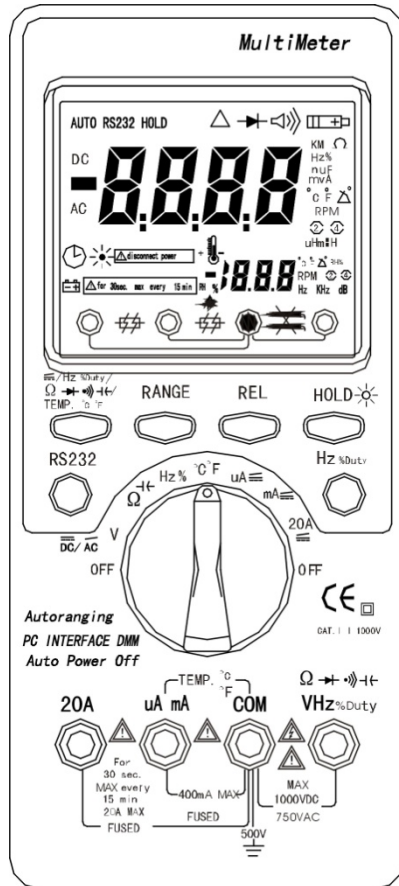


INSTRUCCIONES DE USO INTERFAZ PARA PC MULTÍMETRO DIGITAL DE RANGO AUTOMÁTICO



www.grupotemper.com

KOBAN

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Tenga en cuenta la siguiente información de seguridad para garantizar la máxima seguridad personal durante el uso de este medidor:

- No utilice el medidor si éste o los cables de prueba presentan alguno signo de daños o si sospecha que el medidor no funciona correctamente.
- Nunca se conecte a tierra cuando realice mediciones eléctricas. No toque tuberías metálicas desnudas, tomas de corriente, dispositivos de unión, etc., que puedan estar conectados a tierra. Mantenga el cuerpo aislado de la conexión a tierra mediante el uso de ropa seca, zapatos de goma, alfombras de goma o algún otro material aislante autorizado.
- Apague la fuente de alimentación del circuito sometido a prueba antes de cortar, desoldar o abrir el circuito. Incluso una pequeña cantidad de corriente puede resultar peligrosa.
- Tenga cuidado al trabajar a más de 60V CC o 30V CA rms. Tales tensiones representan un riesgo de descarga eléctrica.
- Cuando use las sondas, mantenga los dedos detrás de los protectores situados en las sondas.
- Medir tensiones que excedan los límites del multímetro puede dañar el medidor y exponer al usuario a una descarga eléctrica. Respete siempre los límites de tensión del medidor que se indican en la parte frontal del medidor.

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

⚠ Indica que el usuario debe consultar la explicación expuesta en este manual.

V 0407

⚡ Indica un terminal que puede llevar tensión eléctrica.

ESPECIFICACIONES

Seguridad: Diseñado de acuerdo con los requisitos de protección

de clase III/IV de la norma EN61010-1 sobre la categoría de sobretensión III/IV (CATIII/CATIV).

Tensión máxima: 500V rms (entre cualquier terminal y la toma a tierra).

RS232: Interfaz para PC con aislamiento óptico. Cable RS-232 opcional. Software compatible con Windows® 95/98/2000 que permite recopilar, visualizar, trazar y guardar datos.

Pantalla: Pantalla LCD sobredimensionada de alto contraste con retroiluminación. 4000 impulsos. Con pantalla dual.

Polaridad: Automático, indicación de polaridad negativa (-).

Carga máxima admisible: Se indica con la leyenda "OL".

Nivel bajo de pila: La leyenda "BAT" aparece cuando la tensión de la pila cae por debajo del nivel de funcionamiento.

Velocidad de medición: 2 veces por segundo, nominal.

Apagado automático: El medidor se apaga automáticamente después de aproximadamente 30 minutos de inactividad. (Apagado automático o cuando RS-232 está apagado).

Entorno de funcionamiento: De 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F) con < 70 % de humedad relativa.

Temperatura de almacenamiento: De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F) con < 80 % de humedad relativa.

Alimentación: Pila de 9V estándar (NEDA 1604, IEC 6F22)

Dimensiones: 197 (alto) x 88.4 (ancho) x 41.2 (grosor) mm

Peso aprox.: 635g incluyendo la caja.

La precisión se garantiza de 18 °C a 28 °C (de 65 °F a 83 °F) y menos del 70 % de HR

Tensión de CC (rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
400.0mV	0.1mV	$\pm 0.5\%$ de rdg ± 2 dgts
4.000V	1mV	

40.00V	10mV	$\pm 1.2\%$ de rdg ± 2 dgts
400.0V	100mV	
1000V	1V	$\pm 1.5\%$ de rdg ± 2 dgts

Impedancia de entrada aprox.: 50MΩ y rango de 400mV; 8.2MΩ y otros rangos.

Entrada máxima: 1000V CC o 750V CA rms.

Tensión de CA (rango automático excepto 400mV)

Rango	Resolución	Precisión
400.0mV	0.1mV	$\pm 2.0\%$ de rdg ± 30 dgts
4.000V	1mV	$\pm 0.8\%$ de rdg ± 3 dgts
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
750V	1V	$\pm 2.0\%$ de rdg ± 4 dgts

Impedancia de entrada aprox.: 50MΩ y rango de 400mV; 8.2MΩ y otros rangos.

Rango de frecuencia: 40 a 400Hz

Entrada máxima: 1000V CC o 750V CA rms.

Corriente de CC (rango automático para uA y mA)

Rango	Resolución	Precisión
400.0uA	0.1uA	
4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	$\pm 1.5\%$ de rdg ± 3 dgts
400.0mA	100uA	
20A	10mA	$\pm 2.5\%$ de rdg ± 5 dgts

Protección contra sobrecarga: Fusible de 0.5A / 250V y 20A / 600V.

Entrada máxima: 400mA CC o 400mA CA rms en rangos de uA / mA, 20A CC o CA rms en el rango de 20A.

Corriente de CA (rango automático para uA y mA)

Rango	Resolución	Precisión
400.0uA	0.1uA	±1.8% de rdg ± 5 dgts
4000uA	1uA	
40.00m A	10uA	
400.0m A	100uA	
20A	10mA	±3.0% de rdg ± 7 dgts

Protección contra sobrecarga: Fusible de 0.5A / 250V y 10A / 600V.
 Rango de frecuencia: De 40 a 400 Hz
 Entrada máxima: 400mA CC o 400mA CA rms en rangos de uA / mA, 20A CC o CA rms en el rango de 20A.

Resistencia (rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
400.0	0.1	±1.2% de rdg ± 4 dgts
4.000k	1	±1.0% de f rdg ± 2 dgts
40.00k	10	
400.0k	100	
4.000M	1k	
40.00M	10k	±2.0% de rdg ± 3 dgts

Protección de entrada: 500V CC o 500V CA rms.

Capacitancia (rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
40.00nF	10pF	±5.0% de rdg ± 7 dgts
400.0nF	0.1nF	±3.5% de rdg ± 5 dgts
4.000uF	1nF	
40.00uF	10nF	

100.0uF	0.1uF	±5.0% de rdg ± 5 dgts
---------	-------	-----------------------

Protección de entrada: 500V CC o 500V CA rms.

Frecuencia (rango automático)

Rango	Resolución	Precisión	Sensibilidad
9.999Hz	0.001Hz	±1.2% de rdg ± 5 dgts	0.5V RMS min.
99.99Hz	0.01Hz		
999.9Hz	0.1Hz	±1.2% de rdg ± 3 dgts	0.8V RMS min.
9.999kHz	1Hz		
99.99kHz	10Hz		
999.9kHz	100Hz	±1.5% de rdg ± 4 dgts	3.5V RMS min.
9.999MHz	1kHz		8.0V RMS min.

Sensibilidad: RMS min. a un ciclo de trabajo >20% y <80%.
 Efectividad de lectura: más de 100 dígitos a una anchura de pulso >2uSec.

Protección contra sobrecarga: 500V CC o CA rms.

Ciclo de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
0.1%~99.9%	0.1%	±1.2% de rdg ± 2 dgts

Frecuencia: De 1Hz a 150KHz;

Sensibilidad: 0.5V RMS min. cuando F<10KHz; 0.8V RMS min. cuando F>10KHz, <100KHz; 3.5V RMS min. cuando F>100KHz, < 150KHz.

Anchura de impulso: >100us, <100ms.

Protección contra sobrecarga: 500V CC o CA rms.

Temperatura (rango automático)

Rango	Resolución	Precisión
- 20°C~+1000°C	0.1 °C/ °C	±3% de rdg ±2 °C/ °F
-4 °F~+1832 °F	0.1 °F / °F	

Sensor: Termopar tipo K

Protección de entrada: 60V CC o 24V CA rms.

* Temperatura ambiente (segunda pantalla):

Resolución: 1 °C

Precisión: ±3 °C

Prueba de diodos

Corriente de prueba	Resolución	Precisión
0.3mA típica	1 mV	±10% de rdg ± 5 dgts

Tensión sin carga: 1.5V CC típica

Protección contra sobrecarga: 500V CC o CA rms.

