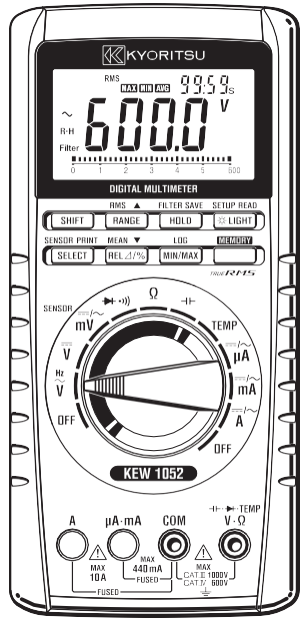
MANUAL DE INSTRUCCIONES



MULTÍMETRO DIGITAL

KEW 1051/1052

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

Gracias por comprar nuestros multímetros digitales KEW 1051 y KEW 1052.

Este manual de instrucciones describe las especificaciones y precauciones de manejo de este multímetro digital.

Antes de comenzar a utilizar este multímetro digital, lea detenidamente este manual para comprender claramente su uso correcto.

Siga siempre las instrucciones siguientes.

Si no lo hacen, se puede menoscabar la protección proporcionada por el instrumento y las sondas y se puede producir un choque eléctrico u otros peligros que puedan causar lesiones graves o la pérdida de vidas. KYORITSU no se responsabiliza en ningún caso de los daños derivados de una manipulación incorrecta del instrumento por parte del usuario.

Para un uso seguro de este producto, se utilizan los siguientes símbolos de seguridad en el instrumento:

■ Acerca de Este Manual

- Se ha hecho todo lo posible por garantizar la exactitud de la preparación de este manual. Sin embargo, si el usuario tiene conocimiento de algún error u omisión, póngase en contacto con KYORITSU.

- El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso debido a la mejora en el rendimiento o la función.

- Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual se puede reproducir en ninguna de las versiones sin el permiso escrito de KYORITSU.

Sobre el Uso Seguro de Este Instrumento

Para un uso seguro de este instrumento, se utilizan los siguientes símbolos de seguridad en el instrumento y en el manual:

⚠ **ADVERTENCIA**	Esto indica que el operario debe consultar la explicación del manual de instrucciones para evitar el riesgo de lesiones graves o mortales.
⚠ **PRECAUCIÓN**	Indica que el usuario debe consultar las explicaciones del manual de instrucciones para evitar el riesgo de lesiones o daños en el instrumento.
Nota	Esto indica información que es esencial para el manejo del instrumento o que debe tenerse en cuenta para familiarizarse con sus procedimientos y/o funciones de funcionamiento.
⚠	¡Peligro! Manipular con cuidado Este símbolo indica que el operador debe remitirse a la explicación del manual de instrucciones para evitar riesgos de lesiones o muerte del personal o daños en el instrumento.
⧈	Aislamiento Doble Este símbolo indica doble aislamiento o aislamiento reforzado.
⎓	Corriente Continua Este símbolo indica tensión/corriente de CC.
∼	Corriente Alterna Este símbolo indica la tensión/corriente de CA.
⎓∼	CC/CA Este símbolo indica CC y CA.
⊟	Fusible Este símbolo indica un fusible.
+ −	Batería Este símbolo indica una batería.
⏚	Tierra Este símbolo indica tierra (tierra).

⚠ ADVERTENCIA

■ **Siga siempre las instrucciones siguientes. Si no lo hacen, pueden producirse descargas eléctricas u otros peligros que puedan causar lesiones graves o la pérdida de vidas.**

Cables de prueba/Cables de prueba con pinza de cocodrilo (accesorio opcional)

- Utilice las sondas suministradas por KYORITSU con este instrumento.
- No utilice cables de prueba/cables de prueba con pinzas de cocodrilo que se hayan deteriorado o que estén defectuosas.
  Compruebe los cables de prueba/los cables de prueba con continuidad de la pinza de cocodrilo.
- Desconecte los cables de prueba/los cables de prueba con las pinzas de cocodrilo del circuito sometido a prueba antes de abrir la carcasa para sustituir las baterías o por cualquier otro motivo.
- Desconecte los cables de prueba/los cables de prueba con la pinza de cocodrilo del circuito sometido a prueba antes de acoplar/soltar los cables de prueba/los cables de prueba con la pinza de cocodrilo hacia/desde el instrumento.
- Desconecte los cables de prueba/los cables de prueba con la pinza de cocodrilo del instrumento antes de abrir la carcasa para sustituir las baterías o por cualquier otro motivo.
- Se proporciona una tapa en la punta de prueba.
  Utilice un cable de prueba con la tapa puesta por seguridad (normas de seguridad: IEC 61010-031).
- No utilice la pinza de cocodrilo de los cables de prueba que se aflojan o se extraen.
- Deje de usar el cable de prueba si la funda exterior está dañada y la funda interior del metal o de color está expuesta.

Carcasa

- No utilice el instrumento si hay algún daño en la carcasa o cuando se retira la carcasa.

Fusibles

- Utilice fusibles de la clasificación especificada cuando se sustituya el fusible.

Entorno Operativo

- No utilice el instrumento en una atmósfera en la que haya gases inflamables o explosivos.
- Evite usar el instrumento si ha estado expuesto a la lluvia o a la humedad o si sus manos están mojadas.

Desmontaje

- Ninguna persona, excepto el personal de KYORITSU, está autorizada a desmontar este instrumento.

Contenidos

1. Descripción general 1
2. Categorías de Medición 2
3. Especificaciones 3
   3.1. Especificaciones Generales 3
   3.2. Precisión 5
4. Operación 8
   4.1. Precauciones Antes de la Medición 8
   4.2. Componentes 9
   4.3. Instrucciones de Medición 13
      4.3.1. Medición de Voltaje de CA (∿V, ∿mV) 13
      4.3.2. Medición de Voltaje de CC (⎓V, ⎓mV) 13
      4.3.3. Mediciones con SENSOR (SENSOR) 14
      4.3.4. Medición de la Resistencia (Ω) 14
      4.3.5. Comprobación de Continuidad (·)))) 15
      4.3.6. Prueba de Tiodo (⊣◁⊢) 15
      4.3.7. Medición de Temperatura (TEMP) 16
      4.3.8. Medición de Corriente (μA/mA/A) 17
      4.3.9. Medición de la Capacitancia (⊣⊢) 18
      4.3.10. Medición de la Frecuencia (Hz) 18
      4.3.11. Función para cambiar la detección RMS al/desde el modo de detección MEAN (sólo KEW 1052) 19
      4.3.12. Función para activar/desactivar el filtro 19
      4.3.13. Función RETENCIÓN AUTOMÁTICA 20
      4.3.14. Cálculo relativo y porcentual 20
      4.3.15. Función MIN/MAX/AVG (sólo KEW 1052) 21
   4.4. Función de Memoria (sólo KEW 1052) 22
   4.5. Función AUTO POWER OFF 24
   4.6. Función de Configuración 25
   4.7. Funciones adicionales simplemente configuradas al ENCENDER el instrumento 28
   4.8. Verificación de la Pantalla LCD 28
5. Función de Calibración del Usuario 29
6. Sustitución de Baterías y Fusibles 31
   6.1. Sustitución de la Batería 31
   6.2. Sustitución del Fusible 32
7. Limpieza 33
8. Eliminación del Producto 33

1. Descripción general

- Pantalla
  4 dígitos (LCD)
  Lectura Máxima: 6 000
  Indicador del gráfico de barras

- Admite una variedad de funciones de medición
  Función de medición
  Voltaje de CC, Voltaje de CA, Corriente de CC, Corriente de CA, Resistencia, Frecuencia, Temperatura, Capacidad, Comprobación de Continuidad, Prueba de Diodo

  Otras funciones

  Retención de Datos (D•H), Retención Dutomática (A•H), Retención de Rango (R•H), Valor máximo* (MAX), Valor mínimo* (MIN), Valor promedio* (AVG), Ajuste cero (Capacitancia, Resistencia), Valores relativos, Guardar en Memoria*, Retroiluminación LCD.
  *: Sólo para KEW 1052

- Cambiar modos de detección
  La detección del valor efectivo (valor cuadrático medio) (RMS) y la detección del valor medio (MEAN) se pueden cambiar durante la medición de tensión CA (sólo KEW 1052).

- Filtro de paso bajo
  El filtro de paso bajo se puede encender/apagar durante la medición de la tensión de CA o de la corriente CA.

- Comunicación: se requiere un conjunto de comunicaciones opcional (sólo KEW 1052).
  - Los datos de medición se pueden transferir a un PC mediante un paquete de comunicación USB opcional.
    Algunas aplicaciones pueden leer los datos para crear gráficos de tendencias o pueden convertirse en archivos Excel.
  - Los datos también se pueden imprimir en una impresora opcional mediante un kit de comunicación para impresora opcional.

