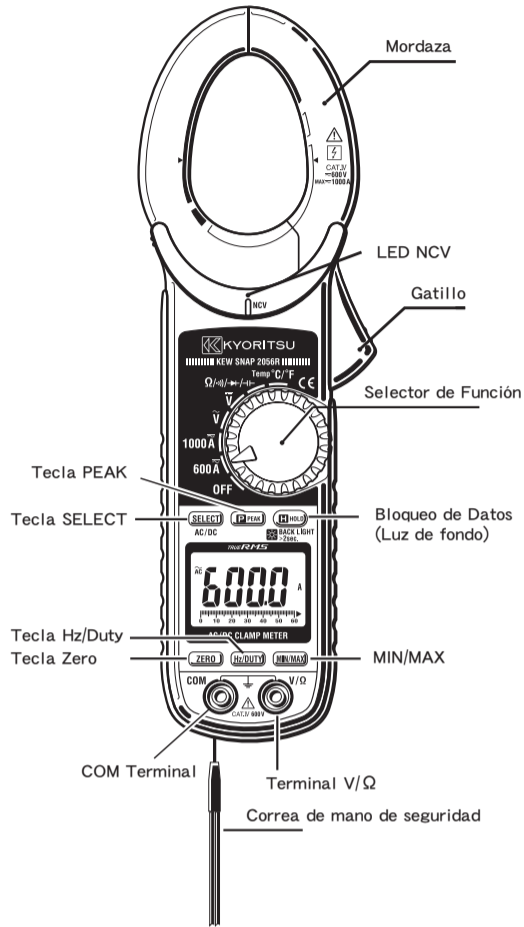


MANUAL DE INSTRUCCIONES

PINZA DIGITAL

KEW SNAP SERIES

MODELO 2046R Tipo 600A TRMS
MODELO 2056R Tipo 1000A TRMS



1. CARACTERÍSTICAS

- Diseñado para seguir los estándares de seguridad IEC61010.IEC61010-031:2002 e IEC61010-2-032 Categoría de medida (CAT.) IV 600V Grado de polución 2
- Cuerpo principal con doble modelado que proporciona un cómodo agarre a una mano.
- Función de Bloqueo de Datos (Data Hold).
- Función de luz de fondo para facilitar las lecturas en áreas poco iluminadas.
- Función REL para indicar variaciones en las mediciones (medidas de Intensidad, Tensión y Resistencia).
- Función MIN/MAX, que facilita la lectura de valores máximos y mínimos durante una medición.
- Función de Bloqueo de Pico, que permite medir valores de pico de la corriente de activación (sólo en el rango ACA).
- Con funciones de comprobación de Diodos y Continuidad.
- Medición de capacidad en condensadores.
- Medición de temperatura, tanto en °C como en °F.
- Función NCV (tensión sin contacto) para comprobación de cableado.
- Protección de entrada de 600V.
- Función Sleep que ayuda a extender la vida de las baterías.
- Con gráfica de barras, y display con un contador máximo de 6039

2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este instrumento ha sido diseñado, fabricado y probado de acuerdo con los requisitos de seguridad para aparatos de medición eléctrica, según la norma IEC 61010-1, y se ha suministrado en las mejores condiciones, después de pasar las inspecciones necesarias. Este manual de instrucciones contiene advertencias y normas de seguridad que deben ser observadas por el usuario para garantizar una manipulación segura del aparato y un mantenimiento del mismo en buenas condiciones. Por consiguiente, lea atentamente estas instrucciones antes de su uso.

- ⚠ ADVERTENCIA**
- Asegúrese de leer y comprender bien estas instrucciones antes de comenzar a utilizar el instrumento.
 - Guarde y mantenga este manual a mano para permitir una referencia rápida al mismo siempre que sea necesario.
 - Asegúrese de usar el aparato sólo para las funciones para las que fue diseñado.
 - Asegúrese de comprender y respetar todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual.
 - Es esencial que siga las instrucciones anteriores. No seguir las indicaciones anteriores puede producir daños personales, al instrumento y/o daños al equipo a comprobar.

El símbolo ⚠ indicado en el instrumento implica que el usuario debe dirigirse a los apartados relativos a seguridad de este manual. Es esencial leer las instrucciones anexas al símbolo ⚠ cada vez que éste aparezca en el manual.

- ⚠ **PELIGRO** : Está reservado para condiciones y acciones que causarían probablemente 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 personales o en el instrumento.

- Los símbolos mostrados a continuación aparecen en el instrumento.

⚠	Diríjase a las explicaciones del manual
🛡	Instrumento con aislamiento doble o reforzado
⚡	Indica que este instrumento puede amordazar conductores desnudos cuando se mida una tensión perteneciente a la categoría de medida aplicable, que aparece cerca de este símbolo.
~	Corriente alterna (AC)
—	Corriente continua (DC)
~	Corriente con componentes alterno y continuo

- ⚠ PELIGRO**
- Nunca realice mediciones en circuitos cuyo potencial supere los 600V CA.
 - No intente realizar mediciones con presencia de gases inflamables. De lo contrario, el uso del instrumento podría producir chispas que derivasen en una explosión.
 - Los extremos de la mordaza están diseñados para no cortocircuitar el circuito a comprobar. De todas formas, si el equipamiento tiene partes conductoras al descubierto, tome precauciones extra para evitar la posibilidad de un cortocircuito.
 - Nunca trate de usar el instrumento si su superficie o sus manos están húmedas.
 - No exceda el valor máximo de entrada de cada rango de medida.
 - No abra nunca el compartimento de las baterías mientras realiza mediciones.
 - El instrumento sólo debe ser utilizado para los fines previstos. En otro caso, las funciones de seguridad con las que viene equipado no funcionan, y pueden provocarse daños personales o al instrumento.

- ⚠ ADVERTENCIA**
- Nunca intente realizar mediciones si observa alguna anomalía en el instrumento, como la carcasa rota o partes metálicas expuestas.
 - No gire el Selector de Función mientras conecta las puntas de medida.
 - No instale recambios ni realice ninguna modificación del instrumento. Devuelva el instrumento a su distribuidor para repararlo o recalibrarlo.

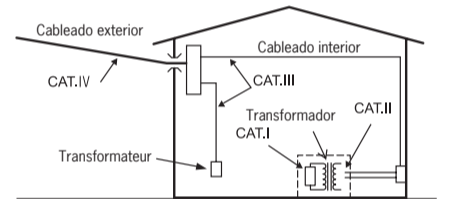
- No intente reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.
- Antes de abrir el compartimento de las baterías para el cambio de las mismas, desconecte todos los cables del circuito a comprobar y apague el instrumento.
- Verifique el correcto funcionamiento del instrumento en un circuito de características conocidas, antes de realizar medidas y/o tomar decisiones basadas en las mismas.

- ⚠ PRECAUCIÓN**
- Antes de realizar cualquier medición asegúrese de que el Selector de Función está situado en la posición adecuada.
 - Inserte firmemente las puntas de medida.
 - Desconecte las puntas de medida del instrumento al realizar medidas de Intensidad.
 - No exponga el instrumento directamente al sol, temperaturas extremas, a la humedad o al rocío.
 - Altitud de 2000m o inferior. La temperatura apropiada de funcionamiento es de 0-40°C.
 - Este instrumento no ha sido diseñado a prueba de suciedad y agua. Manténgalo alejado de estas amenazas.
 - Asegúrese de apagar el instrumento después de su uso. Cuando no vaya a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, guárdelo después de retirar la batería.
 - Use un paño humedecido en detergente neutro para la limpieza del instrumento. No use productos abrasivos o disolventes.

Categorías de medida (categorías de sobretensión)

Para asegurar operaciones seguras con los instrumentos de medida, IEC61010 establece estándares de seguridad para distintos entornos eléctricos, organizados de CAT.I a CAT.IV, y conocidos como categorías de medida. Las categorías con numeración superior se corresponden con entornos eléctricos con mayor energía momentánea, por lo que un instrumento diseñado para entornos CAT.III podría soportar una mayor energía momentánea que uno diseñado para CAT.II.