Continuidad acústica

Umbral acústico: menos de 30

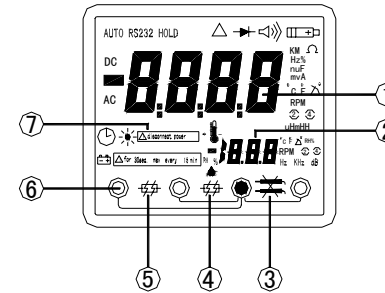
Corriente de prueba: <0.3mA

Protección contra sobrecarga: 500V CC o CA rms.

FUNCIONAMIENTO

Antes de comenzar a realizar mediciones, lea la sección "Información de seguridad".

Examine el aparato en busca de daños, contaminación (suciedad excesiva, grasa, etc.) y defectos. Compruebe si el aislamiento de los cables de prueba está roto o desgastado. Si encuentra algo anormal, no utilice el aparato.

Anunciador LCD de advertencia de seguridad:

1. Primera pantalla LCD:
Muestra los valores medidos, unidad, símbolos y puntos decimales
2. Segunda pantalla LCD:
Muestra la temperatura ambiente
3. Cables de prueba en posición incorrecta
4. Fusible F2 abierto
5. Fusible F1 abierto
6. Muestra la ubicación de los 2 orificios de entrada adecuados para cada medición.
7. "Disconnect Power" se muestra en rangos de ohmios, zumbadores, capacitancia, diodos y temperatura. Estas mediciones deben realizarse sin tensión eléctrica.

BOTÓN DE SELECCIÓN DE CC/CA,
OHMIO/DIODO/CONTINUIDAD/CAPACITANCIA Y
TEMPERATURA °C/°F:

Pulse este botón para seleccionar la función de medición de tensión de CA/CC cuando el selector de función esté establecido en las posiciones "V".

Pulse este botón para seleccionar la función de medición de corriente de CA/CC cuando el selector de función esté establecido

en las posiciones uA, mA o 20A.

Pulse este botón para seleccionar la función de medición de ohmio/diodo/continuidad/capacitancia cuando el selector de función esté establecido en ohmio/diodo/continuidad/capacitancia.

Pulse este botón para seleccionar la función de medición de temperatura en °C/°F cuando el selector de función esté establecido en la posición °C/°F.

CICLO DE TRABAJO HZ/%:

Pulse este botón para seleccionar la función de medición del ciclo de trabajo en Hz/% cuando el selector de función esté establecido en la posición de ciclo de trabajo Hz/%.

BOTÓN DE CONTROL DE RANGO:

Este es el selector de ajuste de rango manual.

Cuando el aparato se enciende por primera vez, la función de rango automático está seleccionada de manera predeterminada.

Al pulsar este selector, se posibilita el ajuste de rango manual.

Pulsando el botón una vez se cambia a modo de rango manual y aparece la leyenda RANGE en la pantalla. Botón posterior.

Cuando se alcanza el rango máximo, la siguiente pulsación del botón devuelve el aparato al rango más bajo. Para cancelar el rango manual, mantenga pulsado el selector de rango durante más de 1 segundo. La leyenda RANGE desaparecerá de la pantalla y se restaurará la función de rango automático (rango manual excepto capacitancia y frecuencia).

BOTÓN DE RETENCIÓN DE DATOS:

Cuando se pulsa este botón, la pantalla muestra la última lectura y aparece la leyenda "HOLD" hasta que se vuelve a pulsar el botón.

La retención de datos se cancela automáticamente cuando se gira el selector de función.

BOTÓN DE CERO RELATIVO:

Para lectura de comparación y desviación

INTERRUPTOR DE FUNCIÓN/ENCENDIDO:

Se utiliza para cambiar la función de medición y encender y apagar el aparato.

CONECTORES DE ENTRADA:

Este medidor cuenta con cuatro conectores de entrada protegidos contra sobrecarga a los límites excepto 20A. Cuando use el aparato, conecte el cable de prueba negro al conector COM y el cable de prueba rojo como se muestra a continuación:

Función	Conexión del cable rojo	Límites de entrada
CC V/CA V	"+"	1000V CC o 750 CA rms.
	"+"	500V CC o CA rms

CONTINUIDAD/DIODO

	"+"	500V CC o CA rms.
CAP	"+"	500V CC o CA rms
Hz/%	"+"	500V CC o CA rms.
uA/mA	"+"	400mA CC o CA rms.
A	"10A"	10A CC o CA rms.
TEMP.	Conector de temp.	60V CC o 24 CA rms

MEDICIÓN DE TENSIÓN

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (V).
2. Establezca la función en el rango DCV / ACV a usar y conecte los cables de prueba a la fuente o carga que vaya a medir.
3. Lea la pantalla LCD. La polaridad de la conexión roja se indicará al realizar una medición de CC.

MEDICIÓN DE CORRIENTE

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (uA, mA) para un máximo de 400mA. Para un máximo de 10A, coloque el cable rojo en el conector (+) (A).
2. Establezca el selector de función en el rango uA, mA o A a utilizar y pulse el botón DC/AC para seleccionar el modo de medición DCA o ACA.
3. Conecte los cables de prueba en serie con la carga en la que se va a medir la corriente.
4. Lea la pantalla LCD. La polaridad de la conexión roja se indicará

al realizar una medición de CC.

MEDICIÓN DE RESISTENCIA

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (Ω).
2. Coloque el selector de función en Ω .
3. Asegúrese de que la fuente de alimentación del circuito a medir esté apagada.
4. Conecte los cables de prueba al circuito a medir. El rango cambiará automáticamente y se mantendrá en el rango que muestre la resistencia medida con la mejor resolución.
5. El valor indicado en la pantalla es el valor de resistencia medido con el punto decimal apropiado e indicación de aviso.

PRUEBA DE DIODOS

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (diodo).
2. Establezca el selector de función en diodo/continuidad ($\rightarrow|-\cdot$)).
3. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté apagada.
4. Para seleccionar la prueba de diodos, pulse el selector de modo (diodo/continuidad) y la leyenda "diode" aparecerá en el lado izquierdo de la pantalla. Este es el modo de comprobación de diodos.

Cuando se pulsa de nuevo el selector, el modo cambia al modo de prueba de continuidad.

5. A continuación, conecte los cables de prueba al diodo a probar. Cuando mida la tensión directa de diodos, un diodo normal indicará 0.4V a 0.7V y la tensión inversa indicará "OL" (igual que en situación libre).

Para un diodo cortocircuitado se mostrará un valor cercano a 0 mV.

COMPROBACIÓN DE CONTINUIDAD

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (\rightarrow).
2. Establezca el selector de función en diodo/continuidad.
3. Para seleccionar la prueba de continuidad, pulse el selector de

modo (diodo/zumbador) y la marca "·)"))" aparecerá en el lado izquierdo de la pantalla. Este es el modo de comprobación de continuidad. En el modo de continuidad, el zumbador emite una señal acústica cuando la resistencia del circuito a medir es inferior a aprox. 30 Ω .

MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (CAP). (NOTA: la polaridad de la conexión del cable es positiva "+").
2. Conecte los cables de prueba al condensador a medir asegurándose de respetar la polaridad.

NOTA:

1. Cuando compruebe la capacitancia interna de un circuito, asegúrese de que la fuente de alimentación del circuito esté apagada y que los condensadores estén completamente descargados.
2. El modo de control de rango en la medición de capacitancia es automático.

MEDICIÓN DE FRECUENCIA

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (Hz).
2. Establezca el selector de función en el rango "Hz/% duty".
3. Conecte los cables de prueba al circuito a medir. El rango cambiará para mostrar la frecuencia medida con la mejor resolución. Cuando se pulsa el botón "HZ/%", el modo cambia al modo de comprobación de ciclo de trabajo.

MEDICIÓN DEL CICLO DE TRABAJO

1. Conecte el cable de prueba negro al conector (-) COM y el cable rojo al conector (+) (Hz).
2. Establezca el selector de función en "Hz/% duty".

3. Pulse el botón "Hz/%" para cambiar la función a % de ciclo de trabajo.
4. Conecte los cables de prueba al circuito a medir. El rango cambiará para mostrar el ciclo de trabajo medido con la mejor resolución.

MEDICIÓN DE TEMPERATURA

1. Establezca el selector de función en "TEMP °C/°F".
2. Conecte el sensor positivo al terminal "uA mA" y el sensor negativo al terminal "COM".
3. Conecte la línea de prueba de tipo K al sensor (positivo con positivo y negativo con negativo).
4. Conecte la línea de prueba al punto de prueba a medir.
5. Lea el valor de la temperatura (°C o °F) en la pantalla LCD.

MEDICIONES CON LA INTERFAZ PARA PC RS-232

1. Conecte los cables RS-232 a la interfaz "RS-232" del medidor y al puerto "COM" del PC.
2. Pulse el botón RS232 en el medidor. Aparecerá la leyenda "RS232" en la pantalla.
3. El PC mostrará el modelo de medición del medidor.

Nota: En primer lugar, lea el archivo "LÉAME" incluido en el disco adjunto. A continuación, siga las instrucciones que se indican en el disco para ejecutar el programa de instalación (SETUP) en el PC.

SUSTITUCIÓN DE LA PILA Y EL FUSIBLE

Si aparece la leyenda "BAT" en la pantalla, deberá sustituirse la pila. Retire los tornillos de la tapa posterior y abra la carcasa. Sustituya la pila agotada por una nueva. (Pila de 9V estándar NEDA 1604, IEC 6F22).

El fusible solo es necesario sustituirlo en contadas ocasiones y cuando se funde suele ser como resultado de un error del usuario. Abra la carcasa y sustituya el fusible fundido por uno nuevo con las características especificadas.

