

www.grupotemper.com



KMD 01

Multímetro digital
Digital multimeter

KOBAN

Índice

Información de seguridad	3	■
Descripción	5	■
Especificaciones	8	■
Instrucciones de funcionamiento	12	■
Retención de datos	12	■
Cambio de la escala de medición	12	■
Modo de mediciones relativas	13	■
Selección de medición entre ciclo de trabajo y frecuencia	13	■
Cambio de función (FUNC)	13	■
Retroiluminación	13	■
Auto-apagado	13	■
Detección de tensión sin contacto (NCV)	13	■
Medición de tensión CA/CC	14	■
Medición de resistencia	14	■
Prueba de continuidad	14	■
Prueba de diodos	15	■
Medición de capacitancia	15	■
Medición de frecuencia y ciclo de trabajo	15	■
Medición de corriente	15	■
Mantenimiento	16	■
Accesorios	17	■

Información de seguridad

Precaución

El uso inapropiado de este multímetro puede causar daños personales o en el aparato. Siga los procedimientos comunes de seguridad y las recomendaciones de este manual.

Este multímetro cumple las normas GB/T 13978-92, GB4793.1-1995 (IEC 61010-1, IEC 61010-2-032) relativas a la seguridad de instrumentos de medición electrónicos, clasificación CAT III 1000V y CAT IV 600V y grado de contaminación II.

- Cuando use el multímetro cumpla las normas de seguridad comunes relativas a:
 - Protección contra descargas
 - Uso adecuado del instrumento
- Compruebe que el multímetro no ha sido dañado durante el transporte.
- Si ha sido transportado o almacenado bajo condiciones extremas confirme que no está dañado
- La puntas de prueba deberán estar en buenas condiciones. Antes de usarlas compruebe que el aislamiento no está dañado y no hay cables a la vista.
- Use las puntas suministradas con el multímetro. Si es necesario reemplazarlas, hágalo por unas iguales o de las mismas características.






Uso

- Seleccione las escalas y funciones de medición correctas.
- Nunca sobrepase los valores límite para cada rango de medición que se indican en este manual.
- Al medir circuitos con el instrumento conectado no toque la parte metálica de las puntas de prueba.
- Tenga precaución cuando trabaje con tensiones por encima de los 60V CC o los 30V CA ya que existe el riesgo de descarga eléctrica. Mantenga los dedos por detrás de las protecciones cuando utilice las puntas de prueba.
- No mida tensiones superiores a 600V en entornos CAT IV. No mida tensiones superiores a 1000V en entornos CAT III.
- Cuando desconozca el valor a medir, en modo manual, seleccione la escala

más alta.

- Antes de girar el selector rotatorio para cambiar de función desconecte las puntas de prueba de cualquier circuito.
- No mida elementos con corriente activa.
- No mida la capacitancia sin haber descargado los condensadores por completo.
- No utilice el medidor cerca de gas, vapor o polvo.
- Si observa fallos o comportamiento anormal en el instrumento deje de usarlo inmediatamente.
- No use el medidor si la carcasa o la tapa de la batería no están colocadas correctamente.
- No exponga la pinza a la luz directa, a altas temperaturas o a la humedad.

Símbolos de seguridad

	Precaución: Consulte el manual de instrucciones.
	Posible presencia de tensiones peligrosas
	Doble aislamiento (Protección clase II)
CAT IV	Conforme a la norma IEC 61010-1 para medición de instalaciones con nivel de tensión III
	Conforme a las directivas de la Unión Europea
	Tierra

Mantenimiento

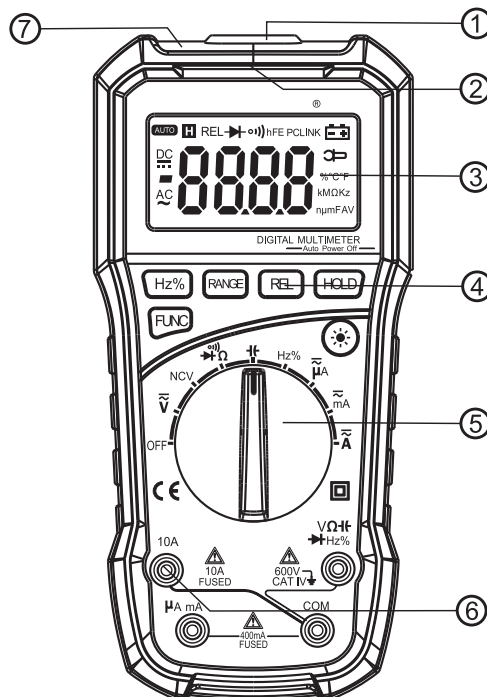
- No trate de abrir la carcasa del multímetro o repararlo usted mismo, esta operación deberá ser llevada a cabo por personal cualificado.
- Antes de abrir la tapa de la batería desconecte las puntas de prueba de cualquier circuito.
- Para evitar mediciones falsas capaces de provocar una descarga eléctrica o daños personales cambie la pila tan pronto como aparezca el símbolo de batería baja.
- Limpie la carcasa con un paño húmedo y un detergente neutro. No utilice abrasivos ni disolventes.
- Cuando no vaya a usar el multímetro coloque el selector rotatorio en la posición OFF.
- Si no va a usar el multímetro durante un periodo prolongado, quítele la batería.