- CAT.I : Circuitos secundarios conectados a una toma de corriente CA, a través de un transformador o similares.
- CAT. II : Circuitos primarios conectados a una toma CA a través de un cable de alimentación.
- CAT. III : Circuitos primarios conectados directamente al panel de distribución, y alimentadores desde el panel a las tomas de corriente.
- CAT. IV : Circuito de suministro de servicio, hasta el contador y el dispositivo de protección contra sobretensiones (panel de distribución).



3. ESPECIFICACIONES

3-1. Rango de Medición y Precisión
(precisión garantizada a 23°C±5°C, humedad del 45-85%)
Función de Intensidad AC 600A,1000A

Función	Rango de Medición	Precisión	
		KEW 2046R	KEW 2056R
600A	0-600.0A	±2.0%lect.±5dgts(50/60Hz) ±3.5%lect.±5dgts(40 ~ 500Hz) ±5.5%lect.±5dgts(500 ~ 1kHz) * Añada 2% con CF>2	ND
	Pico 1500A		
	CF=2.5 @ 600A		
	CF=3.0 @ 500A		
1000A	0-1000A	N/D	N/D
	Pico 1500A		
	CF=2.5 @ 600A		
	CF=3.0 @ 500A		

Función de Intensidad CC 600A, 1000A

Función	Rango de Medición	Precisión	
		KEW2046R	KEW2056R
600A	0-600.0A	±1.5%lect. ±5dgts	±1.5%lect. ±5dgts
1000A	0-1000A	N/D	N/D

Función de Tensión CA
Auto-ajuste del rango, impedancia de entrada: aprox 10 MΩ

Función	Rango de medición	Precisión	
		KEW2046R	KEW2056R
6/60/600V	0-600.0V	±1.5%lect.±4dgts (50/60Hz) ±3.5%lect.±5dgts (40-400Hz)	±1.5%lect. ±5dgts

Función de Tensión CC
Auto-ajuste del rango, impedancia de entrada: aprox 10 MΩ

Función	Rango de medición	Precisión	
		KEW2046R	KEW2056R
600mV/6/60/600V	0-600.0V	±1.0%lect.±3dgts	±1.0%lect. ±3dgts

Función de Resistencia (comprobación de Diodos / Continuidad / Capacidad)

Función	Rango de Medición	Precisión	
		KEW2046R	KEW2056R
600Ω/6k/60k/600kΩ	0-600.0kΩ	±1.0%rdg±5dgt	±1.0%rdg±5dgt
6M/60MΩ	0.600Ω -60.00MΩ	±5%rdg±8dgt	±5%rdg±8dgt
Cont Zumbador	0-600.0Ω	El zumbador suena con 100Ω o menos	
Diodo	Tensión de prueba: 0-2V		

Función de capacidad

Función	Rango de Medición	Precisión	
		KEW2046R	KEW2056R
40nF	0.01nF - 4000 μF Auto-ajuste de rango	ND	
400nF		±2.5%lect.±20dgts	
4 μF		ND	
40 μF		ND	
400 μF		ND	

Función de Frecuencia/Trabajo (Auto-ajuste de rango en Frecuencia)

Función	Rango de Medición	Precisión	
		KEW2046R	KEW2056R
ACA	40Hz - 400Hz	±0.5%lect.±5dgts	
ACV	1Hz -10kHz	±2.5%lect.±5dgts	
	0.1-99.9% (Anchura del pulso/Periodo del pulso)	±2.5%lect.±5dgts	

Nota: Las entradas medibles son: 40Vrms en CAV ó 50Arms en CA600A ó 350A en CA1000A

Función de Temperatura

Función	Rango de Medición	Precisión	
		KEW2046R	KEW2056R
°C	-50°C ~ 0°C	±5°C ±3dgts	
	0°C ~ 150°C	±3°C ±2dgts	
	150°C ~ 700°C	±2%±2dgts	
°F	-58°F ~ 32°F	±9°F ±3dgts	
	32°F ~ 302°F	±5°F ±2dgts	
	302°F ~ 1292°F	±2%±2dgts	

La precisión especificada arriba se refiere a la pinza de medida en sí misma.
La precisión de la sonda de temperatura está excluida.

3-2. Especificaciones generales

- Modo de operación: Modo ΔΣ
- Pantalla: Contador máximo de 6039(Frecuencia:9999, Capacidad y T³:4039) y Gráfico de Barras El símbolo "OL" aparece en pantalla cuando se excede el valor el valor máximo del rango seleccionado (excepto en VCA/VCC y 1000A)
- Cambio de rango: Automático: Tensión, Resistencia, Capacidad Único: Continuidad, Comp. de Diodos, Trabajo y Temperatura 3 veces por segundo
- Frecuencia de Muestreo:
- Funciones: OFF/A CA/V CA/V CC/Ω/°C/°F

- Teclas: SELECT(Cambio CA/CC y cambio Ω/↔/⊘/⊚/⊛), PEAK, HOLD/ Back Light, ZERO,Hz/DUTY, MIN/MAX DC3V/ R03(UM-4) x 2uds
- Alimentación: El símbolo "BATT" aparece con batería baja: 2.4V±0.15V o inferior
- Temperatura y humedad (precisión garantizada): 23°C±5°C, humedad relativa de 85% o inferior (sin condensación)
- Temperatura y humedad (de funcionamiento): 0 ~ 40°C, humedad relativa de 85% o inferior (sin condensación)
- Temperatura y humedad (e almacenamiento): -20 ~ 60°C, humedad relativa de 85% o inferior (sin condensación)
- Consumo de corriente: Aprox. 25 mA
- Función Sleep: Apagado automático tras 15 min. después de la última manipulación del Selector de Función. Rote el Selector de Función de OFF a cualquier otra posición para salir de este estado.
- Estándares aplicables: IEC 61010-1:2001 Categoría de medida CAT.IV 600V Grado de polución 2 IEC 61010-031:2002, IEC 61010-2-032 EMC : EN 61326
 - EN 55022
 - EN 61000-4-2 (criterio de rendimiento B)
 - EN 61000-4-3 (criterio de rendimiento B)
- Protección contra Sobrecargas: Rango de corriente: 720A CA/10 seg. en KEW2046R 1200A CA/CC/10seg en KEW2056R Rango de tensión : 720V CA/CC/10 seg. Rango de resist.: 600V CA/CC/1seg 6880V CA .TRMS 50/60Hz / 5 seg. (entre la mordaza y el circuito eléctrico / entre circuitería interna y la carcasa)
- Resistencia de Aislamiento: 10MΩ o sup./ 1000V entre el circuito eléctrico y la carcasa.
- Tamaño del conductor: KEW2046R: aprox. 33mm KEW2056R: aprox. 40mm
- Dimensiones: aprox. 254(L)×82(W)×36(D)mm / KEW2056R aprox. 243(L)×77(W)×36(D)mm / KEW2046R
- Peso: aprox. 300 g en KEW2046R aprox. 310 g en KEW2056R
- Accesorios: Puntas de medida Modelo 7066 / 1 set Batería R03 (UM-4) / 2uds Manual de instrucciones Castellano / 1ud Caja de transporte Modelo 9094/ 1ud Sonda de Temperatura tipo K Modelo 8216 Multi-Tran M-8008
- Accesorios Opcionales:

- Valor efectivo (RMS) La mayoría de las tensiones e intensidades alternas son expresadas en valores efectivos, también conocidos como valores RMS (Root-Mean-Square). El valor efectivo es la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de las intensidades o tensiones alternas. Muchas de las pinzas de medida que utilizan un circuito de rectificado convencional tienen escalas "RMS" para medidas CA. Las escalas son, sin embargo, realmente calibradas en términos del valor efectivo de una onda sinusoidal, aunque la pinza esta respondiendo al valor medio. El calibrado se realiza con un factor de conversión de 1.111 para ondas sinusoidales, lo que se obtiene dividiendo el valor efectivo por el valor medio. Estos instrumentos no pueden utilizarse por tanto si la tensión o intensidad de entrada tienen una forma diferente a la de una onda sinusoidal, ya que se obtendrían medidas erróneas.
- CF (Crest Factor – Factor de Cresta) Se calcula dividiendo el valor de pico por el valor efectivo. Ejemplos: Onda sinusoidal: CF=1.414 Onda cuadrada con una relación de trabajo de 1:9: CF=3

Referencia

Waveform	Effective value Vrms	Average value Vavg	Conversion factor Vrms/Vavg	Reading error by average value instruments	Crest factor CF
A	$\frac{2}{\sqrt{2}} A$ ≈ 0.707	$\frac{2}{\pi} A$ ≈ 0.637	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ ≈ 1.111	0%	$\sqrt{2}$ ≈ 1.414
A	A	A	1	$\frac{A \times 1.111 \times 4 \times 100}{11.13}$ ≈ 11.13%	1
A	$\frac{1}{\sqrt{3}} A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≈ 1.155	$\frac{0.5A \times 1.111 \times A}{\sqrt{3} \times 100} \approx -3.9\%$	$\sqrt{3}$ ≈ 1.732
A	$A \sqrt{D}$	$A \frac{1}{D}$	$\frac{A \sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{D}$	$\frac{1}{D} \times 100\%$	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

3-3. Teclas de función
El símbolo ● indica las funciones disponibles en cada rango de medida.

