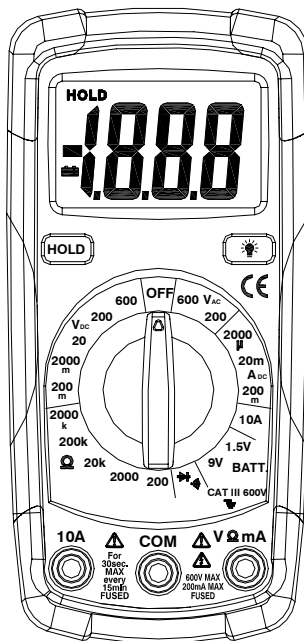


INSTRUCCIONES OPERATIVAS

MULTÍMETRO DIGITAL

www.grupotemper.com



KOBAN 

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este medidor ha sido diseñado para un uso seguro, pero debe ser operado con precaución. Las normas que se enumeran a continuación se deben seguir con detenimiento para una operación segura.

1. **NUNCA** aplique tensión o corriente al medidor que sobrepase el máximo especificado:

Límites de entrada	
Función	Entrada máxima
VAC	600V DC/AC
V DC o V AC	600V DC/AC, 200Vrms en el rango 200mV
mA DC	fusible de acción rápida de 200mA 250V
A DC	Fusible de acción rápida de 10A 250V (30 segundos máximo cada 15 minutos)
Resistencia, Continuidad	250Vrms durante 15seg máx

2. **TENGA EXTREMO CUIDADO** al trabajar con tensiones altas.
3. **NO** mida la tensión si la tensión en el conector de entrada "COM" está por encima de 500V por encima de

la tierra.

4. **NUNCA** conecte los cables del medidor a través de la fuente de tensión mientras el interruptor de función está en el modo de corriente, resistencia o diodo. Hacer eso puede dañar el medidor.
5. Descargue **SIEMPRE** los capacitores de filtro en las fuentes de corriente y desconecte la corriente al hacer pruebas de Resistencia o diodo.
6. Apague **SIEMPRE** la corriente y desconecte los cables de prueba antes de abrir las puertas para reemplazar el fusible o las baterías.
7. **NUNCA** opera el medidor, a menos que la cubierta posterior y las puertas del fusible y la batería estén colocadas y sujetadas en forma segura.

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD



Este símbolo adyacente a otro símbolo, terminal o dispositivo operativo indica que el operador debe referirse a una explicación en las Instrucciones Operativas para evitar lesiones personales o daños al medidor.

ADVERTENCIA

Este símbolo de **ADVERTENCIA** indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, puede producir la

PRECAUCIÓN

muerte o lesiones graves.

Este símbolo de **PRECAUCIÓN** indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, puede producir daños en el producto.



Este símbolo notifica al usuario que el/los terminal(es) marcado(s) no se debe(n) conectar a un punto de circuito en donde la tensión con respecto a tierra sobrepasa (en este caso) 500 VAC o VDC.

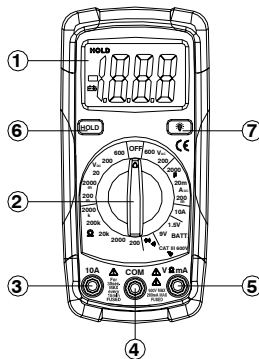


Este símbolo adyacente a uno o más terminales los identifica como asociados con rangos que pueden, durante el uso normal, estar sometidos a tensiones particularmente peligrosas. Para una seguridad máxima, el medidor y sus cables de prueba no se deben manejar cuando estos terminales se energizan.



Este símbolo indica que un dispositivo está protegido completamente por doble aislamiento o aislamiento reforzado.


CONTROLES Y CONECTORES



1. Pantalla LCD
2. Interruptor de función
3. Conector 10A
4. Conector COM
5. Conector positivo
6. Botón para sostener datos
7. Botón de luz de fondo

Nota: El compartimiento de soporte inclinado, fusible y batería está en la parte posterior de la unidad.

