

MANUAL DE INSTRUCCIONES

INSTRUCTION MANUAL



Multímetro digital
Digital multimeter

CONTENIDOS

Introducción	1
Instrucciones de seguridad	2
Hábitos de trabajo seguro	2
Símbolos de electricidad	4
Instrucciones del multímetro	5
Descripción del multímetro.....	5
Pantalla.....	6
Funcionamiento de las teclas	7
Tecla SMART.....	7
Tecla HOLD/ LUZ DE FONDO.....	7
Tecla FUNC (selección).....	7
Tecla MAX/MIN	7
Tecla NCV.....	7
Función de auto apagado	8
Funcionamiento del multímetro	
Medición de tensión DC/AC	8
Medición de la resistencia	9

CONTENIDOS

Detección de tensión sin contacto (NCV)	10
Especificaciones generales.....	11
Indicaciones de precisión	11
Tensión DC	12
Tensión AC	12
Resistencia	12
Comprobación de la continuidad.....	13
Frecuencia	13
Ciclo de trabajo.....	14
Mantenimiento.....	14
Mantenimiento general.....	14
Cambio de las pilas.....	15
Cambio de los cables	15

Introducción

ADVERTENCIA

Para evitar shock eléctrico o lesiones personales, por favor lea la "información de seguridad" y "las observaciones y advertencias" detalladamente antes de utilizar el multímetro.

ADVERTENCIA

Debe prestar especial atención al utilizar el multímetro ya que un uso inadecuado puede causar shock eléctrico y dañar el aparato. Debe seguir las precauciones habituales y las instrucciones de seguridad especificadas para su uso. Para asegurar un uso completo de sus funciones por favor cumpla cuidadosamente con los procedimientos indicados en este manual.

Este multímetro es un instrumento portátil, seguro y fiable, de 3.5" dígitos, escala automática, con rendimiento estable y una estructura innovadora. Puede ser utilizado para comprobar tensión AC/DC, resistencia, frecuencia, ciclo de trabajo, continuidad y para detección de tensión sin contacto. Es una herramienta de mantenimiento ideal para un gran número de usuarios por su fácil utilización.

Indicaciones de seguridad

Este multímetro digital se ha diseñado de acuerdo a las normativas en seguridad eléctrica EN61010-1, EN61010-2030, EN 61010-2-033 referentes a la seguridad en instrumentos de medición eléctrica y multímetros digitales de mano. Cumple con los requerimientos de CAT III 600V de EN 61610-2-033 y grado de contaminación 2.


* Los usuarios deben utilizar el multímetro siguiendo estrictamente las indicaciones de este manual. De lo contrario, la garantía del multímetro podría anularse.

* Las advertencias del manual de usuario se utilizan para recordar a los usuarios condiciones o acciones a realizar durante la medición y los posibles peligros.

Hábitos de trabajo seguro

Para evitar un posible shock eléctrico o daños personales así como daños al multímetro o los objetos medidos, por favor utilice el multímetro de acuerdo a los siguientes procedimientos:


- * Compruebe la carcasa antes de utilizar el multímetro. No lo utilice si la carcasa está dañada. Compruebe si la carcasa está agrietada o falta alguna pieza de plástico. Por favor, preste especial atención a las juntas de aislamiento de los terminales.
- * Compruebe si los cables de prueba tienen el aislamiento dañado o pelado. Compruebe la continuidad de los cables. Si alguno de los cables está dañado, por favor, reemplácelo antes de utilizar el multímetro.