	Bloqueo de datos	PICO	SELECT	Puesta a cero	Hz/ Trabajo	MAX/ MIN
A CA	●	●	●	●	●	●
V CA	●	-	-	●	●	●
A CC	●	-	-	-	-	●
V CC	●	-	-	●	-	●
Ω	●	-	●	-	-	●
↔	-	-	●	-	-	-
⊘	-	-	●	-	-	-
⊚	●	-	●	●	-	-
⊛	●	-	●	-	-	-
TEMP	●	-	-	-	-	●

4. PREPARACIÓN PARA LA MEDIDA

4-1. Comprobación de la tensión de las baterías
Sitúe el Selector de Función en cualquier posición distinta de "OFF". Si no aparece en pantalla el símbolo "BATT", la tensión de batería indicada es suficiente. Si por el contrario la pantalla se queda vacía o aparece "BATT", reemplace las baterías de acuerdo a la Sección 7, Sustitución de baterías.

⚠ PRECAUCIÓN

La función Sleep apaga el instrumento automáticamente 15 min. después de la última operación. Por lo tanto, la pantalla podría estar vacía incluso con el Selector de Función en una posición distinta de "OFF". En estos casos, seleccione "OFF" y después cualquier otra posición. Si después de realizar estas operaciones sigue sin aparecer nada en pantalla, reemplace las baterías.

4-2. Comprobación del Selector de Función y del modo de medida seleccionado.

Confirme que el Selector de Función está situado en la posición correcta, que el instrumento está configurado con el modo de medida correcto, y que la función de Bloqueo de datos está desactivada. De otra forma, no se podrá realizar la medida deseada.

5. MEDICIÓN

5-1. Medición de Intensidad CA.

⚠ PELIGRO

- Nunca realice mediciones en circuitos cuyo potencial supere los 600V CA, para evitar descargas eléctricas.
- Los extremos de la mordaza están diseñados para no cortocircuitar el circuito a comprobar. De todas formas, si el equipamiento tiene partes conductoras al descubierto, tome precauciones extra para evitar la posibilidad de un cortocircuito.
- No realice medidas con el compartimiento de las baterías abierto.
- Desconecte las puntas de medida del instrumento para realizar medidas de intensidad.

- (1) Sitúe el selector de funciones en posición "600A" o "1000A" (en KEW2046R, sólo "600A" está disponible). CA se selecciona por defecto, pero si CC estuviese seleccionado, pulse SELECT para cambiarlo a CA. El símbolo AC aparecerá en la parte superior izquierda de la pantalla.
- (2) Pulse el gatillo para abrir la mordaza, y amordace el conductor a comprobar, tomado nota del valor que aparecerá en pantalla. Pulsando la tecla "Hz/DUTY", se muestra distinta información en pantalla, atendiendo a la siguiente secuencia.

Intensidad CA ⇒ Frecuencia ⇒ Trabajo

La función Hz/Trabajo requiere de 50A o más en el rango 600A CA, y de 350A o más en el rango de 1000A CA.

⚠ PRECAUCIÓN

- El diámetro máximo de un conductor es de aprox. 33 mm para el KEW2046R y de 40mm para el KEW2056R. Durante medidas de intensidad, mantenga las mandíbulas de la mordaza completamente cerradas. De no ser así, no se obtendrán resultados precisos.

6. OTRAS FUNCIONES

6-1 Función Sleep

- (1) Esta es una función diseñada para evitar que el instrumento se deje encendido, para así prolongar la vida de las baterías. Esta función hace que el instrumento entre en modo Sleep tras 15 minutos desde la última operación. Para salir del modo Sleep, gire el Selector de Función hasta la posición "OFF", y después a cualquier otra posición.

- (2) La función Sleep estará desactivada cuando las funciones MIN/MAX o PICO estén seleccionadas. Las mediciones continuas se realizan con la función Sleep desactivada. Para activar la función Sleep de nuevo, desactive las funciones MIN/MAX o PICO.

⚠ PRECAUCIÓN

- El instrumento consume una pequeña cantidad de batería en el modo Sleep. Si desea un consumo nulo, seleccione siempre OFF tras usar el instrumento.

6-2. Tecla HOLD

- (1) Función de Bloqueo de Datos
Esta función congela en pantalla el valor medido. Pulse la tecla "HOLD" para bloquear la medida en pantalla. La lectura se mantendrá independientemente de variaciones posteriores en la entrada. Mientras el instrumento está en modo Bloqueo de Datos, aparece "H" en la esquina superior izquierda de la pantalla. Para salir de este modo, pulse la tecla "HOLD" de nuevo.

⚠ PRECAUCIÓN

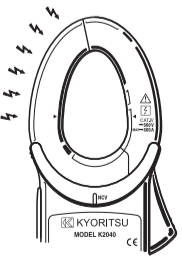
- Los datos bloqueados en pantalla se perderán si se activa el modo Sleep mientras el instrumento está en modo de Bloqueo de Datos.

- (2) Luz de fondo ON/OFF
Pulsando la tecla HOLD durante 2 seg. o más se iluminará la pantalla. Si vuelve a pulsarla durante 2 seg. o más, se apagará.

6-3. Función NCV

Un LED rojo situado en la parte superior del panel se iluminará en todas las funciones (excepto OFF) cuando se detecte un campo eléctrico superior a 100V, mediante un sensor instalado en las mandíbulas.

Este sensor es capaz de detectar la presencia de tensión en un circuito eléctrico o equipamiento sin tocarlo. El sensor NCV sólo puede detectar campos eléctricos en la dirección mostrada en la figura. Coloque la parte izquierda de la mordaza cerca del conductor a examinar (manténgalo lo más inmóvil posible). Es imposible detectar campos de tomas empotradas.



5-2. Medición de Intensidad CC.

⚠ PELIGRO

- Nunca realice mediciones en circuitos cuyo potencial supere los 600V CA, para evitar descargas eléctricas.
- No realice medidas con el compartimiento de las baterías abierto.

- (1) Sitúe el selector de funciones en posición "600A" o "1000A" (en KEW2046R, sólo "600A" está disponible). CA se selecciona por defecto; si está seleccionado pulse SELECT para cambiarlo a CC. El símbolo DC aparecerá en la parte superior izquierda de la pantalla.
- (2) Con las mandíbulas de la mordaza cerradas y sin amordazar el conductor todavía, pulse la tecla "ZERO" para poner a cero la pantalla. (el símbolo Δ aparecerá en la esquina superior derecha de la pantalla).
- (3) Pulse el gatillo para abrir las mandíbulas y amordace el conductor a comprobar (el conductor debería quedar en el centro de las mandíbulas). Tome nota del valor mostrado en pantalla.
- (4) Sitúe el Selector de Función en una posición apropiada de acuerdo al tipo de corriente a medir.
- (5) Pulsando la tecla "ZERO" de nuevo, se libera la función de puesta a cero (el símbolo Δ desaparecerá de la esquina superior derecha de la pantalla).

⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando la corriente fluye desde la parte superior del instrumento (la parte de la pantalla) hacia la parte inferior, la polaridad de la lectura es positiva, y viceversa.

5-3. Medición de Tensión CA.

⚠ PELIGRO

- Nunca realice mediciones en circuitos cuyo potencial supere los 600V CA, para evitar descargas eléctricas.
- No realice medidas con el compartimiento de las baterías abierto.
- Mantenga sus dedos tras la barrera del instrumento durante la medición.