SÍMBOLOS Y ANUNCIADORES

•)))	Continuidad
	Prueba de diodo
μ	micro (amps)
m	mili (voltios, amps)
k	kilo (ohmios)
Ω	ohmios
VDC	corriente continua voltios
VAC	corriente alterna voltios
ADC	corriente continua amps
BAT	Prueba de batería

ESPECIFICACIONES

Función	Rango	Resolución	Precisión
Tensión DC (V DC)	200mV	0.1mV	$\pm(0.5\%$ lectura + 2 dígitos)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	$\pm(0.8\%$ lectura + 2 dígitos)
	600V	1V	
Tensión AC (V AC)	200V	0.1V	$\pm(1.2\%$ lectura + 10 dígitos (50/60Hz)
	600V	1V	
Corriente DC	2000 μ A	1 μ A	$\pm(1.0\%$ lectura + 2

(A DC)	20mA	10 μ A	dígitos)
	200mA	100 μ A	$\pm(1.2\%$ lectura + 2 dígitos)
	10A	10mA	$\pm(2.0\%$ lectura + 2 dígitos)
Resistencia	200 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%$ lectura + 2 dígitos)
	2000 Ω	1 Ω	
	20k Ω	0.01k Ω	
	200k Ω	0.1k Ω	$\pm(1.0\%$ lectura + 2 dígitos)
	2000k Ω	1k Ω	
Prueba de batería	9V	10mV	$\pm(1.0\%$ lectura + 2 dígitos)
	1.5V	1mV	

NOTA: Las especificaciones de seguridad constan de dos elementos:

- (% lectura) – Esta es la precisión del circuito de medición.
- (+ dígitos) – Esta es la precisión del convertidor analógico a digital.

NOTA: La precisión se indica en 65°F a 83°F (18°C a 28°C) y menos de 75% RH.

ESPECIFICACIONES

Prueba de diodo

Corriente de prueba de 1mA máximo, tensión de circuito abierto 2,8V DC normal

Comprobar continuidad La señal audible sonará si la

	resistencia es menor a 30Ω aprox
Corriente de prueba de batería	9V (6mA); 1.5V (100mA)
Impedancia de entrada	$>1M\Omega$
Ancho de banda ACV	45Hz a 450Hz
Caída de tensión DCA	200mV
Imagen pantalla	3 ½ dígito, LCD conteo 2000, dígitos 1.1"
Indicación de exceso de límite	se muestra "1"
Polaridad	Automática (no hay indicación de polaridad positive); signo menos (-) para polaridad negativa.
Frecuencia de medición	2 veces por segundo, nominal
Indicación batería baja	"BAT" aparece si la tensión de batería cae por debajo de la tensión operativa
Batería	una batería de 9 volt (NEDA 1604)
Fusibles	rangos mA, μA ; 0.2A/250V acción rápida
	Rango A; 10A/250V acción rápida
Temperatura operativa	32°F a 122°F (0°C a 50°C)
Temperatura de almac.	-4°F a 140°F (-20°C a 60°C)

Humedad relativa	<70% operativo, <80% almacen.
Altitud operativa	7000ft. (2000) metros máximo.
Peso	255g
Tamaño	150mm x 70mm x 48mm
Seguridad	Para uso en interiores y de acuerdo con Categoría II de sobretensión, Grado de Contaminación 2. Categoría II incluye nivel local, aparato, equipo portátil, etc., con sobretensiones transitorias menores a Categoría III de sobretensión.

INSTALACIÓN DE BATERÍA

ADVERTENCIA: Para evitar un impacto eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de tensión antes de quitar la puerta de la batería.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Abra la puerta de la batería aflojando el tornillo usando un destornillador de cabezal Phillips.
3. Inserte la batería dentro del porta-batería, observando la polaridad correcta.
4. Coloque la puerta de la batería de nuevo en su lugar. Asegure con el tornillo.

ADVERTENCIA: Para evitar impacto eléctrico, no opera el medidor hasta que la puerta de la batería esté colocada y se sujete de forma segura.

NOTA: Si su medidor no funciona correctamente, compruebe los fusibles y baterías para asegurar que todavía funcionen y que hayan sido insertados correctamente.

INSTRUCCIONES OPERATIVAS

BOTÓN DE SOSTENER DATOS

La función Sostener Datos permite al medidor “congelar” una medición para referencia posterior.

1. Presione el botón SOSTENER DATOS para “congelar” la lectura en el indicador. El indicador “SOSTENER” aparecerá en la pantalla.
2. Presione el botón SOSTENER DATOS para regresar a la operación normal.

BOTÓN DE LUZ DE FONDO

1. El botón de LUZ DE FONDO se usa para encender la luz de fondo o apagarla. Presione el BOTÓN DE LUZ DE FONDO para encender la luz de fondo.
2. Presione el BOTÓN DE LUZ DE FONDO para apagar la luz de fondo

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Los circuitos de alta tensión, AC y DC, son muy peligrosos y se deben medir con mucho cuidado.

