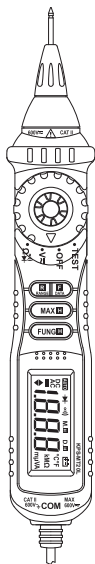


MANUAL DE FUNCIONAMIENTO
INSTRUCTIONS MANUAL
MANUEL D'INSTRUCTIONS
MANUAL DE INSTRUÇÕES



KPS

CE

Multímetro buscapolos
Non-contact voltage detector
Multimètre type crayon
Multímetro tipo lápiz

KPS-MT20L
602350006

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

¡AVISO! HAY QUE SER EXTREMADAMENTE CUIDADOSO AL USAR ESTE MEDIDOR.

El uso inapropiado de este dispositivo puede ocasionar una descarga eléctrica o la destrucción del medidor. Debe seguir todas las medidas de protección que se sugieren en este manual y las precauciones normales de seguridad utilizadas al trabajar con circuitos eléctricos. No debe intentar reparar este dispositivo si no está cualificado para hacerlo.

Para asegurar una operación segura y para poder sacarle el máximo partido a la funcionalidad del multímetro debe seguir las instrucciones de esta sección atentamente.

Este medidor se ha diseñado de acuerdo con la norma IEC-1010 para medidores electrónicos de categoría de sobrevoltaje CAT II 600V y contaminación 2. Debe seguir todas las instrucciones operativas y de seguridad para asegurar que el medidor se usa de manera segura y que se mantiene en buenas condiciones de operación. Si lo usa adecuadamente y con cuidado este medidor digital le ofrecerá años de servicio satisfactorio.

1.1 Datos previos

- Al usar el medidor, el usuario debe seguir todas las normas de seguridad normales relacionadas con:
 - Protección contra los peligros ocasionados por la corriente eléctrica
 - Protección del medidor contra usos incorrectos.
- Cuando reciba el medidor debe comprobar que no se ha dañado durante el transporte.
- Si se encuentra en malas condiciones debido a las duras condiciones en las que se ha conservado y transportado
- hay que inspeccionar y confirmar la utilidad del medidor inmediatamente.
- Antes de usarlo hay que comprobar el voltaje, siempre debe probar el medidor en un circuito conductor conocido
- para verificar que la función de detección del medidor funciona correctamente.
- El cable o pinza de prueba debe estar en buenas condiciones. Antes de usarlo deber verificar que el aislamiento del cable de prueba o de la pinza

de prueba no está dañado y que el cable no está expuesto.









- Sólo se puede garantizar que se cumplen totalmente las normas de seguridad si se usan los cables de prueba suministrados. Si fuera necesario, pueden ser reemplazados por el mismo modelo o un modelo de la misma clasificación eléctrica.

1.2 Durante el uso

- Antes de usarlo debe seleccionar la función y escala correctas.
- No debe exceder nunca los valores límite de seguridad indicados en las especificaciones para cada escala de medición.
- Cuando el medidor está unido a un circuito de medición no se debe tocar la punta de la sonda y el cable de prueba (o pinza de prueba).
- En escala manual, si la escala del valor que se tiene que medir no se conoce previamente hay que seleccionar la
- escala más alta.
- No se debe medir el voltaje de terminales que superen 600V por encima de la puesta a tierra.
- Hay que ser siempre cuidadoso al trabajar con voltajes superiores a 60V CC o 30V CA rms, mantenga los dedos detrás de la barrera de la sonda mientras mide.
- No debe conectar nunca los cables del medidor a través de una fuente de voltaje mientras que el interruptor de
- cambio está en modo resistencia, diodo o continuidad. Al hacerlo puede dañar el medidor.
- No debe nunca realizar mediciones en resistencia, diodo y continuidad en circuitos conductores.
- Se realiza la detección V CA sin contacto, la sonda debe girarse en el medidor completamente cuando la usemos y no debe entrar en contacto con el conector de tierra que se encuentra en la parte trasera del medidor con el cable de prueba (o pinza de prueba).
- Antes de rotar el interruptor de cambio para cambiar la función hay que desconectar la punta del medidor y la sonda del cable de prueba (o pinza de prueba) del circuito que estamos probando
- No se debe usar nunca el medidor en condiciones de un aire excesivo, vapor o suciedad.

- Si se perciben fallos o anomalías no se puede usar el medidor más y tiene que ser revisado.
- No se debe usar nunca el medidor a menos que la carcasa trasera esté colocada en su sitio y esté completamente ajustada.
- No debe almacenar ni usar el medidor en áreas expuestas a la luz directa del sol, altas temperaturas, humedad o condensación.


1.3 Símbolos

	Importante información de seguridad, consulte el manual operativo
	Doble aislamiento(Protección clase II)
CAT II	Sobrevoltaje (Instalación) categoría II, Contaminación Grado 2 según IEC1010-1 en relación con el nivel de protección de la Tensión Soportada de Impulso que se proporciona.
	Cumple con la directiva de la Unión Europea
	Toma de tierra
CA	Corriente alterna
CC	Corriente continua
	CA o CC (corriente alterna o corriente continua)
	Diodo
	Timbre de continuidad
M.H	Se mantiene el máximo valor.
D-H	Esto indica que se mantienen los datos de la pantalla.
AUTO	Escala automática
	No hay suficiente batería para una operación adecuada

1.4 Mantenimiento

- No debe intentar ajustar o reparar el medidor retirando la carcasa trasera

mientras se está aplicando voltaje. Estas acciones las debe llevar a cabo un técnico que comprenda por entero el peligro que suponen.

- Antes de abrir la cubierta de la batería o la carcasa del medidor debe de conectar siempre la punta del medidor y la sonda del cable de prueba (o pinza de prueba) de todos los circuitos que se estaban probando.
- Para evitar una lectura incorrecta debida a un fallo de energía, debe ca biar la batería cuando la pantalla muestre .
- No debe usar productos abrasivos ni disolventes con el medidor, solamente debe usar un paño húmedo y un detergente suave.
- Siempre debe colocar el interruptor de cambio en la posición OFF de apgado cuando no esté utilizando el medidor.
- Si el medidor va ha estar guardado durante un largo período de tiempo hay que quitarle las baterías para evitar que la unidad se dañe.

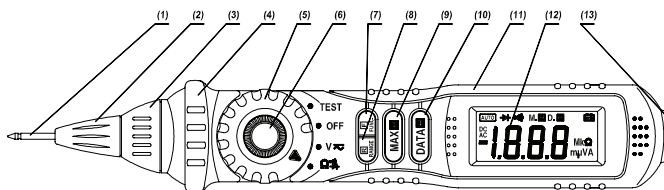
2. DESCRIPCIÓN

- Este medidor es un instrumento de medición profesional portátil con una cómoda pantalla LCD para una fácil lectura.
- La sencilla operación de un interruptor de cambio hace que la medición sea fácil. Viene equipado con protección contra sobrevoltaje e indicador de baja batería. Este medidor es ideal para ser usado en el campo, taller, escuela y en aplicaciones domésticas y los hobbies.
- La detección sin contacto es cómoda para realizar pruebas a tomas o cables ya estén conectados o no a la fuente de alimentación.
- Este medidor cuenta con función de escala automática y escala manual.
- Este medidor cuenta con la función de auto-apagado.
- Este medidor cuenta con las funciones para retener dato y para medir y retener el máximo valor.
- Cuando se usa, puede mostrar los resultados de la medición de las escalas formuladas por unidades de ingeniería.

2.1 Nombres de los componentes

- (1) Sonda
- (2) Enchufe giratorio de la sonda
- (3) Indicador LED
- (4) Anillo de protección
- (5) Interruptor de cambio

- (6) Botón de ajuste de sensibilidad
- (7) Botón de FUNC.
- (8) Botón de RANGE
- (9) Botón MAX.H
- (10) Botón DATA-H
- (11) Panel
- (12) Pantalla LCD
- (13) CONECTOR de tierra



2.2 Aclaración sobre los componentes

- Botón RANGE
Este botón se usa para cambiar a Escala automática o Escala manual.
- Botón FUNC.
Este botón se usa para cambiar la función.
- Botón DATA-H
Este botón se usa para retener datos.
- Botón MAX.H
Este botón se usa para medir y retener el valor máximo.
- Interruptor de cambio
Este interruptor se usa para seleccionar las funciones y las escalas deseadas.
- Sonda
Terminales de entrada para $V/\Omega/\rightarrow/\bullet$) y detector de voltaje CA.
- CONECTOR a tierra
Terminal común para la medición.
- Pantalla LCD

En escala V/Ω (→ /●)), se puede mostrar el resultado de la medición.

- Indicador LED

En la escala PRUEBA, se puede indicar el resultado de la detección V CA.

- Enchufe giratorio de la sonda

Gira la sonda para enchufarla dentro o fuera del medidor.

- Anillo de protección

Para mantener la mano que sujeta la sonda detrás del anillo.

- Botón de ajuste de la sensibilidad

Para ajustar la sensibilidad mientras detecta V CA.

3. ESPECIFICACIONES

Se especifica la precisión para un período de un año después de que se calibre y de 18°C a 28°C (64° a 82°) con una humedad relativa hasta de 75%.

3.1 Especificaciones generales

- Escala automática y escala manual.
- Máx. voltaje entre terminales y puesta a tierra: 600V CC o CA
- Altura operativa: 2000 metros (7000 pies) máximo
- Pantalla: LCD 20mm
- Máx. valor que se muestra: 1999 (3 1/2)
- Indicación de polaridad: '-' indica polaridad negativa.
- Indicación de sobrevoltaje: Muestra en la pantalla 'OL'
- Tiempo de muestreo: aprox. 0,4 segundos
- Unidad mostrada: muestra la función y la capacidad eléctrica.
- Indicación de baja batería: se muestra '1'
- Tiempo de auto-apagado: 15 min.
- Fuente de alimentación: batería 1,5V×2 AAA.
- Temperatura operativa: 0° a 40°(32°F a 104°F)
- Temperatura de almacenamiento: -10° a 50°(10°F a 122°F)
- Dimensiones: 208×38×29 Mm.
- Peso: aprox. 110g (incluyendo batería)

3.2 Especificaciones eléctricas

Temperatura ambiental: 23±5° Humedad relativa: < 75%

3.2.1 Voltaje CC

Escala	Resolución	Precisión
200mV	0,1mV	±(0,7% de lectura + 2 dígitos)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	

- Impedancia de entrada: 10M Ω
- Protección contra sobrecargas: Escala 200mV: 250V CC o CA rms, Escalas 2V-600V: CC 600V o CA 600V rms.
- Voltaje máx. de entrada: 600V CC

3.2.2 Voltaje CA

Escala	Resolución	Precisión
200mV	0,1mV	±(0,8% de lectura + 3 dígitos)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	±(1,0% de lectura + 3 dígitos)

- Impedancia de entrada: 10M Ω
- Protección contra sobrecarga: Escala 200mV: 250V CC o CA rms, Escalas 2V-600V: CC 600V o CA 600V rms.
- Escala de frecuencia: 40 a 400Hz
- Respuesta: Media, calibrada en rms de onda sinusoidal.
- Voltaje máx. de entrada: 600V rms CA

3.2.3 Resistencia

Escala	Resolución	Precisión
200Ω	0,1Ω	± (1,0% de lectura + 3 dígitos)
2kΩ	0,001kΩ	± (1,0% de lectura + 1 dígito)
20kΩ	0,01kΩ	
200kΩ	0,1kΩ	
2MΩ	0,001MΩ	
20MΩ	0,01MΩ	± (1,0% de lectura + 5 dígitos)

- Voltaje de circuito abierto: 0,25V

- Protección contra sobrecarga: 250V CC o rms CA

3.2.4 Continuidad

Escala	Función
●))	Timbre integrado sonará, si la resistencia es inferior a 50Ω.