- (1) Sitúe el Selector de Función en posición "ACV".
- (2) Conecte el cable de medida rojo al terminal V/Ω, y el negro al terminal COM.
- (3) Conecte las puntas de medida al circuito a comprobar. Tome la lectura de la pantalla. Pulsando la tecla "Hz/DUTY", se muestra distinta información en pantalla, atendiendo a la siguiente secuencia.

Tensión CA ⇒ Frecuencia ⇒ Trabajo

⚠ PRECAUCIÓN

- La función Hz/Trabajo requiere un mínimo de 40V CA.
- Para medir una frecuencia, mida primero la tensión del circuito. Entonces pulse la tecla Hz/DUTY para entrar en la medición de frecuencia.
- Las lecturas de frecuencia podrían fluctuar o ser influenciadas bajo ambientes ruidosos.

⚠ PELIGRO

- El LED podría no encenderse debido al estado de instalación del circuito o equipamiento. Nunca toque el circuito a comprobar para evitar posibles daños, incluso si el LED no se ilumina.
- Compruebe el correcto funcionamiento del LED en una fuente de alimentación bien conocida antes de realizar la medida. Si el LED no se ha eliminado, no realice mediciones.
- El indicador NCV se ve afectado por tensiones externas, y por como coloquemos y sujetemos el instrumento.

6-4. Función MIN/MAX

⚠ PRECAUCIÓN

- Los datos bloqueados en pantalla se perderán si se activa el modo Sleep mientras el instrumento está en modo de Bloqueo de Datos.
- Las teclas SELECT, ZERO y Hz/DUTY se deshabilitan mientras está activa la función MIN/MAX.

- (1) Función de Intensidad CA/CC (sólo 600A en KEW2046R)
Pulsando la tecla MIN/MAX en los rangos de 600 y 1000A se activa la medición de mínimos o máximos. Pulse la tecla MIN/MAX para seleccionar MAX o MIN. El valor máximo o mínimo del dentro del rango de medida se mantendrá en pantalla hasta que la función se desactive. "MIN" o "MAX" se muestran por pantalla mientras la función está activa. Para desactivarla, pulse la tecla MIN/MAX durante al menos 2 seg. o cambie de función de medida.

- (2) Función de Tensión CA/CC

⚠ PRECAUCIÓN

- Si pulsa la tecla MIN/MAX sin aplicar tensión, se desactivará el cambio automático de rango, fijándose un rango de 6V. Conecte las puntas de medida al circuito y espere a que el cambio automático de rango seleccione un rango adecuado antes de pulsar la tecla MIN/MAX.

Pulsando la tecla MIN/MAX se activa la medición de mínimos o máximos. Pulse la tecla MIN/MAX para seleccionar MAX o MIN. El valor máximo o mínimo del dentro del rango de medida se mantendrá en pantalla hasta que la función se desactive. "MIN" o "MAX" se muestran por pantalla mientras la función está activa. Para desactivarla, pulse la tecla MIN/MAX durante al menos 2 seg. o cambie de función de medida.

6-5. Función de Puesta a Cero

⚠ PRECAUCIÓN

Las teclas MIN/MAX y PEAK se deshabilitan mientras está activa la función de Puesta a Cero.

Cuando se utiliza la función de Puesta a Cero en mediciones de Intensidad, el símbolo "Δ" aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla, Indicación del valor relativo en mediciones de Intensidad, Tensión y Resistencia:
Al pulsar la tecla ZERO accedemos a la función de valor relativo (REL).

5-4. Medición de Tensión CC

⚠ PELIGRO

- Nunca realice mediciones en circuitos cuyo potencial supere los 600V CA, para evitar descargas eléctricas.
- No realice medidas con el compartimiento de las baterías abierto.
- Mantenga sus dedos tras la barrera del instrumento durante la medición.

- (1) Sitúe el Selector de Función en posición "DCV".
- (2) Conecte el cable de medida rojo al terminal V/Ω, y el negro al terminal COM.
- (3) Conecte las puntas de medida roja y negra a la parte positiva (+) y negativa (-) del circuito respectivamente. Tome nota de la medida en pantalla. Si la conexión está al revés, aparecerá el símbolo "-" en pantalla.

5-5. Medición de Resistencia/Diodos/Continuidad/Capacidad

⚠ PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento sobre un circuito energizado.
- No realice medidas con el compartimiento de las baterías abierto.

Resistencia

- (1) Sitúe el Selector de Función en la posición "Ω /→/←/↔/↕".
- (2) Conecte el cable de medida rojo al terminal V/Ω, y el negro al terminal COM. Cerciórese de que "OL" aparece en pantalla, y a continuación cortocircuite las puntas de prueba para poner a cero el indicador.
- (3) Conecte las puntas de prueba a los extremos de la resistencia a comprobar.
- (4) Tome nota del resultado mostrado en pantalla.

⚠ PRECAUCIÓN

- Incluso cortocircuitando las puntas de medida, la medida en pantalla podría ser distinta de cero. Pero no se trata de un fallo, sino que se debe a la resistencia interna de los cables de medida.
- Cuando las puntas de medida no están conectadas, aparecerá "OL" por pantalla.

Continuidad

- (1) Sitúe el Selector de Función en la posición "Ω /→/←/↔/↕". "Ω" se selecciona por defecto. Pulse SELECT para cambiar a "Continuidad".

Resistencia ⇒ Diodo ⇒ Cont ⇒ Capacidad

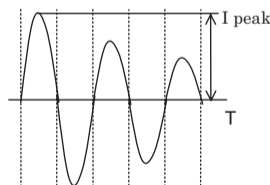
- (2) Conecte el cable de medida rojo al terminal V/Ω, y el negro al terminal COM. Cerciórese de que "OL" aparece en pantalla, y a continuación cortocircuite las puntas de prueba. El indicador debería ponerse a cero, y sonará el zumbador.
- (3) Conecte las puntas de prueba a los extremos de la

Pulse la tecla ZERO para establecer la medida actual como valor de referencia, al principio de la medida. A partir de este momento, se indicará por pantalla la diferencia entre el valor de referencia y el último valor medido. La función de selección automática de rango se desactivará, y el rango seleccionado será el rango que estaba seleccionado al tomar el valor de referencia. Por lo tanto, un valor relativo estará dentro del siguiente rango.
(Rango de medida)=(Valor máximo del rango fijado)-(Valor inicial)

Para desactivar esta función, pulse la tecla MIN/MAX durante al menos 2 seg. o seleccione otra función de medida.

6-6. Función de PICO (sólo 600A en KEW2046R)

- (1) Sitúe el Selector de Función en uno de los rangos de medida de Intensidad, y asegúrese de seleccionar CA. Amordace el conductor a comprobar.
- (2) Pulsando la tecla PEAK aparecerá el mensaje "MAX" en pantalla, y se iniciará la medida.
- (3) Las lecturas indican el pico del valor de cresta actual. Cuando se miden ondas sinusoidales, las lecturas son aprox. √2 veces el valor RMS.



- (4) Pulse la tecla PEAK durante al menos 2 seg. para resetear la pantalla o liberar la función. El zumbador sonará 2 veces, y la función se desactivará.

⚠ PRECAUCIÓN

- El PICO máximo indicado para valores de cresta es de 1500A. Un mensaje de error aparece cuando se excede este rango.
- La función Sleep se deshabilita cuando la función de PICO está activa. Hay que tener cuidado por tanto al realizar medidas continuas.

6-7. Indicación de sobremargen

Cuando la entrada es superior al valor máximo permitido de la función seleccionada, aparecen los mensajes "OL" o "OL" en pantalla. Esto no es válido para las funciones de Tensión, Intensidad (en 1000A) o Temperatura.

7. SUSTITUCIÓN DE BATERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

- Para evitar posibles descargas, sitúe el Selector de Función en posición "OFF" y retire los cables de medida del instrumento antes de reemplazar las baterías.

