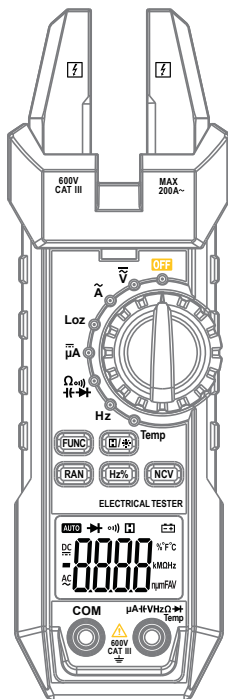


KPS-PA440

Pinza amperimétrica con maxilar abierto

Manual de instrucciones



Intertek

ÍNDICE

Información de seguridad	1
Introducción	3
Componentes y teclas	5
Descripción de los componentes	5
Rueda selectora y teclas.....	6
Pantalla	6
Utilización de la pinza	7
Retención de lecturas	7
Modo manual	7
Cambio de funciones	7
Retroiluminación y luz de trabajo.....	8
Auto apagado.....	8
Preparación para la medición	8
Corriente AC.....	9
Corriente DC en el rango de	
micro Amperios (uA).....	9

ÍNDICE










Tensión AC/DC.....	10
Resistencia.....	11
Continuidad	11
Capacidad.....	12
Diodos.....	12
Frecuencia y ciclo de trabajo	13
Tensión sin contacto (NCV).....	15
Temperatura (Termopar tipo-K).....	15
Especificaciones	16
Especificaciones generales.....	16
Especificaciones técnicas	17
Mantenimiento	22
Mantenimiento general.....	22
Sustitución de la pila	22
Sustitución de los cables de prueba	23
Contenido del embalaje	23

Información de seguridad

ADVERTENCIA

1. Para reducir el riesgo de fuego, shock eléctrico, daño al instrumento o lesiones personales, por favor siga las instrucciones de seguridad descritas en el manual de usuario.
2. Para garantizar la seguridad en las operaciones y una larga del instrumento, no lo coloque en un entorno con alta presión o temperatura, polvo, vapor o gas explosivo.

Símbolos de seguridad

	Nota- información importante de seguridad, consulte el manual de instrucciones.
	Se permite la utilización en los alrededores y separada de conductores activos peligrosos sin aislamiento.
	Precaución al comprobar conductores en tensión.
	Equipo protegido mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado.
	Conforme a UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; Certificado con CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
	Cumple con los estándares europeos de seguridad (EU)
	Terminal de tierra
	Corriente continua
	Corriente alterna

CAT III: adecuada para la comprobación y medición de circuitos conectados a la parte de distribución de la instalación de baja tensión del edificio. Ejemplos: cuadro de equipos fijos, interruptores, cableado incluyendo cables, embarrados, cajas de conexión, interruptores, tomas, terminales de salida en dispositivos de uso industrial y otros equipos.

Símbolos de advertencia

ADVERTENCIA

Situación peligrosa. Información importante de seguridad. Consulte el manual de usuario.

PRECAUCIÓN

Esta indicación identifica situaciones y acciones que, por no seguir las instrucciones, podrían ocasionar falsas lecturas, daño al instrumento o al equipo a prueba.

ADVERTENCIA

Debe prestar especial atención al utilizar la pinza ya que un uso inapropiado podría causar shock eléctrico y daños en el instrumento. Durante su utilización deben cumplirse las medidas de seguridad de las normativas de seguridad habituales y las instrucciones de funcionamiento del instrumento. Para lograr una completa funcionalidad y garantizar la seguridad en las operaciones, por favor cumpla las indicaciones especificadas en esta sección.

Introducción

Descripción

La KPS-PA440 es una pinza portátil que mide tensión AC/DC, corriente AC/DC, resistencia, capacidad, diodos, continuidad, frecuencia, ciclo de trabajo, temperatura y detecta tensión sin contacto. Este instrumento es fácil de usar con una mano, adecuado para su uso por profesionales o aficionados, e ideal para un uso escolar o doméstico.

Precauciones

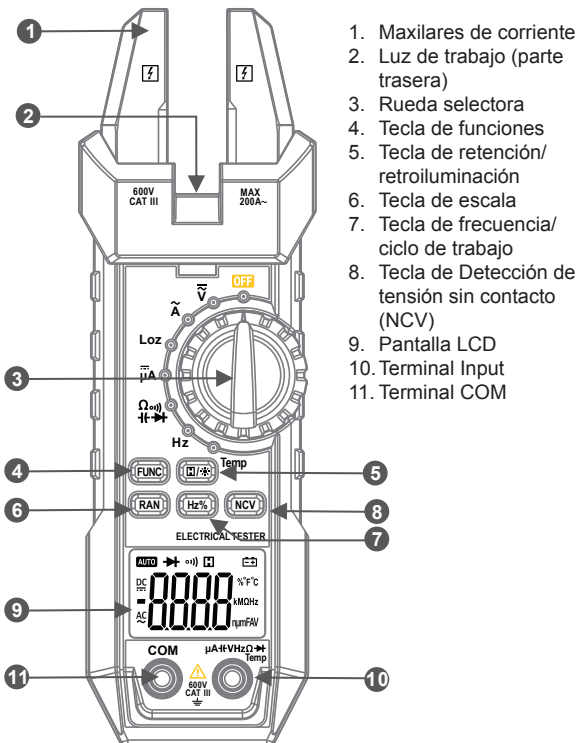
Los usuarios deben cumplir las instrucciones de seguridad habituales durante la utilización de la pinza:

1. Una vez que la pinza esté fuera del embalaje, compruebe si existen daños antes de su utilización.
2. Compruebe la pinza para asegurarse de que todos los componentes están en buenas condiciones.
3. Compruebe los cables de prueba antes de su utilización. Compruebe los cables de prueba en busca de daños en el aislamiento o en los hilos antes del uso.
4. Utilice los cables de prueba originales incluidos en el embalaje para lograr el mejor rendimiento y seguridad. En caso de ser necesario, utilice cables de prueba con las mismas especificaciones que los originales.
5. Asegúrese de seleccionar en la pinza la función y escala de medida correctas antes de realizar cualquier medición.
6. No utilice la pinza en un circuito donde el valor medido es superior al límite especificado en el manual de usuario.
7. No toque las puntas metálicas de los cables de prueba al realizar la medición.
8. Si la tensión es superior a 60V DC o 30V AC, asegúrese de mantener los dedos detrás de las barreras de protección.
9. No utilice la pinza en un circuito si la tensión excede los 600V.
10. En el modo manual, si el valor medido es desconocido, seleccione inicialmente la máxima escala en la pinza y ajústela según la necesidad.