-
- * Mida una tensión conocida con el multímetro para verificar que funciona correctamente. Si el multímetro no funciona con normalidad, deje inmediatamente de usarlo. Algún mecanismo de protección puede estar dañado. Ante cualquier duda, por favor lleve el instrumento a un técnico especialista.
 - * No realice mediciones de tensión que excedan la escala indicada en el multímetro.
 - * Al medir tensiones que excedan los 30V AC RMS, picos de 42V AC o 60 V DC, sea especialmente cuidadoso para evitar un shock eléctrico.
 - * Al realizar la medición, utilice el terminal correcto, y seleccione la función y escala de medición adecuadas.
 - * No utilice el multímetro en entornos con gas explosivo, vapor o polvo.
 - * Cuando utilice las puntas, los dedos deben de estar detrás de las barreras de protección de las mismas.
 - * Antes de medir la resistencia o continuidad, primero desconecte la alimentación y descargue completamente todos los condensadores.
 - * Si el multímetro no se utiliza de acuerdo a las instrucciones, la protección de seguridad del multímetro se verá disminuida.
 - * Cuando abra la carcasa (o parte de ella), apague el multímetro.
 - * Cuando aparezca el indicador de batería  en la pantalla, reemplace la pila. Una batería baja causará errores de lectura y puede ocasionar un shock eléctrico o lesiones personales.
 - * Antes de abrir la tapa de la pila, extraiga los cables de prueba del multímetro.
 - * Al realizar el mantenimiento del multímetro, utilice las piezas de repuesto indicadas por el fabricante.

⚠ ADVERTENCIA

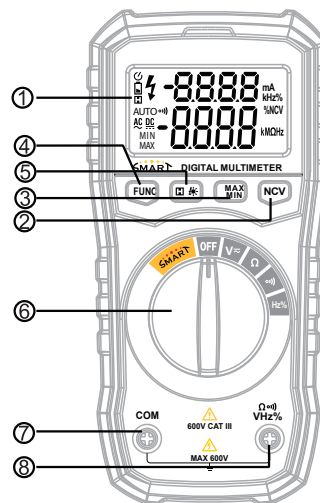
Mida una tensión conocida con el multímetro para verificar que funciona correctamente. Si el multímetro no funciona con normalidad, deje inmediatamente de usarlo. Algún mecanismo de protección puede estar dañado. Ante cualquier duda, por favor lleve el instrumento a un técnico especialista.

Símbolos

⚠	Información importante de seguridad. Lea el manual.
⚡	Alto voltaje, peligro
⏚	Tierra
□	Doble aislamiento (Equipo de seguridad clase II)
CE	Conforme a las normativas y regulaciones de la UE
~	Tensión AC
≡	Tensión DC
	Conforme a UL STD 61010-1, 61010-2-030 y 61010-2-033, certificado con CSA STD C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030 y 61010-2-033

Instrucciones

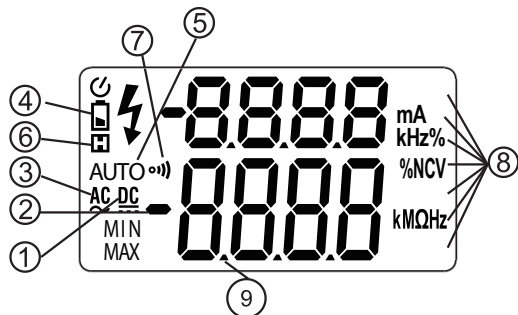
Descripción



- (1) Pantalla LCD
- (2) Tecla NCV
- (3) Tecla MAX/MIN
- (4) Tecla FUNC
- (5) Tecla retención de datos/ retroiluminación
- (6) Rueda selectora

- (7) Terminal común para realizar las mediciones (conectados con el cable de prueba negro).
- (8) Terminal positivo de tensión, resistencia, capacidad, temperatura, frecuencia/ ciclo de trabajo, y continuidad (conectado con el cable de prueba rojo).

Pantalla



- (1) Indicador de tensión continua.
- (2) Indicador de polaridad del valor numérico (signo negativo)
- (3) Indicador de tensión alterna.
- (4) Indicador de batería baja.
- (5) Indicador de escala de medición automática
- (6) Indicador de retención de datos
- (7) Indicador de comprobación de continuidad
- (8) Unidad de la medición
- (9) Visualización del valor de la medición

Funcionamiento de las teclas

Posición SMART

Gire la rueda selectora hasta la posición "SMART". El modo por defecto es "Tensión AC", "Tensión DC", "Resistencia" o "Continuidad". Conecte los cables de prueba al circuito a carga que van a ser medidos y automáticamente aparecerán los resultados en la pantalla.