- Voltaje de circuito abierto: 0,25V

- Protección contra sobrecarga: 250V CC o rms CA

3.2.5 Diodo

Escala	Resolución	Función
➔	0,001V	Pantalla: lee voltaje directo aproximado del diodo

3.2.6 Detección de voltaje CA

Escala	PRUEBA
Sensibilidad	Sensibilidad del voltaje >50V, ajustar continuamente
Frecuencia	50Hz
Distancia	< 150mm (cambiar junto con la sensibilidad)

4. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

4.1 Retención de datos

Si necesita retener datos mientras mide puede presionar el botón "DATA-H", retendrá la lectura; si presiona el botón de nuevo dejará de retener los datos.

4.2 Medición y retención de valores máximos

En la escala de voltaje, puede presionar el botón "MAX.H", retendrá el valor máximo; si presiona el botón de nuevo dejará de retener el valor máximo.

4.3 Cambiar la función

Hay que presionar el botón "FUNC.". Al medir el voltaje, el medidor cambiar de escala CC a CA. Al presionar el botón "FUNC." cuando se mide la resistencia, diodo y continuidad, el medidor cambiará entre estas opciones.

4.4 Cambiar la escala

La escala automática se usa cuando se mide el voltaje y la resistencia. Hay que presionar el botón "RANGE" si se necesita la escala manual. Cada vez que se presione el botón, la escala subirá; se pasa a la escala mínima si se presiona de nuevo el botón "RANGE" una vez que ya se haya alcanzado la escala máxima. Si el botón "RANGE" se presiona durante más de dos segundos, se pasa de nuevo a la escala automática.

4.5 Desconexión automática

Si no se realiza ninguna operación en un periodo de quince minutos después de encenderlo, el medidor se desconectará automáticamente emitiendo cinco sonidos cortos y uno largo en el plazo de un minuto. Después de desconectarse automáticamente si se acciona el interruptor de cambio o se presionan los botones "FUNC.", "DATA-H", "MAX.H", "RANGE", el medidor volverá a estar operativo. Si presiona el botón "FUNC." Mientras está encendido se desactiva la desconexión automática.


NOTA:

En la escala PRUEBA (detección V CA), no hay función de desconexión automática

4.6 Preparación para la medición

- Hay que poner el interruptor de cambio en la escala adecuada. Si no se conoce previamente la escala de valor que se va a medir hay que ponerlo


en escala manual para seleccionar la escala más alta.

- Cuando se mide, al principio, hay que conectarse a la línea de prueba pública (Conector de tierra), luego conectamos la punta de la sonda del medidor al circuito que vamos a probar.
- Si el voltaje de la batería es inferior a 2,4V, la pantalla mostrará “+” y en ese momento tendrá que cambiar la batería.

4.7 Medición del voltaje CC

¡AVISO! Riesgo de electrocución.

No se puede introducir un voltaje superior a 600V CC, es posible mostrar un voltaje mayor pero puede dañar el circuito interno o provocar una descarga eléctrica. Hay que estar atentos para evitar recibir una descarga eléctrica cuando se miden altos voltajes.

- Girar el enchufe de la sonda en sentido de las agujas del reloj para alargar la sonda fuera del medidor.
- Insertar el cable de prueba negro o la pinza de prueba en el Conector de tierra.
- Hay que colocar el interruptor de cambio en la posición de escala  V
- Presionar el botón “FUNC.” para cambiar a medición CC.
- Se puede pasar de escala automática a escala manual al presionar el botón “RANGE”
- Conectar la punta de la sonda del medidor y la punta de la sonda del cable de prueba (o pinza de prueba) a través de la fuente de alimentación o cargarla en los dos lados debajo de la medición.
- Puede obtener una lectura en la pantalla LCD. La polaridad del terminal que se ha probado mediante la conexión con la punta del medidor aparecerá indicada.

NOTA:

- Con una escala de escaso voltaje el medidor mostrará una lectura inestable cuando los cables aún no hayan alcanzado el circuito, esto es normal por que el medidor es muy sensible. Cuando el medidor toca el circuito se puede obtener una autentica lectura.
- En el modo de escala manual, cuando sólo aparece la figura ‘OL’, esta indica una situación fuera de escala y hay que seleccionar la escala superior.

- En el modo de escala manual, cuando no se conoce previamente la escala de valor que se va a medir hay que seleccionar la escala en su posición superior y luego ir reduciéndola gradualmente.

4.8 Medición del voltaje CA

- Girar el enchufe de la sonda en sentido de las agujas del reloj para alargar la sonda fuera del medidor.
- Insertar el cable de prueba negro o la pinza de prueba en el Conector de tierra.
- Hay que colocar el interruptor de cambio en la posición de escala $\approx V$
- Se puede pasar de escala automática a escala manual presionando el botón "RANGE".
- Conectar la punta de la sonda del medidor a uno de los extremos del circuito que se está probando y la punta de la sonda del cable de prueba (o pinza de prueba) al otro extremo.
- Puede obtener una lectura en la pantalla LCD.

NOTA:

- En el modo de escala manual, cuando sólo aparece la figura 'OL', esta indica una situación fuera de escala y hay que seleccionar la escala superior.
- Con una escala de escaso voltaje el medidor mostrará una lectura inestable cuando los cables aún no hayan alcanzado el circuito, esto es normal por que el medidor es muy sensible. Cuando el medidor toca el circuito se puede obtener una autentica lectura.
- En el modo de escala manual, cuando no se conoce previamente la escala de valor que se va a medir hay que seleccionar la escala en su posición superior y luego ir reduciéndola gradualmente.
- Hay que pasar a escala manual cuando se usa la escala mV.

4.9 Medición de la resistencia

- Girar el enchufe de la sonda en sentido de las agujas del reloj para alargar la sonda fuera del medidor.
- Insertar el cable de prueba negro o pinza de prueba en el Conector de tierra.
- Poner el interruptor de cambio en la posición de escala Ω . Se puede pasar de escala automática a escala manual presionando el botón "RANGE".
- Conectar la punta de la sonda del medidor en un extremo del circuito que se está probando y la punta de la sonda del cable de prueba (o pinza) en

el otro.

- Puede obtener una lectura en la pantalla LCD.

¡AVISO! Riesgo de electrocución.

Cuando se mide la resistencia en un circuito hay que asegurarse de que el circuito que se está probando no recibe energía y que todos los condensadores se han descargado completamente.

ESP

NOTA:

- En el modo de escala manual, cuando sólo aparece la figura 'OL', esta indica una situación fuera de escala y hay que seleccionar la escala superior.
- Para medir la resistencia por encima de $1M\Omega$, el medidor puede necesitar de unos segundos antes de obtener una lectura estable.
- Cuando la entrada no está conectada, por ejemplo en un circuito abierto, aparecerá la figura 'OL' para indicar la condición de fuera de escala.

4.10 Prueba de diodo

- Girar el enchufe de la sonda en sentido de las agujas del reloj para alargar la sonda fuera del medidor
- Insertar el cable de prueba negro o pinza de prueba en el Conector de tierra.
- Poner el interruptor de cambio en la posición de escala $\rightarrow \text{}$.
- Presionar el botón "FUNC." Y cambiarlo a prueba $\rightarrow \text{}$.
- Conectar la punta de la sonda del medidor al ánodo del diodo, el cable de prueba negro (o pinza de prueba) al cátodo del diodo.
- Puede obtener una lectura en la pantalla LCD.

NOTA:

- El medidor mostrará la caída aproximada del voltaje directo del diodo.
- Si el medidor y la conexión del cable se invierten aparecerá únicamente la figura 'OL'.
- Cuando no está conectada la entrada, por ejemplo en circuito abierto, aparecerá la figura 'OL'.

4.11 Prueba de continuidad

¡AVISO! Riesgo de electrocución.

Cuando se prueba la continuidad hay que asegurarse de que se ha apagado la alimentación del circuito y que todos los condensadores se han descargado completamente.

- Girar el enchufe de la sonda en sentido de las agujas del reloj para alargar la sonda fuera del medidor
- Insertar el cable de prueba negro o pinza en el Conector de tierra.
- Colocar el interruptor de cambio en posición de escala ●)).
- Presionar el botón "FUNC." Y cambiar a Prueba de continuidad ●)).
- Conectar la punta de la sonda del medidor a un extremo del circuito que se está probando y la punta de la sonda del cable de prueba (o pinza de prueba) al otro extremo.
- Si hay continuidad (Ej.: la resistencia es inferior a aproximadamente 50Ω), sonará el timbre integrado.

NOTA:

- Si el circuito abierto de entrada (o la resistencia del circuito medida es superior a 200Ω), aparecerá la figura 'OL'.

4.12 Detección de voltaje CA

¡AVISO! Riesgo de electrocución.

Cuando se realiza una detección hay que estar atento para no recibir una descarga eléctrica. Antes de comprobar el voltaje en una salida de corriente, siempre hay que probar el medidor en un circuito conductor conocido para verificar que la función de detección de voltaje CA del medidor funciona correctamente. Hay que mantener los dedos detrás de la barrera de la sonda mientras se mide.

- Girar el enchufe de la sonda en el sentido opuesto a las agujas del reloj para introducir la sonda en el medidor.
- Colocar el interruptor de cambio en la posición de escala V.
- Asegurarse de que la pantalla muestra " ", o de lo contrario, debe cambiar la batería.
- Colocar el interruptor de cambio en escala PRUEBA. Luego se encenderá

el indicador LED verde.