ADVERTENCIA:

Antes de abrir la carcasa, asegúrese de que los cables de prueba estén desconectados del circuito de medición para evitar el riesgo de descarga eléctrica.

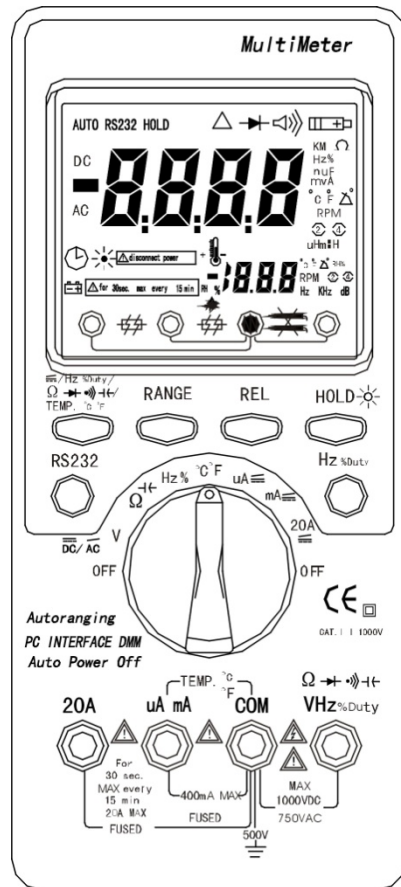
Utilice solo fusibles con las características especificadas:

Fusible: F1 500mA / 250V acción rápida, F2 10A / 600V acción rápida.

MANUAL DE OPERAÇÃO

MULTÍMETRO DIGITAL DE ALCANCE AUTOMÁTICO COM INTERFACE PARA PC

www.grupotemper.com



INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

As informações seguintes devem ser seguidas para garantir ao máximo a segurança individual durante a utilização do medidor:

- Não utilize o medidor se o mesmo ou suas pontas de prova estiverem danificados, ou em caso de suspeita de mal funcionamento do medidor.
- Ao trabalhar com electricidade, nunca fique em contacto directo com o solo ou estruturas que estejam expostas e terradas, tais como tubos de metal, instalações, luminárias e etc., visto que, em caso de acidentes, o usuário poderá levar choques eléctricos. Mantenha seu corpo isolado através da utilização de roupas secas, calçados de borracha ou qualquer outro tipo de material apropriado para isolamento eléctrico.
- Desligue sempre o circuito sob teste antes de cortar, dessoldar ou romper o circuito. Pequenas quantidades de corrente também podem ser perigosas.
- Cuidado ao trabalhar com tensões superiores a 60V DC ou 30V AC rms, pois tais tensões podem apresentar perigo de descarga eléctrica.
- Ao utilizar as sondas, mantenha seus dedos atrás da saliência de protecção para dedos.
- Tentar medir tensões que excedam a capacidade do medidor poderá danificá-lo e expor o usuário à um alto risco de choque eléctrico. Esteja sempre ciente dos limites de tensão do medidor assim como informado na parte dianteira do mesmo.

SÍMBOLOS DE SEGURANÇA



Indica que o operador deve consultar o manual de instruções para informar-se e evitar ferimentos ou danos ao medidor.

V 0407



Indica terminais que podem apresentar tensão de risco.

KOBAN

ESPECIFICAÇÕES

Segurança: Projectado de acordo com a norma EN61010-1 concernente aos instrumentos de medição electrónica com uma categoria III/IV de Sobretensão (CATIII/IV).

Tensão máxima: 500V rms. (entre qualquer terminal e aterramento)

RS232: Software da interface RS-232 e cabo para PC opticamente isolado e compatível com Windows® 95/98/2000, permitindo ao usuário coletar, exibir, marcar e salvar dados.

Ecrã: Display LCD retro-iluminado com alto contraste (4000 contagens) e ecrã duplo.

Polaridade: Automático, indicação de polaridade negativa (-)

Sobrefaixa: Figura de indicação "OL"

Indicação de Bateria Fraca: "BAT" é exibido quando a tensão da bateria está abaixo do nível operacional.

Taxa de medição: 2 vezes por segundo, nominal.

Função de auto-desligar: O medidor desliga automaticamente após aproximadamente 30 minutos de inactividade. (desligamento automático ou quando RS-232 for desligado)

Ambiente operacional: 0 °C ~ 50 °C (32 °F ~ 122 °F), humidade relativa < 70 %.

Temperatura de armazenamento: -20 °C ~ 60 °C (-4 °F ~ 140 °F), humidade relativa < 80 %.

Pilha: Pilha 9V Padrão (NEDA 1604, IEC 6F22)

Dimensões: 197 x 88.4 x 41.2 mm

Peso aproximado: 635g incluindo estojo.

A precisão é dada entre 18 °C e 28 °C (65 °F ~ 83 °F), com humidade relativa inferior a 70 %.

Tensão DC (Mudança de faixa automática)

Faixa	Resolução	Precisão
400.0mV	0.1mV	±0.5% de leitura ± 2 dígitos
4.000V	1mV	±1.2% de leitura ± 2 dígitos
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.5% de leitura ± 2 dígitos

Impedância de entrada aprox.: 50MΩ & 400mV

Faixa: 8.2MΩ & outras faixas.

Entrada máxima: 1000V DC ou 750V AC rms.

Tensão AC (Mudança de faixa automática excepto 400mV)

Faixa	Resolução	Precisão
400.0mV	0.1mV	±2.0% de leitura ± 30 dígitos
4.000V	1mV	±0.8% de leitura ± 3 dígitos
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
750V	1V	±2.0% de leitura ± 4 dígitos

Impedância de entrada: 50MΩ & 400mV

Faixa: 8.2MΩ & outras faixas.

Faixa de frequência: 40 a 400Hz

Entrada máxima: 1000V DC ou 750V AC rms.

Corrente DC (Mudança de faixa automática para uA e mA)

Faixa	Resolução	Precisão
400.0uA	0.1uA	±1.5% de leitura ± 3 dígitos
4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
20A	10mA	±2.5% de leitura ± 5 dígitos

Protecção de Sobrecarga: Fusíveis 0.5A / 250V e 20A / 600V.

Entrada máxima: 400mA DC ou 400mA AC rms nas faixas uA / mA, 20A DC ou AC rms na faixa 20A.

Corrente AC (Mudança de faixa automática para uA e mA)

Faixa	Resolução	Precisão
400.0uA	0.1uA	±1.8% de leitura ± 5 dígitos
4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
20A	10mA	±3.0% de leitura ± 7 dígitos

Protecção de Sobrecarga: Fusíveis 0.5A / 250V e 10A / 600V.
 Faixa de frequência: 40 a 400 Hz
 Entrada máxima: 400mA DC ou 400mA AC rms nas faixas uA / mA,
 20A DC ou AC rms na faixa 20A.

Resistência (Mudança de faixa automática)

Faixa	Resolução	Precisão
400.0	0.1	$\pm 1.2\%$ de leitura ± 4 dígitos
4.000k	1	$\pm 1.0\%$ de leitura ± 2 dígitos
40.00k	10	
400.0k	100	
4.000M	1k	
40.00M	10k	$\pm 2.0\%$ de leitura ± 3 dígitos

Protecção de entrada: 500V DC ou 500V AC rms.

Capacitância (Mudança de faixa automática)

Faixa	Resolução	Precisão
40.00nF	10pF	$\pm 5.0\%$ de leitura ± 7 dígitos
400.0nF	0.1nF	$\pm 3.5\%$ de leitura ± 5 dígitos
4.000uF	1nF	
40.00uF	10nF	
100.0uF	0.1uF	$\pm 5.0\%$ de leitura ± 5 dígitos

Protecção de entrada: 500V DC ou 500V AC rms.

Frequência (Mudança de faixa automática)

Faixa	Resolução	Precisão	Sensibilidade
9.999Hz	0.001Hz	$\pm 1.2\%$ de leitura ± 5 dígitos	0.5V RMS min.
99.99Hz	0.01Hz		
999.9Hz	0.1Hz		
9.999kHz	1Hz	$\pm 1.2\%$ de leitura ± 3 dígitos	0.8V RMS min.
99.99kHz	10Hz		

999.9kHz	100Hz		3.5V RMS min.
9.999MHz	1kHz	$\pm 1.5\%$ de leitura ± 4 dígitos	8.0V RMS min.

Sensibilidade: RMS min., ciclo de trabalho $>20\%$ e $<80\%$
 Leitura de efeito: Superior a 100 dígitos, com largura de pulso $>2\mu/s$.
 Protecção de sobrecarga: 500V DC ou AC rms.

Ciclo de Trabalho

Faixa	Resolução	Precisão
0.1%~99.9 %	0.1%	$\pm 1.2\%$ de leitura ± 2 dígitos

Frequência: 1Hz ~ 150KHz;
 Sensibilidade: 0.5V RMS min. enquanto $F < 10\text{KHz}$; 0.8V RMS min.
 Quando $F > 10\text{KHz}$, $< 100\text{KHz}$; 3.5V RMS min.
 Quando $F > 100\text{KHz}$, $< 150\text{KHz}$.

Largura de pulso: $>100\mu s$, $<100\text{ms}$.
 Protecção de sobrecarga: 500V DC ou AC rms.