Se medirá simultáneamente la tensión AC o DC, continuidad o resistencia.

Tecla retención de lecturas/ retroiluminación

Presione H/☼ para retener la lectura actual en la pantalla.

Presione la tecla de nuevo para liberar los datos retenidos.

Presione la tecla H/☼ durante 2 segundos para encender la luz de fondo. Presione nuevamente durante 2 segundos para apagar manualmente la luz de fondo.

Tecla FUNC (selección)

Presione para cambiar entre funciones o entre tensión AC/DC.

Tecla MAX/MIN

Presione la tecla "MAX/MIN" y la pantalla mostrará el valor máximo de lectura realizado entre los datos medidos y el símbolo "MAX" aparece en la pantalla. Presione la tecla de nuevo, el símbolo "MIN" aparece en la pantalla y se mostrará el valor de lectura mínima entre los datos medidos.

Presione la tecla una tercera vez para volver al modo normal.

Tecla NCV

Mantenga pulsada la tecla "NCV" en cualquier modo y el multímetro activará la detección de tensión sin necesidad de contacto.

Situé el multímetro cerca de una fuente de tensión, se emitirá un pitido y el indicador NCV se iluminará al detectar tensión. Libere la tecla "NCV" para detener la detección de tensión sin contacto.

Función de apagado automático

Durante el proceso de medición, si no se activan las teclas de función o la rueda selectora durante 15 minutos, el multímetro se apagará automáticamente (modo descanso). Presione la tecla "FUNC" para encender el multímetro de nuevo.

Realización de la medición

Medición del tensión AC/DC:

- ① Gire la rueda selectora a la posición de medición de tensión.
- ② Presione la tecla "FUNC" para seleccionar tensión AC o DC.
- ③ Conecte los cables de prueba negro y rojo a los terminales de entrada correspondientes.
- ④ Observe el valor de la medición en la pantalla LCD.
Al medir tensión DC la pantalla mostrará la polaridad de la tensión conectada al cable rojo.

ADVERTENCIA

No mida tensiones mayores que 600DC o AC rms, para evitar lesiones o daños al multímetro y al equipo a prueba.

Medición de la resistencia:

- ① Gire la rueda selectora a la posición de medición de la resistencia, y desconecte la alimentación del circuito que va a ser medido.
- ② Conecte los cables negro y rojo a los terminales de entrada correspondientes.
- ③ Mida la resistencia del circuito con los extremos de los cables de prueba.
- ④ Lea el valor de la resistencia del circuito en la pantalla LCD.
Si la resistencia es mayor a la escala de medición o las puntas no están bien conectadas, se mostrará "OL" en la pantalla LCD.

Algunos consejos para medir la resistencia:

- * La resistencia medida en serie normalmente difiere del valor de clasificación de la resistencia. Esto se debe a que la corriente de prueba del multímetro fluirá a través de los cables de prueba.
- * Al medir una baja resistencia, para asegurar la precisión, provoque un cortocircuito entre los cables de prueba y lea el valor de la resistencia del cortocircuito. Este valor de resistencia debe restarse después de medir la resistencia que va a ser comprobada.
- * Cuando no hay ninguna entrada (por ejemplo, circuito abierto), la pantalla mostrará "OL", que significa que el valor medido está fuera de rango.

ADVERTENCIA

Al medir la resistencia o continuidad del circuito, para evitar lesiones o daños en el multímetro, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores.

Comprobación de la continuidad:

- ① Gire la rueda selectora hasta la posición de comprobación de continuidad, y desconecte la alimentación del circuito que va a ser comprobado.
- ② Conecte los cables de prueba negro y rojo a los terminales correspondientes
- ③ Mida la resistencia del circuito con los extremos de los cables de prueba.
- ④ Si la resistencia medida es inferior a 40 Ohms, se emitirá un pitido.