- Diseño de seguridad
  Normas aplicadas: Normas de la CE
  Utiliza un obturador de terminal de entrada corriente para evitar entradas erróneas.
  Utiliza espoletas estándar UL de alto rendimiento.

2. Categorías de Medición

ADVERTENCIA

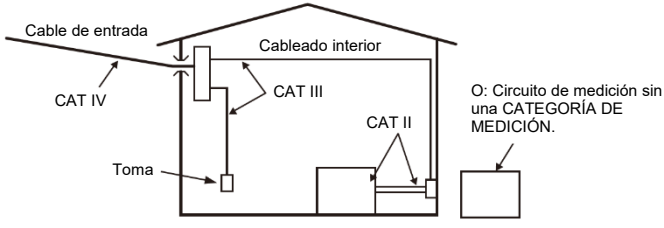
■ **Categoría de Medición de KEW 1051, KEW 1052**

Las restricciones sobre el nivel de tensión máximo para el que se pueden utilizar los modelos KEW 1051 y KEW 1052 dependen de las categorías de medición especificadas en las normas de seguridad.
No aplique ningún nivel de entrada superior al máximo permitido.
1 000 V CA/CC CAT III/600 V CA/CC CAT IV

■ **Categoría de los Cables de prueba**

Con: 1 000 V 10 A CAT III/600 V 10 A CAT IV
Sin: 1 000 V 10 A CAT II/600 V 10 A CAT II
Cuando utilice cables de prueba, adjunte o quite los capuchones de acuerdo con la categoría de la medición.

Categorías de medición		Descripción	Observaciones
O	Ninguno, Otro	Circuito de medición sin una CATEGORÍA DE MEDICIÓN.	
II	CAT II	Para mediciones realizadas en circuitos conectados directamente a la instalación de baja tensión.	Aparatos, equipos portátiles, etc.
III	CAT III	Para mediciones realizadas en la instalación del edificio.	Tablero de distribución, disyuntor, etc.
IV	CAT IV	Para las mediciones realizadas en todas las fuentes de la instalación de bajo voltaje.	Alambre de cabeza, sistemas de cable, etc.



Nota

La inmunidad de radiación afecta a la exactitud del KEW 1051 y del KEW 1052 en las condiciones especificadas en la norma IEC 61326-1.
Este instrumento está diseñado para aplicaciones residenciales, comerciales o de la industria ligera. Si se ubican equipos que generan interferencias electromagnéticas fuertes en la cercanía, el instrumento puede resultar gravemente afectado.

3. Especificaciones

3.1. Especificaciones Generales

Función de medición:

Voltaje de CC, Voltaje de CA, Corriente de CC, Corriente de CA, Resistencia, Frecuencia, Temperatura, Capacidad, Comprobación de Continuidad, Prueba de Diodo

Otras Funciones:

Retención de Datos (D•H), Retención Automática (A•H), Retención de Rango (R•H), Valor máximo* (MAX), Valor mínimo* (MIN), Valor promedio* (AVG), Ajuste Cero (Capacitancia, Resistencia), Valores relativos, Guardar en Memoria*, Retroiluminación LCD.

*: Sólo KEW 1052

Método de medición: Modulación ΔΣ

Pantalla: De 4 dígitos (LCD)/7 segmentos

Lectura Máxima: 6 000

Indicador de Polaridad: "–" aparece automáticamente cuando la polaridad es negativa.

Indicador de que está fuera de rango: "OL"

Indicador de batería baja: "" aparece cuando las baterías están bajas.

Ciclo de medición:

5 veces por segundo

(Medición de frecuencia: una vez por segundo, Medición de resistencia (6 MΩ/60 MΩ): 2,5 veces por segundo, Medición de temperatura: 0,7 veces por segundo, Medición de la capacidad (1 000 μF): máx. 0,14 veces por segundo)

Indicador de barra gráfica aprox. 25 veces por segundo (en CA, Ω)

Rango de temperatura y humedad de funcionamiento:

-10 a 55ºC, 80% HR o menos (sin condensación)

70% HR o menos a 40 a 55ºC.

Rango de temperatura y humedad de almacenamiento:

-30 a 70ºC, 70% HR o menos (sin condensación)

Coeficiente de temperatura

(Se debe añadir una precisión de x 0,1)/ºC a 23 ± 5 ºC. (Rango de temperatura: -10 a 18ºC y 28 a 55ºC)

Fuente de alimentación: Baterías AA (R6/LR6) de 1,5 V: 4

Duración de la batería: Aprox. 300 horas

(Tiempo de funcionamiento de las baterías alcalinas en modo de tensión CC).

Nota: La duración de la batería varía según las condiciones de funcionamiento.

Resistencia de aislamiento: 1 000 V CC, 100 MΩ o más

Tensión admitida: 6,88 kVrms CA durante cinco segundos
(entre terminales de entrada y carcasa)
Dimensión externa: Aprox. 192 (L) × 90 (W) × 49 (D) mm
Peso: Aprox. 560 g (incluyendo las baterías)
Normas aplicadas: Norma de seguridad
IEC 61010-1, IEC 61010-2-033, IEC 61010-031
CAT III (Tensión máxima de entrada: 1 000 V CA/CC)
CAT IV (Tensión máxima de entrada: 600V CA/CC)
Grado de contaminación 2, uso en interiores,
2 000 metros máx. sobre el nivel del mar
IEC 61326-1 Clase B

Efecto de la inmunidad radiológica:
En el campo electromagnético de radio frecuencia de 3 V/m, la precisión está dentro de cinco veces la precisión clasificada.

Normas ambiental:
EN 50581 Instrumentos de monitorización y control

Accesorios estándar:
Baterías x 4
Cables de prueba x 1 juego (M-7220A)
Fusible (incluido): 440 mA/1 000 V (M-8926), 10 A/1 000 V (M-8927)
Manual de instrucciones x 1
Cubierta en blanco x 1

Accesorios opcionales:
Estuche de transporte M-9154
(para la unidad principal con cables de prueba y de comunicación)
Cables de prueba (1 juego) M-7220A
Cables de prueba con pinza de cocodrilo (1 juego) M-7234
Fusible
440 mA/1 000 V M-8926
10 A/1 000 V M-8927
Sondas de temperatura M-8405, 8406, 8407, 8408

Los siguientes son sólo KEW 1052.
Conjunto de comunicaciones USB M-8241 (Software, adaptador USB y cable)
Juego de comunicaciones de impresora M-8243 (Adaptador de impresora y cable)
Impresora M-8246
Adaptador de CA (para impresora, Europa) M-8248A
Papel térmico para impresora (10 rollos) M-8247

3.2. Precisión

Condiciones de prueba:
Temperatura y humedad: 23±5ºC a 80%HR o menos
Precisión: ±(% de lectura + cifras)

Nota: Cada tiempo de respuesta es un valor para la precisión clasificada dentro del rango seleccionado.

Medición de Voltaje CC ⎓ V

Rango	Resolución	Precisión	Resistencia de Entrada	Voltaje Máximo de Entrada
600mV	0,1 mV	0,09+2	10 MΩ	1 000 V CC 1 000 Vrms CA
6V	0,001 V		11 MΩ	
60V	0,01 V		10 MΩ	
600V	0,1 V			
1 000V	1 V	0,15+2		

NMRR: 60dB o más 50/60 Hz ±0,1 %
CMRR: 120dB o más 50/60 Hz (Rs=1 kΩ)
Tiempo respuesta: máx. 1 seg.

Medición de Tensión de CA ∼ V

Acoplamiento de CA: Detección de valor RMS, onda sinusoidal
Detección de valor MEAN y calibración de valor RMS (sólo KEW 1052)

Rango	Resolución	Precisión			Impedancia de Entrada	Voltaje Máximo de Entrada
		50/60 Hz	40 Hz a 500 Hz	500 Hz a 1 kHz		
600mV	0,1 mV	0,5+5	1+5	1,5+5	10 MΩ, <200 pF	1 000 Vrms CA 1 000 V CC
6V	0,001 V				11 MΩ, <50 pF	
60V	0,01 V				10 MΩ, <50 pF	
600V	0,1 V					
1 000V	1 V			-		

Precisión: Con un rango de 5 a 100% y un rango de 1 000V es de 200 a 1 000V, menos de 1 500V pico. Para formas de onda no sinusoidales, añadir ± (2% + 2% de la escala completa), para el factor de Cresta <3.
CMRR: 60dB o más de CC a 60 Hz (Rs=1 kΩ)
4 recuentos o menos se corrige a 0, Tiempo de respuesta: máx. 2 seg.