Temperatura (Mudança de faixa automática)

Faixa	Resolução	Precisão
-20°C~+1000°C	0.1°C/°C	$\pm 3\%$ de leitura ± 2 °C/ °F
-4°F~+1832°F	0.1°F/°F	

Sensor: Termopar Tipo K
 Protecção de entrada: 60V DC ou 24V AC rms.

* Temperatura ambiente (Display secundário):
 Resolução: 1°C
 Precisão: ± 3 °C

Teste de Díodo

Corrente de teste	Resolução	Precisão
Típica de 0.3mA	1 mV	$\pm 10\%$ de leitura ± 5 dígitos

Tensão de circuito aberto: Típica de 1.5V DC
 Protecção de Sobrecarga: 500V DC ou AC rms.

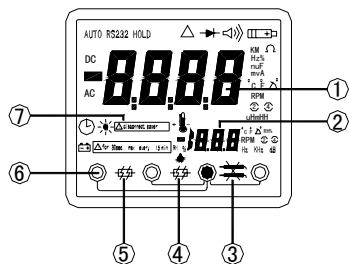
Continuidade Audível

Limite audível: Menor que 30
 Corrente de teste: <0.3mA
 Protecção de Sobrecarga: 500V DC ou AC rms.

OPERAÇÃO

Antes de fazer qualquer medição, leia a Seção de Informação de Segurança deste manual. Sempre examine o instrumento para ver se há algum dano, contaminação (sujeira excessiva, gordura, etc.) ou defeitos. Examine as pontas de prova para ver se estão quebradas ou desgastadas. Se houver qualquer condição anormal, não tente fazer as medições.

Anunciador LCD de Aviso de Segurança:



1. Display LCD primário:
Exibe valores, unidades, símbolos e pontos decimais medidos.
2. Display LCD secundário:
Exibe a temperatura ambiente
3. Posição errada das pontas de prova
4. Abertura do fusível F2
5. Abertura do fusível F1
6. Exibe a localização do 2 orifícios de entrada apropriados em cada faixa de medição.
7. Se "Desligar" for exibido nas faixas Ohm, Buzzer, Capacitância, Díodo e Temperatura, faça somente medições livres de tensão.

TECLA DE SELECÇÃO DE DC/AC OU OHM/DÍODO/CONTINUIDADE/CAPACITÂNCIA/TEMPERATURA °C/°F:

Pressione esta tecla para seleccionar a função de medição de Tensão AC/DC quando o interruptor de selecção estiver na posição "V".

Pressione esta tecla para seleccionar a função de medição da corrente AC/DC quando o interruptor de selecção estiver nas posições uA, mA, 20A.

Pressione esta tecla para seleccionar a função de medição de Ohm/díodo/continuidade/Capacitância quando o interruptor de selecção estiver na posição Ohm/díodo/continuidade/Capacitância. Pressione esta tecla para seleccionar a função de medição de Temperatura °C/°F quando o interruptor de selecção estiver na posição °C/°F.

HZ/%CICLO DE TRABALHO (HZ/%DUTY CYCLE):

Pressione esta tecla para seleccionar a função de medição do Hz/% ciclo de trabalho quando o interruptor de selecção estiver na posição Hz/% ciclo de trabalho.

TECLA DE CONTROLO DE FAIXA (RANGE):

Este é o interruptor de selecção de faixa manual.

Quando o medidor for ligado pela primeira vez, a função de mudança de faixa automática é automaticamente seleccionada. Sempre que o interruptor estiver pressionado, uma selecção de faixa manual será possível.

Pressione esta tecla uma vez para alternar para o modo de mudança de faixa manual e RANGE (FAIXA) será mostrada no ecrã. Tecla subsequente.

Quando a faixa mais alta for alcançada, pressione a tecla novamente para retornar à faixa mais baixa. Para cancelar a mudança de faixa manual, pressione o interruptor de faixa por mais de 1 segundo. A figura RANGE (FAIXA) desaparecerá e a função de mudança de faixa automática será restaurada (faixa manual excepto de capacitância e frequência).

TECLA DE RETENÇÃO DE DADOS (DATA HOLD):

Quando esta tecla for pressionada, o display exibirá a última leitura obtida e o símbolo "HOLD" será exibido até ser

pressionado uma vez mais.

Ao girar o interruptor de função, a Retenção de Dados será automaticamente cancelada.

TECLA ZERO RELATIVO (RELATIVE ZERO):

Para compensação & comparação convenientes de leitura.

FUNÇÃO / TECLA DE ENERGIA:

Utilize para ligar/desligar a função de medição e energia.

CONECTORES DE ENTRADA:

Este medidor tem quatro conectores de entrada protegidos contra sobrecarga a limites excepto 20A. Durante a utilização, conecte a ponta de prova preta no conector COM e a ponta de prova vermelha assim como mostrado abaixo:

Função	Conexão da ponta vermelha	Limites de entrada
DCV/ACV	“+”	1000V DC ou 750 AC rms.
	“+”	500V DC ou AC rms

CONTINUIDADE/DÍODO

	“+”	Limites de entrada
CAP	“+”	500V DC ou AC rms
Hz/%	“+”	500V DC ou AC rms.
uA/mA	“+”	400mA DC ou AC rms.
A	“10A”	10A DC ou AC rms.
TEMP.	Conector de Temp.	60V DC ou 24 AC rms

MEDIÇÃO DE TENSÃO

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a ponta de prova vermelha no conector (+) (V).
2. Posicione a função na faixa DCV / ACV a ser usada e conecte as pontas de prova na fonte ou carga a ser medida.
3. Leia o display LCD. A polaridade da conexão da ponta de prova vermelha será indicada quando uma medição DC for feita.

MEDIÇÃO DE CORRENTE

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a ponta de prova vermelha no conector (+) (uA, mA) para um máximo de 400mA. Para um máximo de 10A, mova a ponta de prova vermelha para o conector (+) (A).
2. Posicione o interruptor de selecção na faixa uA, mA ou A a ser usada e pressione a tecla DC/AC para seleccionar o modo de medição DCA ou ACA.

3. Conecte as pontas de prova em série na carga cuja corrente está para ser medida.

4. Leia o display LCD. A polaridade da conexão da ponta de prova vermelha será indicada quando uma medida DC for feita.

MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a vermelha no conector (+) ().
2. Posicione o interruptor de função na posição .
3. Certifique-se de que o circuito a ser medido esteja desligado.
4. Conecte as pontas de prova ao circuito a ser medido. A faixa mudará automaticamente e a resistência medida será mostrada com a melhor resolução.
5. O valor indicado no display é o valor de resistência medido, com pontos decimais e indicações de aviso apropriados.

TESTE DE DÍODO

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a vermelha no conector (+) (Díodo).
2. Posicione o interruptor de função na posição de díodo/continuidade (/·)).
3. Certifique-se de que a energia está desligada.
4. Para seleccionar o teste de díodo, toque no interruptor de selecção de modos (díodo/ continuidade) e a palavra "díodo" será indicada no canto esquerdo do display. Este é o modo de verificação de díodo.
Ao tocar no interruptor novamente, o modo alterna para o modo de teste de continuidade.
5. Em seguida, conecte as pontas de prova no díodo a ser testado. Ao fazer a medição da tensão dianteira do díodo, um díodo normal indicará 0.4V ~ 0.7V e a tensão reversa indicará "OL" (o mesmo que na condição de circuito aberto).
Para um díodo em curto-circuito, um valor próximo a 0 mV será mostrado.

VERIFICAÇÃO DE CONTINUIDADE

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a vermelha no conector (+) ().
2. Posicione o interruptor de função em díodo/continuidade.
3. Para seleccionar o teste de continuidade, toque no interruptor de

selecção de modo (díodo/buzzer) e o símbolo ".)))" será mostrado do lado esquerdo do ecrã. Este é o modo de verificação de continuidade. No modo de verificação de continuidade, uma campainha toca quando a resistência do circuito a ser medido for menor que aprox.30 .

MEDIÇÃO DE CAPACITÂNCIA

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a vermelha no conector (+) (CAP). (NOTA: A polaridade da conexão da ponta de prova é positiva "+")
2. Conecte as pontas de prova no capacitor a ser medido e observe a polaridade da conexão.

NOTA:

1. Ao examinar a capacitância do circuito, certifique-se de que o circuito está sem energia e o capacitor inteiramente descarregado.
2. O modo de controlo de faixa na medição de capacitância é o de mudança de faixa automática.

MEDIÇÃO DE FREQUÊNCIA

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a vermelha no conector (+) (Hz).
2. Posicione o interruptor de função na faixa "Hz/% duty".
3. Conecte as pontas de prova no circuito a ser medido. A faixa mudará e será mostrada no display com a melhor resolução. Ao pressionar a tecla "HZ/%", o modo alterna para o modo de verificação do ciclo de trabalho.

MEDIÇÃO DO CICLO DE TRABALHO

1. Conecte a ponta de prova preta no conector (-) COM e a vermelha no conector (+) (Hz).
2. Posicione o interruptor de função em "Hz/% duty".
3. Pressione a tecla "Hz/%" para mudar a função para % ciclo de trabalho.
4. Conecte as pontas de prova no circuito a ser medido. A faixa mudará e será mostrada no display a medição de ciclo de trabalho com a melhor resolução..

MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

1. Posicione o interruptor de função em "TEMP °C/°F".
2. Conecte o sensor positivo no terminal "uA mA" e o sensor

negativo no terminal "COM".