ADVERTENCIA

Al medir la resistencia o continuidad del circuito, para evitar lesiones o daños en el multímetro, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores.

Detección de tensión sin contacto (NCV)


Mantenga presionada la tecla "NCV" y mueva la parte superior del multímetro hacia el conductor que está siendo comprobado. Si la tensión detectada es $\geq 110V$ AC (rms), el indicador se encenderá y se emitirá un pitido.

Nota

- 1) No se fie únicamente de la detección NCV para determinar la presencia de tensión. La detección puede verse afectada por el diseño de la toma, el grosor del aislamiento u otros factores.
- 2) Interferencias de fuentes externas pueden activar accidentalmente el detector NCV.



Especificaciones generales

- * Entorno de trabajo y condiciones CAT III 600V, grado de contaminación 2 < 2000m
- * Altitud de trabajo < 2000m
- * Temperatura/humedad de trabajo 0-40°C, (<80% HR) (No utilice el aparato con temperatura <10°C)
- * Temperatura/humedad de almacenamiento -10-60°C, (<70% HR, retire la batería) 0.1x precisión/°C (>18° o <28°C)
- * Coeficiente de temperatura
- * Entrada max. entre terminales y tierra 600V DC o AC rms 3 veces/seg. aprox.
- * Frecuencia de muestreo Pantalla LCD de 3 ¾ dígitos, 4000 cuentas. La pantalla muestra automáticamente "0L" Cuando la tensión de las pilas cae por debajo de la tensión operacional normal, el símbolo  aparecerá en la pantalla. La pantalla muestra automáticamente "-"
- * Pantalla 2 Pilas 1.5V AAA
- * Indicador de sobrecarga 149 (largo) x 74 (ancho) x 44 (alto) 230g aprox.
- * Indicador de batería baja
- * Indicador de polaridad
- * Alimentación
- * Dimensiones
- * Peso

Indicadores de precisión

Precisión \pm (% de lectura + dígitos) con un año de garantía. Condiciones de referencia: temperatura ambiental de 18° C -28°C, humedad relativa no mayor a 80%.

Tensión DC

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.01V	±(0.5% de lectura + 3 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedancia de entrada: 10 M Ohms

Tensión máxima de entrada: 600 V DC o AC (RMS)

Tensión AC

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.01V	±(0.8% de lectura + 5 dígitos)
60V	0.1V	
600V	1V	

Impedancia de entrada: 10 MOhms

Tensión máxima de entrada: 600 V DC o AC (RMS)


Frecuencia de respuesta: 45 Hz-65 Hz, onda sinusoidal RMS
(respuesta promedio)

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
2K Ω	0.001K Ω	±(0.8% de lectura + 3 dígitos)
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.1K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	±(1.0% de lectura + 5 dígitos)
10M Ω	0.01M Ω	

Protección por sobrecarga: 600V DC o AC (RMS)

Medición de continuidad

Función	Rango	Resolución	Precisión
	Se emite un pitido cuando la resistencia a 40 Ohms		Tensión en circuito abierto: 0.4V aprox.
Protección por sobrecarga: 250V DC o AC (RMS)			

Frecuencia

Grado HZ/ DUTY:

Rango	Resolución	Precisión
60Hz	0.1Hz	±(1.0% de lectura + 5 dígitos)
1kHz	1Hz	
3kHz	10Hz	

Protección por sobrecargar: 600 V AC RMS.

Escala de tensión de entrada: $\geq 2V$ (la tensión de entrada aumentará cuando la frecuencia a medir se incremente).

Ciclo de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
10%~90%	1%	±2%

Grado HZ/ DUTY:

- Frecuencia de respuesta: 40 Hz-3KHz
- Escala de tensión de entrada: $\geq 2V$ AC RMS (la tensión de entrada se incrementará cuando la frecuencia que va a ser comprobada se incremente)-
- Tensión máxima de entrada: 600 V AC RMS

Mantenimiento

Esta sección proporciona información sobre el mantenimiento básico, incluyendo instrucciones para la sustitución de las pilas. No intente reparar o calibrar el multímetro a no ser que sea experto en mantenimiento.