Medición de Corriente CC ⎓ A

Rango	Resolución	Precisión	Caída de Tensión	Máximo Corriente de Entrada
600µA	0,1 µA	0,2+2	<0,12 mV/µA	Protegido por fusible de 440 mA.
6 000µA	1 µA			
60mA	0,01 mA		<3,3 mV/mA	
440mA	0,1 mA	0,5+5		
6A	0,001 A		<0,1 V/A	Protegido por fusible de 10 A.
10A	0,01 A			

Tiempo respuesta: máx. 1 seg.

Medición de Corriente CA [RMS] ∿ A

Detección de valor RMS, onda sinusoidal

Rango	Resolución	Precisión		Caída de Tensión	Corriente de Entrada Máxima
		50/60 Hz	40 Hz a 1 kHz		
600µA	0,1 µA	0,75+5	1,5+5	< 0,12 mV/µA	Protegido por fusible de 440 mA.
6 000µA	1 µA				
60mA	0,01 mA			< 3,3 mV/mA	
440mA	0,1 mA				
6A	0,001 A			< 0,1 V/A	Protegido por fusible de 10 A.
10A	0,01 A				

Precisión: Entre el 5 y el 100% del rango, a 10A el rango va desde 2 hasta 10A, y a 440mA el rango va desde 30 hasta 440mA. Para formas de onda no sinusoidales, añadir ± (2% + 2% de la escala completa), para el factor de Cresta <3.
4 recuentos o menos se corrige a 0, Tiempo de respuesta: máx. 3 seg.

Medición de Resistencia Ω

Rango	Resolución	Precisión	Medición Máxima Corriente	Tensión de Bucle Abierto	Protección de Entrada Tensión
600Ω	0,1 Ω	0,4+1	<1,2 mA	< 3,5 V	1 000 Vrms
6kΩ	0,001 kΩ		<110 µA	< 1,3 V	
60kΩ	0,01 kΩ		<13 µA		
600kΩ	0,1 kΩ		<1,3 µA		
6MΩ	0,001 MΩ	0,5+1	<130 nA		
60MΩ	0,01 MΩ	1+2 (hasta 40 MΩ) 2+2 (40-60 MΩ)			

La precisión se especifica después del ajuste cero a 600 Ω a 6 kΩ (Resistencia).
Tiempo respuesta: máx. 2 seg. a entre 600Ω y 600kΩ, máx. 10 seg. a entre 6M y 60MΩ

Comprobación de Continuidad ·))

Rango	Resolución	Rango de Funcionamiento	Medición Corriente	Tensión de Bucle Abierto	Voltaje Protección de Entrada
600Ω	0,1 Ω	El zumbador se activa para resistencias inferiores a 50±30 Ω.	Aprox. <1,2 mA	<3,5 V	1 000 Vrms

Prueba de Diodo ⊣◁⊢

Rango	Resolución	Precisión	Corriente de Medición (Vf=0,6 V)	Tensión de Bucle Abierto	Voltaje Protección de Entrada
2V	0,001 V	1+2	Aprox. 0,5 mA	<3,5 V	1 000 Vrms

Medición de Temperatura TEMP

Rango	Resolución	Precisión	Voltaje Protección de Entrada
-50 a 600°C	0,1°C	2+2°C	1 000 Vrms
-58 a 999,9°F -58 a 1 112°F	0,1°F 1°F	2+3,6°F 2+3°F	

Usar la Sonda de Temperatura opcional: Termopar Tipo K

Medición Capacitancia ⊣⊢

Rango	Resolución	Precisión	Voltaje Protección de Entrada
10nF	0,01 nF	2+10	1 000 Vrms
100nF	0,1 nF	2+5	
1µF	0,001 µF		
10µF	0,01 µF		
100µF	0,1 µF	3+5	
1 000µF	1 µF		

A entre 10 n y 1 µF, la precisión se especifica después del ajuste cero (Capacitancia).

Medición de Frecuencia Hz

Acoplamiento de CA, Lectura Máxima 9 999

Rango	Resolución	Precisión	Tensión de Entrada
10,00 a 99,99Hz	0,01 Hz	0,02+1	0,2 a 600 Vrms
90,0 a 999,9Hz	0,1 Hz		
0,900 a 9,999kHz	0,001 kHz		0,4 a 600 Vrms
9,00 a 99,99kHz	0,01 kHz		0,8 a 100 Vrms

4. Operación

4.1. Precauciones Antes de la Medición

■ **Examen de los elementos Contenidos en el Paquete**

Una vez abierto el envase, asegúrese de examinar el producto tal y como se indica a continuación antes de su uso. Si el producto entregado fuera el modelo equivocado, careciera de cualquier artículo o mostrara algún defecto en su apariencia, contacte con el proveedor del que compró el producto.

■ **Precauciones de Funcionamiento y Almacenamiento**

PRECAUCIÓN

- Inserte las baterías en el instrumento refiriéndose a "6.1 Sustitución de la Batería".
- En la parte superior de la carcasa trasera hay una cubierta en blanco.
  No quite la Cubierta en blanco excepto cuando el adaptador USB o el adaptador de la Impresora estén conectados (sólo KEW 1052).
- No utilice el instrumento cerca del equipo de emisión de ruido o cuando pueda producirse un cambio repentino de temperatura. De lo contrario, el instrumento puede dar lugar a una lectura inestable o a errores.

Eliminación de Suciedad

No limpie el instrumento utilizando ningún disolvente (productos químicos) como bencina o el deflector de pintura, ya que esto puede dañar o descolorar el panel frontal.
Utilice un paño seco para limpiar el instrumento.

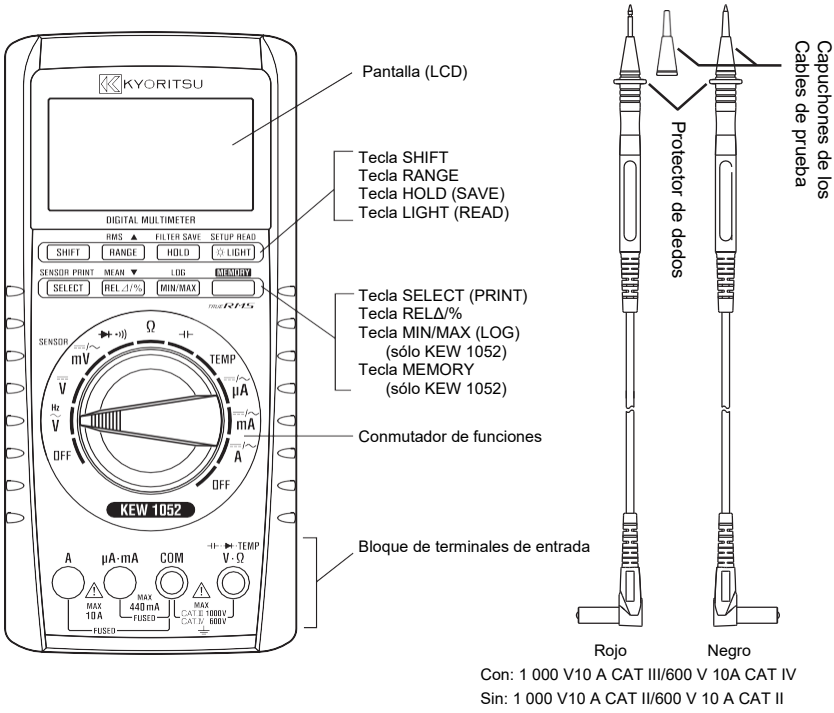
Condiciones de almacenamiento

- No deje el instrumento expuesto a la luz solar directa ni en una ubicación calurosa y húmeda, como el interior del vehículo, durante un período de tiempo prolongado.
- Si el instrumento no se utilizará durante un período prolongado, retire las baterías.

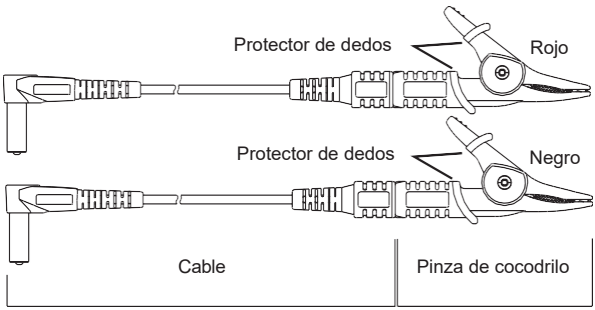
4.2. Componentes

■ Descripción del panel

■ Cables de prueba



Las acciones indicadas entre paréntesis están disponibles en la Función de Memoria (sólo KEW 1052).
Cables de prueba con pinza de cocodrilo (accesorio opcional)



1) Conmutador de funciones

Apague la alimentación o seleccione el modo de medición (función).