3. Conecte a linha de teste Tipo K no sensor (positivo em positivo, negativo em negativo)
4. Conecte a linha de teste no ponto de teste a ser medido.
5. Leia o valor da temperatura (°C ou °F) no LCD.

MEDIÇÕES DA INTERFACE RS-232 PARA PC

1. Conecte os cabos RS-232 na interface "RS-232" do medidor e porta "COM" de PC.
2. Pressione a tecla RS232 do medidor e o indicador "RS232" será mostrado no ecrã.
3. O PC mostrará o modelo de medição do medidor.

Nota: Por favor, leia primeiramente o arquivo "README" no disco digital anexado e em seguida transfira o programa de INSTALAÇÃO para o seu computador.

SUBSTITUIÇÃO DA PILHA E FUSÍVEL

Se o sinal "BAT" aparecer no display LCD, isto indica que a pilha deve ser substituída. Remova os parafusos na parte tampa traseira e abra o estojo. Substitua a pilha desgastada por uma nova (Bateria 9V padrão - NEDA 1604, IEC 6F22).

O fusível raramente precisa de substituição e queima quase sempre por erro do operador. Abra o estojo e substitua o fusível queimado com os valores especificados.

ADVERTÊNCIA:

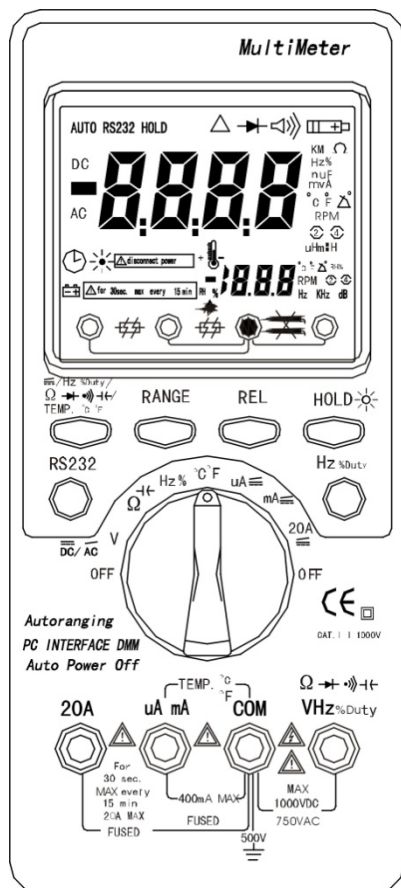
Antes de tentar abrir o estojo, certifique-se de que as pontas de prova foram desconectadas do circuito de medição para evitar qualquer perigo de descarga eléctrica.

Substitua os fusíveis de acordo com os valores especificados.

Fusível: F1 500mA / 250V de fusão rápida, F2 10A / 600V de fusão rápida.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT INTERFACE PC MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE AUTO-RANGE

www.grupotemper.com



KOBAN

KMD-20AFC-01

INTERFACE PC MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE AUTO-RANGE

KOBAN

INFORMATION DE SÉCURITÉ

Les informations de sécurité suivantes doivent être observées afin de garantir au maximum la sécurité des personnes pendant le fonctionnement de cet appareil:

- N'utilisez pas le compteur s'il est endommagé. De même, si vous suspectez un mauvais fonctionnement, ne l'utilisez pas.
- Ne jamais effectuer la mise à la terre vous-même pendant les mesures électriques. Evitez de toucher les tuyaux en métal nus, les sorties, les fixations... puisqu'ils pourraient être mis à la terre. Votre corps doit être isolé du sol à l'aide d'un tissu sec, des chaussures en caoutchouc, des tapis en caoutchouc ou de tout autre matériel isolant approprié.
- Fermez l'alimentation du circuit en cours d'essai avant de couper, de dessouder ou de couper le circuit. Des petites quantités de courant pourraient être dangereuses.
- Lorsque vous travaillez au-delà de 60V dc ou 30V ac rms, la prudence doit être de mise parce que ces tensions constituent un risque d'électrocution.
- Lorsque vous utilisez les sondes, vos doigts doivent rester derrière les supports de sondes.
- La mesure des tensions dépassant les limites du multimètre pourraient endommager le compteur et exposer l'opérateur à un risque d'électrocution. Toujours lire les limites de tension du compteur mentionné sur la partie avant de l'appareil.

SYMBOLES DE SÉCURITÉ

⚠ Signifie que l'opérateur doit se référer à l'explication du présent manuel

V 0407

⚡ Renvoie aux bornes auxquelles la tension dangereuse pourrait être présente.

SPECIFICATIONS

Sécurité: Conçu suivant l'exigence EN61010-1 de la classe de protection III/IV relative à la catégorie de surtension III/IV (CATIII/IV).

Tension maximale: 500V rms. (Entre chaque borne et la mise à la terre)

RS232: Interface PC optiquement isolé-optionnel RS-232, fenêtre de câble® les logiciels compatibles 95/98/2000 permettent à l'utilisateur de recouper, d'afficher, de représenter et de sauvegarder les données.

Affichage: Contraste élevé surdimensionné, rétro éclairage de 4 000 points avec double affichage

Polarité: Automatique, (-) signe de la polarité négative.

Valeur supérieure à la gamme: "OL" renvoie à l'indication.

Indication de batterie faible: "BAT" s'affiche lorsque la tension de la batterie chute en deçà du niveau de fonctionnement.

Taux de mesure 2 fois par seconde, nominal.

Arrêt auto: Le compteur s'arrête automatiquement après environ 30 minutes d'inactivité. (Arrêt auto ou lorsque RS-232 est éteint)

Environnement de marche: 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F) à une humidité relative de < 70 %.

Température de stockage: -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F) à une humidité relative de < 80 % .

Alimentation: Standard 9V batterie (NEDA 1604, IEC 6F22)

Dimensions: 197 (H) x 88,4 (W) x 41.2 (D) mm

Poids: Environ.: 635g y compris l'étui.

La précision est donnée de 18 °C à 28 °C (65 °F à 83 °F), moins de 70 % RH

Tension DC (Détermination automatique des mesures)

Intervalle	Résolution	Précision
400,0mV	0,1mV	±0,5% de rdg ± 2 chiffres
4,000V	1mV	

40,00V	10mV	±1,2% de rdg ± 2 chiffres
400,0V	100mV	
1000V	1V	±1,5% de rdg ± 2 chiffres

Impédance d'entrée approximative: Intervalle de 50MΩ & 400mV; 8,2MΩ & autres intervalles

Entrée maximale: 1000V dc ou 750V ac rms.

Tension DC (Détermination automatique des mesures 400mV)

Intervalle	Résolution	Précision
400,0mV	0,1mV	±2,0% de rdg ± 30 chiffres
4,000V	1mV	
40,00V	10mV	±0,8% de rdg ± 3 chiffres
400,0V	100mV	
750V	1V	±2,0% de rdg ± 4 chiffres

Impédance d'entrée approximative: Intervalle de 50MΩ & 400mV; 8,2MΩ & autres intervalles

Intervalle de fréquence: 40 à 400Hz

Entrée maximale: 1000V dc ou 750V ac rms.

Courant DC (Détection automatique des mesures pour uA et mA)

Intervalle	Résolution	Précision
400,0uA	0,1uA	±1,5% de rdg ± 3 chiffres
4000uA	1uA	
40,00mA	10uA	
400,0mA	100uA	±2,5% de rdg ± 5 chiffres
20A	10mA	

Protection de surcharge Fusible de 0,5A / 250V et 20A / 600V.
 Entrée maximale: Intervalles de 400mA dc ou 400mA ac rms sur uA / mA
 Intervalle de 20A dc ou ac rms sur 20A.

Courant AC (Détermination automatique des mesures pour uA et mA)

Intervalle	Résolution	Précision
400,0uA	0,1uA	±1,8% de rdg ± 5 chiffres
4000uA	1uA	
40,00mA	10uA	
400,0mA	100uA	
20A	10mA	±3,0% de rdg ± 7 chiffres

Protection de surcharge Fusible de 0,5A / 250V et 10A / 600V.
 Intervalle de fréquence: 40 à 400 Hz
 Entrée maximale: Intervalles de 400mA dc ou 400mA ac rms sur uA / mA
 Intervalle de 20A dc ou ac rms sur 20A.

Résistance (Détermination automatique des mesures)

Intervalle	Résolution	Précision
400.0	0.1	±1,2% de rdg ± 4 chiffres
4,000k	1	±1,0% de rdg ± 2 chiffres
40,00k	10	
400,0k	100	
4,000M	1k	
40,00M	10k	±2,0% de rdg ± 3 chiffres

Protection d'entrée: 500V dc ou 500V ac rms.

Capacité (Détermination automatique des mesures)

Intervalle	Résolution	Précision
40,00nF	10pF	±5,0% de rdg ± 7 chiffres
400,0nF	0,1nF	±3,5% de rdg ± 5 chiffres
4,000uF	1nF	
40,00uF	10nF	
100,0uF	0,1uF	±5,0% de rdg ± 5 chiffres

Protection d'entrée: 500V dc ou 500V ac rms.

Fréquence (Détermination automatique des mesures)

Intervalle	Résolution	Précision	Sensibilité
9,999Hz	0,001Hz	±1,2% de rdg ± 5 chiffres	0,5V RMS min.
99,99Hz	0,01Hz		
999,9Hz	0,1Hz	±1,2% de rdg ± 3 chiffres	
9,999kHz	1Hz		3,5V RMS min.
99,99kHz	10Hz		8,0V RMS min.
999,9kHz	100Hz	±1,5% de rdg ± 4 chiffres	8,0V RMS min.
9,999MHz	1kHz		

Sensibilité RMS min. à >20% et <80% du cycle de travail.
 Effet de lecture: Plus de 100 chiffres à une largeur d'impulsion >2uSec.