Mantenimiento general

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones o daños al multímetro, no moje las partes interiores del aparato. Antes de abrir la carcasa o la tapa de la batería, extraiga los cables de prueba de los terminales de entrada.

Limpie la carcasa del multímetro con regularidad con un trapo húmedo y una pequeña cantidad de detergente. No utilice abrasivos, o disolventes químicos. Si los terminales de entrada están sucios o húmedos, esto puede afectar las lecturas de medición.

Para limpiar la toma de entrada:

- ① Apague el multímetro y desconecte todos los cables de prueba de los terminales de entrada.
- ② Limpie la suciedad de los terminales.

- ③ Aplique detergente o lubricante con un bastoncillo de algodón (como WD-40)
- ④ Limpie cada terminal con un bastoncillo de algodón diferente para prevenir contaminación cruzada.

Cambio de las pilas

ADVERTENCIA

Para evitar un shock eléctrico, asegúrese de que los cables de prueba han sido correctamente retirados del circuito a medir antes de abrir la tapa de las pilas.

ADVERTENCIA

No mezcle pilas usadas y nuevas. No mezcle baterías alcalinas, estándar (carbono-zinc) o recargables (ni-cad, ni-mh, etc)

Si aparece en pantalla el signo , significa que las pilas necesitan ser cambiadas.

Afloje el tornillo de la tapa de las pilas y quítela. Cambie las pilas agotadas por unas nuevas. Ponga la tapa de las pilas de nuevo y fjela como estaba inicialmente.

Nota:

No invierta los polos de las pilas.

Reemplazo de los cables de prueba

Si el aislamiento en los cables está dañado, reemplácelos.

ADVERTENCIA

Utilice cables estándar certificados como CAT III 600V 10A o superior según EN 61010-31.



KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.

Parque Empresarial de Argame,
C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-3
E-33163 Argame, Morcín
Asturias, España, (Spain)



CONTENTS

Overview.....	1
Safety Instructions.....	2
Safe Working Habits.....	2
Electric Symbols.....	4
Meter Instructions.....	5
Meter Appearance.....	5
Display.....	6
Keys Operation.....	7
SMART Key.....	7
Hold/Backlight Key.....	7
FUNC Key(select).....	7
MAX/MIN Key.....	7
NCV Key.....	7
Automatic Power-Off Function.....	8
Measuring Operation.....	8
DC/AC Voltage Measurement.....	8
Resistance Measurement.....	9

CONTENTS

Non-Contact Voltage (NCV).....	10
General Specifications.....	11
Accuracy Indicators.....	11
DC Voltage.....	12
AC Voltage.....	12
Resistance.....	12
Continuity Measurement	13
Frequency	13
Duty Ratio.....	14
Maintenance.....	14
General Maintenance.....	14
Replacing The Batteries	15
Replace test leads	15

Overview

WARNING

To avoid electric shock or personal injury, please read “safety information” and “warning and related notes” carefully before using the meter.

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.

This meter is a small hand-held, safe and reliable 3.5” digital auto measuring range multi-meter with stable performance and novel structure. It can be used to measure AC/DC voltage, resistance, frequency, duty ratio, continuity and non-contact voltage tests. It is an ideal maintenance tool easily carried by a large number of users.

Safety Instructions


This digital multi-meter has been designed according to International Electro Safety Standard EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 concerning safety requirements for electronic measuring instruments and hand-held digital multi-meters. It meets the requirements for CAT III 600V of EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 and grade 2 for pollution.

- Users should use the meter strictly according to the provisions of this manual. Otherwise, the warranty for the meter may become invalid.
- The warnings in the user manual are used to remind users of possible danger or dangerous action.
- The notes in the user manual are used to remind users of possible meter damage or condition or action of measured object.