Descripción

- El KMD 01 es un multímetro de pequeñas dimensiones, seguro y fiable con pantalla de 3 ½ dígitos retroiluminada. Posee protección contra sobrecargas e indicador de batería baja. Se trata de un herramienta ideal tanto para uso por parte de profesionales como aficionados.
- Capaz de realizar mediciones de corriente CA/CC, tensión CA/CC, frecuencia, ciclo de trabajo, resistencia, capacitancia y test de diodos.
- Función de escala automática y manual.
- Funciones de:
 - » Retención de datos.
 - » Mediciones relativas.
 - » Lectura de máximos y mínimos..
 - » Auto apagado.
 - » Medición sincronizada de la frecuencia de la tensión y corriente CA.

Panel frontal

1. Puerto USB
2. Indicador de tensión sin contacto
3. Pantalla LCD
4. Teclado
5. Selector rotatorio
6. Toma de entrada
7. Zona de detección de tensión sin contacto



Descripción de botones, selector y tomas de entrada

Botón **HOLD**: retención de lecturas.

Botón **FUNC**: cambio entre funciones de medición.

Botón **RANGE**: cambio entre medición automática y manual.

Botón **REL**: medición de valores relativos.

Botón **Hz%**: medición de ciclo de trabajo y frecuencia.

Botón : activa la retroiluminación

Posición **OFF**: apagado del multímetro.

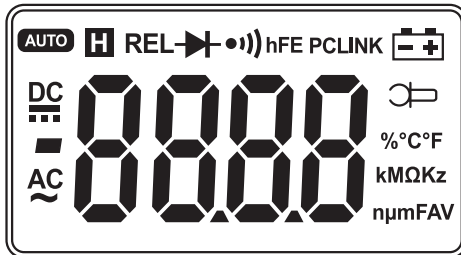
Toma : toma de entrada para tensión, resistencia, frecuencia, ciclo de trabajo, capacitancia y diodo.






Toma **COM**: toma de conexión común.

Toma **μAmA**: toma de entrada μA y mA .

Toma **10A**: toma de entrada 10A.

Pantalla LCD




	CA
	CC
	Diodo
	Señal audible de continuidad
AUTO	Modo de medición automático
MAX	Valor máximo
MIN	Valor mínimo
	Indicación de batería baja
%	Porcentaje (ciclo de trabajo)
Hz, kHz	Herzio, Kiloherzio (frecuencia)
mV, V	Milivoltio, Voltio (tensión)
μA, mA, A	Amperio (corriente)
nF, μF, mF	Microfaradio, Milifaradio (capacitancia)
Ω, kΩ, MΩ	Ohmio, Kiloohmio, Megohmio (resistencia)
REL	Modo de medición de valores relativos

Especificaciones

Precisión: \pm (% de lectura + dígitos) a 18°C ~ 28°C; humedad relativa <75%; garantizada durante un año.

Especificaciones generales

Escala:	Manual y automática
Protección contra sobrecarga:	Protección para todas las escalas
Tensión máx. entre las tomas y tierra:	600V CC o CA (RMS) - CAT IV 1000V CC o CA (RMS) - CAT III
Máx. altitud de funcionamiento:	2000m
Pantalla:	LCD de 6599 cuentas
Indicación de polaridad:	Automáticamente la pantalla muestra “-”
Indicación de sobrecarga:	La pantalla muestra el símbolo OL o -OL
Tasa de muestreo:	Digital: aprox. 0.4 veces/seg.; analógica: 0.04 veces/seg. (excepto en medición de corriente). Para la medición de corriente: digital: 1 seg./ciclo; analógica 0.1 seg./ciclo.
Unidades:	Visualización de unidades de funciones y potencia
Auto apagado:	15 minutos
Alimentación:	Pila 9V, 6F22
Indicación de batería baja:	La pantalla muestra el símbolo 
Coefficiente de temperatura:	Menor de 0.1×(precisión especificada)/ °C
Temperatura de funcionamiento:	0°C ~ 40°C
Temperatura de almacenaje:	-10°C ~ 50°C
Dimensiones:	180×86×52mm
Peso:	aprox. 250 g (sin pila)

Especificaciones técnicas

Temperatura ambiente: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, humedad relativa (HR): <75%

Tensión CC

Escala	Resolución	Precisión
660mV	0.1mV	$\pm(0.8\%$ de lectura + 3 dígitos)
6.6V	0.001V	$\pm(0.5\%$ de lectura + 5 dígitos)
66V	0.01V	
660V	0.1V	
1000V	1V	

Impedancia de entrada: $10\text{M}\Omega$.

Tensión máxima de entrada: 1000V CC.

Protección contra sobrecarga: escala 660mV: 250V CC o CA (RMS);

escala 6.6V-1000V: 1000V CC.

Tensión CA

Escala	Resolución	Precisión
660mV	0.1mV	$\pm(1.5\%$ de lectura + 5 dígitos)
6.6V	0.001V	$\pm(1.2\%$ de lectura + 5 dígitos)
66V	0.01V	
660V	0.1V	$\pm(1.0\%$ de lectura + 3 dígitos)
1000V	1V	

Impedancia de entrada: $10\text{M}\Omega$.

Tensión máxima de entrada: 1000V CA rms.

Protección contra sobrecarga: escala 660mV: 250V CC o CA (RMS);

escala 6.6V-1000V: 1000V CC.