1. Coloque SIEMPRE el interruptor de función en la posición OFF (Apagado) cuando el medidor no esté en uso.
2. Si aparece "OL" en la pantalla durante una medición, el valor sobrepasa el rango que usted ha seleccionado. Cambie a un rango superior.

NOTA: En algunos rangos de tensión AC y DC bajos, con los cables de prueba no conectados a un dispositivo, la pantalla puede mostrar una lectura cambiante al azar. Esto es normal y es producido por la sensibilidad de entrada elevada. La lectura se estabilizará y dará una medición apropiada al conectarse a un circuito.

MEDICIONES DE TENSIÓN DC

PRECAUCIÓN: No mida tensiones DC si un motor en el circuito está siendo ENCENDIDO o APAGADO. Las sobretensiones grandes pueden ocurrir y dañar el medidor.

1. Fije el interruptor de función en la posición V DC más elevada.
2. Inserte el enchufe banana del cable negro de prueba en el conector negativo (COM). Inserte el enchufe banana del cable rojo de prueba en el conector positivo (V).

3. Toque la punta de la sonda negra de prueba hacia el lado negativo del circuito. Toque la punta de sonda roja de prueba hacia el lado positivo del circuito.



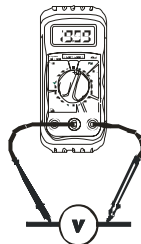
4. Lea la tensión en la pantalla. Reinicie el interruptor de función a posiciones V DC sucesivamente inferiores para obtener una lectura de resolución superior. La pantalla indicará el valor y punto decimal apropiado. Si la polaridad se invierte, la pantalla mostrará el signo menos (-) antes que el valor.

MEDICIONES DE TENSIÓN AC

WARNING: Riesgo de electrocución. Las puntas de la sonda no pueden ser lo suficientemente largas para estar en contacto con las piezas cargadas de electricidad dentro de algunos tomacorrientes de 240V para aparatos porque los contactos están empotrados muy adentro de los tomacorrientes. Como resultado, la lectura puede mostrar 0 voltios cuando el tomacorriente en realidad tiene tensión dentro. Asegúrese de que las puntas de la sonda toquen los contactos de metal dentro del tomacorriente antes de suponer que no hay presencia de tensión.

PRECAUCIÓN: No mida tensiones AC si un motor en el circuito está siendo ENCENDIDO o APAGADO. Pueden ocurrir sobretensiones que pueden dañar el medidor.

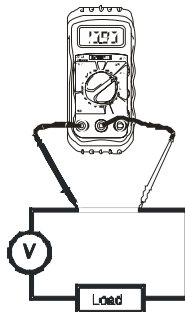
1. Fije el interruptor de función en la posición V AC más alta.
2. Inserte el enchufe banana del cable negro de prueba dentro del conector negativo (COM). Inserte el enchufe banana del cable rojo de prueba en el conector positivo (V).
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba hacia el lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda roja de prueba hacia el lado positivo del circuito.
4. Lea la tensión en la pantalla. Reinicie el interruptor de función a posiciones V AC sucesivamente menores para obtener una lectura de resolución superior. La pantalla indicará el valor y punto decimal apropiado.



MEDICIONES DE CORRIENTE DC

PRECAUCIÓN: No haga mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Sobrepasar los 30 segundos puede producir daños en el medidor y/o en los cables de prueba.

1. Inserte el enchufe banana del cable negro de prueba dentro del conector negativo (COM).
2. Para mediciones de corriente hasta 200mA DC, fije el interruptor de función en la posición DC mA más elevada e inserte el enchufe banana del cable rojo de prueba dentro del conector (mA).



3. Para mediciones de corriente de hasta 10A DC, fije el interruptor de función en el rango de 10A e inserte el enchufe banana del cable rojo de prueba dentro del conector (10A).
4. Quite la corriente del circuito bajo prueba, luego abra el circuito en el punto donde usted desea medir la corriente.
5. Toque la punta de la sonda negra de prueba hacia el lado negativo del circuito.

Toque la punta de la sonda roja de prueba hacia el lado positivo del circuito.