11. Retire los cables del circuito antes de cambiar de función de medición.
12. Desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores antes de medir resistencia, capacidad, continuidad o realizar una prueba de diodos.
13. No mida la capacidad antes de que los condensadores estén descargados.
14. No utilice la pinza cerca de vapor, polvo o gas explosivo.
15. Deje de utilizar la pinza si el instrumento o los cables de prueba parecen dañados o no funcionan de forma apropiada.
16. No utilice el equipo a menos que la tapa de la pila esté bien ajustada a la carcasa trasera de la pinza.
17. No exponga la pinza a luz directa, calor o humedad.

Componentes y teclas

Descripción de los componentes



Rueda selectora y teclas

Tecla **FUNC**: para cambiar de función

Tecla **RAN**: para cambiar a modo manual

Tecla **☐** / **☼**: para retener la lectura o activar la retroiluminación

Tecla **Hz%**: para alternar entre la medición de frecuencia y de ciclo de trabajo

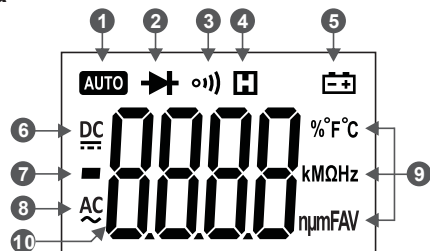
Tecla **NCV**: para activar la detección de tensión sin contacto

Rueda selectora: cambia entre diferentes funciones de medición

INPUT: Terminal de entrada para medir tensión AC/DC, corriente DC, resistencia, capacidad, diodos, continuidad, frecuencia, ciclo de trabajo y temperatura

COM: terminal de entrada común

Pantalla



1. Modo de escala automático

2. Modo de comprobación de diodo

3. Modo de continuidad

4. Retención de lecturas

5. Bateria baja

6. Corriente continua

7. Indicador de polaridad diodo

8. Corriente alterna

9. Unidades de la medida

10. Visualización de la medida

Utilización de la pinza

Retención de lecturas

Durante la medición presione  /  para retener la lectura actual en la pantalla. Presione de nuevo para liberar los datos retenidos.

Modo manual

- La escala por defecto en los modos de medición de tensión y resistencia es la automática. Para cambiar a modo manual, presione “RAN” y la pinza cambiará al modo manual. Cada vez que presione la tecla se incrementará la escala, volviendo a la escala inferior una vez sobrepasada la escala más elevada.
- Mantenga presionado la tecla “RAN” para volver al modo de escala automático.

Nota:

En el modo de medición de corriente, el modo manual es el único disponible. En los modos de medición de frecuencia y capacidad, solo el modo automático está disponible.

Cambio de funciones

- Cuando la pinza está en el modo de medición de tensión, presione “FUNC” para cambiar entre medición de tensión DC y AC.
- Cuando la pinza está en el modo de medición de resistencia/continuidad/ capacidad/ diodo, presione “FUNC” para alternar entre las distintas funcionalidades.
- Cuando la pinza está en el modo de medición de temperatura, presione “FUNC” para cambiar entre las unidades Fahrenheit y Celsius.

Retroiluminación y luz de trabajo

- Mantenga presionado H/* para encender la retroiluminación de la pantalla; la luz de fondo permanecerá durante 15 segundos antes de que se apague automáticamente.
- Para apagar la luz de fondo manualmente, presione la tecla H/* de nuevo.
- Cuando la pinza está en el modo de medición de corriente, al encender la luz de fondo también se activará la luz de trabajo, facilitando la utilización de la pinza en zonas oscuras.

Nota:

La pinza utiliza un LED para su luz de fondo. Aunque la retroiluminación está configurada para apagarse después de 15 segundos, utilícela solamente cuando sea necesario para ahorrar batería.

Auto-apagado

- Si la pinza no se utiliza durante 15 minutos, se apagará automáticamente para ahorrar batería.
- Para volver a encender la pinza después del apagado automático, presione “FUNC”.
- Para deshabilitar el apagado automático, presione “FUNC” mientras enciende la pinza.

Preparación para la medición

- Asegúrese que al medir la corriente, esta no excede el valor máximo indicado. Esto podría causar sobrecalentamiento y daños en la pinza.
- Cuando mida en el modo de escala manual y el valor que va a ser medido es desconocido, empiece desde la escala máxima y ajústela en el caso de que sea necesario.
- Asegúrese de colocar la rueda selectora en la posición apropiada antes de conectar los cables al circuito.
- Cuando realice la conexión a un circuito, conecte el cable negro (terminal COM) en primer lugar antes de conectar el cable rojo (terminal INPUT). Retire los cables en el orden inverso al finalizar la medición.

Pinza amperimétrica digital con maxilar abierto


Corriente AC

ADVERTENCIA

Para evitar shock eléctrico y lesiones, por favor retire los cables de prueba antes de realizar mediciones de corriente.

1. Gire la rueda selectora a la posición de medición de corriente.
2. Coloque el conductor que va a ser medido en la horquilla.
3. Lea el valor de corriente medida en la pantalla.


Nota:

- Medir dos o más conductores puede provocar errores en las lecturas. Solo mida un conductor de cada vez.
- Para lograr resultados más precisos, mantenga el conductor en el medio de los maxilares.
-  Indica que la corriente AC máxima de entrada son 200A AC RMS.

Corriente DC en el rango de micro Amperios (μ A)

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal “COM” y el cable de prueba rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora a la posición μ A.
3. Conecte los cables de prueba en serie al circuito que va a ser comprobado.
4. Lea la corriente medida en la pantalla.

Nota:

-  Indica que la corriente DC máxima de entrada es 1000 μ A DC.

Pinza amperimétrica digital con maxilar abierto


Tensión AC/DC

ADVERTENCIA

Actúe con precaución al medir circuitos de alta tensión para evitar shock eléctrico y lesiones. No mida tensiones de entrada mayores a 600V AC/DC.

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal “COM” y el cable de prueba rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora hasta $V\approx$. El modo por defecto es tensión DC; presione “FUNC” para cambiar a tensión AC si fuese necesario. Presione “FUNC” para volver a tensión DC.
3. Conecte los cables a los extremos de la fuente de alimentación o carga.
4. Lea el valor de la tensión medida en la pantalla.