- Girar el botón de ajuste de sensibilidad que está en el centro del interruptor de cambio en el sentido opuesto a las agujas del reloj, fijar el medidor en el máximo nivel de sensibilidad de detección para ampliar la escala de detección.
- Acercar el enchufe de la sonda al cable o enchufe de alimentación, si hay voltaje eléctrico CA se iluminará el indicador LED rojo en la parte frontal del medidor y se oír un sonido de aviso.
- En lugares con muchos cables y toma hay que rotar el botón de ajuste de sensibilidad que está en el centro del interruptor de cambio en el sentido de las agujas del reloj, se fija el menor nivel de sensibilidad de detección para confirmar en cual hay corriente.

NOTA:


- Cuando se usa la función de detección V CA, siempre hay que fijar el voltaje en el máximo nivel de sensibilidad.
- En esta escala, incluso aunque no se emita una señal auditiva ni luminosa, el medidor consumirá electricidad.
- En esta escala no hay función de desconexión automática.
- Siempre hay que colocar el interruptor de alimentación en la posición OFF de apagado cuando no se esté usando el medidor.

5. MANTENIMIENTO

5.1 Cambiar la batería

¡AVISO!

Antes de intentar abrir la cubierta de la batería del medidor hay que asegurarse de que la punta de la sonda del medidor y el cable de prueba (o pinza de prueba) se han desconectado del circuito de medición para evitar el peligro de recibir una descarga eléctrica.

- Si aparece el signo  en la pantalla LCD, indicará que hay que cambiar la batería.
- Afloje el tornillo que sujeta la cubierta de la batería y luego hay que quitarlo
- Cambiar la batería agotada por una nueva.
- Colocar la cubierta de la batería donde estaba originalmente.

5.2 Cambiar los cables de prueba (o pinza de prueba)

¡AVISO!

El completo cumplimiento de las normas de seguridad sólo se puede garantizar si se usan los cables de prueba suministrados. Si fuera necesario estos se pueden cambiar por otros del mismo modelo o de la misma clasificación eléctrica. La clasificación eléctrica de los cables de prueba es: 600V 10A. Hay que cambiar el cable de prueba si está expuesto.

6. ACCESORIOS

- Cable de prueba: Clasificación eléctrica 600V 10A: Una unidad
- Pinza de prueba: Clasificación eléctrica 600V 10A: Una unidad
- Batería: 1.5V, AAA: Dos unidades
- Manual de instrucciones: Una unidad

1. SAFETY INFORMATION

!WARNING! BE EXTREMELY CAREFUL IN THE USE OF THIS METER

Improper use of this device can result in electric shock or destroy of the meter. Follow all safeguards suggested in this manual and the normal safety precautions used in working with electrical circuits. Do not service this device if you are not qualified to do so. To ensure safe operation, and in order to exploit to the full the functionality of the meter, please follow the directions in this section carefully.

This meter has been designed according to IEC-1010 concerning electronic measuring instruments with an overvoltage category CAT II 600V and pollution 2. Follow all safety and operating instructions to ensure that the meter is used safely and is kept in good operating condition. With proper use and care, the digital meter will give you years of satisfactory service.

1.1 Preliminary



- When using the meter, the user must observe all normal safety rules concerning:
 - Protection against the dangers of electrical current.
 - Protection of the meter against misuse.
- When the meter is delivered, check that it has not been damaged in transit.
- When poor condition under harsh preservation or shipping conditions caused, inspect and confirm this meter without delay.
- Before using to check for voltage, always test the meter on a known live circuit to verify that the detect function of the meter is working properly.
- Test lead or test clip must be in good condition. Before using verify that the insulation on test lead or test clip is not damaged and/or the leads wire is not exposed.
- Full compliance with safety standards can be guaranteed only if used with test leads supplied. If necessary, they must be replaced with the same model or same electric ratings.

1.2 During use

- Before using, you must select the right function and range.
- Never exceed the protection limit values indicated in specifications for each range of measurement.

- When the meter is linked to a measurement circuit, do not touch the probe tip of the meter and test lead (or test clip).
- At the manual range, when the value scale to be measured is unknown beforehand, select the highest range.
- Do not measure voltage if the voltage on the terminals exceeds 600V above earth ground.
- Always be careful when working voltages above 60V DC or 30V AC rms, keep fingers behind the probe barrier while measuring.
- Never connect the meter leads across a voltage source while the transform switch is in the resistance, diode or continuity mode. Doing so can damage the meter.
- Never perform resistance, diode and continuity measurements on live circuits.
- AC V detecting is without contact, the probe should be revolved in the meter completely when use, and do not contact the COM jack which at the back of the meter with the test lead (or test clip).
- Before rotating the transform switch to change the function, disconnect the tip of meter and the probe of the test lead (or test clip) from the circuit under test.
- Never use the meter under the condition of the explosive air, steam or dirt.
- If any faults or abnormalities are observed, the meter can not be used any more and it has to be checked out.
- Never use the meter unless the rear case is in place and fastened fully.
- Please do not store or use meter in areas exposed to direct sunlight, high temperature, humidity or condensation.

1.3 Símbolos

	Important safety information, refer to the operating manual.
	Double insulation (Protection class II).
CAT II	Overvoltage (Installation) category II, Pollution Degree 2 per IEC1010-1 refers to the level of Impulse Withstand Voltage protection provided.

CE	Conforms to european union directive
⊥	Earth ground
CA	Alternating current
CC	Direct current
~	AC or DC (alternating current or direct)
➤	Diode
●))	Continuity buzzer
M.H	The maximum value is being held.
D-H	This indicates that the display data is being held.
AUTO	Auto range
🔋	The battery is not sufficient for proper operation.

1.4 Maintenance

- Please do not attempt to adjust or repair the meter by removing the rear case while voltage is being applied. A technician who fully understands danger involved should only carry out such actions.
- Before opening the battery cover or case of the meter, always disconnect the tip of meter and the probe of the test lead (or test clip) from all tested circuits.
- To avoid the wrong reading causing electricity attack, when the meter displays "🔋", you must change the battery.
- Do not use abrasives or solvents on the meter, use a damp cloth and mild detergent only.
- Always set the transform switch to the OFF position when the meter is not in use.
- If the meter is to be stored for a long period of time, the batteries should be removed to prevent damage to the unit.

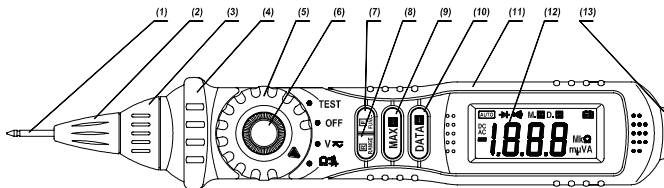
2. DESCRIPTION

- This meter is a portable professional measuring instrument with handsome LCD easily reading.

- Single operation of a transform switch makes measurement convenient. Overload protection and low battery indication are provided, this meter is ideal for use in the fields, workshop, school, hobby and home applications.
- Non-contact detecting is convenient to test the socket or the lead whether is with power or not.
- This meter has function of auto range and manual range.
- This meter has function of auto power off.
- This meter is with the functions of data hold and maximum value measure and hold.
- When using, it can show ranges engineering unit enunciators measuring results.

2.1 Names of components

- (1) Probe
- (2) Rotatable Probe Socket
- (3) LED Indicator
- (4) Protection Ring
- (5) Transform Switch
- (6) Sensitivity Adjust Knob
- (7) FUNC. Button
- (8) RANGE Button
- (9) MAX.H Button
- (10) DATA-H Button
- (11) Panel
- (12) LCD Display
- (13) COM Jack



2.2 Components elucidation

- RANGE Button
This button is used to transform Auto range or manual range.
- FUNC. Button
This button is used to transform function.
- DATA-H Button
This Button is used to hold data.
- MAX.H Button
This button is used to measure and hold the maximum value.
- Transform Switch
This switch is used to select functions and desired ranges.
- Probe
Input terminals for V/ Ω / \rightarrow / \bullet) and AC voltage detector.
- COM Jack
Common terminal for measurement.
- LCD Display
At V/ Ω / \rightarrow / \bullet), range, the measuring result can be displayed.
- LED Indicator
At TEST range, AC V detecting result can be indicated.
- Rotatable Probe Socket
Rotating the probe in or out of the meter.
- Protection Ring
To keep the hand from the probe behind the ring.
- Sensitivity Adjust Knob
To adjust the sensitivity while AC V detecting.

3. ESPECIFICACIONES

Accuracy is specified for a period of year after calibration and at 18° to 28°(64° to 82°) with relative humidity to 75%.

3.1 General specifications

- Auto ranges and manual range.
- Max. Voltage Between Terminals And Earth Ground: 600V DC or AC
- Operating Altitude: 2000 meters (7000 ft.) maximum
- Display: 20mm LCD
- Max. Show Value: 1999 (3 1/2)

- Polarity Indication: '-' indicates negative polarity.
- Overrange Indication: Display 'OL'
- Sampling Time: approx. 0.4 second
- Unit showing: showing of function and electrical capacity.
- Low Battery Indication: " " displayed
- Auto power off time: 15 min.
- Power Supply: 1.5V×2 AAA battery.
- Operating Temperature: 0° to 40°(32°F to 104°F)
- Storage Temperature: -10° to 50°(10°F to 122°F)
- Dimension: 208×38×29 mm
- Weight: approx. 110g (including battery)

3.2 Electrical specifications

Circumstance Temperature: 23±5° Relative Humidity: < 75%

3.2.1 DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0,1mV	±(0,7% of reading + 2 dígitos)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	

- Input Impedance: 10MΩ

- Overload Protection: 200mV range: 250V DC or AC rms, 2V-600V ranges: DC 600V or AC 600V rms.

- Max. Input Voltage: 600V DC

3.2.2 AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0,1mV	±(0,8% of reading + 3 digits)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	±(1,0% of reading + 3 digits)

- Input Impedance: 10M Ω
- Overload Protection: 200mV range: 250V DC or AC rms, 2V-600V ranges: DC 600V or AC 600V rms.
- Frequency Range: 40 to 400Hz
- Response: Average, calibrated in rms of sine wave.
- Max. Input Voltage: 600V rms AC

3.2.3 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0% of reading + 3 digits)
2k Ω	0,001k Ω	± (1,0% of reading + 1 digit)
20k Ω	0,01k Ω	
200k Ω	0,1k Ω	
2M Ω	0,001M Ω	
20M Ω	0,01M Ω	± (1,0% of reading + 5 digits)

- Open Circuit Voltage: 0.25V
- Overload Protection: 250V DC or rms AC

3.2.4 Continuity

Range	Function
●))	Built-in buzzer will sound, if resistance is lower than 50Ω

- Open circuit voltage: approx. 0.5V
- Overload Protection: 250V DC or rms AC

3.2.5 Diode

Range	Resolution	Function
➔	0,001V	Display: read approximate forward voltage of diode

- Forward DC Current: approx. 1mA
- Reversed DC Voltage: approx. 1.5V
- Overload Protection: 250V DC or rms AC

3.2.6 AC Voltage Detect

Range	TEST
Sensitivity	Voltage sensitivity >50V, adjust continuously
Frequency	50Hz
Distance	< 150mm (change along with the sensitivity)

- Non-contact detecting

4. OPERATING INSTRUCTION

4.1 Data hold

If you need data hold when measuring, you can put on "DATA-H" button, it will hold the reading; if you put the button again, data hold is not continue.