Escala de frecuencia: 50 ~ 60Hz

Respuesta: verdadero valor eficaz (RMS)

KMD 01

Multímetro digital

KOBAN 

Resistencia

Escala	Resolución	Precisión
660 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%$ de lectura + 5 dígitos)
6.6k Ω	0.001k Ω	
66k Ω	0.01k Ω	
660k Ω	0.1k Ω	
6.6M Ω	0.001M Ω	
66M Ω	0.1M Ω	$\pm(1.5\%$ de lectura + 5 dígitos)

Tensión en circuito abierto: aprox. 1.0V


Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Capacitancia

Escala	Resolución	Precisión
6.6nF	0.001nF	$\pm(4.0\%$ of reading + 5 dígitos)
66nF	0.01nF	$\pm(3.0\%$ of reading + 3 dígitos)
660nF	0.1nF	
6.6 μ F	0.001 μ F	
66 μ F	0.01 μ F	
660 μ F	0.1 μ F	
6.6mF	0.001mF	$\pm(4.0\%$ of reading + 5 dígitos)
66mF	0.01mF	

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Prueba de diodos


Escala	Resolución	Precisión
	0.001V	Se muestra la tensión directa aproximada del diodo

Corriente CC directa: aprox. 1mA

Tensión en circuito abierto: aprox. 3.2V

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Continuidad

Escala	Resolución	Precisión
	0.1Ω	La señal audible se activará si la medición es menor de 50Ω

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Tensión del circuito abierto: aprox. 1,0V

Frecuencia.**Posición V o corriente**

Escala	Resolución	Precisión
66Hz	0.01Hz	±(1.5% de lectura + 5 digitos)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
10kHz	0.01kHz	

Measuring scope: 10Hz ~ 10kHz

Escala de tensión de entrada: ≥ 0.2 V CA (RMS) (la tensión de entrada aumentará con la frecuencia)

Posición Hz

Escala	Resolución	Precisión
66 Hz	0.01Hz	±(1.5% de lectura + 5 digitos)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
66kHz	0.01kHz	
660kHz	0.1kHz	
6.6MHz	1kHz	
66MHz	10kHz	

Protección contra sobrecargas: 250V CC o CA (RMS)

Señal de medición: Vpp 3V CA

Ciclo de trabajo

Escala	Resolución	Precisión
10-95%	0.1%	±2.0%

Corriente CC

Escala	Resolución	Precisión
660 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\%$ de lectura + 5 dígitos)
6600 μ A	1 μ A	
66mA	10 μ A	
660mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm(2.0\%$ de lectura + 2 dígitos)

Protección contra sobrecargas: toma μ A y mA: fusible F400mA/250V;
toma A: fusible F10A/250V.

No realice mediciones mayores de 5A durante más de 10 segundos de manera continua. Desconecte del circuito tras la medición.

Corriente CA

Escala	Resolución	Precisión
660 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\%$ de lectura + 5 dígitos)
6600 μ A	1 μ A	
66mA	10 μ A	
660mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm(3.0\%$ de lectura + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: toma μ A y mA: fusible F400mA/250V;
toma A: fusible F10A/250V.

Escala de frecuencia: 50 ~ 60Hz

Respuesta: verdadero valor eficaz.

No realice mediciones mayores de 5A durante más de 10 segundos de manera continua. Desconecte del circuito tras la medición.

Instrucciones de funcionamiento**Retención de datos**

- Pulse **HOLD** para retener las lecturas en la pantalla.
- Vuelva a presionarlo para liberar las lecturas.

Cambio de la escala de medición

- Al girar el selector a cualquiera de las posiciones de medición se selecciona el modo de escala automático por defecto.

- Pulse **RANGE** para cambiar a modo manual. Con cada pulsación la escala aumentará un paso, al llegar a la más alta volverá al principio.
- Pulsando **RANGE** durante más de un segundo volveremos al modo de escala automático.

Nota:

La frecuencia y la capacitancia no se pueden medir en modo manual.

Modo de mediciones relativas

Pulse **REL** para entrar en el modo de mediciones relativas. El sistema guardará los datos mostrados en la pantalla como valor de referencia. Cuando se tomen nuevas mediciones el valor mostrado en pantalla será el valor relativo de la medición respecto al valor de referencia.

Selección de medición entre ciclo de trabajo y frecuencia

- Al pulsar el botón **H_z%** el multímetro medirá el ciclo de trabajo. Pulsando el botón de nuevo medirá la frecuencia.

Cambio de función (FUNC)

- Pulse **FUNC** para seleccionar entre tensión o corriente CA o CC.
- Si estamos midiendo resistencia, diodos o continuidad pulse **FUNC** para cambiar entre los diferentes modos de medición.

Retroiluminación

- Pulse el botón  para activar la retroiluminación, esta se desactivará automáticamente transcurridos 20 segundos.

Auto-apagado

- Si pasados 15 minutos no se utiliza el medidor, este se apagará automáticamente.
- Para encenderlo de nuevo, pulse cualquier botón.
- Para desactivar el auto-apagado mantenga pulsado el botón **FUNC** cuando encienda el instrumento.

Comunicación USB

- Instale el software de comunicación y los drivers USB en su PC (consulte el manual de instrucciones contenido en el CD).
- Use un cable USB para conectar el multímetro al PC. El multímetro mostrará

el símbolo , y comenzará a transmitir los datos.

- Abra el programa de comunicación para transferir los datos de las lecturas del multímetro al PC.

Detección de tensión sin contacto (NCV)

- Gire el selector a la posición **NCV**
- Coloque la parte superior del multímetro cerca de un conductor.
Si la tensión detectada es mayor de 110V CA (RMS) se encenderá el indicador de tensión por inducción y el avisador acústico emitirá un sonido.