Nota:

- Al medir pequeñas fuentes de alimentación, la pantalla mostrará lecturas inestables hasta que los cables estén conectados al circuito. Esto es normal debido a la alta sensibilidad de la pinza. El instrumento mostrará las lecturas correctas una vez que los cables estén conectados al circuito.
-  indica que el valor máximo de tensión de entrada es 1000V DC/ 750V AC.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Resistencia

ADVERTENCIA

Para evitar shock eléctrico y lesiones, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores antes de medir resistencia.

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal “COM” y el cable de prueba rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora hasta la posición $\Omega \rightarrow$.
3. Conecte los cables de prueba a los extremos del circuito que va a ser comprobado.
4. Lea el valor de la resistencia medida en la pantalla.

Nota:

- Si la resistencia es demasiado alta o los cables de prueba están desconectados, la pantalla muestra “OL”.
- A la pinza le costará varios segundos obtener una lectura estable si la resistencia que va a ser medida es mayor que 1M Ω . Esto es normal en circuitos de alta resistencia.

Continuidad

ADVERTENCIA

Para evitar shock eléctrico y lesiones, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores antes de medir continuidad.

1. Inserte el cable negro en el terminal “COM” y el cable rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora a la posición $\Omega \rightarrow$. Presione “FUNC” para cambiar al modo de comprobación de continuidad.
3. Conecte los cables de prueba a los extremos del circuito que va a ser comprobado.
4. Lea el valor de la resistencia medida en la pantalla.
5. Si la resistencia es menor que 50 Ω , la pinza emitirá un pitido.

Nota:

- Si la resistencia es mayor que 60M Ω o los cables están desconectado, la pantalla mostrará “OL”.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Capacidad

ADVERTENCIA

Para evitar shock eléctrico y lesiones, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores antes de medir capacidad.

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal “COM” y el cable de prueba rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora a la posición $\Omega \rightarrow$. Presione “FUNC” dos veces para cambiar al modo de medición de capacidad.
3. Conecte los cables de prueba a los extremos del circuito que va a ser comprobado.
4. Lea el valor de la capacidad medida en la pantalla.

Nota:

- Para obtener una mayor precisión en mediciones por debajo de 10nF, mida la capacidad interna de la pinza conectando las puntas de los cables y reste ese valor al valor medido.
- Para mediciones de elevada capacidad, deje pasar 30 segundos para que la lectura se estabilice.

Diodos

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal “COM” y el cable de prueba rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora a la posición $\Omega \rightarrow$. Presione “FUNC” tres veces para cambiar al modo de prueba de diodos.
3. Conecte el cable rojo al ánodo (+) y el negro al cátodo (-).
4. Lea la caída de tensión directa en la pantalla.

Nota:

- Si los cables están conectados al revés o en circuito abierto, la pantalla mostrará “OL”.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Frecuencia y ciclo de trabajo


En el modo de medición de corriente (A)

ADVERTENCIA

Retire los cables de prueba de la pinza al realizar la medición de corriente con los maxilares para evitar shock eléctrico y lesiones.

1. Gire la rueda selectora a la posición de corriente.
2. Presione la tecla “Hz/%” para medir la frecuencia.
3. Presione la tecla “Hz/%” para medir el ciclo de trabajo si fuese necesario.
4. Lea el valor de la frecuencia o el ciclo de trabajo medidos en la pantalla.

Nota:

- Medir dos o más conductores podría provocar errores en las lecturas. Solo mida un conductor de cada vez.
-  indica que la corriente máxima de entrada son 200A AC RMS.
- El rango de frecuencia es 10Hz-1kHz. Cuando la frecuencia que se esté midiendo sea inferior a 10Hz o superior a 1kHz, la precisión no está garantizada.

En el modo de medición de tensión (V)

ADVERTENCIA


No mida tensiones mayores que 600V AC para evitar shock eléctrico o lesiones.

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal “COM” y el cable de prueba rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora a la posición V_{\approx} . Presione “FUNC” para cambiar a tensión AC.
3. Presione la tecla “Hz/%” para medir la frecuencia.
4. Presione la tecla “Hz/%” de nuevo para medir el ciclo de trabajo si fuese necesario.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

5. Conecte los cables de prueba a los extremos de la fuente de alimentación o carga.
6. Lea el valor de la frecuencia o el ciclo de trabajo de tensión medidos en la pantalla.

Nota:

-  indica que el valor de corriente máxima de entrada es 600A AC RMS.
- El rango de frecuencia es 10Hz-10kHz. Cuando la frecuencia que va a ser medida es inferior a 10Hz o superior a 10kHz, la precisión no está garantizada.

En modo de medición de frecuencia (Hz)

ADVERTENCIA

No mida entradas mayores que 250V AC para evitar shock eléctrico y lesiones.

1. Inserte el cable de prueba negro en el terminal “COM” y el cable de prueba rojo en el terminal “INPUT”.
2. Gire la rueda selectora a la posición Hz. El modo por defecto es el de medición de frecuencia; presione “Hz/%” para cambiar a ciclo de trabajo si fuese necesario.
3. Conecte los cables de prueba a los extremos de la fuente de alimentación o carga.
4. Lea el valor de la frecuencia o ciclo de trabajo medidos en la pantalla.

Nota:

- El rango de frecuencia es 10Hz-10kHz. Cuando la frecuencia que va a ser medida es inferior a 10Hz o superior a 10kHz, la precisión no está garantizada.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Tensión sin contacto (NCV)

1. Mantenga presionada la tecla “**NCV**”
2. Coloque la parte superior de la pinza cerca del objeto que va ser comprobado.
3. Si la tensión detectada es mayor que 90V AC rms, el indicador NCV parpadeará y la pinza emitirá un pitido.

Nota:

- Incluso si no existe indicación, puede haber tensión. No confíe únicamente en la detección NCV para determinar la presencia de tensión.
- Al medir tensión AC/DC, el indicador NCV puede parpadear debido a la tensión inducida.
- Fuentes/ Interferencias de potencia externas pueden activar el indicador NCV

Temperatura (Termopar Tipo-K)


1. Inserte el extremo “-COM” del termopar en el terminal “**COM**” y el extremo “V+” al terminal “**INPUT**”
2. Gire la rueda selectora a la posición “**TEMP**”. La unidad por defecto es °F. Presione “**FUNC**” para cambiar a °C si fuese necesario. Presione “**FUNC**” para cambiar a °F de nuevo.
3. Ponga en contacto la punta del termopar con el objeto que va a ser comprobado.
4. Lea el valor de la medición de temperatura en la pantalla.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Especificaciones

La pinza debe ser calibrada anualmente en un ambiente con temperatura entre 18°C y 28°C y una humedad relativa menor que el 75%.