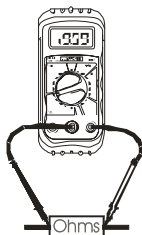
6. Aplique corriente al circuito.
7. Lea la corriente en la pantalla. Para mediciones mA DC, reinicie el interruptor de función a posiciones mA DC

sucesivamente inferiores para obtener una lectura de resolución mayor. La pantalla indicará el valor y punto decimal apropiado.

MEDICIONES DE RESISTENCIA

ADVERTENCIA: Para evitar impacto eléctrico, desconecte la corriente hacia la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier medición de resistencia. Quite las baterías y desconecte los cables de línea.


1. Fije el interruptor de función en la posición . .
2. Inserte el enchufe banana del cable negro de prueba en el conector (COM) Inserte el enchufe banana del cable rojo de prueba en el conector positivo ~
3. Toque las puntas de la sonda de prueba en el circuito o pieza bajo prueba. Es mejor desconectar un lado de la pieza bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
4. Lea la Resistencia en la pantalla y luego fije el interruptor de función en la posición . inferior que sea mayor a la resistencia real o cualquier resistencia





anticipada. La pantalla indicará el valor y punto decimal apropiado.

COMPROBAR CONTINUIDAD

ADVERTENCIA: Para evitar impacto eléctrico, nunca mida la continuidad en circuitos o cables que tengan tensión en ellos.

1. Fije el interruptor de función en la posición 
2. Inserte el enchufe banana del cable negro en el conector negativo (COM)
Inserte el enchufe banana del cable rojo de prueba dentro del conector () positivo.
3. Toque las puntas de la sonda de prueba al circuito o cable que usted desea comprobar.
4. Si la Resistencia es menor a aproximadamente 30 Ω , la señal audible sonará. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "1".

PRUEBA DE DIODO

1. Inserte el enchufe banana del cable negro de prueba dentro del conector negativo COM y el enchufe banana del cable rojo de prueba dentro del conector de diodo positivo.
2. Gire el interruptor rotatorio a  /  .

3. Toque las sondas de prueba hacia el diodo bajo prueba. La tensión hacia adelante indicará 400 a 700mV. La tensión inversa indicará "1". Los dispositivos con corto circuito indicará cerca de 0mV. Los dispositivos con corto circuito indicarán cerca de 0mV y un dispositivo abierto indicará "1" en ambas polaridades.

PRUEBA DE LA BATERÍA

1. Inserte el enchufe banana del cable negro de prueba dentro del conector negativo COM y el enchufe banana del cable rojo de prueba dentro del conector V positivo.
2. Seleccione la posición **1.5V** o **9V BAT** usando el interruptor de selección de función.
3. Conecte el cable rojo de prueba al lado positivo de la batería de 1,5V o 9V y el cable negro de prueba al lado negativo de la batería 1,5 o 9V.
4. Lea la tensión en la pantalla.

	Bien	Débil	Mala
Batería 9V:	>8.2V	7.2 a 8.2V	<7.2V
Batería 1.5V:	>1.35V	1.22 a 1.35V	<1.22V

REEMPLAZAR LAS BATERÍAS

ADVERTENCIA: Para evitar un impacto eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de tensión antes de quitar la puerta de la batería.

1. Cuando las baterías se agotan o caen por debajo de la tensión operativa, aparecerá “BAT” en el lado derecho de la pantalla LCD. Las baterías se deben reemplazar.
2. Siga las instrucciones para instalar baterías. Consulte la sección de Instalación de Baterías de este manual.
3. Elimine las baterías viejas de manera apropiada.

ADVERTENCIA: Para evitar un impacto eléctrico, no opere su medidor hasta que la puerta de la batería esté colocada y se sujete de forma segura.

REEMPLAZAR LOS FUSIBLES

ADVERTENCIA: Para evitar un impacto eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de tensión antes de quitar la puerta del fusible.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor y cualquier elemento bajo prueba.
2. Abra la puerta del fusible aflojando el tornillo en la puerta utilizando un destornillador de cabezal Phillips.
3. Quite el fusible viejo de su soporte tirando de él con

suavidad.

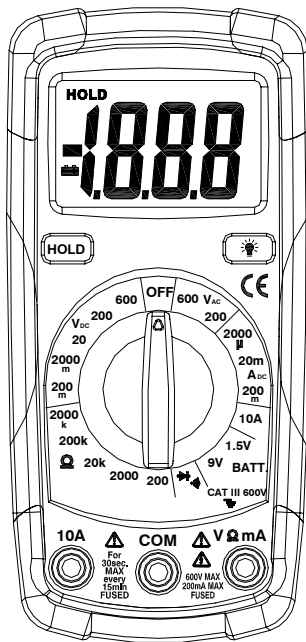
4. Instale el nuevo fusible en el soporte.
5. Utilice siempre un fusible del tamaño y valor apropiados (0.2A/250V acción rápida para el rango 200mA, 10A/250V acción rápida para el rango 10A)
6. Coloque de nuevo la puerta del fusible en su lugar. Inserte el tornillo y apriete de forma segura.