Safe Working Habits

To avoid possible electric shock or personal injury as well as damage to the meter or measured objects, please use the meter according to the following procedures methods:









- Check the case before using the meter. Don't use the meter with damaged case. Check to see if the case is cracked or lacks plastic parts. Please pay special attention to the joint insulating layer.
- Check to see if the test wire has insulation damage or bare metal. Check test wire continuity. If the wire is damaged, please replace it with a new one before using the meter.

-
- Measure known voltage with the meter to verify that the meter is working properly. If the meter is working abnormally, stop using it immediately. A protective device may be damaged. If there is any doubt, please have the meter inspected by a qualified technician.
 - Do not test voltage exceeding rated voltage marked on the meter.
 - When testing voltage exceeding 30V AC voltage RMS, 42V AC peak or 60V DC, be particularly careful to avoid electric shock.
 - When measuring, use correct jack, and select the proper function and measuring range.
 - Do not use the meter in explosive gas, vapor or dusty environments.
 - When using the probe, fingers should be behind the probe protection device.
 - Before measuring resistance, continuity, first turn off power and discharge all high voltage capacitors.
 - If the meter is not used in accordance with the instructions, the meter's safety protective function may become invalid.
 - When opening the case (or part of the case), turn the meter off.
 - When the battery low voltage indicator “” becomes lit, replace the battery at once. A low battery will cause meter reading errors and may result in electric shock or personal injury.
 - Before opening the case or the battery cover, remove the test wire from the meter.
 - When maintaining the meter, use replacement parts specified by the factory.

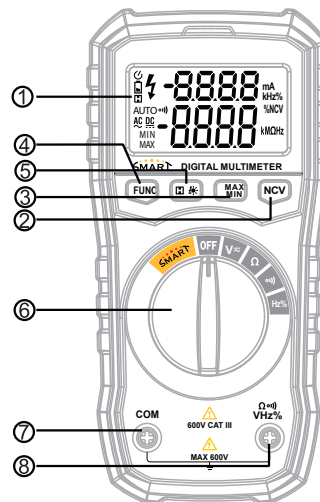
⚠ WARNING

Measure known voltage with the meter to verify that the meter is working properly. If the meter is working abnormally, stop using it immediately. A protective device may be damaged. If there is any doubt, please have the meter inspected by a qualified technician.

Electric Symbols

	Important safety information. Read the manual.
	High voltage with danger.
	Ground.
	Double Insulation (Class II safety equipment).
	Accord with the related EU laws and regulations
	AC voltage
	DC voltage
	CONFORMS TO UL STD 61010-1, 61010-2-030 and 61010-2-033 ,CERTIFIED TO CSA STD C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030 and 61010-2-033

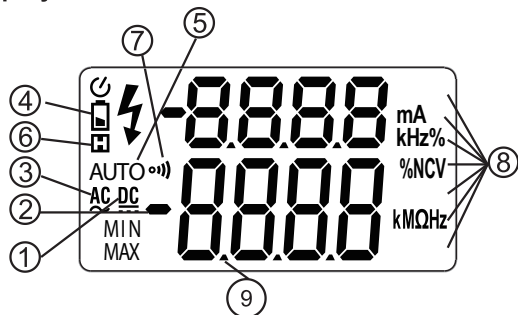
Meter Instructions Meter Appearance



- (1) LCD display
- (2) NCV key
- (3) MAX/MIN Key
- (4) FUNC Key
- (5) Data hold /backlight key
- (6) Rotary switch

- (7) All common input jacks for measuring (connected with the black test probe).
- (8) Positive input jack of voltage, resistance, capacitance, temperature, frequency/duty ratio, and continuity (connected with the red test probe)

Display



- (1) Direct voltage indicator
- (2) Numerical value polarity indicator (negative sign)
- (3) Alternating voltage indicator
- (4) Battery low-voltage indicator
- (5) Automatic measuring range indicator
- (6) Data hold indicator
- (7) Continuity measurement indicator
- (8) Measurement unit
- (9) Measurement display value

Keys Operation

SMART Key

Move the rotary switch to the “SMART” position the default mode is “AC Voltage” “DC Voltage” “Resistance” or “Continuity”, connect the test leads across the circuit or load to be measured, It will Automatic judgement on the display. AC Voltage or DC Voltage, or Continuity or Resistance, are measured simultaneously.