Especificaciones generales

- Escala manual y automática.
- Protección por sobrecarga.
- Tensión máxima entre el circuito y tierra: 1000V AC/DC
- Altura máxima de trabajo: 2000m
- Pantalla: LCD
- Valor máximo mostrado: 5999
- Indicador de polaridad: muestra automáticamente “-“
- Indicación de sobrecarga: “OL” o “-OL”
- Frecuencia de muestreo: 3 veces/ por segundo
- Unidades mostradas: funciones con unidades.
- Auto-apagado: 15 min.
- Alimentación: 1 x pila 6F22 9V
- Indicación de batería baja: la pantalla muestra 
- Temperatura de trabajo: 0°C-40°C
- Temperatura de almacenamiento: -10°C-50°C
- Coeficiente de temperatura: menor que 0.1% precisión/°C
- Tamaño: 201x65x43mm
- Peso: 265g (incluyendo la pila)

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Especificaciones técnicas

Temperatura: 23±5°C. Humedad relativa :<75%

Corriente AC

Escala	Resolución	Precisión
200A	0.1A	±(3.0% de lectura + 3 dígitos)

- Corriente máxima de entrada: 200AAC
- Rango de frecuencia: 40 ~ 400Hz
- Respuesta: valor medio

Corriente DC

Escala	Resolución	Precisión
600µA	0.1µA	±(1.0% de lectura + 4 dígitos)
1000µA	1µA	

- Corriente máxima de entrada: 1000 µA DC

Tensión DC

Escala	Resolución	Precisión
600mV	0.1mV	±(0.7% de lectura + 3 dígitos)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

- Impedancia de entrada: 10 MΩ
- Máxima tensión de entrada: 600V DC/AC rms

Nota:

En escalas de tensión bajas, aparecerán lecturas inestables antes de que los cables de prueba tomen contacto con el circuito. Esto es normal ya que la pinza posee una alta sensibilidad. Cuando los cables de prueba estén conectados al circuito, se mostrará la lectura real.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Tensión AC

Escala	Resolución	Precisión
6V	0.001V	±(0.8% de lectura + 3 dígitos)
60V	0.01V	
600V	0.1V	

- Impedancia de entrada: 10 MΩ
- Máxima tensión de entrada: 600V DC/ AC rms
- Rango de frecuencia: 40-400Hz

Nota:

En escalas de tensión bajas, aparecerán lecturas inestables antes de que los cables de prueba tomen contacto con el circuito. Esto es normal ya que la pinza posee una alta sensibilidad. Cuando los cables de prueba estén conectados al circuito, se mostrará la lectura real.

LOZ

Escala	Resolución	Precisión
ACV	1-600V	±(2.0% de lectura + 3 dígitos)
DCV	1-600V	

- Impedancia de entrada: 10 MΩ
- Máxima tensión de entrada: 600V DC/ AC rms
- Rango de frecuencia ACV: 40-400Hz

Nota:

En escalas de tensión bajas, aparecerán lecturas inestables antes de que los cables de prueba tomen contacto con el circuito. Esto es normal ya que la pinza posee una alta sensibilidad. Cuando los cables de prueba estén conectados al circuito, se mostrará la lectura real.


Pinza amperimétrica digital con maxilar abierto

Resistencia

Escala	Resolución	Precisión
600 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%$ de lectura + 3 dígitos)
6 k Ω	0.001 k Ω	
60 k Ω	0.01 k Ω	
600 k Ω	0.1 k Ω	
6 M Ω	0.001 M Ω	
60 M Ω	0.01 M Ω	$\pm(1.2\%$ de lectura + 3 dígitos)


- Tensión en circuito abierto: 0.4V
- Protección por sobrecarga: 250V DC/AC rms

Continuidad

Escala	Resolución	Función
	0.1 Ω	La pinza emitirá un pitido si la resistencia medida es menor a 50 Ω

- Protección por sobrecarga: 250V DC/AC rms.

Diodos

Escala	Resolución	Función
	0.001V	Muestra la caída de tensión parcial

- Corriente DC directa: 1mA
- Tensión DC inversa: 3.3V
- Protección por sobrecarga: 250V DC/AC rms

Pinza amperimétrica digital con maxilar abierto

Capacidad

Escala	Resolución	Precisión
60nF	0.01nF	$\pm(4.0\%$ de lectura + 5 dígitos)
600nF	0.1nF	
6 μ F	0.001 μ F	
60 μ F	0.01 μ F	
600 μ F	0.1 μ F	
6000 μ F	1 μ F	
60mF	0.01mF	

- Protección por sobrecarga: 250 V DC o AC (RMS)

Temperatura

Escala	Resolución	Precisión
-20-0 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	\pm (3% de lectura + 2 dígitos)
0-400 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	\pm (2% de lectura + 2 dígitos)
-4-32 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	\pm (3% de lectura + 2 dígitos)
32-752 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	\pm (2% de lectura + 2 dígitos)

- Protección por sobrecarga: 250V DC/ AC rms.

Frecuencia

En modo de medición de corriente (A)

Escala	Resolución	Precisión
99.99 Hz	0.01 Hz	\pm (1.5% de lectura + 5 dígitos)
999.99 Hz	0.1 Hz	
>1 kHz	0.001 kHz	Solo como referencia

- Rango de medición: 10Hz-1kHz
- Rango de entrada: \geq 60A AC rms (la corriente de entrada se incrementará al tiempo que se incrementa la frecuencia)
- Corriente máxima de entrada: 200A AC rms

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

En modo de medición de tensión (V)

Escala	Resolución	Precisión
99.99 Hz	0.01 Hz	± (1.5% de lectura + 5 dígitos)
999.99 Hz	0.1 Hz	
9.999 Hz	0.001 kHz	
>10 kHz	0.01 kHz	Solo como referencia

- Rango de medición: 10Hz-10kHz
- Rango de entrada: $\geq 0.6V$ AC rms (la tensión de entrada se incrementará conforme se incremente la frecuencia)
- Impedancia de entrada: 10 M Ω
- Tensión máxima de entrada: 600V AC rms

En modo de medición de frecuencia (Hz)

Escala	Resolución	Precisión
60 Hz	0.01 Hz	± (0.3% de lectura + 5 dígitos)
600 Hz	0.1 Hz	
6 kHz	1 Hz	
60 kHz	0.01 kHz	
600 kHz	0.1 kHz	
6 MHz	1 kHz	
60 MHz	0.01 MHz	