OFF	Apague la alimentación.	Ω	Medición de resistencia
∼V	Medición de voltaje de CA (V)	⊣⊢	Medición capacitancia
⎓V	Medición de voltaje de CC (V)	TEMP	Medición de Temperatura
⎓/∼mV	Medición de voltaje de CC/CA (mV) (modo SENSOR)	μA mA A	Medición de corriente CC/CA
⊣◁⊢ ·)))	Comprobación de Continuidad, Prueba de Diodo		

2) Tecla SELECT

Al pulsar esta tecla en cada modo de medición (función) descrito anteriormente, se seleccionan otros modos de medición (función).

∼V	Medición de frecuencia
⎓/∼mV	∼Medición de voltaje de CA (mV) (Medición del SENSOR de CA en el modo SENSOR)
·)))	⊣◁⊢ Prueba de diodo
μA/mA/A	∼Medición de corriente de CA

3) Tecla RANGE

Permite al operador seleccionar el rango de medida.

Rangos fijos	: La pantalla muestra el símbolo "R·H". El rango aumenta cada vez que se pulsa esta tecla.
Rango AUTO	: La pantalla muestra el símbolo "AUTO". Para volver al modo de rango-automático, mantenga pulsada la tecla RANGE durante más de un segundo.

4) Tecla HOLD

Seleccione entre las funciones DATA HOLD (RETENCIÓN DE DATOS) Y AUTO HOLD (RETENCIÓN AUTOMÁTICA). Para cancelar funciones, pulse esta tecla una vez más.

RETENCIÓN DE DATOS	: Congela la lectura de la pantalla. La pantalla muestra el símbolo "D·H".
RETENCIÓN AUTOMÁTICA	: Mantiene el valor medido cuando se controlan los cables de prueba. La pantalla muestra el símbolo "A·H".

5) Tecla LIGHT

Presione esta tecla una vez para encender la luz de retroiluminación LCD durante aproximadamente un minuto. La retroiluminación LCD de la pantalla se ilumina durante aproximadamente un minuto. (Para ampliar el tiempo de iluminación, pulse esta tecla una vez más).
Para deshabilitar la función, mantenga pulsada esta tecla durante más de un segundo.

6) Tecla REL Δ/%

El instrumento puede calcular valores o diferencias relativos y valores porcentuales a partir de los valores de medición de referencia.

1: Cálculo Relativo
La pantalla muestra el símbolo "Δ".
La subpantalla muestra el valor de voltaje de referencia.

2: Cálculo del porcentaje
La pantalla muestra los símbolos "Δ" y "%".
La subpantalla muestra el valor de voltaje de referencia.

7) Tecla MIN/MAX (sólo KEW 1052)

Se muestran el valor mínimo (MIN), el valor máximo (MAX) y el valor medio (AVG) durante la medición.
Al pulsar esta tecla se inicia la grabación y al mismo tiempo la pantalla muestra MIN/MAX/AVG para liberar AUTO POWER OFF.

8) Tecla MEMORY (sólo KEW 1052)

Los datos se pueden almacenar en la memoria interna utilizando esta tecla.
Se utiliza al enviar a la impresora con el adaptador y el cable opcionales.

9) Tecla SHIFT

Mientras se pulsa esta tecla, aparece "Shift" en la pantalla.
A continuación, al presionar las teclas de abajo se habilitan las siguientes opciones.

SHIFT +	Tecla LIGHT	Función de configuración
	Tecla RANGE	Cambiar al modo [RMS] (sólo KEW 1052)
	Tecla REL	Cambiar al modo [MEAN] (sólo KEW 1052)
	Tecla HOLD	Activar/desactivar filtro
	Tecla SELECT	Cambiar al modo SENSOR en la función mV

10) Protector de dedos

Es una pieza que proporciona protección contra descargas eléctricas y garantiza las distancias de aire y de fuga mínimas requeridas.
Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

11) Capuchones de los Cables de Prueba

Los cables de prueba se pueden utilizar en entornos CAT II, CAT III y CAT IV colocando un capuchón protector como se ilustra a continuación. El uso de nuestro capuchón protector ofrece diferentes longitudes adecuadas para los entornos de prueba.
Elija y utilice los cables de prueba y los capuchones que sean adecuados para la categoría de medición. Cuando el instrumento y el cable de prueba se combinen y utilicen juntos, se aplicará la categoría inferior a la que pertenezca cualquiera de ellos.

■ Descripción de la Pantalla (LCD)

Símbolo y Unidad	Descripción
⎓	Aparece cuando se está en el modo de medición de CC
∼	Aparece cuando se está en el modo de medición de CA
–	Aparece cuando la polaridad es negativa
⊣▷⊢	Aparece cuando se está en la prueba de diodo
·)))	Aparece cuando está en la comprobación de continuidad
Δ	Indicador de cálculo relativo
R·H	Indicador de rangos fijos
AUTO	Indicador de rango AUTO
D·H	Indicador de RETENCIÓN DE DATOS
A·H	Indicador de RETENCIÓN AUTOMÁTICA
MAX MIN AVG	Se enciende cuando está en modo MIN/MAX/AVG (sólo KEW 1052)
AUTO OFF	Indicador de apagado automático
RMS	Aparece en modo RMS
Filter	Aparece mientras el filtro está activado
Shift	Aparece cuando se presiona la tecla SHIFT.
nF, µF	Unidad para medida de capacitancia
mV, V	Unidad para medición de voltaje
µA, mA, A	Unidad de medición de corriente
Ω, kΩ, MΩ	Unidad para medida de resistencia
°C	Unidad de medición de temperatura
Hz, kHz	Unidad de medida de frecuencia
%	Unidad para el cálculo del porcentaje
mV (Subpantalla)	Unidad para la medición del modo SENSOR (Tensión de entrada)
s (Subpantalla)	Unidad de tiempo de grabación en modo MIN/MAX/AVG (sólo KEW 1052)
MEM	Aparece en modo de Memoria (sólo KEW 1052)
SENSOR	Aparece cuando se mide en el modo SENSOR.
lx	La unidad sólo se puede seleccionar en el modo SENSOR.
-8.8.8.8 (Subpantalla)	Indicador de tiempo de grabación en modo MIN/MAX/AVG (sólo KEW 1052) Número de indicadores de datos guardados. (sólo KEW 1052) Indicador de valor de referencia cuando se calcula el valor relativo Indicador de valor de voltaje de entrada desde el SENSOR en la medición del modo SENSOR.
⎓ (subpantalla)	Aparece cuando se mide en el modo SENSOR de CC
∼(subpantalla)	Aparece cuando se mide en el modo SENSOR de CA
OL	Indicador de fuera de rango:
+ –	Aparece cuando las baterías se reducen
0 1 2 3 4 5000 6000	Indicador de gráfico de barras, indicador de Rango

4.3. Instrucciones de Medición

ADVERTENCIA

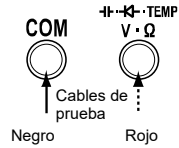
Para evitar daños al instrumento o al equipo

- Antes de comenzar la medición, asegúrese de que la posición del conmutador de funciones y los terminales de entrada para conectar los cables de prueba son adecuados para el modo de medición deseado.
- Retire temporalmente los cables de prueba del dispositivo que se está probando antes de operar el conmutador de funciones.
- Verificar el correcto funcionamiento en una fuente conocida antes de su uso o de tomar medidas como resultado de la indicación del instrumento.
- Deje de usar el cable de prueba si la funda exterior está dañada y la funda interior del metal o de color está expuesta.

Los cables de prueba aquí incluyen cables de prueba con pinza de cocodrilo (accesorio opcional).

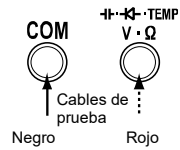
4.3.1. Medición de Voltaje de CA (∼V, ∼mV)

1) Gire el conmutador de funciones a la posición "∼V" o "mV".
2) Pulse la tecla SELECT al seleccionar el "mV". (Se muestra "∼").
3) Enchufe los cables de prueba en los terminales de entrada.
4) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba y, a continuación, lea el valor cuando se estabilice.



4.3.2. Medición de Voltaje de CC (⎓V, ⎓mV)

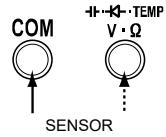
1) Gire el conmutador de funciones a la posición "⎓V "o "mV".
2) Enchufe los cables de prueba en los terminales de entrada.
3) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba y, a continuación, lea el valor cuando se estabilice.



Nota

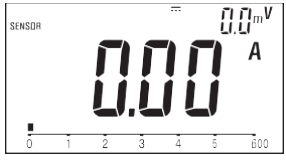
Si se selecciona el rango "mV" y se dejan abiertos los cables de prueba, el instrumento podrá dar una lectura determinada. Esto no afecta su medición.