Protection de surcharge: 500V dc ou ac rms.

Cycle de travail

Intervalle	Résolution	Précision
0.1%~99.9 %	0.1%	$\pm 1,2\%$ de rdg ± 2 chiffres

Fréquence: 1Hz à 150KHz;

Sensibilité: 0,5V RMS min. lorsque $F < 10\text{KHz}$; 0,8V RMS min.

Lorsque $F > 10\text{KHz}$, $< 100\text{KHz}$; 3,5V RMS min.

Lorsque $F > 100\text{KHz}$, $< 150\text{KHz}$.

Largeur d'impulsion: $> 100\mu\text{s}$, $< 100\text{ms}$.

Protection de surcharge: 500V dc ou ac rms.

Température (Détermination automatique des mesures)

Intervalle	Résolution	Précision
-20°C~+1000°C	0,1 °C / °C	$\pm 3\%$ de rdg ± 2 °C / °F
-4 °F~+1832 °F	0,1 °F / °F	

Capteur: Thermocouple de type K

Protection d'entrée: 60VDC ou 24VAC rms.

* Température de la pièce (Second affichage):

Résolution: 1 °C

Précision: ± 3 °C

Test de diode

Test du courant	Résolution	Précision
0,3mA typique	1 mV	$\pm 10\%$ de rdg ± 5 chiffres

Tension du circuit ouvert: 1,5V dc typique

Protection de surcharge: 500V dc ou ac rms.

Continuité audible

Seuil audible: Inférieur à 30

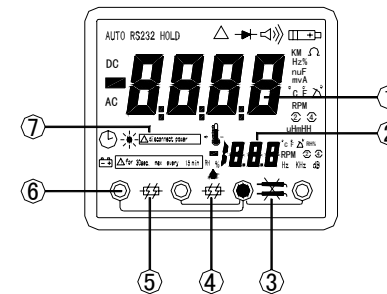
Test du courant: $< 0,3\text{mA}$

Protection de surcharge: 500V dc ou ac rms.

FONCTIONNEMENT

Avant de prendre les mesures, veuillez lire la section relative aux informations de sécurité.

Toujours vérifier que l'appareil ne présente aucun dommage ou bien n'est pas contaminé (crasse, graisse...). Examiner les têtes de test pour s'assurer qu'elles ne présentent aucun défaut. Si vous détectez une anomalie, n'effectuez pas les mesures.

Ecran LCD d'avertissement de sécurité:

1. Premier affichage LCD:
Mesure et affiche les valeurs, les unités, les symboles et les points décimaux.
2. Deuxième affichage LCD:
Température de la salle d'affichage
3. Mauvaise position des têtes de test
4. Fusible F2 ouvert
5. Fusible F1 ouvert
6. Disposer les 2 trous d'entrée au niveau de chaque intervalle de

mesure.

7. “Débrancher l'alimentation” affichée en Ohm, Alarme, Capacité, Diode et l'intervalle de température ie mesurer sans la tension uniquement.

CAPACITÉ DE CONTINUITÉ OU TEMPÉRATURE DC/AC Ou OHM/DIODE °C/°F BOUTON DE SÉLECTION:

Pousser ce bouton pour sélectionner la fonction de mesure de la tension AC/DC lorsque le commutateur de fonction est réglé sur les positions "V".

Pousser ce bouton pour sélectionner la fonction de mesure du courant AC/DC lorsque le commutateur de fonction est réglé aux positions uA, mA, 20A.

Pousser ce bouton pour sélectionner la fonction de mesure Ohm/diode/continuité/capacité lorsque le commutateur de fonction est réglé sur Ohm/diode/continuité/capacité.

Pousser ce bouton pour sélectionner la température °C/°F lorsque le commutateur de fonction est réglé à la position °C/°F.

HZ/%CYCLE DE TRAVAIL :

Pousser sur ce bouton pour sélectionner la mesure du Hz/% cycle de travail lorsque le commutateur de fonction est réglé en position Hz/% cycle de travail.

BOUTON DE CONTRÔLE DE L'INTERVALLE:

Ce manuel définit les réglages d'intervalle.

Lorsque l'alimentation est fournie pour la première fois, la détection automatique des mesures est sélectionnée.

A chaque fois que ce commutateur est appuyé, il est possible de procéder à un réglage manuel de l'intervalle. En appuyant sur le bouton une fois, l'appareil bascule en mode d'intervalle manuelle et la marque INTERVALLE est affichée. Bouton subséquent.

Lorsque l'intervalle maximal est atteint, la prochaine pression renvoie l'appareil à son plus faible intervalle. Pour supprimer l'intervalle manuelle, veuillez appuyer et maintenir enfoncé pendant

plus d'une seconde le commutateur jusqu'à ce que la marque INTERVALLE disparaisse et la fonction détection automatique d'intervalle soit restaurée (l'intervalle manuelle exclu la capacité et la fréquence).

BOUTON DE RETENTION DES DONNÉES:

Lorsque ce bouton est appuyé, l'affichage montre la dernière lecture et le symbole "ENREGISTRER" apparaît jusqu'à ce que vous appuyiez le bouton à nouveau.

La rétention des données est automatiquement annulée lorsque la commutateur de fonction tourne.

BOUTON DU ZÉRO RELATIF:

Pour une meilleure lecture des comparaisons et la compensation FONCTION/COMMUTATEUR DE PUISSANCE:

Appuyer pour changer la fonction de mesure, mettre en marche et arrêter.

PRISES D'ENTRÉE:

Ce compteur est doté de quatre prises d'entrée protégées contre la surcharge aux limites à l'exception de 20A. Au cours de l'utilisation, connecter la tête de test noir à la prise COM et la tête de test rouge tel qu'indiqué:

Fonction	Branchement de la tête rouge	Limites d'entrée
DCV/ACV	“+”	1000V dc ou 750ac rms.
	“+”	500V dc ou ac rms

CONTINUITÉ/DIODE

	“+”	500V dc ou ac rms.
BOUCHON	“+”	500V dc ou ac rms.
Hz/%	“+”	500V dc ou ac rms.
uA/mA	“+”	400mA dc ou ac rms.
A	“10A”	10A dc ou ac rms.
TEMP.	Prise temp	60V dc ou 24 ac rms

TENSION DE MESURE

1. Connecter la tête de test noire (-) à la prise COM et le tête rouge

à la prise (+) (V).

2. Régler la fonction d'intervalle DCV/ACV à utiliser et connecter les têtes de test à travers la source ou charger sous la mesure.

3. Lire l'affichage LCD. La polarité du branchement rouge sera indiquée au cours d'une mesure DC.

MESURE DU COURANT

1. Connecter la tête de test noir à la prise COM (-) et la tête rouge (+) à la prise (uA, mA) au maximum à 400mA. Pour plus de 10A, retirer la tête rouge de la prise (+) (A).

2. Régler la fonction du commutateur à uA, mA ou à l'intervalle A à utiliser et pousser le bouton DC/AC pour sélectionner le mode de mesure DCA ou ACA.

3. Connecter les têtes de test en série avec la charge dans laquelle le courant doit être mesuré.

4. Lire l'affichage LCD. La polarité du branchement de la tête rouge sera indiquée au cours d'une mesure DC.

MESURE DE LA RESISTANCE

1. Connecter la tête de test noire (-) à la prise COM et la tête rouge à la prise (+) ().

2. Régler le commutateur de fonction à .

3. S'assurer que toutes les puissances du circuit à mesurer sont coupées.

4. Connecter les têtes de test du circuit à mesurer. L'intervalle va automatiquement changer et retiendra l'intervalle qui affichera la résistance mesurée avec la meilleure résolution.

5. La valeur indiquée sur l'affichage est la valeur mesurée de la distance avec le point décimal approprié et l'indication d'annonce.

TEST DE DIODE

1. Connecter la tête de test noire (-) à la prise COM et la tête rouge à la prise (+) (Diode).

2. Régler le commutateur de fonction à diode/continuité (→ /·)).

3. S'assurer que toutes les alimentations sont coupées.

4. Pour sélectionner un test de diode, toucher le commutateur de sélection de mode (diode/continuité) et l'insigne de la "diode" sera indiqué au coin gauche de l'affichage. C'est ainsi le mode de vérification de la diode.

Lorsque vous touchez la diode une seconde fois, le mode change en mode de test continu.

5. Connecter ensuite les têtes de test à la diode à tester. Au cours de la mesure, la tension directe d'une diode normale affiche entre 0,4V et 7V tandis que la pression inverse indique "OL" (identique à la condition ouverte).

Pour une diode court-circuitée, une valeur proche de 0mV sera affichée.

TEST DE CONTINUITÉ

1. Connecter la tête de test noire (-) à la prise COM et la tête rouge à la prise (+) ().

2. Régler le commutateur de fonction à diode/continuité.

3. Pour sélectionner un test de continuité, toucher le commutateur de sélection de mode (diode/continuité) et l'insigne "·))" sera indiqué au coin gauche de l'affichage. C'est ainsi le mode de vérification de la continuité. Dans le mode de continuité, un avertisseur sonne lorsque la résistance du circuit à mesurer est inférieure à environ 30 .