Nota:

1. Puede que exista tensión incluso si no se nos indica. No confíe únicamente en el detector de NCV para determinar la presencia de tensión. Las mediciones pueden variar dependiendo del fabricante, el diseño, el aislante u otros factores externos.
2. El indicador de tensión puede que se encienda si existe una fuente de tensión conectada al medidor.
3. Otros factores externos tales como luces o motores, también pueden hacer saltar el sensor NCV.

Medición de tensión CA/CC

La tensión es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.

La polaridad de la corriente alterna CA varía con el tiempo; la polaridad de la corriente directa CC es constante. Las escalas de medición de tensión CC son: 660.0mV, 6.600V, 66.00V, 660.0V; Las escalas de medición de tensión CA son: 660mV, 6.600V, 66.00V, 660.0V. la escala 660mV solo puede seleccionarse en modo manual.


Para medir la corriente CA o CC:

- Coloque el selector en la posición escala apropiada.
- Conecte las puntas de prueba negra y roja a las tomas COM y V respectivamente.
- Conecte las puntas de prueba al circuito que va a medir.
- Lea los valores ,medidos en la pantalla. La polaridad de la conexión de la punta de prueba roja se le indicará cuando realice la medición de VCC.
- Pulse FUNC para alternar entre tensión CA o DC.

Medición de resistencia

Las escalas de resistencia del medidor son 660.0 Ω , 6.600k Ω , 66.00k Ω , 660.0k Ω , 6.600M Ω , 66.00M Ω .

Para medir la resistencia:

- Gire el selector a la posición  Ω .
- Conecte las puntas de prueba negra y roja a las tomas COM y Ω respectivamente.
- Conecte el otro extremo de las puntas de prueba al circuito que va a medir y lea los valores registrados en la pantalla.

Prueba de continuidad

En el modo de medición de resistencia, pulse FUNC una vez para cambiar a continuidad.

- Conecte la punta de prueba negra y la roja a las tomas de entrada COM y Ω respectivamente.
- Conecte las puntas de prueba a la resistencia del circuito sometido a prueba.
- El indicador acústico sonará continuamente si la resistencia del circuito objeto de la prueba está por debajo de los 50Ω

Prueba de diodos



En el modo de medición de resistencia, pulse FUNC dos veces para cambiar a diodo.

- Conecte la punta de prueba negra y la roja a las tomas de entrada COM y Ω respectivamente.
- Conecte la punta de prueba negra al ánodo (+) y la punta de prueba roja al cátodo (-) del diodo y tome los valores de la pantalla.
- El medidor mostrará la caída aproximada de tensión del diodo.

Medición de capacitancia

Las escalas de capacitancia del medidor son 6.6nF, 66.00nF, 660.0nF, 6.600 μ F, 66.00 μ F, 660.0 μ F, 6.600mF y 66mF.

Para medir la capacitancia:

- Gire el selector a la posición .
- Conecte la punta de prueba negra y la roja a las tomas de entrada COM y  respectivamente.
- Conecte el otro extremo de las puntas de prueba al circuito que va a medir y lea los valores registrados en la pantalla.

Medición de frecuencia y ciclo de trabajo

Las escalas de frecuencia del medidor son 60Hz, 600Hz, 6kHz, 60kHz, 600kHz, 6MHz, 60MHz.

Para medir la frecuencia:

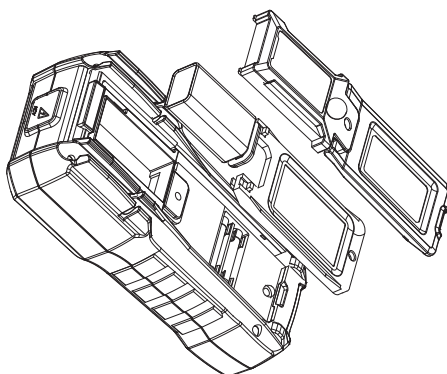
- Gire el selector a la posición Hz.
- Conecte la punta de prueba negra y la roja a las tomas de entrada COM y Hz respectivamente.
- Conecte el otro extremo de las puntas de prueba al circuito que va a medir y lea los valores registrados en la pantalla.

Medición de corriente

Las escalas de frecuencia del medidor son 660 μ A, 6600 μ A, 66.00mA, 660.0mA, 10.000A.

- Desconecte la alimentación del circuito. Descargue todos los condensadores de alta tensión.
- Gire el selector a las posiciones μ A, mA o A.
- Conecte la punta de prueba negra a la toma COM. Si la corriente a medir es menor de 600mA, conecte la punta de prueba roja a la toma mA; si el valor de la corriente está entre 600mA~10A, conéctela a la toma 10A.
- Corte el circuito y conecte las puntas de prueba en serie con el mismo (la punta de prueba negra en el lado de menor tensión).
- Conecte la alimentación del circuito y lea los valores tomados en la pantalla. Si los valores excedieran la escala de la corriente, en la pantalla aparecería el símbolo OL y deberíamos seleccionar una escala más alta.


Mantenimiento



Cambio de la pila

 Precaución

Para evitar daños personales o al instrumento retire las puntas de prueba antes de abrir la tapa de la pila.

- Cambie la pila del multímetro cuando aparezca el símbolo  en la pantalla.
- Desatornille la tapa y retírela .
- Cambie la pila.
- Vuelva a colocar la tapa de la pila.

Nota:

Ponga atención a la polaridad de las pilas.

Cambio de las puntas de prueba** Precaución**

Reemplace las puntas de prueba por unas del mismo modelo o compatibles. Especificaciones de las puntas: 1000V 10A.

Una punta de prueba debe cambiarse siempre que la cubierta de aislamiento que la protege haya sido dañada, por ejemplo si los cables interiores están a la vista.