ADVERTENCIA: Para evitar un impacto eléctrico, no opera su medidor hasta que la puerta del fusible esté en su lugar y se sujete de forma segura.

INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

MULTÍMETRO DIGITAL

www.grupotemper.com



KOBAN 

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este multímetro foi projectado para um uso seguro, porém deve ser utilizado com cuidado. As directrizes abaixo devem ser seguidas cuidadosamente para um funcionamento seguro.

1. **NUNCA** forneça tensão ou corrente ao medidor que exceda o valor máximo especificado:

Limites de entrada	
Função	Entrada máxima
Tensão AC	600V DC/AC
Tensão DC e Tensão AC	600V DC/AC, 200Vrms na faixa de 200mV
mA DC	200mA 250V fusível de alta potência
A DC	10A 250V fusível de alta potência (máximo de 30 segundos a cada 15 minutos)
Resistência, Continuidade.	250Vrms por no máximo 15 segundos

2. **TOME MUITO CUIDADO** quando estiver a trabalhar com altas tensões.
3. **NÃO** meça a tensão se a tensão no conector de entrada “COM” exceder 500V sobre o nível da terra.
4. **NUNCA** conecte as pontas de prova à fonte de tensão

quando o interruptor de funções estiver no modo de corrente, resistência ou díodo. Do contrário pode-se causar danos ao medidor.

5. **SEMPRE** descarregue os condensadores de filtro na alimentação de energia e desconecte a fonte quando estiver a testar a resistência ou o díodo.
6. **SEMPRE desligue a fonte de energia e desconecte as pontas de prova antes de abrir a porta do compartimento para substituir de bateria e fusível.**
7. **NUNCA** utilize o medidor a menos que a tampa traseira e a porta do compartimento da bateria e fusível estejam parafusados de forma segura.

SÍMBOLOS DE SEGURANÇA



Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual do usuário para evitar lesões corporais ou danos ao medidor.

ATENÇÃO

O símbolo de **ATENÇÃO** indica uma situação de risco potencial de choque eléctrico, que se não evitada, poderá resultar em morte ou lesões sérias.

CUIDADO

O símbolo de **CUIDADO** indica uma situação de risco potencial de choque eléctrico, que se não evitada, poderá resultar em danos ao produto.



O símbolo aconselha ao usuário que o terminal ou terminais marcados não devem ser conectados a um ponto de circuito no qual a tensão exceda o recomendável em relação a terra ou chão (neste caso) 500V para AC e DC.

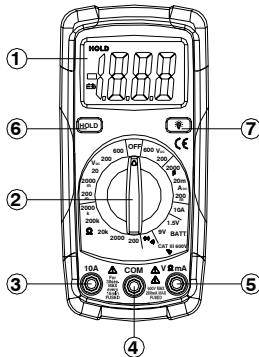


O símbolo adjacente a um terminal ou mais identifica-os como ligado às faixas que, em uso normal, podem estar sujeitas a tensões particularmente perigosas. Para o máximo de segurança, o medidor e suas pontas de prova não devem ser manuseados quando estes terminais estiverem energizados.



O símbolo indica que o dispositivo está completamente protegido por um isolamento duplo ou reforçado.

CONTROLES E CONECTORES



1. Display LCD
2. Interruptor de funções
3. Conector de 10A
4. Conector COM
5. Conector positivo
6. Botão Data Hold
7. Botão Backlight

Nota: Suporte inclinável, compartimento de fusível e bateria localizam-se na parte posterior da unidade.