- Rango de medición: 10Hz-60MHz
- Rango de entrada: $\geq 0.2V$ AC rms (la tensión de entrada se incrementará conforme se incremente la frecuencia)
- Impedancia de entrada: 10 M Ω
- Tensión máxima de entrada: 250V AC rms


Ciclo de trabajo

Escala	Resolución	Precisión
5-95%	0.1%	± 0.3%

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Mantenimiento

Mantenimiento general


- Para evitar posibles shocks eléctricos o lesiones personales, las reparaciones o servicios no incluidos en este manual deben ser llevadas a cabo únicamente por personal cualificado.
- Antes de abrir la pinza, retire los cables de prueba de todos los circuitos para evitar daños en el equipo o lesiones personales.
- Para evitar shocks eléctricos, retire los cables de prueba de los terminales de entrada antes de limpiar la pinza.
- Para evitar lecturas falsas que pudiesen provocar shock eléctrico, reemplace la pila tan pronto como aparezca el indicador  de batería baja.
- Limpie la carcasa del instrumento con un trapo húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos o disolventes químicos.
- Tenga en cuenta que los condensadores internos pueden retener tensiones peligrosas incluso cuando el instrumento esté apagado.
- Retire la pila de la pinza si no va a ser utilizada durante un largo período de tiempo.

Reemplazo de la pila



ADVERTENCIA

Retire los cables de prueba de la pinza antes de quitar la tapa de la pila para evitar shock eléctrico y lesiones.

- Reemplace las pilas una vez que se muestra en la pantalla  para evitar falsas lecturas.
- Retire los cables de prueba y desatornille la tapa de la pila para retirarla.
- Reemplace la pila usada por una nueva.
- Vuelva a poner la tapa de la pila y fije el tornillo.

Nota:

Verifique la polaridad de la pila antes de colocarla.

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

Reemplazo de los cables de prueba

ADVERTENCIA

Reemplace los cables de prueba por unos idénticos o compatibles. Las especificaciones de los cables son 1000V 10A.

Reemplace los cables si están dañados o deteriorados.

ADVERTENCIA

Utilice cables que cumplan con la normativa EN61010-031, calificación CAT III 600V o superior.

ADVERTENCIA

Para evitar shock eléctrico, asegúrese de que los cables están desconectados del circuito de medición antes de retirar la tapa trasera. Asegúrese de que la tapa trasera está correctamente atornillada antes de utilizar el instrumento.

Contenido del embalaje

Compruebe la pinza y los accesorios cuidadosamente antes de utilizar el instrumento. Contacte con su distribuidor local si la pinza o cualquiera de sus componentes están dañados o no funcionan correctamente.

Accesorios

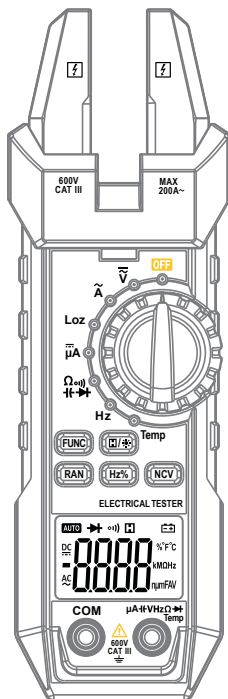
- | | |
|---------------------|-------|
| • Cables de prueba | 1 par |
| • Manual de usuario | 1 ud |
| • Pila 9V | 1 ud |
| • Termopar tipo-K | 1 ud |
| • Funda | 1 ud |

Pinza amperimetrica digital con maxilar abierto

KPS-PA440

Electrical tester

Operation manual



Intertek

Electrical tester

Table of Contents

Safety information	29
Introduction	31
Components and Buttons	33
Names of the Components	33
Switches and Buttons.....	34
Display	34
Using the meter	35
Display Hold	35
Manual Mode	35
Switching Between Functions	35
Backlight and Worklight.....	36
Auto Power Off.....	36
Measurement Preparation.....	36
AC Current	37
DC Micro Amp Current (uA)	37
AC/DC Voltage	37

Electrical tester

Table of Contents

Resistance	39
Continuity	39
Capacitance	40
Diodes	40
Frequency and Duty Cycle.....	41
Non-Contact Voltage (NCV)	43
Temperature (Type K Thermocouple)	43
Specifications	44
General Specifications	44
Technical Specifications	45
Maintenance	50
General Maintenance.....	50
Battery replacement	50
Test Leads Replacement.....	51
Out of the Box	51

Electrical tester










Safety Information

WARNING:

- 1, TO REDUCE THE RISK OF FIRE, ELECTRICAL SHOCK, DAMAGE TO THE INSTRUMENT OR PERSONAL INJURY, PLEASE FOLLOW THE SAFETY INSTRUCTIONS DESCRIBED IN THE USER MANUAL.
- 2, TO ENSURE SAFE OPERATION AND LIFE OF THE METER, DO NOT PLACE THE METER IN ANY ENVIRONMENT WITH HIGH PRESSURE, HIGH TEMPERATURE, DUST, EXPLOSIVE GAS OR VAPOR.

Electrical tester

Safety Symbols

	Note-Important safety information, refer to the instruction manual.
	Application around and removal from UNINSULATED HAZARDOUS LIVE conductors is permitted.
	Caution when testing on live conductors.
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
	Conforms to UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; Certified to CSA STD C22.2 NO. 61010-1, IEC STD.61010-2-032, 61010-2-033
	Complies with European (EU) safety standards
	Earth (ground) TERMINAL
	Direct current
	Alternating current

CAT III:

Applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation. Example: fixed equipment switchboards, circuit breakers, wiring, including cables, bus bars, junction boxes, switches, sockets, output terminals on devices for industrial use and other equipment.

Electrical tester

Warning Symbols

WARNING:

Risk of danger, important safety information. See User's manual.

CAUTION:

Statement identifies conditions and actions that a failure to follow the instructions could result in false readings, damage the meter or the equipment under test.

WARNING

The special attention should be paid when using the meter because the improper usage may cause electric shock and damage the meter. The safety measures in common safety regulations and operating instruction should be complied with when using. In order to make fully use of its functions and ensure safe operations please comply with the usage in this section carefully.

Introduction Overview

The MS2601 is a portable, hand-held professional meter that measures AC/DC voltage, AC/DC current, resistance, capacitance, diodes, continuity, frequency, duty cycle, temperature and non-contact voltage. This meter is easy to use with one hand, suitable for professional users or amateurs, and ideal for school or home use.