Accesorios

Set de puntas de prueba	1 ud.
Manual de instrucciones	1 ud.
Pila	1 ud.

Contents

Safety information	19	■
Description	21	■
Specifications	24	■
Operating Guidance	28	■
Reading Hold	28	■
Measuring Range Switch	28	■
Relative Measurement Mode Switch	29	■
Duty Ratio And Frequency Measurement Choice	29	■
Function Switch	29	■
Backlight	29	■
Automatic Power-off	29	■
NCV (non-contact Voltage Detection)	29	■
AC Voltage/DC Voltage Measurement	30	■
Resistance measurement	30	■
Continuity measurement	30	■
Diode test	31	■
Capacitance Measurement	31	■
Frequency And Duty Ratio Measurement	31	■
Current Measurement	31	■
Maintenance	32	■
Accesories	33	■

Safety information

Warning

Please particularly note that inappropriate use may cause shock or damage to the meter. When using, comply with common safety procedures and completely follow the safety measures stated in the operation manual. In order to make full use of the meter's functions and ensure safety operation, please carefully read and follow the use methods in the operation manual.

The meter meets GB/T 13978-92 digital multimeter general technology conditions, GB4793.1-1995 (IEC 61010-1, IEC 61010-2-032) electronic measurement instrument safety requirements with secondary pollution and over-voltage standard of CAT III 1000V and CAT IV 600V. Please follow the safety operation guidelines to ensure the safe use of meter. The meter will provide satisfactory service to you if you use and protect it appropriately.

Preparation

- When using the meter, the user should comply with standard safety rules:
 - General shock protection
 - Prevent misusing the meter
- Please check for damage that may have occurred during transportation after receiving the meter.
- If it should be stored and shipped under hard conditions, please confirm if the meter is damaged.
- Probe should be in good condition. Before use, please check whether the probe insulation is damaged and whether metal wire is bare (not properly insulated).
- Use the probe table provided with the meter to ensure safety. If necessary, it should be replaced with another identical probe or one with the same capacity.




Usage


- When using, select the correct function and measuring range.
- Don't exceed the indicated maximum of each measuring range.
- When measuring circuits with the meter connected, do not touch the probe

tip (metal part).


- When measuring, if the voltage to be measured is more than 60 V DC or 30 V AC (RMS), always keep your fingers always behind finger protection device.
- When using the CAT IV environment, if the measuring voltage between terminals and earth ground exceeds 600V, CAT III environments or voltage measurement between the terminal and the earth more than 1000V, do not measure voltage.
- Don't measure voltage greater than 600 V.
- For manual measuring range, when the value to be measured is unknown, select, the highest measuring range.
- Before rotating conversion switch to change measuring function, remove probe from the circuit to be measured.
- Don't measure resistors, capacitors, diodes and circuit connections with power.
- During tests of current, resistors, capacitors, diodes and circuit connections, avoid connecting the meter with voltage sources.
- Do not measure capacitance before capacitor is discharged completely.
- Do not use the meter in explosive gas, vapor or dusty environments.
- If you find any abnormal phenomena or failure on the meter, stop using it immediately.
- Do not use the meter unless the bottom case and the battery cover are completely fastened in their original places.
- Don't store or use the meter in direct sunlight or high temperature and high humidity conditions.

Safety Symbols

	Note (Important safety information. Refer to the operation manual)
	Can be used for dangerous electric conductor.
	Double insulation protection (class II)
CAT IV	According to pulse voltage tolerance protection level provided by IEC 61010-1 standard overvoltage (installation) level III and pollution degree 2.

CAT III	According to pulse voltage tolerance protection level provided by IEC 61010-1 standard overvoltage (installation) level III and pollution degree 2.
CE	The meter complies with EU standard
	Grounding

Maintenance

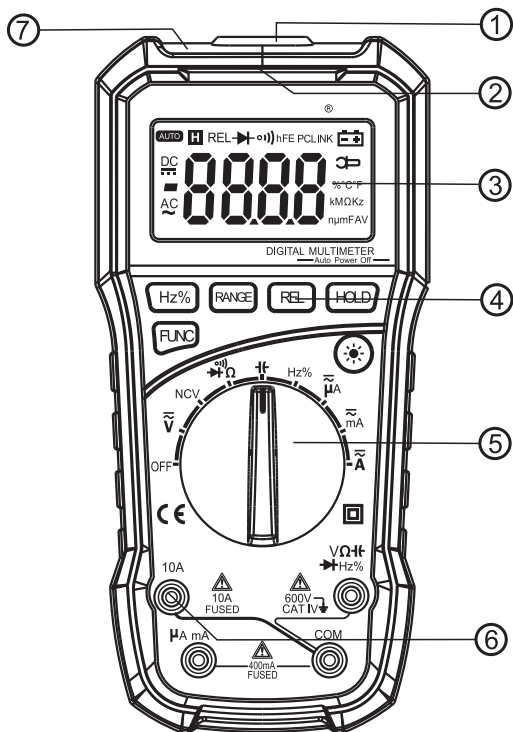
- Don't try to open the meter bottom case to adjust or repair. Such operations only can be operated by technicians who fully understand the meter and electrical shock hazard.
- Before opening the meter bottom case or battery cover, it should remove probe from the circuit to be measured.
- To avoid incorrect readings and possibly causing electric shock, when  appears on the meter display, replace the battery immediately.
- Clean the meter with damp cloth and mild detergent.
- When the meter is not used, switch the measuring range to OFF position.
- If the meter is not used for long time, remove the battery to prevent damage to the meter.