SÍMBOLOS E ANUNCIADORES

•))) Continuidade

▶ Teste de Díodo

μ micro (amperes)

m mili (volts, amperes)

k kilo (ohms)

Ω ohms

VDC Corrente contínua em volts

VAC Corrente alternada em volts

ADC Corrente contínua em amperes

BAT Teste de Bateria

ESPECIFICAÇÕES

Função	Faixa	Resolução	Precisão
Tensão DC (V DC)	200mV	0.1mV	(Leitura de 0.5% + 2 dígitos)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	(Leitura de 0.8% + 2 digits)
	600V	1V	
Tensão AC (V AC)	200V	0.1V	(Leitura de 1.2% + 10 dígitos) (50/60Hz)
	600V	1V	
Corrente DC	2000 A	1 A	(Leitura de 1.0% +

(A DC)	20mA	10 A	2 dígitos)
	200mA	100 A	(Leitura de 1.2% + 2 dígitos)
	10A	10mA	(Leitura de 2.0% + 2 dígitos)
Resistência	200	0.1	(Leitura de 0.8% + 2 dígitos)
	2000	1	
	20k	0.01k	
	200k	0.1k	(Leitura de 1.0% + 2 dígitos)
	2000k	1k	
Teste de bateria	9V	10mV	(Leitura de 1.0% + 2 dígitos)
	1.5V	1mV	

NOTE: As especificações da precisão consiste em dois elementos:

(Leitura em %) – Esta é a precisão de medição do circuito.

(+ dígitos) – Esta é a precisão do conversor analógico-digital.

NOTE: A precisão é baseada em temperaturas de 65°F a 83°F (18°C a 28°C) e humidade relativa menor que 75%.

ESPECIFICAÇÕES

Teste de Díodo	Corrente de teste com máximo de 1mA, tensão de circuito aberto 2.8V DC típica
Verificação de continuidade	Sinal sonoro tocará se a resistência for menor que 30 Ω
Corrente de teste de bateria	9V (6mA); 1.5V (100mA)
Impedância de entrada	>1M Ω
Largura de banda ACV	45Hz a 450Hz
Queda de tensão DCA	200mV
Mostrador	3 ½ dígitos, 2000 contagens LCD, 1.1" dígitos
Indicador de sobrefaixa	"1" é exibido.
Polaridade	Automático (nenhuma indicação para polaridades positivas); Sinal de menos (-) para polaridades negativas.
Medição de Faixa	2 vezes por segundo, nominal
Indicação de bateria fraca	"BAT" é exibido, se a tensão da bateria estiver abaixo da tensão necessária para funcionamento.
Bateria	uma bateria de 9 volts (NEDA 1604)
Fusíveis	Faixas em mA, μ A: 0.2A/250V de

acção rápida.

Faixa em A: 10A/250V de acção rápida.

Temperatura de operação de 32°F a 122°F (de 0°C a 50°C)

Temperatura de armazenamento de -4°F a 140°F (de -20°C a 60°C)

Humidade relativa funcionamento <70%,
armazenamento <80%

Altitude operacional máximo de 7000ft. (2000) metros.

Peso 255g

Tamanho 150mm x 70mm x 48mm

Segurança Para uso interno e em conformidade com sobrecarga de categoria II, grau de poluição 2. A categoria II inclui nível local, aparelhos, equipamentos portáteis, etc., com sobretensões transitórias menores sobretensões de categoria III.

INSTALAÇÃO DE BATERIA

ATENÇÃO: para evitar choques eléctricos, desconecte as pontas de prova de qualquer fonte de tensão antes de remover a porta do compartimento de bateria.

1. Desconecte as pontas de prova do medidor.
2. Abra a porta do compartimento de bateria ao soltar os parafusos com cabeça para chave de fenda estrela.
3. Insira a bateria dentro do suporte de bateria e observe a polaridade correcta.
4. Coloque a bateria de volta no compartimento. Assegure com parafusos.

ATENÇÃO: para evitar choques eléctricos, não use o medidor até que a porta da bateria esteja no local e fixada correctamente.

NOTA: Se o seu medidor não funcionar apropriadamente, verifique os fusíveis e a bateria para assegurar-se que eles ainda estão em bom estado e inseridos apropriadamente.

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

BOTÃO DATA HOLD

O botão Data Hold permite que ao medidor “congelar” a medição para uma consulta posterior.

1. Pressione o botão DATA HOLD para “congelar” a leitura

- no indicador. O indicador “HOLD” aparecerá no visor digital.
2. Pressione o botão DATA HOLD para retornar ao modo de funcionamento normal.
 1. O botão BACK LIGHT é usado para ligar ou desligar a luz traseira. Pressione o BOTÃO BACK LIGHT para ligar a luz traseira.
 2. Pressione o BOTÃO BACK LIGHT para desligar a luz

ATENÇÃO: risco de electrocussão. Circuitos de alta tensão. Ambas correntes AC e DC são muito perigosas e devem ser medidas com muito cuidado.

traseira.