MESURE DE LA CAPACITÉ

1. Connecter la tête de test noire (-) à la prise COM et la tête rouge à la prise (+) (CAP) (REMARQUE: La polarité de la connexion de tête est positive "+")

2. Connecter les tests de test à travers la capacité à mesurer et s'assurer que la polarité est respectée.

REMARQUE:

1. Lors de la vérification du circuit de la capacité, s'assurer que

toutes les alimentations du circuit sont débranchées et les capacités elles-mêmes complètement déchargées.

2. Le mode de contrôle de l'intervalle dans la mesure de la capacité est automatique.

MESURE DE LA FREQUENCE

1. Connecter la tête de test noire (-) à la prise COM et la tête rouge à la prise (+) (Hz).

2. Régler le commutateur de fonction à "travail Hz/%".

3. Connecter les têtes de test du circuit à mesurer. L'intervalle change en fonction de la fréquence mesurée avec la meilleure résolution.

Lorsque vous appuyez le bouton "HZ/%" le mode change en mode de vérification du cycle de travail.

MESURE DU CYCLE DE TRAVAIL

1. Connecter la tête de test noire (-) à la prise COM et la tête rouge à la prise (+) (Hz).

2. Régler le commutateur de fonction à "travail Hz/%".

3. Pousser le bouton "Hz/%" pour changer la fonction au cycle de travail %.

4. Connecter les têtes de test du circuit à mesurer. L'intervalle change en fonction du cycle de travail mesuré avec la meilleure résolution.

MESURE DE LA TEMPERATUE

1. Régler le commutateur de fonction "TEMP °C/°F".

2. Connecter la borne du capteur positif "uA mA" et la borne du capteur négatif "COM"

3. Connecter la ligne de test du type-K au capteur (positif au positif et négatif au négatif)

4. Ligne de test au point de test en cours de mesure

5. Lire la valeur de la température (°C or °F) on LCD

RS-232 PC MESURE D'INTERFACE

1. Connecter les câbles RS-232 à l'interface des compteurs "RS-232" et au port du PC "COM".

2. Appuyer le bouton RS232 du compteur et l'indicateur "RS232" apparait à l'écran.

3. Le PC affiche le modèle de mesure du compteur.

Remarque: Veuillez lire toutes les CONSIGNES mentionnées dans le disque du logiciel et veuillez respecter ces prescriptions lors du réglage du programme de CONFIGURATION.

BATTERIE ET REMPLACEMENT DU FUSIBLE

Si le signe "BAT" s'affiche à l'écran LCD, cela signifie que la batterie doit être remplacée. Retirer les vis du couvercle arrière et ouvrir le boîtier. Remplacer la batterie endommagée par une nouvelle batterie. Standard 9V batterie (NEDA 1604, IEC 6F22)

Les fusibles nécessitent rarement le remplacement. Il

s'endommage également en cas d'erreur de l'opérateur. Ouvrir le boîtier et remplacer le fusible endommagé suivant les indications de la plaque signalétique.

AVERTISSEMENT:

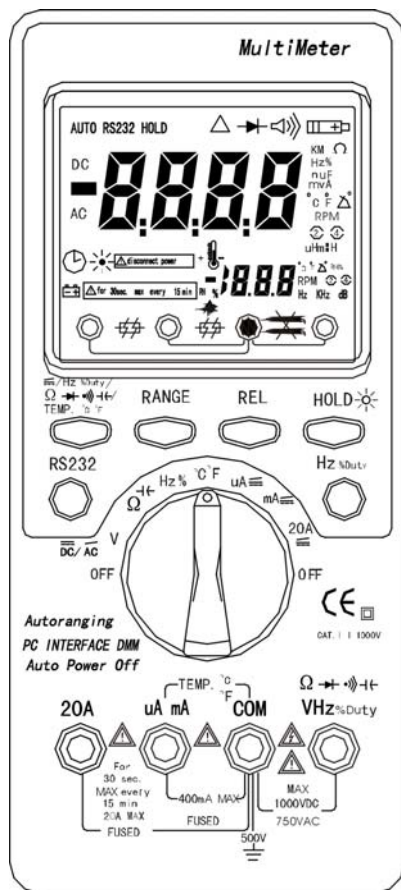
Avant d'ouvrir l'étui, s'assurer que les têtes sont déconnectées du circuit de mesure afin d'éviter un risque d'électrocution.

Remplacer les fusibles uniquement suivant les indications de la plaque signalétique.

Fusible: F1 500mA / 250V fusible rapide, F2 10A / 600V fusible rapide.

OPERATING INSTRUCTION PC INTERFACE AUTO-RANGE DIGITAL MULTIMETER

www.grupotemper.com



KOBAN

KMD-20AFC-01

PC INTERFACE AUTO-RANGE DIGITAL MULTIMETER

KOBAN

SAFETY INFORMATION

The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation at this meter:

- Do not use the meter if the meter or test leads look damaged, or if you suspect that the meter is not operating properly.
- Never ground yourself when taking electrical measurements. Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground by using dry clothing, rubber shoes, rubber mats, or any approved insulating material.
- Turn off power to the circuit under test before cutting, unsoldering, or breaking the circuit. Small amounts of current can be dangerous.
- Use caution when working above 60V dc or 30V ac rms. such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Measuring voltage which exceeds the limits of the multimeter may damage the meter and expose the operator to a shock hazard. Always recognize the meter voltage limits as stated on the front of the meter.

SAFETY SYMBOLS

- ⚠ Indicates operators must refer to the explanation in this manual.

V 0407

- ⚡ Indicates terminals at which dangerous voltage maybe present.

SPECIFICATIONS

Safety: Designed to Protection Class III/IV requirement of EN61010-1 over-voltage Category III/IV (CATIII/IV).

Maximum Voltage: 500V rms. (Between any terminal and earth ground)

RS232: Optically isolated PC interface-optional RS-232 cable windows® 95/98/2000 compatible software allows user to collect, display, plot and save data.

Display: Oversized high contrast 4000 counts backlight LCD display with dual display

Polarity: Automatic, (-) negative polarity indication.

Overrange: "OL" mark indication.

Low battery indication: The "BAT" is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

Measurement rate: 2 times per second, nominal.

Auto power off: Meter automatically shuts down after approx. 30 minutes of inactivity. (Auto power off or when RS-232 is off)

Operating environment: 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F) at < 70 % relative humidity.

Storage temperature: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F) at < 80 % relative humidity.

Power: Standard 9V battery (NEDA 1604, IEC 6F22)

Dimensions: 197 (H) x 88.4 (W) x 41.2 (D) mm

Weight: Approx.: 635g including holster.

Accuracy is given at 18 °C to 28 °C (65 °F to 83 °F), less than 70 % RH

DC Voltage (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
400.0mV	0.1mV	±0.5% of rdg ± 2 dgts
4.000V	1mV	±1.2% of rdg ± 2 dgts
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.5% of rdg ± 2 dgts

Input Impedance approx.: 50MΩ & 400mV Range;
8.2MΩ & other Ranges.

Maximum Input: 1000V dc or 750V ac rms.

AC Voltage (Auto-ranging except 400mV)

Range	Resolution	Accuracy
400.0mV	0.1mV	±2.0% of rdg ± 30 dgts
4.000V	1mV	±0.8% of rdg ± 3 dgts
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
750V	1V	±2.0% of rdg ± 4 dgts

Input Impedance approx.: 50MΩ & 400mV Range;
8.2MΩ & other Ranges.

Frequency Range: 40 to 400Hz

Maximum Input: 1000V dc or 750V ac rms.

DC Current (Auto-ranging for uA and mA)

Range	Resolution	Accuracy
400.0uA	0.1uA	±1.5% of rdg ± 3 dgts
4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	±2.5% of rdg ± 5 dgts
20A	10mA	

Overload Protection: 0.5A / 250V and 20A / 600V Fuse.
Maximum Input: 400mA dc or 400mA ac rms on uA / mA ranges, 20A dc or ac rms on 20A range.

AC Current (Auto-ranging for uA and mA)

Range	Resolution	Accuracy
400.0uA	0.1uA	±1.8% of rdg ± 5 dgts
4000uA	1uA	
40.00m A	10uA	
400.0m A	100uA	
20A	10mA	±3.0% of rdg ± 7 dgts

Overload Protection: 0.5A / 250V and 10A / 600V Fuse.

Frequency Range: 40 to 400 Hz

Maximum Input: 400mA dc or 400mA ac rms on uA / mA ranges, 20A dc or ac rms on 20A range.

Resistance (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
400.0	0.1	±1.2% of rdg ± 4 dgts
4.000k	1	±1.0% of rdg ± 2 dgts
40.00k	10	
400.0k	100	
4.000M	1k	
40.00M	10k	±2.0% of rdg ± 3 dgts

Input Protection: 500V dc or 500V ac rms.

Capacitance (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
40.00nF	10pF	±5.0% of rdg ± 7 dgts
400.0nF	0.1nF	±3.5% of rdg ± 5
4.000uF	1nF	

40.00uF	10nF	dgts
100.0uF	0.1uF	±5.0% of rdg ± 5 dgts

Input Protection: 500V dc or 500V ac rms.