Description

- The meter is a portable, professional measuring instrument with LCD display and back light for easy reading by users. Measuring range switch is operated by one hand for ease of operation. The meter has overload protection and low battery indicator. It is an ideal multifunction meter no matter for professionals, factories, schools, fans or family use.
- The meter is used to measure AC current, DC current, voltage, DC voltage, frequency, duty ratio, resistance, capacitance measurement and circuit connection, diode test.
- The meter has automatic measuring range and manual measuring range.
- The meter's AC current and AC voltage are measured with True RMS.
- The meter has:
 - » reading hold function.
 - » relative measuring function.
 - » max. and min. measuring function.
 - » auto power off function.
 - » When measuring AC voltage and AC current, the meter can measure frequency of AC voltage and AC current synchronously.

Part name

1. USB communication interface (only for MS8250B)
2. Non-contact voltage detection indicator
3. LCD display
4. Key
5. Functional rotary switch
6. Input socket
7. Non-contact voltage induction area

**Switch, Button and Input Jack Description**

HOLD key: used for reading hold.

FUNC key: used for measuring function switch.

RANGE key: used for switching automatic measuring range or manual measuring range.

REL key: used for switching relative to measuring function.

Hz% key: used for duty ratio and frequency measurement function switch.

☀ Backlight key: turn on backlight

OFF position: used for shutting off the power.

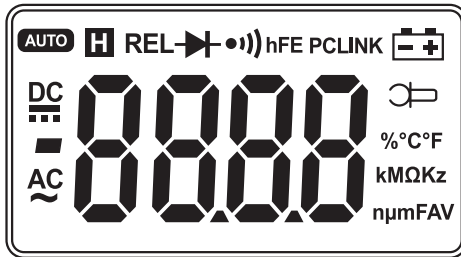
VΩHz Jack: voltage, resistance, frequency, duty ratio, capacitance, diode, circuit connection input wire connecting terminal.






COM Jack: common wire connecting terminal

μA mA Jack: μA and mA current input terminal.

10A Jack: 10A current input terminal.

LCD Display





	AC
	DC
	Diode
	Audible continuity
AUTO	Automatic measuring range mode
MAX	Maximum measurement state
MIN	Minimum measurement state
	Low battery
%	Percentage (duty ratio)
Hz, kHz	Hertz, Kilohertz (frequency)
mV, V	Millivolt, Volt (voltage)
μA, mA, A	Ampere (current)
nF, μF, mF	Microfarad, Millifarad (capacitance)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm, Kilohm, Megohm (resistance)
REL	Relative measurement mode

Specifications

The meter should be recalibrated annually. When calibrating, temperature should be 18°C~28°C, and relative humidity should be less than 75%.

General

Range:	Manual and automatic
Overload protection:	Full measuring range overload protection
Max. Input between terminals and earth ground:	CAT IV measurement environment for 600V DC or AC(RMS), CAT III measurement environment for 1000VDC or AC(RMS).
Operational height:	2000m
Display:	LCD, max. value 3999 digits
Polarity indication:	automatical indication, '-' means negative polarity
Overload indication:	Display shows 'OL' or '-OL'
Sampling rate:	digital display is about 0.4 sec/time, analog display 0.04 sec/time (except current measurement). When measuring current, digital display is about 1 sec/cycle, analog display 0.1 sec/cycle.
Auto off:	15 min
Auto off time:	When battery voltage drops below normal operating voltage,  is shown on the display.
Power Source:	9V, 6F22 battery
Battery low voltage indication:	LCD displays  symbol.
Temperature coefficient:	Less than 0.1×accuracy/°C
Operating temperature:	0°C ~ 40°C
Storage temperature:	-10°C ~ 50°C
Dimension:	180×86×52mm
Weight:	about 250 g (not including battery)

Technical specifications

Environment temperature: $23 \pm 5^\circ\text{C}$, relative humidity (RH): <75%

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
660mV	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{ of reading} + 3 \text{ digits})$
6.6V	0.001V	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 5 \text{ digits})$
66V	0.01V	
660V	0.1V	
1000V	1V	

Input impedance: $10\text{M}\Omega$

Overload protection: 660mV measuring range: 250V DC or AC (RMS),

6.6V-1000V measuring range: 1000V DC or 600V AC (RMS)

Maximum input voltage: 1000V DC

AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
660mV	0.1mV	$\pm(1.5\% \text{ of reading} + 5 \text{ digits})$
6.6V	0.001V	$\pm(1.2\% \text{ of reading} + 5 \text{ digits})$
66V	0.01V	
660V	0.1V	$\pm(1.0\% \text{ of reading} + 3 \text{ digits})$
1000V	1V	

Input impedance: $10\text{M}\Omega$

Overload protection: 660mV measuring range: 250V DC or AC (RMS),

6.6V-1000V measuring range: 1000V DC or 600V AC (RMS)

Maximum input voltage: 1000V AC (RMS)

Frequency range: 50 ~ 60Hz

Response: true RMS

KMD 01

Digital multimeter

KOBAN 

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
660Ω	0.1Ω	±(0.8% of reading + 5 digits)
6.6kΩ	0.001kΩ	
66kΩ	0.01kΩ	
660kΩ	0.1kΩ	
6.6MΩ	0.001MΩ	
66MΩ	0.1MΩ	±(1.5% of reading + 5 digits)

Open circuit voltage: about 1.0V


Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
6.6nF	0.001nF	±(4.0% of reading + 5 digits)
66nF	0.01nF	±(3.0% of reading + 3 digits)
660nF	0.1nF	
6.6μF	0.001μF	
66μF	0.01μF	
660μF	0.1μF	
6.6mF	0.001mF	±(4.0% of reading + 5 digits)
66mF	0.01mF	

Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Diode Test


Function	Resolution	Description
	0.001V	Display approximate diode forward voltage value

Forward DC current is about 1mA

Backward DC voltage is about 3.2V

Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Continuity

Function	Description	Description
	0.1Ω	If the resistance of circuit to be measured is less than 50Ω, the meter' s built-in buzzer will sound.