Precautions:

Users must follow standard safety instructions while using the meter:

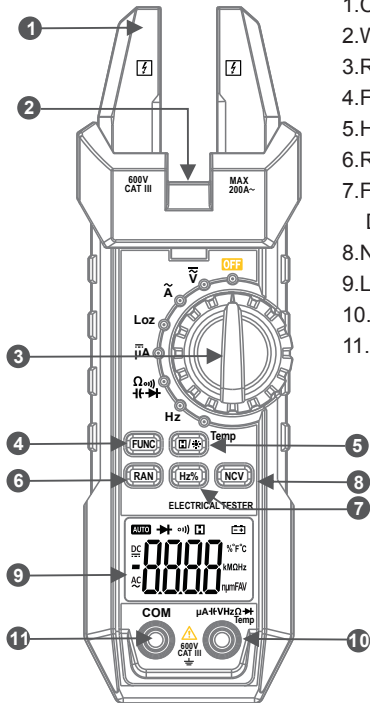
1. Once the meter is out of the package, check for any damage to the meter before using.

Electrical tester

2. Double check the meter to make sure all the components are in good condition.
3. Check the test leads before operation. Check the test leads for damage to the insulation or wires before use.
4. Use the original test leads included in the package for best performance and safety. If necessary, use compatible leads with same specifications as the originals.
5. Make sure to set the meter to the correct functions and measuring range before taking measurement.
6. Do not use the meter on a circuit where the measuring range is over the capable range specified in the user's manual.
7. Do not touch the tips of the test leads when performing measurement.
8. If the measurement is above 60V DC or 30V AC, make sure to keep fingers behind the barrier and finger guards.
9. Do not use the meter on a circuit if the voltage is above 600V.
10. In manual mode, if the value to be measured is unknown, start the meter in the maximum range and then adjust accordingly.
11. Remove the leads from the circuit first before switching between functions.
12. Disconnect power and discharge all capacitors before measuring resistance, capacitance, continuity or diodes.
13. Do not measure capacitance before the capacitors are discharged.
14. Do not operate the meter near explosive gas, vapor or dust.
15. Stop using the meter if the meter or test leads appear damaged or do not function properly.
16. Do not use the meter unless the battery case is securely fastened to the back of the meter.
17. Do not expose the meter to direct sunlight, heat, or moisture.

Electrical tester

Components and Buttons Names of the Components



1. Current Jaws
2. Worklight (back side)
3. Rotary Switch
4. Function Switch
5. Hold/Backlight Button
6. Range Button
7. Frequency/
Duty Cycle Button
8. NCV Button
9. LCD Display
10. Input Jack
11. COM Jack

Electrical tester

Switches and Buttons

FUNC button: to switch between functions

RAN button: to switch to manual range

H / **☼** button: to hold the reading or to turn on backlight

Hz% button: to switch between frequency and duty cycle.

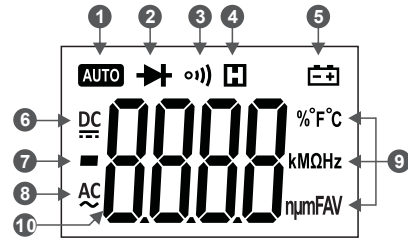
NCV button: to activate non-contact voltage detection

Rotary Switch: switch between measurement modes

INPUT: Input jack for measuring AC/DC voltage, DC current, resistance, capacitance, diodes, continuity, frequency, duty cycle and temperature.

COM: Common input jack

Display



1. Auto range mode
2. Diode mode
3. Continuity mode
4. Hold display
5. Low battery

6. Direct current
7. Polarity indicator
8. Alternating current
9. Measurement units
10. Measurement display

Electrical tester

Using the Meter

Display Hold

During measurement, press **H**/**☼** to hold the current reading on the display. Press again to release the hold.

Manual Mode

- The default range in voltage and resistance modes is auto. To switch to manual range, press **"RAN"** and the display switches to manual mode. Each press of the button increases the range and returns to the lowest range when pressed in the highest range.
- Hold **"RAN"** to switch back to auto-range.

Note:

In current mode, manual is only mode available. In frequency and capacitance modes, only auto-range is available.

Switching Between Functions

- When the meter is in voltage mode, press **"FUNC"** to switch between DC and AC voltage.
- When the meter is in resistance/continuity/capacitance/diode mode, press **"FUNC"** to switch between them.
- When the meter is in temperature mode, press **"FUNC"** to switch between Fahrenheit and Celsius units.

Electrical tester

Backlight and worklight

- Hold **H**/**☼** to turn on the display backlight; the backlight will stay on for 15 seconds before it automatically turns off.
- To turn off the backlight manually, hold **H**/**☼** again.
- When the meter is in current mode, turning on the backlight will also activate the worklight, making it easier to use the clamp in dark areas.

Note:

- The meter uses an LED for a backlight; even though the backlight is set to turn off after 15 seconds, use only when necessary to conserve battery life.

Auto Power Off

- If the meter is not used for 15 minutes, the meter will turn itself off to conserve battery life.
- To turn the meter back on after auto off, press **"FUNC"**.
- To disable auto power off, hold **"FUNC"** while turning the meter on.

Measurement Preparation

- Make sure that when measuring current, the current being measured does not exceed the maximum rated current. This can cause overheating and damage the meter.
- When measuring in manual range and the value to be measured is unknown, start in the highest range and adjust the range as needed.
- Make sure to turn the rotary switch to the proper position before connecting the leads to a circuit.
- When connecting to a circuit, connect the black lead (COM jack) first before connecting the red lead (INPUT jack). Remove the leads in the opposite order when finished.

Electrical tester

AC Current

⚠ WARNING:

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY, PLEASE REMOVE TEST LEADS BEFORE MAKING CURRENT MEASUREMENTS.

1. Turn the rotary switch to the current position.
2. Insert the conductor to be measured inside the fork.
3. Read the measured current value on the display.

Note:

- Measuring two or more conductors will cancel out readings. Only measure one conductor at a time.
- For best results, keep the conductor in the middle of the clamp.
- “⚠” indicates the maximum input AC Current is 200A AC RMS.

DC Micro Amp Current (μ A)

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the μ A position.
3. Connect the test leads in series to the circuit to be tested.
4. Read the measured current value on the display.

Note:

- “⚠” indicates the maximum input DC Current is 1000 μ A DC.