4.3.3. Mediciones con SENSOR (SENSOR)

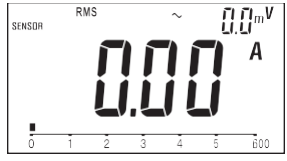


1) Gire el conmutador de funciones a la posición "mV".
2) Lleve el instrumento al modo SENSOR de CC con las teclas SHIFT + SELECT. Se requiere otra pulsación de la tecla SELECT para utilizar el SENSOR de CA.
   El voltaje de entrada se mostrará en la subpantalla, y los valores y las unidades establecidos de acuerdo con la "configuración de entrada, pantalla y unidad del modo SENSOR" que se menciona en la cláusula 4.6 se mostrarán en la pantalla principal.

SENSOR de Rango de CC



SENSOR de Rango de CA

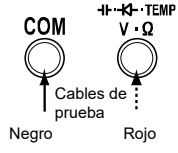


3) Conecte el SENSOR al terminal de entrada.
4) Lea el valor cuando se estabilice.

Presione las teclas SHIFT + SELECT para volver a la medida normal mV.

4.3.4. Medición de la Resistencia (Ω)

Para evitar daños al instrumento
Apague la alimentación de corriente al circuito sometido a prueba antes de comenzar la medición para evitar que se aplique al instrumento una tensión excesiva.



1) Gire el conmutador de funciones a la posición "Ω".
2) Enchufe los cables de prueba en los terminales de entrada.
3) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba y, a continuación, lea el valor cuando se estabilice.

Nota

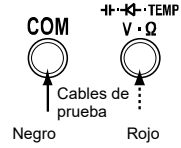
Ajuste cero
Se recomienda el ajuste a cero para una medición correcta. Después de ejecutar 1), 2) arriba, corte los dos cables de prueba. Presione la tecla REL para realizar el ajuste. (La pantalla muestra "0,0Ω"). El valor (ajuste cero) no se borrará hasta que se apague el instrumento.

4.3.5. Comprobación de Continuidad (·))))

PRECAUCIÓN

Para evitar daños al instrumento
Apague la alimentación de corriente al circuito sometido a prueba antes de comenzar la medición para evitar que se aplique al instrumento una tensión excesiva.

1) Gire el conmutador de funciones a la posición "·))) ".
2) Enchufe los cables de prueba en los terminales de entrada.
3) Conecte los cables de prueba al circuito bajo prueba. Cuando se confirma la continuidad (aproximadamente 50 Ω o menos), suena el zumbador.

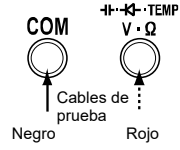


4.3.6. Prueba de Tiodo (⊣◁⊢)

PRECAUCIÓN

Para evitar daños al instrumento
Apague la alimentación de corriente al circuito sometido a prueba antes de comenzar la medición para evitar que se aplique al instrumento una tensión excesiva.

1) Gire el conmutador de funciones a la posición " ⊣◁⊢ • ·))) ". Presione la tecla SELECT para seleccionar Prueba de diodo. (La pantalla muestra el símbolo ⊣◁⊢).
2) Enchufe los cables de prueba en los terminales de entrada.
3) Conecte los cables de prueba al diodo y luego lea el valor cuando se estabilice.



<Prueba de Diodo de Polarización Directa>
Conecte el cable de prueba rojo al cátodo y el cable de prueba negro al ánodo.
Los diodos de silicio deben dar lecturas a aproximadamente 0,5 V y a diodos emisores de luz entre aproximadamente 1,5 V y 2,0 V.

<Prueba de Diodo de Polarización Inversa>

Conecte el cable de prueba rojo al ánodo y el cable de prueba negro al cátodo.
Normalmente, la pantalla LCD muestra el símbolo "OL", lo que indica que el diodo que se está probando es normal.
El diodo es defectuoso si la pantalla proporciona un cierto nivel de voltaje.

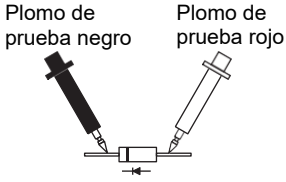


Figura 1 Prueba de Diodo de Polarización directa

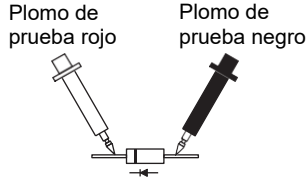


Figura 2 Prueba de Diodo de Polarización inversa

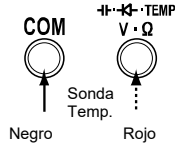
4.3.7. Medición de Temperatura (TEMP)

Para evitar daños al instrumento
Apague la alimentación de corriente al circuito sometido a prueba antes de comenzar la medición para evitar que se aplique al instrumento una tensión excesiva.

Nota

Se requiere sonda de Temperatura Opcional para medir la temperatura.
Sonda de Temperatura: Termopar Tipo K
Model: 8405, 8406, 8407, 8408
Compruebe el rango mensurable de los respectivos sondeos.

1) Gire el conmutador de funciones a la posición "TEMP".
2) Conecte la sonda de medición a los terminales de entrada.
3) Establezca contacto con la Sonda de temperatura en la prueba de bajo nivel y, a continuación, lea el valor cuando se estabilice.



4.3.8. Medición de Corriente (µA/mA/A)

ADVERTENCIA

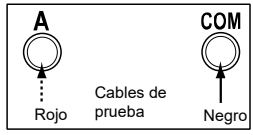
Para evitar daños al instrumento o al equipo

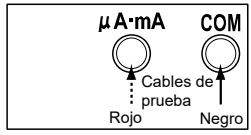
- Antes de comenzar la medición, asegúrese de que la posición del conmutador de funciones y los terminales de entrada para conectar los cables de prueba son adecuados para el modo de medición deseado.
- La corriente máxima de entrada (limitada por fusibles) de los rangos "µA" y "mA" es de 440 mA.

Tenga cuidado de no quemarse

- Cuando se mida más de 6 A en condiciones superiores a 40°C, el tiempo de medición continua deberá ser de 3 minutos y, a continuación, permanecer desconectado durante más de 10 minutos.

1) Gire el conmutador de funciones a la posición "µA", "mA" o "A". (Si se desconoce la magnitud de la corriente que se está midiendo, seleccione la posición "A". Asegúrese de que la corriente que se está midiendo no sea superior a 440mA antes de seleccionar la posición "µA " o "mA").
2) Seleccione entre CC y CA. Al seleccionar CA, presione la tecla SELECT.
3) Conecte el cable de prueba negro al terminal de entrada "COM" y el cable de prueba rojo al terminal de entrada "A". Si la corriente está en el orden de mA o menos, enchufe el cable de prueba rojo en el terminal de entrada "µA • mA".
4) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba y, a continuación, lea el valor cuando se estabilice.





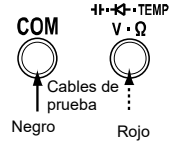
4.3.9. Medición de la Capacitancia (⊣⊢)

PRECAUCIÓN

Para evitar daños al instrumento

- Apague la alimentación de corriente al circuito sometido a prueba antes de comenzar la medición para evitar que se aplique al instrumento una tensión excesiva.
- Antes de comenzar la medición, asegúrese de descargar el capacitor, bajo control.

1) Gire el conmutador de funciones a la posición "⊣⊢ ".
2) Enchufe los cables de prueba en los terminales de entrada.
3) Abra el cable de prueba y presione la tecla REL en el rango 10nF para ajustar la capacidad a cero. (La pantalla muestra "0,00").
4) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba y, a continuación, lea el valor cuando se estabilice.



Nota

El valor (ajuste cero) se muestra hasta el apagado.

4.3.10. Medición de la Frecuencia (Hz)

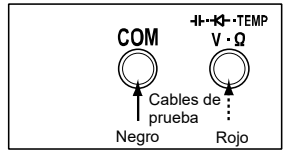
PRECAUCIÓN

Para evitar daños al instrumento

Apague la alimentación de corriente al circuito sometido a prueba antes de comenzar la medición para evitar que se aplique al instrumento una tensión excesiva.

1) Gire el conmutador de funciones a la posición "∿V".
2) Presione la tecla SELECT para seleccionar el rango de frecuencia. (La pantalla muestra la unidad de frecuencia).
3) Enchufe los cables de prueba en los terminales de entrada.
4) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba y, a continuación, lea el valor cuando se estabilice.

<Voltaje>



4.3.11. Función para cambiar la detección RMS al/desde el modo de detección MEAN (sólo KEW 1052)

El instrumento tiene la función de cambiar la detección de RMS a/desde los modos de detección MEAN.

<Cambiar al modo de detección MEAN>

1) Seleccione el modo de medición de Voltaje de CA adecuado (VCA, CAmV) utilizando el conmutador de funciones y la tecla SELECT.
2) Presione la tecla SHIFT para mostrar "Shift" en la pantalla.
3) A continuación, presione la tecla REL para cambiar al modo de detección MEAN. "RMS" desaparece en la pantalla.