⚠ PRECAUCIÓN

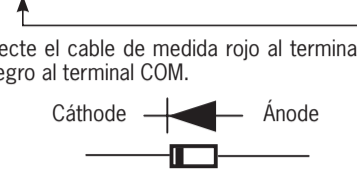
- No mezcle baterías nuevas y antiguas. Instale las baterías en la polaridad correcta, que está indicada en el compartimiento de las baterías.

resistencia a comprobar. El zumbador sonará si la resistencia tiene un valor de 100Ω o inferior.

Diodo

- (1) Sitúe el Selector de Función en la posición "Ω /→/←/↔/↕". "Ω" se selecciona por defecto. Pulse SELECT para cambiar a "Diodo".

Resistencia ⇒ Diodo ⇒ Cont ⇒ Capacidad



- (2) Conecte el cable de medida rojo al terminal V/Ω, y el negro al terminal COM.
- (3) Conecte las puntas de medida roja y negra al ánodo y al cátodo del diodo a comprobar respectivamente. Tome nota del resultado mostrado en pantalla. Si la conexión está al revés, aparecerá "OL" por pantalla.

⚠ PRECAUCIÓN

- Algunos diodos no pueden comprobarse, mostrándose en pantalla "OL" (diodos Zener, LED, etc.)

Capacidad

- (1) Sitúe el Selector de Función en la posición "Ω /→/←/↔/↕". "Ω" se selecciona por defecto. Pulse SELECT para cambiar a "Capacidad".

Resistencia ⇒ Diodo ⇒ Cont ⇒ Capacidad

- (2) Conecte el cable de medida rojo al terminal V/Ω, y el negro al terminal COM.
- (3) Tome nota del resultado mostrado en pantalla.

5-6. Medición de Temperatura

- (1) Sitúe el selector de funciones en la posición "°C/°F".
- (2) Conecte la Sonda de Temperatura tipo K (accesorio opcional) al terminal de entrada. La parte positiva (+) de la sonda debe conectarse a V/Ω.
- (3) Ponga en contacto el sensor (parte metálica) de la Sonda de Temperatura tipo K con el objeto a comprobar. Tome nota del resultado mostrado en pantalla.

⚠ ADVERTENCIA

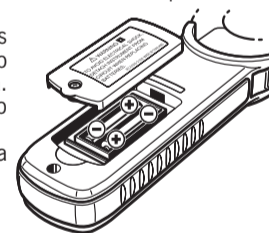
- Nunca conecte la Sonda de Temperatura a un circuito energizado.

⚠ PRECAUCIÓN

- Al situar el Selector de Función a la posición "°C/°F", se muestra por pantalla la temperatura ambiental. En el caso de que "OL" o algo distinto a la temperatura ambiental aparezca por pantalla, algo podría ir mal con el instrumento. Deje de utilizarlo inmediatamente.
- Podrían existir daños en la Sonda si el indicador no varía cuando el sensor se pone en contacto con el objeto a comprobar.

Reemplace las baterías siempre que el indicador de batería baja "BATT" aparezca en pantalla. Tenga en cuenta que cuando la batería está completamente agotada, la pantalla parpadea sin que se muestre el indicador "BATT".

- (1) Sitúe el Selector de Función en posición "OFF".
- (2) Desatornille y retire la cubierta del compartimiento de las baterías, que se encuentra en la parte inferior del instrumento.
- (3) Reemplace las baterías respetando la polaridad correcta. Use pilas R03 (AAA) o LR03 /1.5 V nuevas.
- (4) Vuelva a colocar la cubierta y atorníllela.

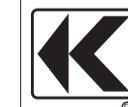


8. MANTENIMIENTO

● Limpieza

Use un paño humedecido agua o detergente neutro para limpiar el instrumento. No use productos abrasivos o disolventes. De otro modo, el instrumento podría resultar dañado, deformado o decolorado.

Kyoritsu se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o diseños descritos en este manual de instrucciones sin avisos y sin obligaciones.



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

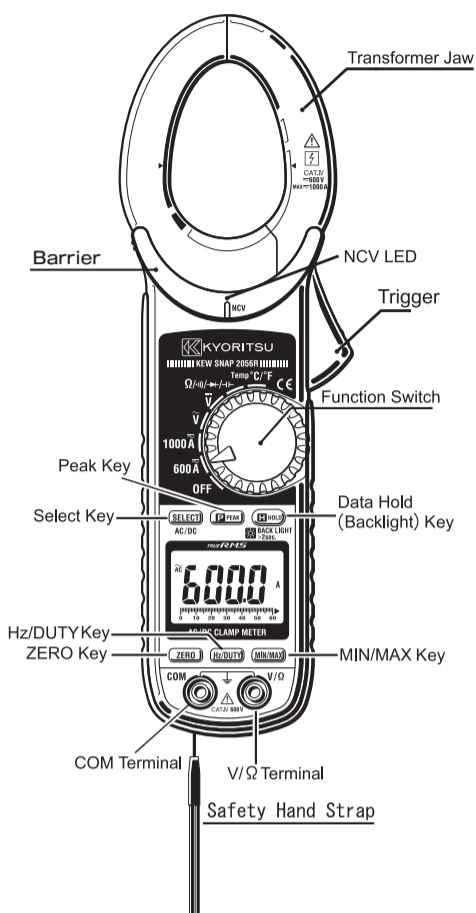
No.5-20,Nakane 2-chome, Meguro-ku, Tokyo, 152-0031 Japan
Phone: +81-3-3723-0131
Fax: +81-3-3723-0152
URL: http://www.kew-ltd.co.jp
E-mail: info@kew-ltd.co.jp
Factories: Uwajima & Ehime

INSTRUCTION MANUAL

DIGITAL CLAMP METER

KEW SNAP SERIES

KEW2046R 600A TRMS Type
KEW2056R 1000A TRMS Type



Barrier : It is a part providing protection against electrical shock and ensuring the minimum required air and creepage distances.

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

1. Features

- Designed to meet international safety standards. IEC61010-1, IEC61010-031 & IEC61010-2-032 Measurement Category (CAT.) IV 600V Pollution Degree 2
- Double molded main body provides comfortable single handed grip
- Data Hold Function
- LCD Backlight function to facilitate working at dimly lit situations.
- REL function to indicate measurement variation (Current, voltage, Resistance measurement)
- MIN/MAX function enables easy reading of min & max value during measurement.
- PEAK Hold Function enables Peak value measurement of starting current. (only at ACA Range)
- With Continuity & Diode Check Function
- Capacity measurement of capacitors
- Temperature measurement, switchable between °C and °F
- NCV (Non Contact Voltage) Function for wiring check
- 600V input protection
- Sleep Function to extend battery life
- With Bar Graph, 6039 count display

2. Safety Warnings

This instrument has been designed, manufactured and tested according to IEC 61010: Safety requirements for Electronic Measuring apparatus, and delivered in the best condition after passed the inspection. This instruction manual contains warnings and safety rules which must be observed by the user to ensure safe operation of the instrument and retain it in safe condition. Therefore, read through these operating instructions before using the instrument.

WARNING

- Read through and understand the instructions contained in this manual before using the instrument.
- Keep the manual at hand to enable quick reference whenever necessary.
- The instrument is to be used only in its intended applications.
- Understand and follow all the safety instructions contained in the manual.
- It is essential that the above instructions are adhered to.
- Failure to follow the above instructions may cause injury, instrument damage and/or damage to equipment under test.

The symbol **⚠** indicated on the instrument means that the user must refer to the related parts in the manual for safe operation of the instrument. It is essential to read the instructions wherever the **⚠** symbol appears in the manual.

⚠ DANGER is reserved for conditions and actions that are likely to cause serious or fatal injury.
⚠ WARNING is reserved for conditions and actions that can cause serious or fatal injury.
⚠ CAUTION is reserved for conditions and actions that can cause injury or instrument damage.

● Marks listed in the table below are used on this instrument.

	User must refer to the manual.
	Instrument with double or reinforced insulation
	Indicates that this instrument can clamp on bare conductors when measuring a voltage corresponding to the applicable measurement category, which is marked next to this symbol.
	AC
	DC
	AC & DC
	This instrument satisfies the marking requirement defined in the WEEE Directive. This symbol indicates separate collection for electrical and electronic equipment.