Open circuit voltage is about 1.0V

Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

Frequency**Pass V grade or current grade**

Range	Resolution	Accuracy
66Hz	0.01Hz	±(1.5% of reading + 5 digits)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
10kHz	0.01kHz	

Measuring scope: 10Hz ~ 10kHz

The input voltage range: ≥ 0.2 V AC (RMS) (input voltage will increase when the frequency to be measured is increasing)

Pass Hz grade

Range	Resolution	Accuracy
66 Hz	0.01Hz	±(1.5% of reading + 5 digits)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
66kHz	0.01kHz	
660kHz	0.1kHz	
6.6MHz	1kHz	
66MHz	10kHz	

Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

measurement signal: Vpp 3V AC signal

Duty Cycle

Range	Resolution	Accuracy
1-99%	0.1%	±2.0%

KMD 01

Digital multimeter

KOBAN 

DC Current

Range	Resolution	Accuracy
660 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\%$ of reading + 5 digits)
6600 μ A	1 μ A	
66mA	10 μ A	
660mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm(2.0\%$ of reading + 2 digits)

Overload protection: μ A and mA grade: FFuse FF600mA/1000V, A grade: Fuse FF10A/1000V.

When measuring current is greater than 5A, the continuous measurement time should not be more than 10 seconds. After measuring, disconnect the current.

AC Current

Range	Resolution	Accuracy
660 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\%$ of reading + 5 digits)
6600 μ A	1 μ A	
66mA	10 μ A	
660mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm(3.0\%$ of reading + 5 digits)

Overload protection: μ A and mA grade: FFuse FF600mA/1000V, A grade: Fuse FF10A/1000V.

Frequency range: 50 ~ 60Hz

Response: true RMS

When measuring current is greater than 5A, the continuous measurement time should not be more than 10 seconds. After measuring, disconnect the current.

Operating Guidance

Reading Hold

- In the process of measurement, if reading hold is required, press "HOLD" key, the value on the display will be locked.
- Press **HOLD** key again to cancel reading hold.

Measuring Range Switch

- When turning the conversion switch to current, voltage, resistance, capacitance, frequency grade, the meter is in automatic measuring range mode.
- Press **"RANGE"** key, the meter will enter the manual range mode. Ppress once, the measuring range will go up with one grade. If it is pressed at the highest measuring range, it will go to the minimum measuring range.
- If the user presses **"RANGE"** key more than 1 sec, the meter will restore automatic measuring range.

Note:

Frequency and capacitance measurement can't be set to manual measuring range mode. Relative Measurement Mode Switch

Press **"REL"** key to enter the relative measurement mode. When making relative measurement, the measurement value at the moment of pressing REL key in the internal memory of the meter is called initial value. The display value after that is the current measurement value - initial value.


Duty Ratio And Frequency Measurement Choice

- Press **"Hz%"** key at Hz grade. The meter will enter the duty ratio measurement state. Press **"Hz%"** key again. The meter will enter frequency measurement state.

Function Switch

- When measuring voltage and current, press **"FUNC"** key to switch AC voltage and AC current.
- When measuring resistance, diode or continuity, press **"FUNC"** to switch different measuring signals.


Backlight

- Press  key to open the backlight, the backlight will automatically trun off after 20 seconds.

Automatic Power-off

- If there is no operation for 15 minutes after turning the machine on, the meter will automatically power off to save the battrery.
- After automatic power-off, press any key to turn the meter on again.
- Holding the **"FUNC"** key when powering on will cancel automatic power-off function.

USB communication

- Install KMD 01 communication software and USB driver in PC (see PC software operation manual in the attached CD for details).
- Use USB cable to connect the meter and PC. The meter will display , and begin to send data.
- Open installed KMD 01 communication software in the PC. Data measured by the meter can be uploaded to PC for further analysis.

NCV (non-contact Voltage Detection)

- Turn the meter to NCV grade
- Place the meter top close to the conductor.
When test voltage is greater than 110 Vac (RMS), the meter induction voltage indicator will turn on and buzzer will give dripping alarm sound.

Note:

1. Even there is no indication, voltage may still exist.
Don't use non-contact voltage detector to judge whether there is voltage in the wire. Detection operation could be affected by socket design, insulation thickness, type and other factors.
2. When inputting voltage on the meter input terminal, due to the existence of the induced voltage, voltage induction indicator also may light.
3. Interference sources in the external environment (such as flashlight, motor, etc.) may trigger erroneous non-contact voltage detection.

AC Voltage/DC Voltage Measurement

Voltage is the potential difference between two points. AC voltage polarity changes over time, while DC voltage polarity does not change over time. DC voltage measuring range of this meter: 660.0mV, 6.600V, 66.00V, 660.0V; AC voltage measuring range of this meter: 660mV, 6.600V, 66.00V, 660.0V. The 660mV measuring range can be entered only in the manual measuring range mode.