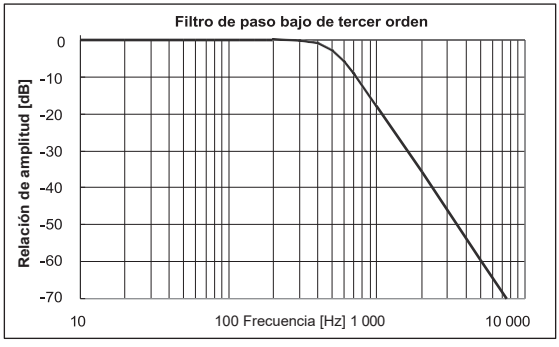
<Cambiar al modo de detección RMS>

1) Seleccione el modo de medición de Voltaje de CA adecuado (VCA, CAmV) utilizando el conmutador de funciones y la tecla SELECT.
2) Presione la tecla SHIFT para mostrar "Shift" en la pantalla.
3) A continuación, presione la tecla RANGE para cambiar al modo de detección RMS. "RMS" aparece en la pantalla.

4.3.12. Función para activar/desactivar el filtro

El instrumento tiene la función de activar/desactivar el filtro durante la medición de CA.

1) Seleccione el modo de medición de CA adecuado (VCA, CAmV, CAµA, CAmA, CAA) utilizando el conmutador de funciones y la tecla SELECT.
2) Presione la tecla SHIFT para mostrar "Shift" en la pantalla.
3) A continuación, presione la tecla HOLD para activar el filtro de paso bajo. Mientras el filtro está activado, aparece "Filter" en la pantalla. Consulte las características del filtro en el diagrama siguiente.



4) Repita el paso 2) y 3) para desactivar el filtro. ("Filter" desaparece de la pantalla).

4.3.13. Función RETENCIÓN AUTOMÁTICA

El instrumento puede conservar automáticamente el valor medido cuando se tratan los resultados de la prueba como se describe a continuación.

1) Presione la tecla HOLD para seleccionar Auto hold (Función de retención automática).
   (La pantalla muestra el símbolo "A·H").
2) Conecte los cables de prueba al circuito bajo prueba.
3) Cuando se estabiliza la lectura, suena el zumbido.
4) Desmonte los cables de prueba del circuito sometido a prueba.
5) La pantalla muestra el valor medido que se conserva.
   Puede repetir los pasos 2) a 4) tantas veces como desee, siempre y cuando la pantalla muestre el símbolo "A·H".

Nota

- En la medición del voltaje de CC/CA, la función de retención automática sólo está disponible para rangos mayores que el rango de 6V.
- Esta función no está disponible para la medición de Temperatura, Capacidad y Frecuencia.
- La función de retención Automática no se puede aplicar a señales inestables.

4.3.14. Cálculo relativo y porcentual

El instrumento puede calcular valores o diferencias relativos y valores porcentuales a partir de los valores de medición de referencia. (El rango se corregirá).

<Cálculo relativo (REL)>

Resta el valor de referencia del valor medido para mostrar el valor o la diferencia relativos.

1) Tome una medida para establecer el valor de referencia.
2) Presione la tecla RELΔ/%.
   (La pantalla muestra el símbolo "Δ" y la subpantalla muestra el valor de referencia).
3) Tome otra medición.

<Cálculo del porcentaje (%) >

Calcula y muestra el valor porcentual de acuerdo con la ecuación siguiente:

% valor = (valor medido - valor de referencia) / valor de referencia

1) Tome una medida para establecer el valor de referencia.
2) Presione la tecla RELΔ/%.
   (La pantalla muestra el símbolo "Δ" y la subpantalla muestra el valor de referencia).
3) Tome otra medición.
   Pulse de nuevo la tecla RELΔ/%. (La pantalla muestra el símbolo "%").

4.3.15. Función MIN/MAX/AVG (sólo KEW 1052)

Se muestran el valor mínimo (MIN), el valor máximo (MAX) y el valor medio (AVG) durante la medición. (El rango está fijo). El valor promedio se muestra dividiendo los datos de registro integrados por el número de veces de registro.
Al pulsar esta tecla se inicia la grabación y al mismo tiempo la pantalla muestra "MIN", "MAX" y "AVG" para desactivar la función AUTO POWER OFF.

<Tiempo de grabación>

El temporizador se activa para mostrar el tiempo transcurrido desde el inicio y simultáneamente también se graba el tiempo renovado para MIN/MAX.
El tiempo transcurrido se muestra de la siguiente manera:

0 seg. a 99 min. y 59 seg.: pasos de 1 seg.
100 min. o más: escalones de 1 min.

Presione la tecla HOLD para detener la grabación. (La pantalla muestra el símbolo "D·H").

<Para confirmar el tiempo de grabación>

Para confirmar el tiempo de grabación, pulse la tecla MIN/MAX.
La presión posterior de esta clave se repite para mostrar el valor mínimo actual (MIN), el valor máximo (MAX) y el valor medio (AVG).
Presione de nuevo la tecla HOLD para reiniciar la grabación.

Para cancelar el modo de confirmación, mantenga pulsada la tecla MAX / MIN durante un segundo. (Desaparece el símbolo "MAX" "MIN" "AVG").

Nota

- No se ejerce ninguna influencia sobre los datos registrados aunque se desconecten los cables de prueba mientras se detiene la grabación.
- Si se registra la sobrecarga, la pantalla MIN o MAX cambia a la pantalla "OL", lo que da como resultado datos promedio incorrectos.
- Para la medición de señales muy variadas, establezca el rango adecuado en el que el MAX o el MIN no cambian a la pantalla "OL".

4.4. Función de Memoria (sólo KEW 1052)

<Para guardar Datos en la memoria interna>

El instrumento puede guardar datos utilizando los dos tipos de modos siguientes.

Modo GUARDAR : Guarda los datos para una medición mediante operación manual.

Modo LOGGING : Guarda automáticamente los datos desde el inicio del registro.

Capacidad de memoria

Modo GUARDAR : 100 datos

Modo LOGGING : 1 600 datos de registro a la vez

Número de datos guardados

El número de datos guardados es de 4 dígitos. El instrumento asigna el número más pequeño, entre 0 000 y 1 599, que aún no se ha utilizado. Utilice la tecla ▲ (RANGE) o la tecla ▼(RELΔ/%) para cambiar el número de datos guardados.

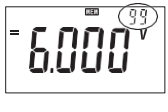
Para guardar Datos (modo GUARDAR)

1) Presione el tecla MEMORY. (La pantalla muestra el símbolo "MEM").
2) Presione la tecla SAVE (HOLD).
   (La subpantalla muestra el número de datos guardados).
3) Presione la tecla SAVE (HOLD) para guardar los datos.
   Otra pulsación de la tecla SAVE (HOLD) guarda los datos por segunda vez o más tarde.
4) Para cancelar la función, mantenga presionada la tecla MEMORY durante un segundo. (El símbolo "MEM" desaparece).

Nota

Se pueden guardar los datos de HOLD.
Mantenga pulsada la pantalla y guárdela de acuerdo con los pasos anteriores.

Número máx. de datos guardados



Para guardar Datos (modo LOGGING)

1) Presione el tecla MEMORY. (La pantalla muestra el símbolo "MEM").
2) Presione la tecla LOG (MIN/MAX).
   (La subpantalla muestra el intervalo de registro (periodo)).
   Establezca el valor con la tecla ▲ (RANGE) o ▼ (RELΔ/%). La configuración predeterminada es un segundo.
   (La configuración predeterminada se puede cambiar. Consulte la función de Configuración). La pantalla muestra "FULL" cuando los datos de registro ya se han guardado. Al guardar los nuevos datos, elimine datos innecesarios.
3) Presione la tecla LOG (MIN/MAX) para iniciar el registro. (El símbolo "MEM" está parpadeando).
4) Para cancelar la función, mantenga presionada la tecla MEMORY durante un segundo.
   Cuando la capacidad de memoria se llena, la función se cancela automáticamente. (El símbolo "MEM" desaparece).

Para cargar Datos (modo GUARDAR)

1) Presione el tecla MEMORY. (La pantalla muestra el símbolo "MEM").
2) Presione la tecla READ (LIGHT).
3) Presione la tecla SAVE (HOLD) para seleccionar el número de datos guardados. Seleccione el número con la tecla ▲ (RANGE) o ▼ (RELΔ/%).
4) Para cancelar la función, mantenga presionada la tecla MEMORY durante un segundo.
   (El símbolo "MEM" desaparece).