4.2 Maximum value measuring and holds

At the range of voltage, you can put on "MAX.H" button, it will hold the maximum value; if you put the button again, the maximum value will not be held.

4.3 Function transform

Put down the "FUNC." when measuring the voltage. Meter will be transformed between DC and AC range. Put "FUNC." when measuring the resistance, di-

ode and continuity, meter will transform among them.

4.4 Range transform

The auto range is used when measuring the voltage and resistance. Put down the "RANGE" if the manual range is needed. Each time you put down, range will go upward; the minimum range is transformed if "RANGE" is put down at the maximum range. If the "RANGE" is put down more than two seconds, auto range is used again.

4.5 Auto power off

If there's no any operation within fifteen minutes after power is on, meter will auto power off with five short sounds and a long sound in a minute.

After auto power off, if stir the transform switch or put down any button of "FUNC.", "DATA-H", "MAX.H", "RANGE", meter will recover the working condition. If presses the "FUNC." when power is on, auto power off disable.

NOTE:

At the TEST range (AC V detecting), there is no auto power off function.

4.6 Preparation for measurement

- Set the transform switch to the right range. At the manual range, when the value scale to be measured is unknown beforehand, select the highest range.
- When measuring, at first, connect to the public (COM) testing line, then connect the probe tip of the meter to the circuit under test.
- If the battery voltage is less than 2.4V, display will show "🔋" the battery should be changed at this time.

4.7 DC voltage measuring

¡AVISO! Risk of Electrocutation.

You can't input the voltage which is higher than 600V DC, it's possible to show higher voltage, but it may damage the inner circuit or cause electrical shock. Pay attention to avoid getting an electric shock when measuring high voltage.

- Rotate the probe socket clockwise to spin out the probe from the meter.
- Insert the black test lead or test clip in the COM jack.
- Set the transform switch at the \approx V range position.

- Press the “FUNC.” Button to transform to DC measurement.
- Auto range and manual range can be transformed by pressing the “RANGE” button.
- Connect the probe tip of the meter and probe tip of the test lead (or test clip) across the power source or be loaded on the two sides under measurement.
- You can get a reading from LCD display. The polarity of the tested terminal which the tip of the meter connection will be indicated.

NOTE:

- At the little voltage range, the meter will show unsteady reading when test leads haven't reach the circuit, it's normal because the meter is very sensitivity. When meter touch the circuit, you can get the true reading.
- At the manual range mode, when only the figure 'OL' is displayed, it indicates overrange situation and the higher range has to be selected.
- At the manual range mode, when the value scale to be measured is unknown beforehand, select the range to the highest position and set down gradually.

4.8 Medición del voltaje CA

- Rotate the probe socket clockwise to spin out the probe from the meter.
- Insert the black test lead or test clip in the COM jack.
- Set the transform switch at the \approx V range position.
- Auto range and manual range can be transformed by putting the “RANGE”.
- Connect the probe tip of the meter to one side of the tested circuit and probe tip of the test lead (or test clip) to the other side.
- You can get reading from LCD display.

NOTE:

- At the manual range mode, when only the figure 'OL' is displayed, it indicates overrange situation and the higher range has to be selected.
- At the little voltage range, the meter will show unsteady reading when test leads haven't reach the circuit, it's normal because the meter is very sensitivity. When test leads touch the circuit, you can get the true reading.
- At the manual range mode, when the value scale to be measured is unknown beforehand, select the range at the highest position and set down gradually.
- Transform to the manual range when use the mV range.

4.9 Measuring resistance

- Rotate the probe socket clockwise to spin out the probe from the meter.
- Insert the black test lead or test clip in the COM jack.
- Set the transform switch at the Ω range position. Auto range or manual range can be transformed by putting the "RANGE".
- Connect the probe tip of the meter to one side of the tested circuit and probe tip of the test lead (or test clip) to the other side.
- You can get reading from LCD display.

!WARNING! Risk of Electrocutation.

When measuring in-circuit resistance, be sure the circuit under test has all power removed and that all capacitors have been discharged fully.

NOTE:

- At the manual range mode, when only the figure 'OL' is displayed, it indicates overrange situation and the higher range has to be selected.
- For measuring resistance above $1M\Omega$, the meter may take a few seconds to get stable reading.
- When the input is not connected, i.e. at open circuit, the figure 'OL' will be displayed for the overrange condition.

4.10 Testing diode

- Rotate the probe socket clockwise to spin out the probe from the meter.
- Insert the black test lead or test clip in the COM jack.
- Set the transform switch at the \rightarrow range position.
- Put down the "FUNC." transformed at \rightarrow test.
- Connect the probe tip of the meter to the anode of the diode, the black test lead (or test clip) to the cathode of the diode.
- You can get reading from LCD display.

NOTE:

- The meter will show the approximate forward voltage drop of the diode.
- If the meter and the lead connection is reversed, only figure 'OL' will be displayed.
- When the input is not connected, i.e. at open circuit, the figure 'OL' will be displayed.

4.11 Continuity test

⚠WARNING! Risk of Electrocutation.

When testing the circuit continuity, be sure that the power of the circuit has been shut down and all capacitors have been discharged fully.

- Rotate the probe socket clockwise to spin out the probe from the meter.
- Insert the black test lead or test clip in the COM jack.
- Set the transform switch at the \bullet) range position.
- Put down the "FUNC." transformed at \bullet) continuity test.
- Connect the probe tip of the meter to one side of the tested circuit and probe tip of the test lead (or test clip) to the other side.
- If continuity exists (i.e., resistance less than about 50 Ω), built-in buzzer will sound.

NOTE:

- If the input open circuit (or the circuit resistance measured is higher than 200 Ω), then the figure 'OL' will be displayed

4.12 AC voltage detect**⚠WARNING! Risk of Electrocutation.**

When detecting pay attention to avoid getting an electric shock. Before using to check for voltage in an outlet, always test the meter on a known live circuit to verify that the AC voltage detect function of the meter is working properly. Keep fingers behind the probe barrier while measuring.

- Rotate the probe socket anti-clockwise to spin the probe into the meter.
- Set the transform switch at the \approx V range position.
- Be sure that the display is not shown "E-1", otherwise, the battery should be replaced.
- Set the transform switch to the TEST range. Then the green LED of the LED Indicator is bright.
- Rotate the sensitivity adjusting knob in the middle of the transform switch-anti-clockwise, set the meter to the highest detecting sensitivity in order to enlarge the detecting range.
- Put the probe socket close to the lead or the power socket, If AC electrical voltage is present, the red LED Indicator which in front of the meter will flash and the audible warning will sound.


- In the places with many leads and jacks, rotate the sensitivity adjusting knob in the middle of the transform switch clockwise, set the meter to the lower detecting sensitivity in order to confirm which one is electriferous.
- **NOTE:**
- When using AC V detecting function, always set the meter to the highest sensitivity.
- In this range, even though there is no any sound and light indication, the meter will still consume electricity.
- There is no auto power off function in this range.
- Always set the power switch to the OFF position when the meter is not in use.

5. MAINTENANCE

5.1 Battery replacement

⚠WARNING!

Before attempting to open the battery cover of the meter, be sure that the probe tip of the meter and test lead (or test clip) have been disconnected from measurement circuit to avoid electric shock hazard.

- If the sign  appears on the LCD display, it indicates that the battery should be replaced.
- Loosen the screw fixing the battery cover and remove it.
- Replace the exhausted battery with a new one.
- Put the battery cover as its origin.

5.2 Test leads (or test clip) replacement

⚠WARNING!

Full in compliance with safety standards can be guaranteed only if used with test leads supplied. If necessary, they must be replaced with the same model or same electric ratings. Electric ratings of the test leads: 600V 10A. You must be replaced the test lead if the lead is exposed.

6. ACCESSORIES

- Test Lead: Electric Ratings 600V 10A: one piece
- Test Clip: Electric Ratings 600V 10A: one piece



KPS-MT20L • Multimètre type crayon

- Battery: 1.5V, AAA: two pieces
- Instruction Manual: one piece



FRA

1. INFORMATION DE SÉCURITÉ

¡PRÉCAUTION!

FAITES TRÈS ATTENTION LORS DE L'UTILISATION DE CE MESUREUR

Une mauvaise utilisation de cet appareil peut entraîner une décharge électrique ou peut endommager celui-ci. Veuillez suivre toutes les mises en garde de ce manuel et les précautions habituelles à prendre lorsque l'on travaille avec des circuits électriques. N'utilisez pas cet appareil si vous n'êtes pas qualifié pour le faire. Pour vous assurer une utilisation sécurisée, et afin d'exploiter toutes les possibilités de ce mesureur, veuillez suivre avec précaution les directives de ce paragraphe.

Ce mesureur a été créé selon les normes IEC-1010 relatives aux instruments de mesures électroniques avec une surtension de catégorie CAT II 600V et une pollution 2. Veuillez suivre toutes les instructions de sécurité et d'utilisation afin de vous assurer que le mesureur est utilisé de manière sûre et qu'il est maintenu dans de bonnes conditions de fonctionnement. Avec une utilisation appropriée et prudente, le mesureur numérique vous satisfera pendant des années.

FRA

1.1 Préambule

- Lors de l'utilisation du mesureur, l'utilisateur doit respecter toutes les règles normales de sécurité quiconcernent:
 - Protection contre les dangers du courant électrique.
 - Protection du mesureur contre l'usage impropre.
- Lors de la livraison du mesureur, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport.
- En cas de mauvaises conditions de conservation ou de transport, vérifiez cet appareil immédiatement.
- Avant utilisation pour vérifier une tension, testez toujours le mesureur sur un circuit en fonction pour vérifier que cette fonction du mesureur fonctionne correctement.
- Le fil Test ou clip de connexion test doit être en bon état. Avant l'emploi vérifiez que l'isolation du fil test et clip de connexion ne soient pas endommagés et/ou que les fils ne sont pas dénudés.