⚠ DANGER

- Never make measurement on a circuit in which voltage over AC600V exists.
- Do not attempt to make measurement in the presence of flammable gasses. Otherwise, the use of the instrument may cause sparking, which can lead to an explosion.
- Transformer jaw tips are designed not to short the circuit under test. If equipment under test has exposed conductive parts, however, extra precaution should be taken to minimize the possibility of shorting.
- Never attempt to use the instrument if its surface or your hand is wet.
- Do not exceed the maximum allowable input of any measuring range.
- Never open the Battery cover during a measurement.
- The instrument is to be used only in its intended applications or conditions. Otherwise, safety functions equipped with the instrument doesn't work, and instrument damage or serious personal injury may be caused.

⚠ WARNING

- Never attempt to make measurement if any abnormal conditions, such as broken case and exposed metal parts are found on the instrument.
- Do not rotate the Function Switch while the test leads are being connected.
- Do not install substitute parts or make any modification to the instrument. For repair or recalibration, return the instrument to your local distributor from where it was purchased.
- Do not try to replace the batteries if the surface of the instrument is wet.
- Disconnect all the cords and cables from the object under test and power off the instrument before opening the Battery Cover for Battery replacement.
- Verify proper operation on a known source before use or taking action as a result of the indication of the instrument.

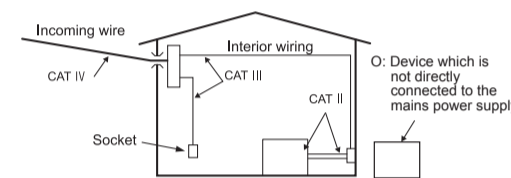
⚠ CAUTION

- Set the Function Switch to an appropriate position before starting measurement.
- Firmly insert the test leads.
- Disconnect the test leads from the instrument for current measurement.
- Do not expose the instrument to the direct sun, high temperature and humidity or dewfall.
- Altitude 2000m or less. Appropriate operating temperature is within 0°C and 40°C.
- This instrument isn't dust & water proofed. Keep away from dust and water.
- Be sure to power off the instrument after use. When the instrument will not be in use for a long period, place it in storage after removing the batteries.
- Use a cloth dipped in water or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.

Measurement Category

To ensure safe operation of measuring instruments, IEC 61010 establishes safety standards for various electrical environments, categorized as 0 to CAT IV, and called measurement categories. Higher-numbered categories correspond to electrical environments with greater momentary energy, so a measuring instrument designed for CAT III environments can endure greater momentary energy than one designed for CAT II.

- : Circuits which are not directly connected to the mains power supply.
- CAT II : Electrical circuits of equipment connected to an AC electrical outlet by a power cord.
- CAT III : Primary electrical circuits of the equipment connected directly to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets.
- CAT IV : The circuit from the service drop to the service entrance, and to the power meter and primary over-current protection device (distribution panel).



3. Specification

3-1. Measuring range & accuracy
(accuracy guaranteed at 23°C ±5°C, humidity 45~85%) AC Current 600A, 1000A Function

Function	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
600A	0-600.0A Peak 1500A CF=2.5@600A CF=3.0@500A	±2.0%rdg±5dgt(50/60Hz)	±3.5%rdg±5dgt(40~500Hz)
		±5.5%rdg±5dgt(500~1kHz)	* Add 2% at CF>2
1000A	0-1000A Peak 1500A CF=2.5@600A CF=3.0@500A		

DC Current 600A, 1000A Function

Function	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
600A	0-600.0A	±1.5%rdg±5dgt	±1.5%rdg±5dgt
1000A	0-1000A		

AC Voltage Function

Range	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
6/60/600V	0-600.0V	±1.5%rdg±4dgt (50/60Hz)	±3.5%rdg±5dgt (40~400Hz)

DC Voltage Function

Range	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
600mV/6/60/600V	0-600.0V	±1.0%rdg±3dgt	

Resistance (Diode Check/ Continuity/ Capacity)

Range	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
600Ω/6k/60k/600kΩ	0-600.0Ω	±1.0%rdg±5dgt	
6M/60MΩ	0.600-60.00MΩ	±5%rdg±8dgt	
Cont Buzzer	0-600.0Ω	Buzzer sounds at 100Ω or less	
Diode		Test voltage: 0-2V	

Capacity Function

Range	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
40nF	0.01nF 4000μF Auto-ranging	the accuracy is not guaranteed	
400nF		±2.5%rdg±20dgt	
4μF		the accuracy is not guaranteed	
400μF		the accuracy is not guaranteed	

Frequency/DUTY Function(Auto-ranging for Frequency)

Range	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
ACA	40Hz-400Hz	±0.5%rdg±5dgt	
ACV	1Hz~10kHz	±0.5%rdg±5dgt	
	0.1-99.9% (Pulse width/Pulse period)	±2.5%rdg±5dgt	

Note: Measurable inputs are: 40Vrms@ACV or 50Arms@AC600A, 350A@AC1000A Range

Temperature Function

Range	Measuring Range	Accuracy	
		KEW2046R	KEW2056R
°C	-50°C ~ 0°C	±5°C±3dgt	
	0°C ~ 150°C	±3°C±2dgt	
	150°C ~ 700°C	±2°C±2dgt	
°F	-58°F ~ 32°F	±9°F±3dgt	
	32°F ~ 302°F	±5°F±2dgt	
	302°F ~ 1292°F	±2%±2dgt	

Above specified accuracy is applied to Clamp meter itself. Accuracy of Temperature probe is excluded.

3-2. General Specification

- Mode of operation : $\Delta \Sigma$ mode
- Display : max. 6039 counts (Frequency: 9999, Capacity & Temperature: 4039) & Bar graph
- Over-range indication : "OL" displayed when exceeding the measuring range. (except for AC/DCV and 1000A Function)
- Range switching : Auto-ranging/Voltage, Resistance, Capacity Range Single range / Continuity, Diode check, DUTY and Temperature
- Sample rate : three times per second
- Functional construction : OFF/ACA/ACV/DCA/DCV/Ω/°C/°F
- Keys : SELECT(AC/DC switching &/Ω/ \rightarrow / \rightarrow / \rightarrow / \rightarrow), PEAK HOLD/ Back Light, REL Δ , Hz/DUTY, MIN/MAX
- Power source : DC3V/ R03(UM-4) x 2pcs
- Low battery warning : "BATT" mark is displayed at 2.4V±0.15V or less.
- Temperature & humidity : 23°C ±5°C , relative humidity accuracy guaranteed 85% or less (no condensation)
- Operating temperature : 0~40°C, relative humidity 85% & humidity range or less (no condensation)
- Storage temperature : -20~60°C, relative humidity & humidity range 85% or less (no condensation)
- Current consumption : approx. 25 mA
- Sleep Function : Automatically powered off in about 15 min after the last Function switch operation. Rotate the Function Switch from OFF to any position to exit from the Sleep state.

- Location for use : Outdoor use, Altitude up to 2000m
- Applicable Standards : IEC 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033 Measurement CAT. IV 600V Pollution degree 2 IEC 61010-031 EMC : EN 61326-1 · EN 55022 · EN 61000-4-2 (performance criterion B) · EN 61000-4-3 (performance criterion B) RoHS : EN 50581
- Overload Protection : Current Range : 720A AC/ 10 sec@KEW2046R 1200A AC/DC/ 10 sec@KEW2056R Voltage Range : 720V AC/DC/ 10sec Resistance Range : 600V AC/DC/ 10sec
- Withstand Voltage : 6720V AC (TRMS 50/60Hz) / 5 sec (between Jaws and electrical circuit/ between internal circuit and enclosure)
- Insulation Resistance: 10MΩ or more/ 1000V (between electrical circuit and enclosure)
- Conductor size : KEW2046R: approx. 33mm KEW2056R: approx. 40mm
- Dimension : approx. 254(L)×82(W)×36(D)mm / KEW2056R approx. 243(L)×77(W)×36(D)mm / KEW2046R
- Weight : approx 300g @ KEW2046R 310g @ KEW2056R

- Accessories : Test Leads Model 7066A / 1 set Battery R03 (UM-4) / 2pcs Instruction manual English, Japanese / 1pce Carrying Case Model 9094 / 1pcs
- Optional Accessories : K-type Temperature Probe Model 8216 Multi-Tran M-8008

- Effective Value (RMS) : Most Δ alternating currents and voltages are expressed in effective values, which are also referred to as RMS (Root-Mean-Square) values. The effective value is the square root of the average of square of alternating current or voltage values. Many clamp meters using a conventional rectifying circuit have "RMS" scales for AC measurement. The scales are, however, actually calibrated in terms of the effective value of a sine wave though the clamp meter is responding to the average value. The calibration is done with a conversion factor of 1.111 for sine wave, which is found by dividing the effective value by the average value. These instruments are therefore in error if the input voltage or current has some other shape than sine wave.