Para cargar Datos (modo LOGGING)

1) Presione el tecla MEMORY. (La pantalla muestra el símbolo "MEM").
2) Presione la tecla READ (LIGHT).
3) Presione la tecla LOG (MIN/MAX) para seleccionar el número de datos guardados. Seleccione el número con la tecla ▲ (RANGE) o ▼ (RELΔ/%).
4) Para cancelar la función, mantenga presionada la tecla MEMORY durante un segundo.
   (El símbolo "MEM" desaparece).

<Para eliminar datos guardados>

Método de eliminación (modo GUARDAR)

- Para eliminar todos los datos

1) Presione el tecla MEMORY.
   (La pantalla muestra el símbolo "MEM").
2) Mantenga pulsada la tecla SAVE (HOLD) durante un segundo.
   (La pantalla muestra el símbolo "CLr?").
3) Presione la tecla SAVE (HOLD).
   Se eliminan todos los datos.

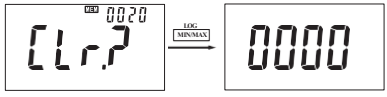
● Para sobrescribir los datos seleccionados

1) Presione el tecla MEMORY.
   (La pantalla muestra el símbolo "MEM").
2) Presione la tecla SAVE (HOLD).
   (La subpantalla muestra el número de datos guardados).
3) Utilice la tecla ▲ (RANGE) o la tecla ▼(RELΔ/%) para seleccionar el número de datos guardados.
4) Presione la tecla SAVE (HOLD) para guardar (sobrescribir) los datos.
5) Para cancelar la función, mantenga presionada la tecla MEMORY durante un segundo.
   (El símbolo "MEM" desaparece).

Método delete (modo LOGGING)

● Para eliminar todos los datos

1) Presione el tecla MEMORY.
   (La pantalla muestra el símbolo "MEM").
2) Mantenga pulsada la tecla LOG (MIN/MAX) durante un segundo.
   (La pantalla muestra el símbolo "CLr? ").
3) Presione la tecla LOG (MIN/MAX).
   Se eliminan todos los datos.



4.5. Función AUTO POWER OFF

<Para utilizar la función AUTO POWER OFF>

La pantalla muestra la indicación "AUTO OFF".

● El instrumento se apaga automáticamente 20 minutos después de la última operación de la tecla.
  El instrumento sonará durante aproximadamente 30 segundos para alertar al operador antes de que funcione la función AUTO POWER OFF.
● Al presionar cualquier tecla o conmutador mientras el instrumento está sonando, se extiende el tiempo de apagado.
● Al activar el conmutador de funciones una vez que se apague automáticamente la alimentación del instrumento, este se enciende de nuevo.

<Para cancelar la función de AUTO POWER OFF>

1) Coloque el conmutador de funciones en OFF.
2) Al pulsar la tecla HOLD, gire el conmutador de funciones a la posición deseada de cualquier modo de medición (función).
   La indicación "AUTO OFF" se desactiva cuando se cancela la función.

Nota

Funciones adicionales simplemente configuradas al ENCENDER el instrumento.

<Para activar de nuevo la función AUTO POWER OFF>

1) Coloque el conmutador de funciones en OFF.
2) Gire el conmutador de funciones a la posición deseada de cualquier modo de medición (función). La función AUTO POWER OFF está activada de nuevo.
   La pantalla muestra la indicación "AUTO OFF".

4.6. Función de Configuración

Se pueden realizar las siguientes configuraciones mediante la función Configurar:

- configuración predeterminada del método de detección durante la medición el voltaje de CA (sólo KEW 1052)
- configuración predeterminada del intervalo de LOGGING (sólo KEW 1052)
- configuración de encendido/apagado de sonido (sonido de zumbador)
- configuración de entrada, pantalla y unidad del modo SENSOR
- restablecer al modo preestablecido de fábrica

1) Presione la tecla SHIFT para mostrar "Shift" en la pantalla.
2) Presione la tecla LIGHT para cambiar el modo a Modo de configuración, desde Set-up al método de detección de CA (KEW 1052), activar/desactivar sonido del zumbador (KEW 1051).

KEW 1052 KEW 1051

3) Presione la tecla LIGHT o la tecla SHIFT para cambiar los elementos de configuración en consecuencia.
4) Cambie los valores utilizando la clave ▲ (RANGE) o la tecla ▼ (REL).
5) Presione la tecla HOLD para guardar/finalizar cada configuración.
   Aparece "SEt" y la pantalla vuelve a los elementos de configuración.
6) Mantenga pulsada la tecla LIGHT durante más de un segundo para volver del modo de configuración al modo de medición.

Nota

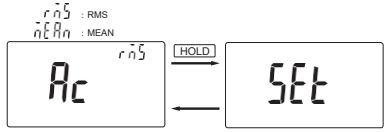
Para cancelar cualquier configuración, mantenga pulsada la tecla LIGHT durante más de un segundo o apáguela con el conmutador de funciones.

<Configuración predeterminada del método de detección durante la medición del voltaje de CA> (sólo KEW 1052)

Establezca una configuración predeterminada de los métodos de detección durante la medición del voltaje de CA.

RMS o MEAN: La configuración predeterminada es RMS.

1) Muestra "Ac" utilizando la tecla LIGHT o la tecla SHIFT.

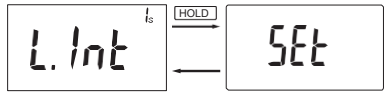


2) Seleccione el método de detección utilizando la tecla ▲ (RANGE) o la tecla ▼ (REL).
3) Presione la tecla HOLD para guardar la configuración.
Aparece "Set" y luego "Ac".

<Valor predeterminado del intervalo LOGGING> (sólo KEW 1052)

Establezca un valor predeterminado del intervalo de guardado durante el modo LOGGING.

1) Muestra "L.Int" utilizando la tecla LIGHT o la tecla SHIFT.
La configuración predeterminada es 1 segundo.



2) Seleccione el intervalo de ahorro usando la tecla ▲ (RANGE) o la tecla ▼ (REL).
3) Presione la tecla HOLD para guardar la configuración. Aparece "SEt" y luego "L.Int."

Configuración del intervalo de guardado
1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1 800 seg.

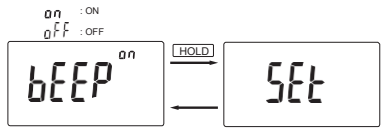
<Configuración de encendido/apagado de sonido>

Activa/desactiva el sonido (pitido de zumbador)

Incluso si el usuario desactiva el sonido, se oye un zumbador en los casos importantes.

- continuidad de comprobación
- alarma para sobreentrada
- alarma para apagado automático

1) Al pulsar la tecla LIGHT o la tecla SHIFT se muestra "bEEP" en la pantalla.
Activa o desactiva la subpantalla. El valor predeterminado está ON.



2) Seleccione encendido/apagado usando la tecla ▲ (RANGE) o la tecla ▼ (REL).
3) Presione la tecla HOLD para guardar la configuración.
Aparece "SEt" y luego "bEEP."

<Configuración de entrada, pantalla y unidad del modo SENSOR>

Se pueden realizar ajustes del voltaje de entrada en el modo SENSOR en la función mV, la pantalla principal y la unidad para el voltaje de entrada.

1) La pantalla será la siguiente utilizando la tecla LIGHT o la tecla SHIFT. Entonces los parámetros que pueden cambiarse parpadearán.

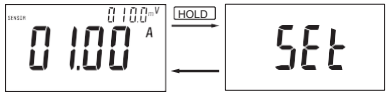
Subpantalla (Voltaje de Entrada)
- los números se pueden cambiar
- el lugar de punto decimal/unidad están fijos

Pantalla principal
- número, lugar de la unidad de punto decimal se puede cambiar.

Presione la tecla LIGHT para cambiar las pantallas en la siguiente secuencia.

4ª subpantalla -> 3ª subpantalla -> 2ª subpantalla -> 1ª subpantalla -> 4ª pantalla principal -> 3ª pantalla principal -> 2ª pantalla principal -> 1ª pantalla principal -> Punto decimal principal -> Unidad principal

(El uso de la tecla SHIFT los cambia en la secuencia inversa).



2) Seleccione cada número, lugar de punto decimal y unidad mediante la tecla ▲ (RANGE) o la tecla ▼(REL).
3) Presione la tecla HOLD para guardar la configuración. "SEt" aparece y luego vuelve a la configuración. Con la configuración anterior, se muestra 1A al introducir 10 mV. (entrada máxima de 600 mV: la pantalla será de 60 A)

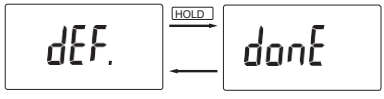
<u>Valor de configuración</u>

números en la subpantalla: 000.0 a 999.9, números en la pantalla principal: 0 000 a 9 999, lugar del punto decimal en la pantalla principal: XXXX, X.XXX, XX.XX, XXX.X unidad en la pantalla principal: A, mA, μA, ºC, Ω, kΩ, MΩ, Hz, kHz, μF, nF, %, lx, ninguno, V, mV

<Restablecer al modo preestablecido de fábrica>

Restablecer todos los ajustes al modo predefinido de fábrica.