- Le respect total des standards de sécurité ne peut être garanti que si l'utilisation se fait avec les fils test fournis. Si nécessaire, ils doivent être remplacés par le même modèle ou les mêmes valeurs électriques.

1.2 Pendant l'utilisation

- Avant l'emploi, sélectionnez la fonction exacte et la position exacte.
- N'excédez jamais les valeurs limites de protection indiquées dans les caractéristiques pour chaque position de mesure.
- Lorsque le mesureur est connecté à un circuit de mesure, ne touchez pas la pointe de la sonde du mesureur ni le fil test (ou clip de connexion test)
- Manuellement, lorsque l'échelle de valeur qui doit être mesurée est inconnue avant de commencer, sélectionnez la position la plus élevée.
- Ne pas mesurer une tension si celle-ci excède 600V au terminaux au-dessus du sol.
- Soyez toujours prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 60V DC ou 30V AC rms, gardez les
- doigts derrière la limite de la sonde pendant les opérations de mesures.
- Ne connectez jamais le fil du mesureur à une source de tension pendant que l'interrupteur du transformateur est branché à la résistance, la diode ou en mode continu. Le faire pourrait endommager le mesureur.
- Ne jamais effectuer de mesures de résistance, diode et continuité en circuits allumés. .
- La détection AC V se fait sans contact, lors de son utilisation, la sonde doit être complètement rentrée dans le mesureur, et ne doit pas être en contact avec le jack COM se trouvant à l'arrière du mesureur avec le fil test (ou clip test)
- Avant de tourner le commutateur pour changer la fonction, déconnectez la pointe du mesureur et la sonde du fil test (ou clip test) du circuit testé.
- Ne jamais utiliser le mesureur dans un environnement explosif, orageux ou encrassé.
- En cas d'erreur ou anomalies observées, le mesureur ne doit pas être utilisé et doit être vérifié.
- N'utilisez jamais le mesureur sans que la protection arrière soit en place et complètement attachée.
- Veuillez ne pas stocker ou utiliser le mesureur dans des zones exposées à


la lumière directe, haute température, humidité ou condensation.

1.3 Symboles

	Information importante de sécurité, veuillez vous référer au manuel de fonctionnement.
	Isolation Double (classe Protection II).
CAT II	surtension (Installation) catégorie II, Degré de Pollution 2 par IEC1010-1 se référant au niveau de protection de Tension de Tenue aux Chocs fourni.
	Conforme aux directives européennes
	Terre
CA	Courrant Alternatif
CC	Courrant Continu
	AC ou DC (courrant alternatif ou courant continu)
	Diode
	Sonnerie continue
M.H	La valeur maximale est retenue.
D-H	Ceci indique que l'affichage des données a été retenu.
AUTO	Automatique
	Pile basse pour un fonctionnement correct.

1.4 Entretien

- N'essayez pas de régler ou réparer le mesureur en ôtant le couvercle arrière lorsque qu'il est sous tension. Seul un technicien connaissant les dangers encourus est habilité à opérer de telles actions.
- Avant d'ouvrir le couvercle de la pile ou la protection du mesureur, veuillez toujours déconnecter la pointe du mesureur et la sonde du fil test (ou clip test) de tous les autres circuits.

- Pour éviter une lecture erronée provoquée par une décharge électrique, lorsque le mesureur affiche “”, vous devez changer la pile.
- N'utilisez pas de produits abrasifs ou de solvants, utilisez uniquement un chiffon humide et du détergent léger.
- Placez toujours le commutateur en position OFF lorsque le mesureur n'est pas utilisé.
- Lorsque le mesureur doit être rangé pour une longue période, les piles doivent être ôtées pour éviter tout dommage à l'appareil.

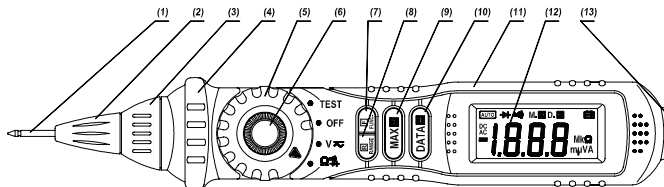
2. DESCRIPTION

- Ce mesureur est un instrument de mesure professionnel portable avec un affichage LCD facilement lisible.
- Le simple enclenchement du commutateur effectue une mesure simple. Protection contre la surcharge et indication de pile faible sont fournis, ce mesureur est idéal pour être utilisé en terrain extérieur, dans les magasins, les écoles, pour des applications de bricolage et applications ménagères.
- Une détection sans contact est facile pour tester la prise ou le fil qu'il soit sous tension ou non.
- Ce mesureur a une fonction automatique et manuelle.
- Ce mesureur a une fonction automatique d'arrêt.
- Ce mesureur a des fonctions de mémorisation de données et de valeur maximale de mesure
- Lorsqu'on l'emploie il peut montrer les positions énoncées des résultats des mesures effectués.

2.1 Noms des composants

- (1) Sonde
- (2) Prise de Sonde Rotative
- (3) Indicateur LED
- (4) Anneau de Protection
- (5) Commutateur
- (6) Boutons Sensitifs de Réglage
- (7) Bouton FONC.
- (8) Bouton POSITION
- (9) Bouton MAX.H (conserver max.)
- (10) Bouton DATA-H (conserver données)

- (11) Panneau
- (12) Affichage LCD
- (13) Jack COM



2.2 Explication des composants

- Bouton POSITION
Ce bouton est utilisé pour passer de la position Automatique à Manuelle.
- Bouton FONC.
Ce bouton est utilisé pour modifier la position.
- Bouton DATA-H
Ce bouton est utilisé pour conserver les données.
- Bouton MAX.H
Ce bouton est utilisé pour mesurer et conserver la valeur maximale.
- Commutateur
Ce commutateur est utilisé pour sélectionner les fonctions et positions souhaitées.
- Sonde
Terminals Entrées (input) pour V/Ω / \rightarrow / \bullet) et détecteur de Tension AC. (courant Alternatif)
- Jack COM
Terminal usuel de mesure.
- Affichage LCD
En position V/Ω / \rightarrow / \bullet), le résultat mesuré peut être affiché.
- Indicateur LED
En TEST, le résultat AC V détecté peut être indiqué.
- Prise de Sonde Rotative

En pivotant la sonde dans ou en dehors du mesureur.

- Anneau de Protection

Pour garder la main derrière l'anneau de la sonde.

- Bouton Sensitif de Réglage.

Pour régler la sensibilité pendant la détection AC V.

3. CARACTÉRISTIQUES

La précision est spécifiée pour une période de l'année après calibrage et de 18° à 28°(64° à 82°) avec une humidité relative de 75%.

3.1 Caractéristiques générales

- Automatique et manuel.
- Tension Max. entre les Terminaux et le Sol : 600V DC ou AC
- Altitude de Fonctionnement: maximum 2000 mètres (7000 ft.)
- Affichage: 20mm LCD
- Valeur Max. Présentée: 1999 (3 1/2)
- Indication de Polarité : '-' indique polarité négative.
- Indication de Sur-fonction: Affiche 'OL'
- Temps d'affichage: approx. 0.4 seconde
- Présentation Unité: présentation de fonction et la capacité électrique.
- Indication Pile Basse : affiche " ".
- Arrêt Automatique d'Alimentation: 15 min.
- Alimentation: Pile 1.5V×2 AAA.
- Température de Fonctionnement : 0° à 40°(32°F à 104°F)
- Température Stockage: -10° à 50°(10°F à 122°F)
- Dimension: 208×38×29 mm
- Poids: approx. 110g(pile incluse)

3.2 Caractéristiques électriques

Circonstances de Température: 23±5° Humidité Relative: < 75%

3.2.1 Tension DC

Échelle	Résolution	Précision
200mV	0,1mV	±(0,7% de lecture + 2 digits)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	

- Impédance: 10MΩ

- Protection de Surcharge: 200mV : 250V DC ou AC rms, 2V-600V: DC 600V ou AC 600V rms.

- Tension Max.: 600V rms AC

3.2.2 Tension AC

Échelle	Résolution	Précision
200mV	0,1mV	±(0,8% de lecture + 3 digits)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	±(1,0% de lecture + 3 digits)

- Impédance: 10MΩ

- Protection de Surcharge: 200mV : 250V DC ou AC rms, 2V-600V: DC 600V ou AC 600V rms.

- Fréquence: 40 à 400Hz

- Réponse: Moyenne, calibré en fréquence sinusoïdale rms.

- Tension Max.: 600V rms AC

3.2.3 Résistance

Échelle	Résolution	Précision
200Ω	0,1Ω	± (1,0% de lecture + 3 digits)
2kΩ	0,001kΩ	± (1,0% de lecture + 1 digit)
20kΩ	0,01kΩ	
200kΩ	0,1kΩ	
2MΩ	0,001MΩ	
20MΩ	0,01MΩ	± (1,0% de lecture + 5 digits)

- Tension Circuit Ouvert: 0.25V

- Protection de Surcharge : 250V DC ou rms AC

3.2.4 Continuité

Échelle	Fonction
●))	La sonnerie (bip) retentira, si la résistance est inférieure à 50Ω.

- Open circuit voltage: approx. 0.5V

- Overload Protection: 250V DC or rms AC

3.2.5 Diode

Échelle	Résolution	Fonction
▶	0,001V	Affichage :lit la tension directe approximatif de la diode

- Courrant DC de tension directe: approx. 1mA

- Tension Inversée DC: approx.1.5V

- Protection de Surcharge: 250V DC ou rms AC

3.2.6 Détection Tension AC

Position	TEST
Sensibilité	Sensibilité de Tension >50V, réglée continuellement
Fréquence	50Hz
Distance	<150mm (se modifie en fonction de la sensibilité)

- Détection de Non-contact

4. INSTRUCTION DE FONCTIONNEMENT

4.1 Conserver les données

Si vous devez conserver les données lors des mesures, vous devez enclencher le bouton "DATA-H", et il conservera la lecture; si vous ré-enclenchez le bouton, la conservation des données s'arrête.

4.2 Valeur maximale de mesure et mémorisation

En position tension, vous pouvez enclencher le bouton "MAX.H", pour conserver la valeur maximale ; si vous le réenclenchez à nouveau la valeur maximale ne sera pas conservée.

4.3 Changement de fonction

Appuyez sur «FONC.». Pour la mesure de la tension. Le mesureur changera la fonction DC et AC. Mettre sur «FONC.» pour mesurer la résistance, la diode et continuité, le mesureur sélectionnera parmi ceux-ci.

4.4 Changement position

Le système automatique est utilisé lors de mesure de tension et de résistance. Mettre sur «RANGE» pour le besoin de la fonction manuelle. Chaque fois que vous diminuez, la position augmentera; la position minimum est changée si «RANGE» est baissé à la position maximum. Si «RANGE» est baissé plus de deux secondes, la fonction automatique est à nouveau utilisée.