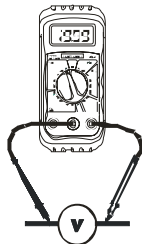
1. SEMPRE gire o interruptor de funções até a posição OFF quando o medidor não está em uso.
2. Se o símbolo “OL” for exibido no display durante a medição, o valor excede a faixa seleccionada. Mude-a para uma faixa maior.

NOTA: Em algumas faixas de tensões AC ou DC baixas, o display pode exibir uma leitura variável e aleatória, se as pontas de prova não estiverem conectadas ao dispositivo. Isto é normal e é devido a uma alta sensibilidade de entrada. A leitura tornará a estabilizar-se e proverá as medições adequadas, assim que o medidor estiver conectado ao circuito.

MEDIÇÕES DE TENSÃO DC

CUIDADO: não meça tensões de corrente contínua (DC) se algum motor estiver a ser ligado (ON) ou desligado (OFF) no circuito. Podem ocorrer grandes oscilações de tensão que danifiquem o medidor.

1. Ajuste o interruptor de funções à posição V DC.
2. Insira plugue de banana preto para pontas de prova no conector negativo (COM) e Plugue de banana vermelho para pontas de prova conector positivo (V).
3. Toque a ponta da sonda de teste preta no lado negativo do circuito. Toque a ponta da sonda de teste vermelha no lado positivo do circuito.
4. Leia a tensão no visor digital. Reajuste o interruptor de funções às posições V DC sucessivamente mais baixas para obter uma maior resolução de leitura. O mostrador irá indicar o ponto decimal e taxa correcta. Se a polaridade estiver invertida, será exibido o sinal de menos (-) no visor antes da taxa.



MEDIÇÃO DE TENSÃO AC

ATENÇÃO: risco de electrocussão. As pontas das sondas podem não ser longas o suficiente para ter contacto com as peças no interior da unidade, algumas delas com saída de 240V para aparelhos, uma vez que o contacto está localizado profundamente no interior da saída. Como consequência, a leitura pode exibir uma tensão de 0 volts quando na verdade há tensão na saída. Assegure-se que as as pontas das sondas estejam a tocar os contactos de metais interiores da saída antes de assumir que não há voltagem.

CUIDADO: não meça tensões de corrente alternada (AC) se algum motor estiver a ser ligado (ON) ou desligado (OFF) no circuito. Podem ocorrer grandes oscilações de tensão que danifiquem o medidor.

1. Ajuste o interruptor de funções à posição V AC mais elevada.
2. Insira o Plugue de banana preto para pontas de prova no conector negativo (COM) e o plugue de banana vermelho para pontas de prova no conector positivo (V).
3. Toque a ponta da sonda de teste preta no lado negativo do circuito.

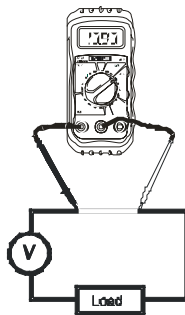


- Toque a ponta da sonda de teste vermelha no lado positivo do circuito.
4. Leia a tensão no mostrador. Reajuste o interruptor de funções às posições V AC sucessivamente mais baixas para obter uma maior resolução de leitura. O mostrador irá indicar o ponto decimal e taxa correcta. Se a polaridade estiver invertida, será exibido o sinal de menos (-) no visor antes da taxa.

MEDIÇÕES DE CORRENTE DC

CUIDADO: Não faça medições de corrente em uma escala de 10A por mais de 30 segundos. Ao exceder 30 segundos pode haver danos no medidor e/ou nas pontas de prova.

1. Insira o plugue de banana preto para pontas de prova no conector negativo (COM).
2. Para medições de corrente de até 200mA DC, ajuste o interruptor de funções à posição de faixa DC mA mais elevada e insira o plugue de banana vermelho para pontas de prova no conector (mA).
3. Para medições de corrente de até



10A DC, ajuste o interruptor de funções à faixa 10A e insira o plugue de banana vermelho para pontas de prova no conector (10A).