● CF (Crest Factor) is found by dividing the peak value by the effective value.
Examples: Sine wave: CF=1.414
Square wave with a 1: 9 duty ratio: CF=3

Waveform	Effective value Vrms	Average value Vavg	Conversion factor Vrms/ Vavg	Reading errors for average sensing instrument	Crest factor 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	$\frac{A \times 1.111 \times 100}{A}$ = 11.1%	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}} A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≈ 1.155	$\frac{0.5A \times 1.111 \times 100}{\frac{A}{\sqrt{3}}}$ = -3.8%	$\sqrt{3}$ ≈ 1.732
	$A \sqrt{D}$	$A \frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A \sqrt{D}}{A D} = \frac{1}{\sqrt{D}}$ (1.111/√D - 1) × 100%	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	

3-3. Function Keys

The "●" mark shows available function at each Range.

	HOLD	PEAK	SELECT	ZERO	Hz/ DUTY	MAX/ MIN
ACA	●	●	●	●	●	●
ACV	●	-	-	●	●	●
DCA	●	-	●	●	-	●
DCV	●	-	-	●	-	●
Ω	●	-	●	●	-	●
\rightarrow	-	-	●	-	-	-
\rightarrow	-	-	●	-	-	-
- +	●	-	●	●	-	-
TEMP	●	-	●	●	-	●

4. Preparation for measurement

4-1. Checking Battery Voltage : Set the Function Switch to any position other than "OFF". When the display is clear without "BATT" mark, showing battery voltage is enough. When the display is blank or "BATT" mark is indicated, replace the batteries according to Section 7, Battery Replacement.

⚠ CAUTION
The Sleep feature automatically powers the instrument off in about 15 min after the last switch or key operation. Therefore, the display may be blank even with the Function Switch set to a position other than "OFF". To operate the instrument in this case, turn the switch back to the "OFF" position, then to any other position. Replace the batteries if nothing was displayed after above operations.

4-2. Checking Switch Setting & Operation : Confirm the Function Switch is set to the correct position, the instrument is set to the correct measurement mode, and the Data hold function is disabled. Otherwise, desired measurement cannot be made.

5. Measurement

5-1. AC Current Measurement

⚠ DANGER

- Never make measurement on a circuit in which voltage over AC600V exists to avoid getting electrical shock.
- Transformer jaw tips are designed not to short the circuit under test. If equipment under test has exposed conductive parts, however, extra precaution should be taken to minimize the possibility of shorting.
- Do not make measurement with the Battery Cover removed.
- Disconnect the test leads from the instrument for current measurement.

- (1) Set the Function Switch to "600A" or "1000A" position. (on KEW2046R, only "600A" is available) AC has been selected by default; press the SELECT key, when DC has been selected, to change it to AC. AC mark is displayed at the upper left on the display.
- (2) Press the trigger to open the transformer jaws and clamp them onto the one conductor under test, then take the reading on the display. Pressing the "Hz/DUTY" Key switches the indication in following sequence.

AC Current ⇒ Hz ⇒ DUTY

Hz/DUTY Function requires 50A or more at AC600A Range and 350A or more at AC1000A range.

⚠ CAUTION

- Max conductor size for KEW2046R is approx dia. 33mm and for KEW2056R is approx dia. 40mm. During current measurement, keep the transformer jaws fully closed. Other wise, accurate measurements cannot be taken.
- Keep your fingers and hands behind the barrier during measurement.

5-2. DC Current Measurement

⚠ DANGER

- Never make measurement on a circuit in which voltage over DC600V exists to avoid getting electrical shock.
- Do not make measurement with the Battery Cover removed.

- (1) Set the Function Switch to "600A" or "1000A" position. AC has been selected by default; press the SELECT key, when AC has been selected, to change it to DC. (only 600A is available on KEW2046R) DC mark is displayed at the upper left on the display.
- (2) With the transformer jaws closed and without clamping them onto the conductor, press the "ZERO" key to zero adjust the display. (Δ mark is displayed at the upper right on the display.)

The reading will be held regardless of subsequent variation in input. "H" is indicated on the upper left corner of the display while the instrument is in the Data Hold mode. To exit Data Hold mode, press the "HOLD" key again.



⚠ CAUTION

- Held readings are released when Sleep Function is activated while the instrument is in the Data Hold mode.

2) Backlight ON/OFF

Pressing the HOLD key 2 sec or more lights up the Backlight. Pressing the HOLD key 2 sec or more again turns off the Backlight.

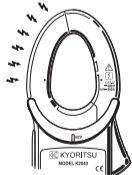
6-3. NCV Function

Red LED on the upper area on the Panel lights up at All functions except for OFF when electric field exceeding 100V is detected by the sensor installed in the Jaws.

It indicates a presence of voltage in an electrical circuit or equipment without touching them.

NCV Sensor can detect electrical field only from the direction indicated in the right figure.

Put the fixed element (left side) closer to the conductor under test. Detection against in-wall outlet is impossible.



⚠ DANGER

- The LED may not light up due to installation condition of electrical circuit or equipment. Never touch the circuit under test to avoid possible danger even if the LED for NCV doesn't light up.
- Check the functionality of LED on a well-known power supply prior to measurement. When the LED doesn't light up, do not make measurement.
- NCV indication is affected by external voltage, how to hold or place the instrument.

6-4. MIN/MAX Function

⚠ CAUTION

- Held readings are released when Sleep Function is activated while the instrument is in the Data Hold mode.
- SELECT, ZERO, Hz/DUTY keys are disabled while MIN/MAX Function is being activated.

- (1) AC/DC Current Range (600A only on KEW2046R) Pressing the MIN/MAX Key at 600A & 1000A Function enables min or max value measurement. Press the MIN/MAX Key to select MAX or MIN. The max or min value within measuring range is being

- (3) Press the trigger to open the transformer jaws and clamp them onto the one conductor under test, the conductor should be at the center of the jaws, then take the reading on the display.

- (4) Set the Function Switch to an appropriate position according to current under test.

- (5) Pressing the "ZERO" key again releases "ZERO" function. (Δ mark at the upper right on the display disappears.)

⚠ CAUTION

- When the current flows from the upside (the display side) to the underside of the instrument, the polarity of the reading is positive and vice versa.

5-3. AC Voltage Measurement

⚠ DANGER

- Never make measurement on a circuit in which voltage over AC600V exists to avoid getting electrical shock.
- Do not make measurement with the Battery Cover removed.
- Keep your fingers behind the barrier on the instrument during measurement.

- (1) Set the Function Switch to "ACV" position.
- (2) Connect the red test lead to V/Ω terminal and the black test lead to COM terminal.
- (3) Connect the test leads to the circuit under test. Take the reading on the display. Pressing the "Hz/DUTY" key while reading is indicated on the display switches the indication in following sequence.

AC Voltage ⇒ Hz ⇒ DUTY

⚠ CAUTION

- Hz/DUTY Function requires AC40V or higher.
- To measure a frequency, measure the voltage on the electrical circuit in advance. Then press the Hz/DUTY key to enter into frequency measurement.
- Readings of frequency may fluctuate or be influenced under noisy environment.
- Keep your fingers and hands behind the barrier during measurement.

5-4. DC Voltage Measurement

⚠ DANGER

- Never make measurement on a circuit in which voltage over DC600V exists to avoid getting electrical shock.
- Do not make measurement with the Battery Cover removed.
- Keep your fingers behind the barrier on the instrument during measurement.

- (1) Set the Function Switch to "DCV" position.
- (2) Connect the red test lead to V/Ω terminal and the black test lead to COM terminal.
- (3) Connect the red and black test leads to the positive (+) and negative (-) sides of the circuit under test respectively. Take the reading on the display. If the connection is reversed, the display indicates the "-" mark.

held until this function is disabled. "MIN" or "MAX" is indicated on the display while this function is being activated. To disable this function, press down the MIN/MAX Key at least 2 sec or change functions.