1) Al pulsar la tecla LIGHT o la tecla SHIFT se muestra "dEF." en la pantalla.



2) Presione la tecla HOLD para restablecer la configuración. Aparece "donE" y luego "dEF.".

4.7. Funciones adicionales simplemente configuradas al ENCENDER el instrumento

PRECAUCIÓN

Para evitar daños al instrumento
Cuando se complete la medición, vuelva a girar el conmutador de funciones a la posición OFF.

Al presionar las siguientes teclas, gire el conmutador de funciones a la posición deseada de cualquier modo de medición (estado de ENCENDIDO).
Esto habilita las siguientes funciones dependiendo de las teclas pulsadas.

Teclas	Funciones a establecer
SELECT	Comprobación LCD (sólo se enciende mientras se pulsa la tecla SELECT)
HOLD	Cancela la función de apagado automático
HOLD + RELΔ/%	Restablecer todos los valores de calibración a los anteriores al envío.
SELECT + RANGE	Función de calibración

4.8. Verificación de la Pantalla LCD

El instrumento puede mostrar todos los segmentos y marcar para la comprobación LCD. (Se muestra sólo mientras se presiona la tecla SELECT.)

5. Función de Calibración del Usuario

Se recomienda calibrar el instrumento periódicamente.
Este instrumento tiene una función de calibración.

PRECAUCIÓN

Para evitar descargas eléctricas

- Sólo los ingenieros autorizados pueden calibrar el instrumento utilizando instalaciones específicas.
- Conecte el calibrador al instrumento con los cables de prueba del calibrador.
- Antes de efectuar la calibración, lea el manual de instrucciones del calibrador.
- Retire temporalmente los cables de prueba del instrumento antes de cambiar el modo de medición (función).

<Condiciones de calibración>

Calibrador: Con una precisión superior a la de este instrumento

Entorno Ambiente:

Temperatura: 23±3ºC

Humedad: 55%HR o menos

Deje el instrumento durante 30 minutos en las condiciones anteriores antes de efectuar la calibración.

Después de que la válvula de referencia del calibrador se estabilice, presione la tecla para confirmar la válvula de calibración.

Proceder a la calibración de los rangos de acuerdo con la Tabla 1.

1) Gire el conmutador de funciones de la posición OFF a la posición mV mientras presiona las teclas SELECT y RANGE al mismo tiempo.
   La pantalla muestra el símbolo "CAL" y luego el símbolo "PASS".
2) Presione el tecla SELECT. (La pantalla muestra el símbolo "-").
3) Presione la tecla HOLD dos veces. (La pantalla muestra el símbolo "- - -").
4) Presione la tecla RANGE. (La pantalla muestra el símbolo "mV").
5) Conecte el instrumento al calibrador con los cables de prueba.
6) Configure el calibrador en el valor de Entrada como entrada al instrumento.
7) Presione la tecla de HOLD.
8) Asegúrese de confirmar que el conmutador de funciones y el terminal de entrada estén configurados en el rango deseado. Realice la calibración de otros rangos repitiendo los pasos 6) y 7) con referencia a la Tabla 1.
9) Para cancelar la calibración, gire el conmutador de funciones nuevamente a la posición OFF.

Nota

La calibración debe iniciarse después de fijar un rango con la tecla RANGE.

Tabla 1. Tabla de Calibración

Rango	Valor de Entrada	Rango	Valor de Entrada
CC600mV	600 mV	CA6V (RMS)*1	6 V 60 Hz
CC6V	6 V	CA6V (MEAN)*2	6 V 60 Hz
CC60V	60 V		
CC600V	600 V	10nF	10 nF
CC1 000V	1 000 V	100nF	100 nF
CC600μA	600 μA	1μF	1 μF
CC6 000μA	6 000 μA	10μF	10 μF
CC60mA	60 mA	100μF	100 μF
CC440mA	400 mA	1 000μF*3	1 000 μF
CC6A	6 A		
CC10A	10 A		

*1 : Calibración para todos los rangos por detección de valor RMS

*2 : Calibración para todos los rangos por detección de valor MEAN. (sólo KEW 1052)

*3 : Presione la tecla HOLD durante 20 segundos después de aplicar una entrada. Se necesitan unos 8 segundos (máx.) para obtener lecturas estables. (Suena un zumbador). No deben realizarse más operaciones hasta que la lectura sea estable.

6. Sustitución de Baterías y Fusibles

ADVERTENCIA

Ten cuidado de no quemarte

- La fusión puede calentarse después de una medición de corriente; es peligroso tocarla directamente.
  Cuando se sustituya el fusible o las baterías después de la medición de corriente, asegúrese de dejar la unidad principal durante 10 minutos para enfriar.

6.1. Sustitución de la Batería

Si las baterías caen por debajo del voltaje normal de funcionamiento, se muestra el símbolo " ". Siga los pasos que aparecen a continuación para sustituir las baterías por otras nuevas. (Baterías AA (R6/LR6) de 1,5 V)

ADVERTENCIA

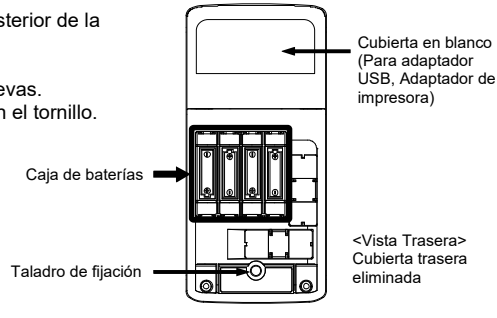
- Asegúrese de desconectar el instrumento del circuito sometido a prueba y de los cables de prueba antes de sustituir las baterías.
- Gire el conmutador de funciones a OFF (apague la alimentación).
- No utilice el instrumento con la carcasa abierta.

PRECAUCIÓN

No mezcle baterías de diferentes tipos o baterías nuevas con las usadas.
Asegúrese de que las polaridades de las baterías nuevas sean exactamente las que se muestran en el soporte de la batería.

Para reemplazar las baterías:

1) Desmonte el tornillo de la parte posterior de la carcasa.
2) Desmonte la tapa trasera.
3) Sustituya las baterías por otras nuevas.
4) Cierre la tapa trasera y sujétela con el tornillo.



6.2. Sustitución del Fusible

Si una corriente mayor que el valor nominal fluye cuando el instrumento está en el rango de medición actual, puede estallar un fusible de protección.
Si esto ocurre, sustituya el fusible. El instrumento contiene los siguientes tipos de espoletas.

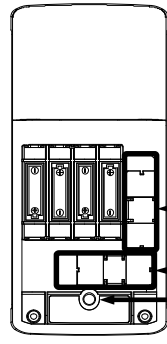
ADVERTENCIA

- Asegúrese de desconectar el instrumento del circuito sometido a prueba y de los cables de prueba antes de sustituir los fusibles.
- Gire el conmutador de funciones a OFF (apague la alimentación).
- No utilice el instrumento con la carcasa abierta.
- Para evitar daños al instrumento o cualquier posible accidente, utilizar espoletas de la habilitación especificada.

Clasificación del fusible: F1 M-8926
(440 mA/1 000 V, SIBA GmbH & Co. KG, 50 210 06.0.44)
F2 M-8927
(10 A/1 000 V, SIBA GmbH & Co. KG, 50 199 06.10)
Tipo de capacidad de ruptura alta

Para sustituir el fusible:

1) Desmonte el tornillo de la parte posterior de la carcasa.
2) Desmonte la tapa trasera.
3) Desmonte el fusible fundido del soporte del fusible.
4) Monte un fusible nuevo en el soporte.
   (Asegúrese de la calificación del fusible).
5) Cierre la tapa trasera y sujétela con el tornillo.



<Vista Trasera>
Cubierta trasera eliminada

7. Limpieza

Usé un paño húmedo con detergente neutro o agua para limpiar el instrumento. No utilices abrasivos ni disolventes.

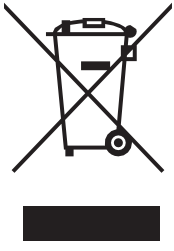
8. Eliminación del Producto

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), Directiva 2002/96/CE

Este Producto cumple con el requisito de marcado de la Directiva RAEE (2002/96/EC). La etiqueta del producto pegada (ver a continuación) indica que no debe desechar este producto eléctrico / electrónico en la basura doméstica.

Categoría de Producto

Con referencia a los tipos de equipos en el Anexo 1 de la Directiva RAEE, este producto está clasificado como un producto de "Instrumentación de Monitoreo y Control".



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