4.5 Arrêt automatique

Si aucune opération n'est réalisée dans les quinze minutes après avoir été allumé, le mesureur s'éteindra automatiquement en faisant sonner cinq signaux courts et un long en une minute. Après l'arrêt automatique, si vous secouez le commutateur ou vous enclenchez n'importe quels boutons "FONC.", "DATAH",

"MAX.H", "RANGE", le mesureur se remettra en fonction de marche. Si vous appuyez sur "FONC." Lorsqu'il est allumé, le système automatique sera désactivé.

NOTE:


En TEST (détectant AC V), il n'y a pas de fonction arrêt automatique.

4.6 Préparation des mesures

- Mettre l'interrupteur sur la bonne position. En fonction manuelle, lorsque l'échelle de valeur à mesurer est inconnue, sélectionnez la position la plus élevée.
- Lors de la première mesure, connectez la ligne test (COM), ensuite connectez le bout de la sonde du mesureur au circuit à tester.
- Si le voltage de la pile est inférieur à 2.4V, l'affichage montrera "E+" la pile doit être changée à ce moment

4.7 Mesure de tension DC**!PRÉCAUTION! Risque d'Electrocution.**

Vous ne pouvez introduire un voltage supérieur à 600V DC, il est possible de montrer une tension supérieure, mais cela pourrait endommager le circuit interne ou provoquer une décharge électrique. Veuillez à éviter toute décharge électrique lors de mesures à haute Tension.

- Pivotez la prise de la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour prolonger la sonde du mesureur.
- Insérer le fil test noir ou le clip connecteur dans le jack COM.
- Placer le commutateur en position  V.
- Appuyez sur le bouton «FONC.» Pour passer en mesure DC. Les fonctions Automatiques et manuelles peuvent être modifiées en appuyant le bouton "RANGE".
- Connectez le bout de la sonde du test fil (ou clip test) à la source d'énergie ou chargez ou en chargeant aux deux côtés à mesurer.
- Vous pourrez obtenir une lecture sur l'affichage LCD. La polarité du terminal testé, connecté à la pointe du mesureur, sera indiquée.

NOTE:

- En mode de tension réduite, le mesureur indiquera une lecture instable

lorsque le test fil n'atteint pas le circuit, ce qui est normal étant donné que le mesureur est très sensible. Lorsque le mesureur touche le circuit, vous obtiendrez la véritable lecture.

- En mode manuel, lorsque s'affiche uniquement 'OL', cela indique la situation de sur-fonction et que la position la plus élevée doit être sélectionnée.
- En mode manuel, lorsque l'échelle de valeur à mesurer est inconnue à l'avance, sélectionnez la position la plus élevée et descendez graduellement.

4.8 Mesure de la tension AC

- Pivotez la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour prolonger celle-ci du mesureur.
- Insérez le fil test noir ou clip de connexion test dans le jack COM.
- Mettre le commutateur en position $\approx V$.
- Les fonctions Automatique et Manuelle peuvent être modifiées en appuyant sur "RANGE".
- Connectez le bout de la sonde du mesureur sur un côté du circuit testé et le bout de la sonde du test fil (ou clip test) de l'autre côté.
- Vous obtiendrez une lecture de l'affichage LCD

NOTE:

- En mode manuel, lorsque s'affiche uniquement 'OL', cela indique la situation de sur-fonction et que la position la plus élevée doit être sélectionnée.
- En mode de tension réduite, le mesureur indiquera une lecture instable lorsque le test fil n'atteint pas le circuit, ce qui est normal étant donné que le mesureur est très sensible. Lorsque fil test touche le circuit, vous obtiendrez la véritable lecture.
- En mode manuel, lorsque l'échelle de valeur à mesurer est inconnue à l'avance, sélectionnez la position la plus élevée et descendez graduellement
- Passez en fonction manuelle lorsque vous utilisez la position mV.

4.9 Mesure de la résistance

- Pivotez la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour prolonger celle-ci du mesureur.
- Insérez le fil test noir ou clip test dans le jack COM.
- Positionnez le commutateur en position Ω .

- Le mode Automatique ou manuel peut être changé en sélectionnant "RANGE".
- Connectez le bout de la sonde du mesureur sur un côté du circuit testé et le bout de la sonde du fil test (ou clip test) de l'autre côté.
- Vous obtiendrez l'affichage LCD.

¡PRÉCAUTION! Risque d'Electrocution.

Lors de mesures de résistance en circuit fermé, soyez certain que le circuit testé soit hors tension et que tous les capteurs soit complètement déchargés.

NOTE:

- En mode manuel, lorsque s'affiche uniquement 'OL', cela indique la situation de sur-fonction et que la position la plus élevée doit être sélectionnée.
- Pour mesurer une résistance supérieure à 1M Ω , le mesureur peut prendre quelques secondes avant d'obtenir la lecture définitive.
- Lorsque l'entrée (input) n'est pas connectée, par ex. en circuit ouvert, 'OL' s'affichera pour les conditions de surfonction.

4.10 Test de diode

- Pivotez la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour prolonger celle-ci du mesureur.
- Insérez le fil test noir ou clip test dans le jack COM.
- Positionnez le commutateur en position $\rightarrow \leftarrow$.
- Enclencher «FONC.» fait passer en $\rightarrow \leftarrow$ test.
- Connectez le bout de la sonde du mesureur à l'anode du diode, le fil test noir (ou clip test) au cathode du diode.
- Vous obtiendrez l'affichage LCD.



NOTE:

- Le mesureur indiquera la baisse de tension directe approximative de la diode.
- Lorsque le mesureur et la connexion sont inversées, seul l'indiction 'OL' s'affichera.
- Lorsque l'entrée (input) n'est pas connectée, par ex. en circuit ouvert, l'indication 'OL' s'affichera

4.11 Test de continuité

¡PRÉCAUTION! Risque d'Electrocution.

Lors du test du circuit de continuité, assurez-vous que l'alimentation du circuit est coupée et que tous les capteurs soient complètement déchargés.


- Pivotez la sonde dans le sens des aiguilles d'une montre pour prolonger celle-ci du mesureur.
- Insérez le fil test noir ou clip test dans le jack COM.
- Positionnez le commutateur en position .
- Enfoncez «FONC.» change en test de continuité .
- Connectez le bout de la sonde du le mesureur d'un côté du circuit testé et le bout de la sonde du fil test (ou clip test) de l'autre côté..
- Si la continuité est encore présente (par ex, résistance inférieure à environ 50Ω), la sonnerie retentira.

NOTE:

- Si en circuit ouvert d'entrée (input) (ou le circuit de résistance mesuré est supérieur à 200Ω), l'indication '0L' s'affichera.

4.12 Détecter la tension AC**¡PRÉCAUTION! Risque d'Electrocution.**

Lors de la détection veillez à éviter une décharge électrique. Avant de vérifier une tension d'une prise, tester toujours le mesureur sur un circuit ouvert connu afin de vérifier que la fonction de détection de la tension AC du mesureur fonctionne correctement. Gardez les doigts en dessous de la limite de la sonde pendant la mesure.

- Tournez la prise de la sonde anti-horaire pour faire tourner la sonde dans le compteur.
- Réglez le commutateur transformée à la position de gamme $V \sim$.
- Assurez-vous que l'écran n'est pas , si non, la batterie doit être remplacée.
- Réglez le commutateur de transformation pour la plage de test. Ensuite, la LED du voyant vert est lumineux.
- Tournez le bouton de réglage de sensibilité au milieu de la transformée switch anti-horaire, réglez le compteur de la sensibilité de détection le plus élevé afin d'élargir la gamme de détection.


- Mettez la prise sonde près de la tête ou la prise de courant, si AC tension électrique est présent, l'indicateur LED rouge qui en face de l'appareil clignote et le signal sonore retentit.
- Dans les endroits avec de nombreux chenaux et les prises, tourner le bouton de réglage de sensibilité au milieu de l'interrupteur transformée dans le sens horaire, réglez le compteur de la sensibilité de détection plus faible afin de confirmer que l'on est électriferous.

NOTE:

- Lorsque vous utilisez la fonction de détection V AC, réglez toujours le compteur à la sensibilité la plus élevée.
- Dans cette gamme, même si il n'y a pas d'indication solide et léger, l'appareil continue de consommer de l'électricité.
- Il n'ya pas de mise hors tension automatique fonction dans cette gamme
- Toujours mettre l'interrupteur en position OFF lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

5. ENTRETIEN**5.1 Remplacement de la batterie****!PRÉCAUTION!**

Avant de tenter d'ouvrir le couvercle de la batterie de l'appareil, assurez-vous que l'extrémité de la sonde de l'appareil et cordon (ou clip test) ont été déconnectée du circuit de mesure pour éviter tout risque de choc électrique.

- Si le signe' «» apparaît sur l'écran LCD, cela indique que la batterie doit être remplacée
- Desserrer la vis de fixation du couvercle de la batterie et retirez-le.
- Remplacez la batterie par une nouvelle.
- Mettez le couvercle de la batterie comme son origine.

5.2 Pointes de test (ou clip test) remplacement

¡PRÉCAUTION!

Complète en conformité avec les normes de sécurité peut être garantie que si elle est utilisée avec cordons de test fournis. Si nécessaire, ils doivent être remplacés par le même modèle ou mêmes notes électriques. Grandeurs électriques des pointes de test: 600V 10A. Vous devez être remplacé le pointe de test si le plomb est exposé.

6. ACCESSOIRES

- Pointe de test: Ratings Électriques 600V 10A: une pièce
- Clip de test: Ratings Électriques 600V 10A: une pièce
- Batterie: 1.5V, AAA: deux pièces
- Manuel d'instructions: une pièce



1. INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

¡AVISO! SEJA EXTREMAMENTE CUIDADOSO QUANDO USAR ESTE MEDIDOR.

O uso inadequado deste aparelho pode provocar choques eléctricos ou destruir o multímetro. Siga todas as indicações de segurança sugeridas neste manual e as precauções de segurança normais usadas no trabalho com circuitos eléctricos.

Não repare este aparelho se não estiver qualificado para o fazer. Para garantir um funcionamento seguro, e para explorar totalmente as funcionalidades do medidor, por favor siga cuidadosamente as orientações desta secção.

Este medidor foi concebido de acordo com a IEC-1010 relativa a instrumentos de medição electrónicos, com uma categoria de sobrevoltagem CAT II 600V e poluição 2. Siga todas as instruções de segurança e operativas para garantir que o medidor é usado de forma segura e mantido em boas condições de funcionamento. Com um uso e cuidado apropriados, o medidor digital dar-lhe-á anos de utilização satisfatória.