(2) AC/DC Voltage Range

⚠ CAUTION

Pressing the MIN/MAX Key without applying voltage disables the Auto-ranging function and fixes the Range to 6V. Connect the test leads to the circuit under test and press the MIN/MAX Key after an appropriate range is selected by Auto-ranging function. Pressing the MIN/MAX Key enables min or max value measurement. Press the MIN/MAX Key to select MAX or MIN. The max or min value within measuring range is being held until this function is disabled. "MIN" or "MAX" is indicated on the display while this function is being activated. To disable this function, press down the MIN/MAX Key at least 2 sec or change functions.

6-5. ZERO Function

⚠ CAUTION

MIN/MAX, PEAK keys are disabled while ZERO Function is being activated.

Zero Adjustment Function at Current Range "Δ" mark is to be indicated at the upper right on the display while ZERO function is being operated.

Indication of relative value at current, voltage, resistance:

Pressing the ZERO Key indicates REL (relative value) Press the ZERO Key to save the initial value at the start of measurement as a reference value. Then the difference between the later measured values and the reference value is indicated on the display. The Auto-ranging function is disabled, while this function is being activated, and the Range is fixed to the Range selected at the start of measurement. Relative value is indicated within following ranges.

(Measuring range) = (Full-scale value at the fixed Range) - (Initial value)

To disable this function, press down the MIN/MAX Key at least 2 sec or change functions.

6-6. PEAK Function (600A only on KEW2046R)

- (1) Set the Function Switch to "AC Current" position and clamp onto a conductor under test.
- (2) Pressing the PEAK Key indicates "P MAX" on the display and initiates measurement.
- (3) Readings indicates the PEAK of current crest value. When measuring sine wave, reading is about √2 times of RMS value.

5-5. Resistance/ Diode/ Cont/ Capacity Measurement

⚠ DANGER

- Never use the instrument on an energized circuit.
- Do not make measurement with the Battery Cover removed.

Resistance

- (1) Set the Function Switch to "Ω/Diode/Cont/Capacity" position.
- (2) Connect the red test lead to V/Ω terminal and the black test lead to COM terminal. Confirm "OL" is indicated on the display, and then short-circuit the tips of test leads to make the indication zero.
- (3) Connect the test leads to the both ends of the resistor under test.
- (4) Take the reading on the display.

⚠ CAUTION

- Even if short the test lead tips, indicated value may not be zero. But this is because of the resistance of test leads and not a failure.
- When test leads are open, "OL" is indicated on the display.
- Keep your fingers and hands behind the barrier during measurement.

Continuity

- (1) Set the Function Switch to "Ω/Diode/Cont/Capacity" position. "Ω" has been selected by default; press the SELECT key to change it to "Continuity"

Resistance ⇒ Diode ⇒ Cont ⇒ Capacity

- (2) Connect the red test lead to V/Ω terminal and the black test lead to COM terminal. Confirm "OL" is indicated on the display and short circuit the tips of test leads. Indication should become zero and buzzer sounds.
- (3) Connect the test leads to the both ends of the conductor under test. The buzzer sounds, if the resistance under test is 100Ω or less.

Diode

- (1) Set the Function Switch to "Ω/Diode/Cont/Capacity" position. "Ω" has been selected by default; press the SELECT key to change it to "Diode"

Resistance ⇒ Diode ⇒ Cont ⇒ Capacity

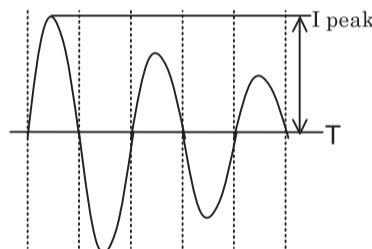
- (2) Connect the red test lead to V/Ω terminal and the black test lead to COM terminal.



- (3) Connect the red and black test leads to the Anode and Cathode of the diode under test respectively. Take the reading on the display. If the connection is reversed, the display indicates "OL".

⚠ CAUTION

- Some of diodes cannot be tested. Indication on the display will be "OL". (Zener diode, LED and so on)
- Keep your fingers and hands behind the barrier during measurement.



- (4) Press the PEAK Key at least 2 sec to reset the indication or release PEAK Function. Buzzer sounds twice, and the Function is released.

⚠ CAUTION

- PEAK indication for Crest value is up to 1500A. Error indication is given when exceeding this range value.
- Sleep Function is disabled when PEAK Function is selected. Care should be taken when performing continuous measurement.

6-7. Over-flow indication

When the input exceeds the measuring range at each Function other than Voltage, 1000A and Temperature Range "OL" or "-OL" is indicated on the display.

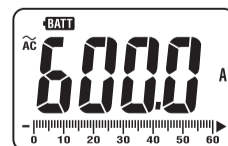
7. Battery Replacement

⚠ WARNING

- To avoid electrical hazard, set the Function Switch to "OFF" and remove the test leads from the instrument before trying to replace batteries.

⚠ CAUTION

- Do not mix old and new batteries.
- Install batteries in correct polarity as indicated in the Battery Compartment.



Replace the batteries when a Low Battery Voltage warning "BATT" mark is indicated on the display. Note that when the battery is completely exhausted, the display blanks without "BATT" mark shown.

- (1) Set the Function Switch to "OFF" position.
- (2) Unscrew and remove the Battery Compartment Cover on the bottom of the instrument.
- (3) Replace the batteries observing correct polarity. Use new R03 (AAA) or LR03 / 1.5V batteries.
- (4) Install the Battery Compartment and tighten the screws.

Capacity

- (1) Set the Function Switch to "Ω/Diode/Cont/Capacity" position. "Ω" has been selected by default; press the SELECT key to change it to "Capacity"

Resistance ⇒ Diode ⇒ Cont ⇒ Capacity

- (2) Connect the red test lead to V/Ω terminal and the black test lead to COM terminal.
- (3) Connect the test leads to the both ends of the capacitor under test.
- (4) Take the reading on the display.

5-6 Temperature Measurement

- (1) Set the Function Switch to "C/F" position.
- (2) Connect the K-type Temperature Probe (Optional Accessories) to the input terminal. Positive (+) side of Probe should be connected to V/Ω.
- (3) Contact the Sensor (metal part) of K-type Temperature Probe to the object under test. Take the reading on the display. Positive (+) side of Probe should be connected to V/Ω.

⚠ WARNING

- Never connect the Temperature Probe to an energized circuit.

⚠ CAUTION

- Room temperature is indicated on the LCD when setting the Function Switch to "C/F" position. In case that "OL" or anything other than room temperature is indicated, something may wrong with the instrument. Stop the use of instrument immediately.
- There may be a break in Probe when indication isn't changed if Sensor (metal part) of K-type Temperature Probe is contacted with the object under test.

6. Other functions

6-1. Sleep Function

- (1) This is a function to prevent the instrument from being left powered on in order to conserve battery life. This function causes the instrument to enter Sleep mode about 15 minutes after the last key operation. To exit the Sleep mode, turn the Function switch to "OFF", then to any other position.
- (2) Sleep Function is disabled when; MIN/MAX or PEAK Function is selected. Continuous measurement is made with the Sleep Function being disabled. To activate Sleep Function again, disable the MIN/MAX or PEAK Function.

⚠ CAUTION

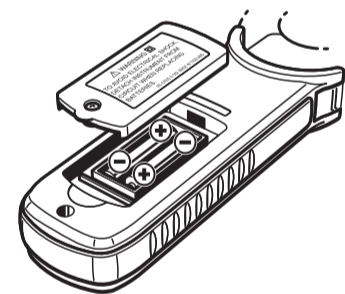
- The instrument consumes small amount of battery power in the Sleep mode. Set the Function Switch to the OFF position after use.

6-2. HOLD Key

- (1) Data Hold Function This is a function to freeze the measured value on the display. Press the "HOLD" key to freeze the reading.

8. Maintenance

- Cleaning Use a cloth dipped in water or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents. Otherwise, instrument get damaged, deformed or discolored.



DISTRIBUTOR

Kyoritsu reserves the rights to change specifications or designs described in this manual without notice and without obligations.

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