Electrical tester

AC/DC Voltage

⚠ WARNING:

USE CAUTION WHEN MEASURING HIGH VOLTAGE CIRCUITS TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY. DO NOT MEASURE INPUT VOLTAGES HIGHER THEN 600V AC/DC.

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the $V\approx$ The default mode is DC voltage; press “FUNC” to switch to AC voltage if necessary; press “FUNC” to switch back to DC voltage.
3. Connect the test leads across the voltage source or load.
4. Read the measured voltage value on the display.

Note:

- When measuring small voltage sources, the display will show unsteady readings until the leads are connected to the circuit. This is normal due to the high sensitivity of the meter. The meter will display the correct reading once the leads are connected to the circuit.
- “⚠” indicates the maximum input voltage is 1000V DC/ 750V AC.

Electrical tester

Resistance

WARNING:

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY, TURN OFF POWER TO THE CIRCUIT AND DISCHARGE ALL CAPACITORS BEFORE MEASURING RESISTANCE.

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the Ω position.
3. Connect the test leads across the circuit to be tested.
4. Read the measured resistance value on the display.

Note:

- If the resistance is too high or the test leads are disconnected, the display shows “OL”.
- The meter may take several seconds to get a steady reading if the resistance being measured is more than 1M Ω . This is normal for high resistance circuits.

Continuity

WARNING:

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY, TURN OFF POWER TO THE CIRCUIT AND DISCHARGE ALL CAPACITORS BEFORE MEASURING CONTINUITY.

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the Ω position. Press “FUNC” to switch to continuity mode.
3. Connect the test leads across the circuit to be tested.
4. Read the measured resistance value on the display.
5. If the resistance is less than 50 Ω , the meter’s buzzer will sound.

Note:

If the resistance is higher than 60M Ω or the leads are disconnected, the display shows “OL”.

Electrical tester

Capacitance

WARNING:

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY, TURN OFF POWER TO THE CIRCUIT AND DISCHARGE ALL CAPACITORS BEFORE MEASURING CAPACITANCE.

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the Ω position. Press “FUNC” twice to switch to capacitance mode.
3. Connect the test leads across the circuit to be tested.
4. Read the measured resistance value on the display.

Note:

- For better accuracy on measurements below 10nF, touch the tips of the leads together before measurement and subtract the distributed capacitance of the meter from the actual measurement.
- For measurements on large capacitances, allow up to 30 seconds for the reading to stabilize.

Diodes

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the Ω position. Press “FUNC” three times to switch to diode mode.
3. Connect the red lead to the anode (+) and the black lead to the cathode (-).
4. Read the measured forward biased voltage drop on the display.

Note:

- If the leads are connected backwards or to an open circuit, the display will show “OL”.

Electrical tester

Frequency and Duty Cycle

In Current Mode (A)

⚠ WARNING:

REMOVE THE TEST LEADS FROM THE METER WHEN PERFORMING A CURRENT MEASUREMENT WITH THE FORK TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY.

1. Turn the rotary switch to the current position.
2. Insert the conductor to be measured inside the fork.
3. Press “Hz/%” button to measure frequency.
4. Press “Hz/%” again to measure duty if necessary.
5. Read the measured frequency or duty cycle value on the display.

Note:

- Measuring two or more conductors will cancel out readings. Only measure one conductor at a time.
- “ Δ ” indicates the maximum input current is 200AAC RMS.
- Frequency range is 10Hz~1kHz. When the frequency being measured is less than 10Hz or if the frequency is higher than 1kHz, the accuracy is not guaranteed.

In Voltage Mode (V)

⚠ WARNING:

DO NOT MEASURE VOLTAGES OF MORE THAN 600V AC TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY.

Electrical tester

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the $\sqrt{\sim}$ position. Press “FUNC” to switch to AC voltage.
3. Press “Hz/%” button to measure frequency.
4. Press “Hz/%” again to measure duty if necessary.
5. Connect the test leads across the voltage source or load.
6. Read the measured frequency or duty cycle value on the display.

Note:

- “ Δ ” indicates the maximum input current is 600AAC RMS.
- Frequency range is 10Hz~10kHz. When the frequency being measured is less than 10Hz or if the frequency is higher than 10kHz, the accuracy is not guaranteed.

In Hertz Mode (Hz)

⚠ WARNING:

DO NOT MEASURE INPUTS OF MORE THAN 250V AC TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY.

1. Insert the black test lead into “COM” jack and red test lead into “INPUT” jack.
2. Turn the rotary switch to the Hz position. The default mode is frequency; press “Hz%” to switch to duty cycle if necessary.
3. Connect the test leads across the voltage source or load.
4. Read the measured frequency or duty cycle value on the display.

Note:

- Frequency range is 10Hz~10kHz. When the frequency being measured is less than 10Hz or if the frequency is higher than 10kHz, the accuracy is not guaranteed.

Electrical tester

Non-Contact Voltage (NCV)

1. Hold the "NCV" button.
2. Move the tip of the meter toward the object to be tested.
3. If the voltage detected is greater than 90V AC rms, the NCV indicator will flash and the buzzer will sound.

Note:

- Even if no indication is given, voltage may still be present. Do not rely solely on NCV detection to determine the presence of voltage.
- When measuring AC/DC voltage, the NCV indicator may flash due to induced voltage.
- External power sources/interference may trigger the NCV indicator.

Temperature (Type-K Thermocouple)


1. Insert the "- COM" end of the thermocouple into the "COM" jack and "V +" end into the "INPUT" jack.
2. Turn the rotary switch to the "TEMP" position. The default mode is °F; press "FUNC" to switch to °C if necessary; press "FUNC" to switch back to °F.
3. Touch the tip of the thermocouple to the object to be tested.
4. Read the measured temperature value on the display.

Electrical tester

Specifications

The meter should be calibrated annually between 18°C ~ 28°C and a relative humidity less than 75%.