POR

1.1 Datos previos

- Quando usar o medidor, o utilizador deve cumprir todas as regras de segurança relativas a:
 - Protecção contra os perigos da corrente eléctrica.
 - Protecção do medidor contra uso incorrecto.
- Quando o medidor lhe for entregue, confirme que não foi danificado no transporte.
- Quando as condições de preservação e transporte forem duras, inspecione e examine este medidor sem demora.
- Antes de o usar, examine a voltagem, teste sempre o medidor em circuito que saiba ter corrente, para verificar se a função de detecção do medidor está a funcionar bem.
- O fio de teste ou o grampo de teste devem estar em boas condições. Antes de os usar, verifique se o isolamento do fio de teste ou do grampo de teste não está danificado e/ou o fio não está exposto.
- A conformidade com as normas de segurança só pode ser garantida se

usado com o fio condutor de teste fornecido.









- Caso seja necessário, deve ser substituído pelo mesmo modelo ou com as mesmas características eléctricas.

1.2 Durante a utilização

- Antes de o utilizar, deve seleccionar a função e gama correctas.
- Nunca ultrapasse os valores-limite de protecção indicados nas especificações para cada gama de medição.
- Quando o medidor estiver ligado a um circuito de medição, não toque na ponta da sonda do medidor e no fio de teste (ou grampo de teste).
- Na gama manual, quando a escala de valores a ser medida for previamente desconhecida, seleccione a gama
 - mais alta.
 - Não meça a voltagem se a voltagem dos terminais ultrapassar 600V acima da ligação de terra.
- Tenha sempre cuidado quando trabalhar com voltagens superiores a 60V DC ou 30V AC rms, mantenha os dedos por detrás da barreira da sonda enquanto medir.
- Nunca ligue o fio do medidor a uma fonte de alimentação enquanto o interruptor de alteração estiver nos modos resistência, díodo ou continuidade. Se o fizer, poderá danificar o medidor
- Nunca efectue medições de resistência, díodo e continuidade em circuitos com corrente.
- A detecção de AC V deve ser feita sem contacto, a sonda deve ser totalmente rodada no medidor quando em uso, e o jack COM na parte de trás do medidor não deve entrar em contacto com o fio de teste (ou grampo de teste).
- Antes de rodar o interruptor de alteração para alterar a função, desligue a ponta do medidor e a sonda do fio de
 - teste (ou grampo de teste) do circuito quando estiver a fazer testes.
- Nunca use o medidor em ambiente de ar explosivo, vapor ou sujidade.
- Se notar qualquer falha ou anomalia, o medidor não poderá voltar a ser usado, e deve ser examinado.
- Nunca use o medidor quando a caixa traseira não estiver no devido lugar e totalmente apertada.

- Por favor não guarde nem use o medidor em áreas expostas à luz directa do sol, altas temperaturas, humidade ou condensação.


1.3 Símbolos

	Informações de segurança importantes; consulte o manual de instruções.
	Isolamento duplo (Classe de protecção II).
CAT II	Categoria de sobrevoltagem (Instalação) II, Grau de Poluição 2 IEC1010-1 refere-se ao nível de protecção de Voltagem de Impulso Admissível.
	Em conformidade com a directiva da União Europeia
	Ligação a terra
CA	Corrente alterna
CC	Corrente continua
	AC ou DC (corrente alterna ou corrente contínua)
	Díodo
	Timbre de continuidade
M.H	O valor máximo está a ser retido
D-H	Isto indica que os dados do visor estão a ser retidos
AUTO	Gama automática
	A bateria não tem carga suficiente para um funcionamento correcto

1.4 Manutenção

- Por favor não tente ajustar ou reparar o medidor removendo a caixa traseira, enquanto a voltagem estiver a ser aplicada. Só um técnico que conheça totalmente o perigo que se corre deve executar tais acções.
- Antes de abrir a tampa da bateria ou a caixa do medidor, desligue sempre a ponta do medidor e a sonda do fio de teste (ou grampo de teste) de todos

os circuitos testados

- Para evitar leituras erradas que provoquem choques eléctricos, quando o medidor mostrar “” deve substituir a bateria.
- Não use abrasivos ou solventes no medidor; use apenas um pano húmido e um detergente suave.
- Regule sempre o interruptor de alteração para a posição OFF quando o medidor não estiver a ser usado.

2. DESCRIÇÃO

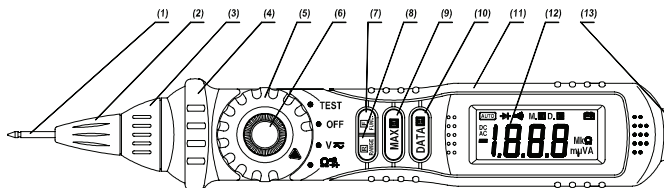
- Este medidor é um instrumento de medição profissional portátil, com leitura fácil em visor de LCD elegante.
- Uma simples utilização de um interruptor de alteração torna a medição conveniente. São apresentadas indicações de protecção contra sobrecargas e de bateria fraca. Este medidor é ideal para usar nos campos, oficinas, escola, aplicações de biscates e domésticas.
- A detecção sem contacto é conveniente para testar a tomada ou o fio, esteja com corrente ou não.
- Este medidor tem função de gama automática e de gama manual.
- Este medidor tem função de desligação automática da corrente.
- Este medidor tem funções de retenção de dados e medição e retenção de valor máximo.
- Quando em uso, pode mostrar os resultados de medição enunciadores da unidade de engenharia de gamas.

POR

2.1 Nomes dos componentes

- (1) Sonda
- (2) Tomada de sonda rotativa
- (3) Indicador LED
- (4) Anel de protecção
- (5) Interruptor de alteração
- (6) Botão de Ajuste de Sensibilidade
- (7) Botão de FUNC.
- (8) Botão de RANGE
- (9) Botão MAX.H
- (10) Botão DATA-H
- (11) Painel

- (12) Visor LCD
- (13) Jack COM



2.2 Elucidação sobre os componentess

- Botão RANGE

Este botão é usado para alterar a gama automática ou a gama manual.

- Botão FUNC.

Este botão é usado para a função de alteração.

- Botão DATA-H

Este botão é usado para reter dados.

- Botão MAX.H

Este botão é usado para medir e reter o valor máximo.

- Interruptor de cambio

Este interruptor é usado para seleccionar as funções e gamas desejadas.

- Sonda

Terminais de entrada para $V/\Omega/\rightarrow/\bullet$) e detector de voltagem AC.

- Jack COM

Terminal comum para medição.

- Visor LCD

Na gama $V/\Omega/\rightarrow/\bullet$), o resultado de medição pode ser visualizado.

- Indicador LED

Na gama TEST, pode ser indicado o resultado da detecção AC V.

- Tomada da Sonda Rotativa

Rotação da sonda para dentro ou para fora do medidor.

-Anel de Protecção

Para manter a mão afastada da sonda, por detrás do anel.

- Botão de Ajuste de Sensibilidade

Para ajustar a sensibilidade durante a detecção AC V.

3. ESPECIFICAÇÕES

A precisão é especificada para o período de um ano após a calibragem e de 18°C a 28°C (64° a 82°) com humidade relativa de 75%.

3.1 Especificações gerais

- Gamas automáticas e gama manual.
- Voltagem Máxima Entre Terminais e Ligação a Terra: 600V DC ou AC.
- Altitude de Funcionamento: máximo 2.000 metros (7000 pés).
- Visor: 20mm LCD
- Valor de Visualização Máximo: 1999 (3 1/2)
- Indicação de Polaridade: '-' indica polaridade negativa.
- Indicação de Sobregama: Visor 'OL'
- Tempo de Amostragem: aprox. 0,4 segundos
- Visualização da unidade: mostra a função e a capacidade eléctrica.
- Indicação de Bateria Fraca: aparece " ".
- Tempo de desligação automática: 15 min.
- Alimentação: 2 baterias AAA x 1.5V.
- Temperatura de Funcionamento: de 0°C a 40°C (32°F a 104°F)
- Temperatura de armazenamento: de -10°C a 50°C (10°F a 122°F)
- Dimensões: 208×38×29 mm
- Peso: aprox. 110g (incluindo a bateria))

3.2 Especificações eléctricas

Temperatura de Circunstância: 23±5°C Humidade Relativa: < 75%

3.2.1 Voltagem CC

Gama	Resolução	Precisão
200mV	0,1mV	±(0,7% de leitura + 2 dígitos)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	

- Impedância de Entrada: 10MΩ

- Protecção contra Sobrecargas: gama 200mV: 250V DC ou AC rms, gamas 2V-600V: DC 600V ou AC 600V rms.

- Voltagem de Entrada Máx.: 600V DCC

3.2.2 Voltagem CA

Gama	Resolução	Precisão
200mV	0,1mV	±(0,8% de leitura + 3 dígitos)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	±(1,0% de leitura + 3 dígitos)

- Impedância de Entrada: 10MΩ

- Protecção contra Sobrecarga: gama 200mV: 250V DC ou AC rms, gamas 2V-600V: DC 600V ou AC 600V rms.

- Gama de Frequência: 40 to 400Hz

- Resposta: Média, calibrada em rms de frequência sinusoidal.

- Voltagem de Entrada Máx: 600V rms AC

3.2.3 Resistência

Gama	Resolução	Precisão
200Ω	0,1Ω	± (1,0% de leitura + 3 dígitos)
2kΩ	0,001kΩ	± (1,0% de leitura + 1 dígitos)
20kΩ	0,01kΩ	
200kΩ	0,1kΩ	
2MΩ	0,001MΩ	± (1,0% de leitura + 5 dígitos)
20MΩ	0,01MΩ	

- Voltagem de Circuito Aberto: 0.25V

- Protecção contra Sobrecarga: 250V DC ou rms AC

3.2.4 Continuidade

Gama	Função
●))	O apito incorporado soa se a resistência for inferior a 50Ω

- Voltagem de circuito aberto: aprox. 0.5V

- Protecção contra Sobrecarga: 250V DC ou rms AC

3.2.5 Díodo

Gama	Resolução	Função
➔	0,001V	Visor: lê a voltagem directa aproximada do díodo

3.2.6 Detecção de voltagem AC

Gama	TESTE
Sensibilidade	Sensibilidade de voltagem >50V, ajuste continuamente
Frequência	50Hz
Distância	<150mm (altere juntamente com a sensibilidade)

4. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

4.1 Retenção de dados

Se precisar de reter dados quando mede, pode pressionar o botão "DATA-H"; ele reterá a leitura; se pressionar novamente o botão, o valor máximo não será retido; se pressionar novamente o botão, o valor máximo não será retido.