Hold/Backlight Key

Press “/” to hold the current reading on the display. Press the key again to release the hold. Press “/” for 2 seconds to turn on the backlight. Press the key for 2 seconds again to manually turn off the backlight.

FUNC Key (select)

Press to switch between functions or between AC/DC voltage.

MAX/MIN Key

Press “MAX/MIN” Key, the display will show the maximum reading value among measuring data, and the “MAX” symbol appears on the display, press the button again, the “MIN” symbol appears on the display and will show the minimum reading value among measuring data, press the button a third time to return to normal mode.

NCV Key

Press the “NCV” key down in any mode and the meter will activate the non-contact voltage

detection. Hold the meter up to a voltage source and the buzzer will sound and the NCV indicator will light up if voltage is detected. Release the “**NCV**” key to stop NCV detection.

Automatic Power-Off Function

In the measurement process, if there is no activity by the function key or function selection switch for 15 minutes, the meter will automatically shutdown (sleep state). Press “**FUNC**” key to power on and the automatic shutdown function will be cancelled.

Measuring Operation

AC/DC Voltage Measurement:

- ① Rotate function selection switch to voltage measurement position.
- ② Press “**FUNC**” key to select AC or DC voltage
- ③ Connect black and red test probe to COM input jack and respectively.
- ④ Read the measured value from LCD display. When measuring AC or DC voltage, the display will simultaneously show the voltage polarity which is connected with red test probe.

⚠ WARNING

Don't measure any RMS voltage higher than 600V DC or AC, to prevent injury or damage to meter and equipment.

Resistance measurement:

- ① Rotate function selection switch to resistance measurement position, and turn off the power to the circuit to be tested
- ② Connect black and red test probe to COM input jack and respectively.
- ③ Measure the resistance of circuit to be tested with other ends of test probes.
- ④ Read the resistance value from LCD display. If it is overload, “**OL**” will display on the LCD display

Here are some tips for measuring resistance:

- The resistance measured on a circuit is usually different from the rated value of resistance. This is because the test current of the meter will flow through all possible channels between test probes.
- When measuring low resistance, to ensure accuracy, make a short circuit between the test probes and read the resistance value of the short circuit. This resistance value should be subtracted after measuring the resistance to be tested.
- When there is no input (for example, open circuit), the display will show “**OL**”, which means that the measured value is out of range.

⚠ WARNING

When measuring resistance or circuit continuity, to avoid injury or meter damage, turn off the power to the circuit and discharge all capacitors.

Continuity Measurement:

- ① Rotate function selection switch to continuity measurement position, and turn off the power to the circuit to be tested
- ② Connect black and red test probe to COM input jack and respectively.
- ③ Measure the circuit to be tested with other ends of test probes.
- ④ If the measured circuit resistance is less than about 40Ω , the buzzer will sound continuously.

⚠ WARNING

When measuring resistance or circuit continuity, to avoid injury or meter damage, turn off the power to the circuit to be measured and discharge all capacitors.


Non-Contact Voltage (NCV)

Hold down the “NCV” key and move the tip of the clamp toward the conductor under test. If the detected voltage is $\geq 110V$ AC (rms), the NCV indicator will flash and the buzzer will beep.

Note

- 1) Do not rely solely on NCV detection to determine the presence of voltage. Detection can be affected by socket design, insulation thickness, or other factors.
- 2) Interference from outside sources could accidentally trigger the NCV detector.