To measure AC and DC voltage:

- Rotate switch to voltage position.
- Respectively connect black and red test probes to COM input socket and V input socket.
- Measure the voltage of circuit to be tested with other two ends of test probes. (Connected with the circuit to be tested in parallel)
- Read the measuring voltage value from LCD display. When measuring DC


voltage, the display will simultaneously show the voltage polarity which is connected with red test probe.

- Press FUNC key to switch AC voltage, DC voltage measurement.

Resistance measurement

Resistance range of this meter: 660.0Ω, 6.600kΩ, 66.00kΩ, 660.0kΩ, 6.600MΩ, 66.00MΩ.

To measure resistance:

- Rotate rotary switch to  Ω position.
- Respectively connect black and red test probes to COM input socket and V input socket.
- Measure the resistance value of circuit to be tested with other two ends of test probes.
- Read the measuring resistance value from LCD display.

Continuity measurement

When measuring resistance, press FUNC key to switch continuity test.

- Respectively connect black and red test probes to COM input socket and Ω input socket.
- Measure the resistance value of circuit to be tested with other two ends of test probes
- During continuity test, if the measured circuit resistance is not greater than about 50Ω, the buzzer may issue continuous sound.

Diode test



When measuring continuity, press FUNC key to switch to diode test.

- Respectively connect black and red test probes to COM input socket and Ω input socket.
- Measure two ends of diode to be measured with other two ends of test probes
- The meter will display the forward voltage drop value of the diode.

Capacitance Measurement

Capacitance range of this meter: 6.6nF, 66.00nF, 660.0nF, 6.600μF, 66.00μF, 660.0μF, 6.600mF and 66mF.

To measure capacitance:

- Rotate rotary switch to  position.
- Respectively connect black and red test probe to COM input socket and  input socket.

- Measure the capacitance value of circuit to be tested with other two ends of test probes and read the measuring value from LCD display.

Frequency And Duty Ratio Measurement

Capacitance range of this meter: 60Hz, 600Hz, 6kHz, 60kHz, 600kHz, 6MHz, 60MHz.

To measure capacitance:

- Rotate the switch to Hz position.
- Respectively connect black and red test probe to COM input socket and Hz input socket.
- Measure the frequency to be measured with other two ends of test probes and read the measuring value from LCD display.

Current Measurement

Current range of this meter: 660 μ A, 6600 μ A, 66.00mA, 660.0mA, 10.000A.

- Cut off the power supply of circuit to be tested.
Discharge all high voltage capacitors on the circuit to be tested.
- Rotate switch to the appropriate position (μ A, mA or A grade).
- Connect the black test probe to the COM input socket. If the current to be tested is lower than 600mA, connect the red test probe to the mA input socket; if the measured current is between the range of 600mA~10A, the red test probe should be connected to 10A input socket.
- Cut off the circuit to be tested. Connect the black test probe to one end of disconnected circuit (low voltage relatively), and connect the red test probe to the other end of disconnected circuit (high voltage relatively).
- Connect the power supply of circuit to be tested, then read the display reading. If the display shows only "OL" , the input is out of the selected input range, so please rotate the switch to a higher measuring range.

Maintenance

Replace Battery

Warning

Before opening the meter battery cover, remove probe from the circuit to be measured to avoid electric shock.

- When the battery indicator  appears, the battery should be replaced

immediately.

- Unscrew the fastening screw of the meter battery cover and remove it .
- Replace battery.
- Install the battery cover.

Note:

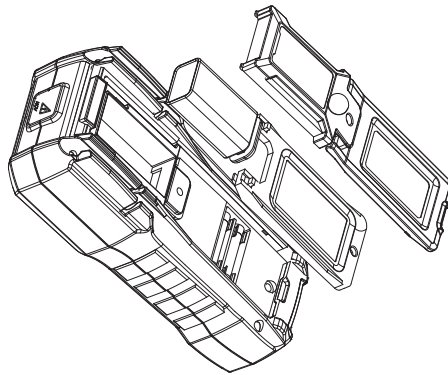
The battery polarity can' t be reversed.

Replace Probe

Warning

When replacing probe, replace with another identical probe or one with the same capacity. The probe should be in good condition, with a capacity of 1000V, 10A.

If the probe is damaged, such as having a bare metal wire, it should be replaced immediately.



Accessories

Item	Quantity
Probe	1
Manual	1
Battery	1

KMD 01

Digital multimeter

KOBAN 

GARANTÍA • WARRANTY GARANTIE • GARANTIA

2 años
years
années
anos

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. garantiza este aparato por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía, es imprescindible presentar con este resguardo el ticket o factura de compra.

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. garantit cet appareil pour le durée de 2 années contre tout défaut de fabrication. Pour le service de garantie, vous devez présenter ce reçu avec du ticket de caisse ou la facture.

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. guarantees this device during 2 years against any manufacturing defect. For warranty service, you must present this receipt with the purchase receipt or invoice.

TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L. garantia este aparelho contra defeitos de fábrica ate 2 anos. Para o serviço de garantia, você deve apresentar este recibo com o recibo de compra ou fatura.

Ref. Art.

Nº serie / Serial number

Nombre / Name / Nom / Nombre

Fecha de venta / Date of purchase
Date de vente / Data de venda

Sello establecimiento vendedor / Dealer stamp
Cachet du commerçant / Cambo da firma

KOBAN 



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.
Polígono industrial de Granda, nave 18
33199 • Granda - Siero • Asturias

Teléfono: (+34) 902 201 292
Fax: (+34) 902 201 303
Email: info@grupotemper.com

Una empresa
del grupo