4.2 Medição e retenção do valor máximos

Na gama de voltagem, pode pressionar o botão "MAX.H"; ele não reterá a leitura; o valor máximo não será retido.

4.3 Alteração de função

Pressione "FUNC.". Quando medir a voltagem. O medidor alternará entre voltagem DC e AC. Pressione "FUNC." quando medir a resistência, o díodo e a continuidade. O medidor alternará entre eles.

4.4 Alteração de gama

A gama automática é usada quando se mede a voltagem e a resistência. Pressione "RANGE" se for necessária a gama manual. Sempre que o pressiona, a gama subirá; a gama mínima é alterada se "RANGE" for pressionado na gama máxima. Se "RANGE" for pressionado durante mais de dois segundos, a gama automática é novamente usada..

4.5 Desligação automática

Se não for efectuada nenhuma operação no espaço de quinze minutos depois de o ter ligado, o medidor desligar-se-á automaticamente com cinco sons curtos e um som longo de um minuto. Depois da desligação automática, se mover o interruptor de alteração ou pressionar qualquer um dos botões "FUNC.", "DATA-H", "MAX.H", "RANGE", o medidor recuperará a situação de funcionamento. Se pressionar "FUNC." quando o aparelho estiver ligado, ficará desligado.

NOTA:

Na gama TEST (detecção ACV), não há função de desligação automática.

4.6 Preparação para medição

- Regule o interruptor de alteração para a gama direita. Na gama manual, quando a escala de valores a ser medida for previamente desconhecida, seleccione a gama mais alta.

- Quando medir, comece por ligar a linha de teste pública (COM) e depois ligue a ponta da sonda do medidor ao circuito sob teste.
- Se a voltagem for inferior a 2,4, o visor mostrará “E+”; a bateria deve ser substituída nesse momento.

4.7 Medição da voltagem DC

¡AVISO! Risco de Electrocussão.

Não pode introduzir uma voltagem superior a 600V DC. É possível mostrar uma voltagem mais elevada, mas ela poderia danificar o circuito interno ou provocar choque eléctrico. Tenha atenção para não apanhar nenhum choque eléctrico quando medir altas voltagens.

- Rode a tomada da sonda no sentido horário para rodar ao máximo para fora a sonda do medidor.
- Insira o fio preto de teste ou o grampo de teste no jack COM.
- Regule o interruptor de alteração para a posição de gama \sim V.
- Pressione o botão “FUNC.” para alternar para a medição DC. A gama automática e a gama manual podem ser alteradas pressionando o botão “RANGE”.
- Ligue a ponta da sonda do medidor e a ponta da sonda do fio de teste (ou grampo de teste) à fonte de alimentação ou seja carregado nos dois lados sob medida.
- Pode obter uma leitura no visor de LCD. Será indicada a polaridade do terminal testado, cuja ponta da ligação do medidor.

NOTA:

- Na gama de baixa voltagem, o medidor mostrará uma leitura instável quando os fios de teste não tiverem alcançado o circuito. É normal, dado que o medidor é muito sensível. Quando o medidor tocar no circuito, obterá a leitura correcta.
- No modo de gama manual, quando só aparece a indicação ‘OL’, indica uma situação de sobregama e terá que ser seleccionada a gama mais alta.
- No modo de gama manual, quando a escala de valores a ser medida for previamente desconhecida, seleccione a gama para a posição mais alta e pressione gradualmente.

4.8 Medição da voltagem AC

- Rode a tomada da sonda no sentido horário para a rodar ao máximo para fora do medidor.
- Insira o fio preto de teste ou o grampo de teste no jack COM.
- Coloque o interruptor de alteração na posição de gama \sim V.
- A gama automática e a gama manual podem ser alteradas pressionando "RANGE".
- Ligue a ponta da sonda do medidor a um dos lados do circuito testado e a ponta da sonda do fio de teste (ou grampo de teste) ao outro lado.
- Poderá obter a leitura no visor LCD.

NOTA:

- No modo de gama manual, quando só aparece a indicação 'OL', esta indica uma situação de sobregama e tem que ser seleccionada a gama mais alta.
- Na gama de baixa voltagem, o medidor mostrará uma leitura instável quando os fios de teste não tiverem alcançado o circuito. É normal, dado que o medidor é muito sensível. Quando o medidor tocar no circuito, obterá a leitura correcta.
- No modo de gama manual, quando a escala de valores a ser medida for previamente desconhecida, seleccione a gama da posição mais alta e pressione gradualmente.
- Passe para a gama manual quando usar a gama mV.

4.9 Medição da resistência

- Rode a tomada da sonda no sentido horário para rodar ao máximo a sonda para fora do medidor.
- Insira o fio preto de teste ou o grampo de teste no jack COM.
- Regule o interruptor de alteração para a posição de gama Ω .
- A gama automática ou gama manual podem ser alteradas pressionando "RANGE".
- Ligue a ponta da sonda do medidor a um dos lados do circuito testado e a ponta da sonda do fio de teste (ou grampo de teste) ao outro lado.
- Pode fazer a leitura no visor de LCD.

¡AVISO! Risco de electrocussão.

Quando medir uma resistência de circuito de entrada, certifique-se de que o circuito sob teste tem toda a corrente desligada e de que todos os condensadores foram totalmente descarregados.

NOTA:

- No modo de gama manual, quando só aparecer a indicação 'OL', isso indica situação de sobregama, e deve seleccionar a gama mais alta.
- Para medir uma resistência superior a $1M\Omega$, o medidor pode levar alguns segundos para conseguir uma leitura estável.
- Quando a entrada não estiver ligada, isto é, em circuito aberto, aparecerá a indicação 'OL' para a situação de sobregama.

4.10 Teste do diodo

- Rode a tomada da sonda no sentido horário para rodar ao máximo a sonda para fora do medidor.
- Insira o fio preto de teste ou o grampo de teste no jack COM.
- Regule o interruptor de alteração para a posição de gama $\rightarrow \text{+}$.
- Pressione "FUNC." alterado para teste $\rightarrow \text{+}$.
- Ligue a ponta da sonda do medidor ao ânodo do díodo, e o fio preto de teste (ou grampo de teste) ao cátodo do díodo.
- Pode obter a leitura no visor de LCD..

NOTA: O medidor mostrará a queda de voltagem directa aproximada do díodo.

- Se a ligação do medidor e do fio for invertida, só aparecerá a indicação 'OL'.
- Quando a entrada não estiver ligada, isto é, em circuito aberto, aparecerá a indicação 'OL'.

4.11 Teste de continuidade**¡AVISO! Risco de electrocussão.**

Quando testar a continuidade do circuito, certifique-se de que a corrente do circuito foi cortada e de que os condensadores foram totalmente descarregados.

- Rode a tomada da sonda o sentido horário para rodar ao máximo a sonda para fora do medidor.
- Insira o fio preto de teste ou o grampo de teste no jack COM.

- Regule o interruptor de alteração para a posição de gama ●)).
- Pressione "FUNC." alterado para teste de continuidade ●)).
- Ligue a ponta da sonda de o medidor para um dos lados do circuito testado e a ponta da sonda do fio de teste (ou grampo de teste) para o outro lado.
- Se houver continuidade (isto é, uma resistência inferior a 50Ω), o apito incorporado soará.

NOTA: Se o circuito de entrada estiver aberto (ou a resistência do circuito a medir for superior a 200Ω), aparecerá a indicação 'OL'.

4.12 Detecção de voltagem AC

¡AVISO! Risco de Electrocussão.

Quando detectar, preste atenção para evitar apanhar choque eléctrico. Antes de usar para verificar a voltagem numa saída, teste sempre o medidor num circuito conhecido que saiba ter corrente, para verificar se a função de detecção de voltagem AC do medidor está a funcionar correctamente. Mantenha os dedos por detrás da barreira da sonda enquanto medir

POR

- Rode a tomada da sonda no sentido anti-horário para rodar ao máximo a sonda para dentro do medidor.
- Regule o interruptor de alteração para a posição V.
- Certifique-se de que no visor não aparece " "; caso contrário deve substituir a bateria.
- Regule o interruptor de alteração para a gama TEST. Em seguida, o LED verde do Indicador acende-se.
- Rode o botão de ajuste de sensibilidade que se encontra no meio do interruptor de alteração no sentido antihorário; regule o medidor para a sensibilidade de detecção mais alta, para aumentar a gama de detecção.
- Coloque a tomada da sonda junto ao fio da tomada de corrente. Se houver voltagem AC presente, o Indicador LED vermelho que se encontra na parte frontal do medidor piscará, e o aviso acústico soará.
- Em locais com muitos fios e jacks, rode o botão de ajuste de sensibilidade que se encontra no meio do interruptor de alteração no sentido horário, regule o medidor para a sensibilidade de detecção mais baixa, para confirmar qual deles tem corrente.

NOTA: Quando usar a função de detecção AC V, regule sempre o medidor

para a sensibilidade mais alta.


- Nesta gama, mesmo se não houver qualquer indicação de som ou de luz, o medidor continuará a consumir electricidade.
- Não há função de desligação automática nesta gama.
- Regule sempre o interruptor de corrente para a posição OFF quando o medidor não estiver a ser usado.

5. MANUTENÇÃO

5.1 Substituição da bateria

¡AVISO!

Antes de tentar abrir a tampa da bateria do medidor, certifique-se de que a ponta da sonda do medidor e o fiode teste (ou grampo de teste) foram desligados do circuito de medição, para evitar o risco de choque eléctrico.

- Se aparecer o sinal  no visor de LCD, isso indica que a bateria deve ser substituída.
- Desaperte o parafuso que fixa a tampa da bateria e retire-o.
- Substitua a bateria gasta com uma nova.
- Coloque a tampa da bateria no sítio original.

5.2 Substituição dos fios de teste (ou grampo de teste)

¡AVISO!

O cumprimento total das normas de segurança só pode ser garantido se usar os fios de teste fornecidos. Se for necessário, devem ser substituídos com o mesmo modelo ou as mesmas características eléctricas. Características eléctricas dos fios de teste: 600V 10A. Deve substituir o fio de teste se o fio estiver exposto.

6. ACESSÓRIOS

- Fio de Teste: Características Eléctricas 600V 10A: uma peça
- Grampo de Teste: Características Eléctricas 600V 10A: uma peça
- Bateria: 1.5V, AAA: duas peças
- Manual de Instruções: uma peça



Pol. Industrial de Asipo
Calle B, Parcela 41, nave 3
C.P.: E-33428 Llanera
Asturias, España (Spain)

Tel.: +34 985 081 870

Fax: +34 985 081 875

info@kps-soluciones.es

www.kps-soluciones.es