General Specifications

- Operating environment and condition: 600V CAT III, pollution grade: II.
- Elevation < 2000 m
- Environment temperature and humidity: 0~40°C, <80% RH (do not use meter when temperature <10°C).
- Storage temperature and humidity: -10~60°C, <70% RH (remove the battery).
- Temperature coefficient: 0.1xAccuracy/°C (<18°C or >28°C).
- The maximum allowable voltage between measurement end and ground: 600V DC or 600V AC RMS.
- Sampling rate: about 3 times/s.
- Display: 3 3/4 bits of digit LCD display (4000 counts).
- Over-range indication: LCD will show “OL”.
- Low battery indication: When the battery voltage is lower than the normal operating voltage, “” will display on the LCD display.
- Input polarity indication: automatically display “-” symbol.
- Power supply: AAA 1.5Vx2 batteries.
- Dimension (LxWxH): 149x74x44mm
- Weight: about 230g.

Accuracy Indicators

Accuracy: \pm (% of reading + digits) with one year of warranty.

Reference conditions: environmental temperature is from 18°C~28°C, relative humidity is not more than 80%.

DC Voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
6V	0.01V	±(0.5% of reading+3 digits)
60V	0.1V	
600V	1V	

Input impedance: 10M Ω

Maximum input voltage: 600V DC or AC (RMS)

AC Voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
6V	0.01V	±(0.8% of reading+5 digits)
60V	0.1V	
600V	1V	

Input impedance: 10M Ω

Maximum input voltage: 600V DC or AC (RMS).


Frequency response: 45Hz~65Hz, sine wave RMS (average response).

Resistance

Measuring range	Resolution	Accuracy
2K Ω	0.001K Ω	±(0.8% of reading+3 digits)
20K Ω	0.01K Ω	
200K Ω	0.1K Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	

Overload protection: 600V DC or AC (RMS)

Continuity Measurement

Function	Measuring range	Resolution	Accuracy
	When built-in buzzer sounds, the resistance to be tested is less than 40 Ω .		Open circuit voltage: about 0.4V
Overload protection: 250V DC or AC (RMS)			

Frequency

Through grade HZ/DUTY:

Measuring range	Resolution	Accuracy
60Hz	0.1Hz	±(1.0% of reading + 5 digits)
1kHz	1Hz	
3kHz	10Hz	

- Overload protection: 600V AC RMS.

- The input voltage range: $\geq 2V$ (input voltage will increase when the frequency to be measured increases).

Duty Ratio

Measuring range	Resolution	Accuracy
10%~90%	1%	±2%

Through grade HZ/DUTY:

- Frequency response: 40~3KHz
- The input voltage range: $\geq 2V$ AC RMS (input voltage will increase when the frequency to be measured increases)
- Maximum input voltage: 600V AC RMS

Maintenance

This section provides basic maintenance information, including instructions for the battery. Do not try to repair the meter unless you are an experienced maintenance person with the relevant calibration, performance testing and maintenance data.

General Maintenance

WARNING

To avoid injury or damage to the meter, don't wet the inner parts of the meter. Before opening the case or battery cover, remove the connecting cable between the test probe and the input signal.

Regularly clean the meter case with damp cloth and a small amount of detergent. Do not use abrasives or chemical solvents. If the input jack becomes dirty or wet, it may affect the measurement readings.

To clean input socket:

- ① Turn off the meter and pull out all the test probes from the input jack.
- ② Remove all dirt from the jacks.

- ③ Apply detergent or lubricant to a new cotton ball (such as WD-40).
- ④ Clean each jack with a cotton ball and lubricant to prevent contamination by moisture in the socket.

Replacing The Batteries


WARNING

To avoid electric shock, make sure that the test leads have been clearly move away from the circuit under measurement before opening the battery cover of the meter.



WARNING

Do not mix old and new batteries. Do not mix alkaline, standard (carbon-zinc), or rechargeable (ni-cad, ni-mh, etc) batteries.

If the sign “” appears, it means that the batteries should be replaced.

Loosen the fixing screw of the battery cover and remove it.

Replace the exhausted batteries with new ones. Put the battery cover back and fix it again to its origin form.

Note:

Do not reverse the poles of the batteries.

Replace test leads

If insulation on leads is damaged, replace test leads.

Warning

Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 600V, 10A or better test leads.



KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.

Parque Empresarial de Argame,
C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-3
E-33163 Argame, Morcín
Asturias, España, (Spain)