General Specifications

- Manual and auto range
- Power overload protection
- Maximum voltage between circuit and ground: 1000V AC/DC
- Maximum working height: 2000m
- Display: LCD
- Maximum display value: 5999
- Polarity indication" automatically displays "-"
- Overload indication: "OL" or "-OL"
- Sampling frequency: 3 times/sec
- Units displayed: functions with units.
- Auto power off: 15 mins.
- Power : 1x 9V 6F22 battery
- Low battery indication: display shows "  "
- Operating temperature: 0°C ~40°C
- Storage temperature:-10°C ~50°C
- Temperature coefficient: less than 0.1% accuracy/°C
- Size: 201×65×43mm
- Weight: 265g (Including batteries)

Electrical tester

Technical Specifications

Temperature: 23±5°C. Relative humidity: <75%

AC Current

Range	Resolution	Accuracy
200A	0.1A	±(3.0% reading+3 digits)

- Maximum input current: 200AAC
- Frequency Range: 40 ~ 400Hz

DC Current

Range	Resolution	Accuracy
600μA	0.1μA	±(1.0% reading+4 digits)
1000μA	1μA	

- Maximum input current: 1000μA DC

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	±(0.7% reading+3 digits)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

- Input impedance: 10MΩ
- Maximum input voltage: 600V DC/AC rms

Note:

At small voltage ranges, unsteady readings will appear before the test leads make contact with the circuit. This is normal since the meter is highly sensitive. When the test leads are connected to the circuit, the true reading will be shown.

Electrical tester

AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
6V	0.001V	±(0.8% reading+3 digits)
60V	0.01V	
600V	0.1V	

- Input impedance: 10MΩ
- Maximum input voltage: 600V DC /AC rms
- Frequency Range: 40 ~ 400Hz

Note:

At small voltage ranges, unsteady readings will appear before the test leads make contact with the circuit. This is normal since the meter is highly sensitive. When the test leads are connected to the circuit, the true reading will be shown.

LOZ

Range	Resolution	Accuracy
ACV	1-600V	±(2.0% reading+3 digits)
DCV	1-600V	

- Input impedance: 10M
- Maximum input voltage: 600V DC/AC rms
- ACV Frequency Range: 40 ~ 400Hz

Note:

At small voltage ranges, unsteady readings will appear before the test leads make contact with the circuit. This is normal since the meter is highly sensitive. When the test leads are connected to the circuit, the true reading will be shown.

Electrical tester

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
600Ω	0.1Ω	±(0.8% reading+3 digits)
6kΩ	0.001kΩ	
60kΩ	0.01kΩ	
600kΩ	0.1kΩ	
6MΩ	0.001MΩ	±(1.2% reading+3 digits)
60MΩ	0.1MΩ	

- Open circuit voltage: 0.4V
- Over-voltage protection: 250V DC/AC rms.

Continuity

Function	Resolution	Description
ⓘ)	0.1Ω	The meter will beep if measured resistance is less than 50Ω.

- Over-voltage protection: 250V DC/AC rms.

Diodes

Function	Resolution	Description
▶	0.001V	Displays forward-biased voltage drop

- Forward DC current: 1mA
- Reverse DC voltage: 3.3V
- Over-voltage protection: 250V DC/AC rms.

Electrical tester

Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
60nF	0.01nF	±(4.0% reading+5 digits)
600nF	0.1nF	
6μF	0.001μF	
60μF	0.01μF	
600μF	0.1μF	
6000μF	1μF	
60mF	0.01mF	

- Over-voltage protection: 250V DC or AC (RMS)

Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-20~0°C	1°C	±(3.0% reading+2 digits)
1~400°C	1°F	±(2.0% reading+2 digits)
-4~32°F	1°C	±(3.0% reading+2 digits)
-4~752°F	1°F	±(2.0% reading+2 digits)

- Over-voltage protection: 250V DC/AC rms.

Frequency

In Current Mode (A)

Range	Resolution	Accuracy
99.99Hz	0.01Hz	±(1.5% reading+5 digits)
999.9Hz	0.1Hz	
>1kHz	0.001kHz	Reference only

- Measurement range: 10Hz ~ 1kHz.
- Input range: ≥ 60AAC rms (input current will increase as frequency increases).
- Maximum input current: 200A AC rms.

Electrical tester

In Voltage Mode (V)

Range	Resolution	Accuracy
99.99Hz	0.01Hz	±(1.5% reading+5 digits)
999.9Hz	0.1Hz	
9.999Hz	0.001kHz	
>10kHz	0.01kHz	Reference only

- Measurement range: 10Hz ~ 10kHz.
- Input range: ≥0.6V AC rms (input voltage will increase as frequency increases).
- Input impedance: 10MΩ
- Maximum input voltage: 600V AC rms.

In Hertz Mode (Hz)

Range	Resolution	Accuracy
60Hz	0.01Hz	±(0.3% reading+5 digits)
600Hz	0.1Hz	
6kHz	1Hz	
60kHz	0.01kHz	
600kHz	0.1kHz	
6MHz	1kHz	
60MHz	0.01MHz	

- Measurement range: 10Hz ~ 60MHz.
- Input range: ≥ 0.2V AC rms (input voltage will increase as frequency increases).
- Input impedance: 10MΩ
- Maximum input voltage: 250V AC rms.


Duty Cycle

Range	Resolution	Accuracy
5 – 95%	0.1%	± 0.3%

Electrical tester

Maintenance


General Maintenance

- To avoid possible electric shock or personal injury, repairs or servicing not covered in this manual should be performed only by qualified personnel.
- Before opening the meter, remove test leads from all circuits to avoid damage to the meter or personal injury.
- To avoid electrical shock, remove test leads from input jacks before cleaning.
- To avoid false readings that could lead to possible electric shock, replace the batteries as soon as the low battery indicator “” appears.
- Clean the instrument case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or chemical solvents.
- Keep in mind the internal capacitors may retain dangerous voltages even when the instrument is turned off.
- Remove the batteries if the meter is not going to be used for an extended period of time.

Battery Replacement

WARNING:

REMOVE THE TEST LEADS FROM THE METER BEFORE REMOVING THE BATTERY CASE TO AVOID ELECTRICAL SHOCK AND INJURY.

1. Replace the batteries once the display shows “” to avoid false readings.
2. Remove test leads and unscrew the battery cover and remove the cover.
3. Replace the used battery with a new one.
4. Replace the battery cover and tighten the screw.

Note:

Double check the polarity of the battery before replacing.

Electrical tester

Test Leads Replacement

⚠ WARNING:

REPLACE THE TEST LEADS WITH IDENTICAL OR COMPATIBLE LEADS. LEAD SPECS: 1000V 10A.

Replace test leads if leads become damaged or worn.

⚠ Warning

Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 600V, or better test leads.

⚠ Warning

To avoid electric shock, make sure the probes are disconnected from the measured circuit before removing the rear cover. Make sure the rear cover is tightly screwed before using the instrument.

Out of the Box

Check the meter and accessories thoroughly before using the meter. Contact your local distributor if the meter or any components are damaged or malfunction.

Accessories

- Test leads 1pair
- User's manual 1piece
- 9V battery 1piece
- Type-K Thermocouple 1piece
- Case 1piece