Frequency (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy	Sensitivity
9.999H z	0.001H z	±1.2% of rdg ± 5 dgts	0.5V RMS min.
99.99H z	0.01Hz		
999.9H z	0.1Hz		
9.999k Hz	1Hz	±1.2% of rdg ± 3 dgts	0.8V RMS min.
99.99k Hz	10Hz		
999.9k Hz	100Hz		
9.999M Hz	1kHz	±1.5% of rdg ± 4 dgts	8.0V RMS min.

Sensitivity: RMS min. at >20% and <80% duty cycle.

Effect Reading: More than 100 digits at pulse width >2uSec.

Overload protection: 500V dc or ac rms.

Duty Cycle

Range	Resolution	Accuracy
0.1%~99 .9%	0.1%	±1.2% of rdg ± 2 dgts

Frequency: 1Hz to 150KHz;

Sensitivity: 0.5V RMS min. when F<10KHz; 0.8V RMS min.

When $F > 10\text{KHz}$, $< 100\text{KHz}$; 3.5V RMS min.

When $F > 100\text{KHz}$, $< 150\text{KHz}$.

Pulse width: $> 100\mu\text{s}$, $< 100\text{ms}$.

Overload protection: 500V dc or ac rms .

Temperature (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
- $20^{\circ}\text{C} \sim +100$ 0°C	$0.1^{\circ}\text{C}/$ $^{\circ}\text{C}$	$\pm 3\%$ of rdg ± 2 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
-4 $0^{\circ}\text{F} \sim +1832$ 0°F	$0.1^{\circ}\text{F} /$ $^{\circ}\text{F}$	

Sensor: Type K Thermocouple

Input Protection: 60VDC or 24VAC rms .

* Room temperature (Second display):

Resolution: 1°C

Accuracy: $\pm 3^{\circ}\text{C}$

Diode Test

Test current	Resolution	Accuracy
0.3mA typical	1mV	$\pm 10\%$ of rdg \pm 5 dgts

Open circuit voltage: 1.5V dc typical

Overload protection: 500V dc or ac rms .

Audible continuity

Audible threshold: Less than 30

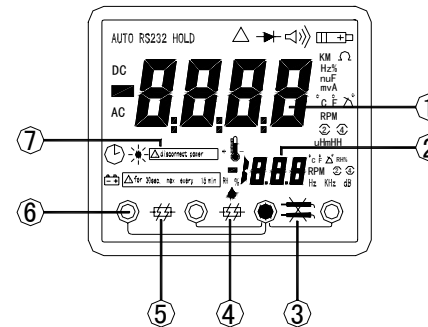
Test current: $< 0.3\text{mA}$

Overload protection: 500V dc or ac rms .

OPERATION

Before taking any measurements, read the Safety Information Section. Always examine the instrument for damage, contamination (excessive dirt, grease, etc.) and defects. Examine the test leads for cracked or frayed insulation. If any abnormal conditions exist do not attempt to make any measurements.

Safety Warning LCD-Annunciator:



1. First LCD display:
Measured values, unit, symbols, and decimal points are displayed
2. Second LCD display:
Display Room temperature
3. Wrong position test leads
4. F2 fuse open
5. F1 fuse open
6. Display the 2 proper input holes location at each measuring range.
7. "Disconnect Power" displayed at Ohm, Buzzer, Capacitance, Diode and Temperature range ie please measure free from voltage only.

DC/AC OR OHM/DIODE/CONTINUITYCAPACITANCE OR
TEMPERATURE $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ SELECTING BUTTON:

Push this button to select AC/DC Voltage measuring function when the function switch is set at "V" positions

Push this button to select AC/DC current measuring function when the function switch is set at uA, mA, 20A positions.

Push this button to select Ohm/diode/continuity /Capacitance measuring function when the function switch is set at Ohm/diode/continuity /Capacitance.

Push this button to select Temperature °C/°F measuring function switch is set at °C/°F position.

HZ/%DUTY CYCLE :

Push this button to select Hz/%duty cycle measuring function switch is set at Hz/% duty cycle position.

RANGE CONTROL BUTTON:

This is the manual range setting switch.

When power is first switched on, auto-ranging is automatically selected.

Whenever this switch is pressed, manual range setting is possible.

Pressing the button once switches to the manual ranging mode and RANGE mark is displayed. Subsequent Button.

When the highest range is reached, the next press returns the instrument to its lowest range. To cancel manual range, hold the range hold switch in for more than 1 second and the RANGE mark disappears and the auto-ranging function is restored (Manual range except capacitance and frequency)

DATA HOLD BUTTON:

When this button is pushed, the display will show the last reading and "HOLD" symbol will appear until pushing it again.

Data holding will be canceled automatically when the function switch is rotated.

RELATIVE ZERO BUTTON:

For convenient readings comparison & offset

FUNCTION / POWER SWITCH:

Switch for changing the measurement function and power on and off.

INPUT JACKS:

This meter has four input jacks that are protected against overload to the limits except 20A. During use, connect the black test lead to the COM jack and the red test lead as shown below:

Function	Red lead Connection	Input limits
DCV/ACV	"+"	1000V dc or 750ac rms.
	"+"	500V dc or ac rms

CONTINUITY/DIODE

	"+"	500V dc or ac rms.
CAP	"+"	500V dc or ac rms
Hz/%	"+"	500V dc or ac rms.
uA/mA	"+"	400mA dc or ac rms.
A	"10A"	10A dc or ac rms.
TEMP.	Temp. jack	60V dc or 24 ac rms

MEASURING VOLTAGE

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack (V).
2. Set the function at DCV / ACV range to be used and connect test leads connects test leads across the source or load under measurement.
3. Read LCD display. The polarity of red connection will be indicated when making a DC measurement.

MEASURING CURRENT

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack (uA, mA) for a maximum of 400mA. For a maximum of 10A, move the red lead to the (+) jack (A).
2. Set the function switch at uA, mA or A range to be used and push DC/AC button to select DCA or ACA measuring mode.

3. Connect test leads in series with the load in which the current is to be measured.
4. Read LCD display, The polarity of red lead connection will be indicated when making a DC measurement.

MEASURING RESISTANCE

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack ().
2. Set the function switch to .
3. Make sure all the power of the circuit to be measured is off.
4. Connect the test leads to the circuit to be measured. The range will change automatically, and will hold on the range that will display the measured resistance with the best resolution.
5. The value indicated on the display is the measured value of resistance with proper decimal point and annunciation indication.

DIODE TEST

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack (Diode).
2. Set the function switch to diode/continuity (|/)).
3. Make sure all the power is off.
4. To select diode test, touch the mode selection switch (diode/continuity) and the "diode" mark is indicated in the left side on the display. This is diode check mode.
When you touch the switch again, the mode changes to the continuity test mode.
5. Next, connect the test leads to the diode be tested. When measuring the forward voltage across diode a normal diode will indicate 0.4V to 0.7V and the reverse voltage will indicate "OL" (same as on open condition).
For a short-circuited diode, a value near 0 mV will be displayed.

CONTINUITY CHECK

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack ().
2. Set the function switch to diode/continuity.
3. To select continuity test, touch the mode selection switch (diode/buzzer) and the "·)))" mark is indicated in the left side on the display. This is continuity check mode. In the continuity mode, a buzzer sounds when the resistance of the circuit to be measured is less than approx.30 .

MEASURING CAPACITANCE

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack (CAP). (NOTE: The polarity of the lead connection is positive "+")
2. Connect test leads across the capacitor under measurement and be sure that the polarity of connection is observed.

NOTE:

1. When checking in-circuit capacitance, be sure that the circuit has all power removed and all capacitor are fully discharged
2. The range control mode in capacitance measurement is auto-ranging.

MEASURING FREQUENCY

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack (Hz).
2. Set the function switch to "Hz/% duty" range.
3. Connect the test leads to the circuit to be measured. The range will change that will display the measured frequency with the best resolution.
When you push the "HZ/%" button, the mode changes to the duty cycle check mode.

MEASURING DUTY CYCLE

1. Connect the black test lead to the (-) jack COM and red lead to the (+) jack (Hz).
2. Set the function switch to "Hz/% duty".
3. Push the "Hz/%" button changing the function to % duty cycle.
4. Connect the test leads to the circuit to be measured. The range will change that will display the measured duty cycle with the best resolution.

MEASURING TEMPERATURE

1. Set the function switch to "TEMP °C/°F".
2. Connect sensor positive to the "uA mA" terminal and sensor negative to "COM" terminal
3. Connect K-Type test line to the sensor (positive to positive, negative to negative)
4. Test line to the test point being measured
5. Read the temperature value (°C or °F) on LCD

RS-232 PC INTERFACE MEASUREMENTS

1. Connect the RS-232 wires to the meter's "RS-232" interface and PC "COM" port.
2. Presses the meter's RS232 button and the indicator "RS232" will be appear in the display.
3. PC will display the meter's measuring model.

Note: First of all please read the "README" file in the attached soft disk and then comply with it set the SET UP Program from soft disk up to your PC.

BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

If the sign "BAT" appears on the LCD display, it indicates that the battery should be replaced. Remove screws on the back cover and open the case. Replace the exhausted battery with new battery.

(Standard 9V battery NEDA 1604, IEC 6F22)

Fuse rarely need replacement and blow almost always as a result of

the operator's error. Open the case as and replace the blown fuse with ratings specified.

WARNING:

Before attempting to open the case, be sure that test leads have been disconnected from measurement circuit to avoid electric shock hazard.

Replace fuse only with specified ratings:

Fuse: F1 500mA / 250V fast blow, F2 10A / 600V fast blow.