4. Retire a fonte de alimentação do circuito sob teste, em seguida abra o circuito no ponto onde deseja realizar as medições de corrente.
5. Toque a ponta da sonda de teste preta no lado negativo do circuito.
Toque a ponta da sonda de teste vermelha no lado positivo do circuito.
6. Forneça energia ao circuito.
7. Leia a corrente no mostrador. Para medições em mA DC, reajuste o interruptor de funções às posições mA DC sucessivamente mais baixas para obter uma maior resolução de leitura. O mostrador irá indicar o ponto decimal e taxa correcta.
- 8.

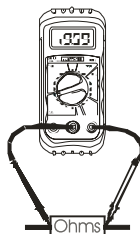
MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

ATENÇÃO: para evitar choques eléctricos, desconecte a fonte de energia da unidade sob teste e descarregue todos os condensadores antes de efectuar quaisquer medições. Remova as baterias e retire os cabos de alimentação.

1. Ajuste o interruptor de funções à posição . mais alta.

- Insira o plugue de banana preto para pontas de prova no conductor negativo (COM).

Insira o plugue de banana vermelho para pontas de prova no conector positivo . .



- Toque as pontas de prova através do circuito ou partes a serem testadas. É preferível desconectar um lado da parte sob teste para que o resto do circuito não interfira na leitura de resistência.
- Leia a resistência no mostrador e, em seguida, ajuste o interruptor de funções à posição de menor . que é maior que a actual ou qualquer outra resistência antecipada. O mostrador indicará o ponto decimal e taxa correcta.

VERIFICAÇÃO DE CONTINUIDADE



ATENÇÃO: para evitar choque eléctricos, nunca meça a continuidade em circuitos ou fios com tensão.

- Ajuste o interruptor de funções à posição $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$
- Insira o plugue de banana preto para pontas no conector negativo (COM).
Insira o plugue de banana vermelho para pontas no

conector positivo ().

3. Toque as pontas de prova no circuito ou fio que deseja verificar.
4. Se a resistência for menor que aproximadamente 30 Ω , o sinal sonoro soará. Se o circuito estiver aberto, o mostrador indicará "1".

TESTE DE DÍODO

1. Insira o plugue de banana preto para pontas de prova no conector negativo **COM** e o plugue de banana vermelho para pontas de prova no conector de díodo positivo.
2. Gire o interruptor rotativo até a posição  /  .
3. Toque as sondas de teste no díodo sob teste. A tensão direta indicará de 400 a 700mV. A tensão inversa indicará "1". Dispositivos curtos indicará um valor próximo a 0mV e um dispositivo aberto indicará "1" em ambas polaridades.

TESTE DE BATERIA

1. Insira o plugue de banana preto para pontas de prova no conductor negativo **COM** e o plugue de banana vermelho para pontas de prova no

conector positivo **V**.

2. Selecione a posição **1.5V** ou **9V BAT** ao usar o interruptor de seleção de funções.
3. Conecte as pontas de prova vermelhas ao lado positivo da bateria de 1.5V ou 9V e as pontas de prova pretas ao lado negativo da bateria de 1.5V ou 9V.
4. Leia a tensão no mostrador.

	Bom	Fraco	Ruim
Bateria de 9V:	>8.2V	7.2 a 8.2V	<7.2V
Bateria de 1.5V:	>1.35V	1.22 a 1.35V	<1.22V

REPLACING THE BATTERIES

ATENÇÃO: para evitar choques eléctricos, desconecte as pontas de prova de qualquer fonte de tensão antes de remover a porta do compartimento de bateria.

1. Quando as baterias virem a esgotar-se ou sua carga estiver a baixo da tensão de funcionamento necessária, aparecerá a abreviação “BAT” no lado direito do visor LCD. A bateria deverá ser substituída.
2. Siga as instruções para a instalação de bateria. Veja a selecção de instalação de bateria deste manual.

3. Elimine a bateria velha corretamente..

ATENÇÃO: para evitar choques eléctricos, não use o seu medidor até que a porta da bateria esteja no lugar e travada correctamente.

REPLACING THE FUSES

ATENÇÃO: para evitar choques eléctricos, desconecte as pontas de prova de qualquer fonte de tensão antes de retirar a porta do compartimento do fusível.

1. Desconecte as pontas de prova do medidor e qualquer outro item sob teste.
2. Abra a porta do compartimento de fusível ao retirar os parafusos da porta com uma chave de fenda com cabeça de estrela.
3. Retire o fusível antigo de seu suporte ao puxá-lo gentilmente para fora.
4. Instale o novo fusível dentro do suporte.
5. Sempre use o fusível de tamanho e taxas adequadas (0.2A/250V de fusão rápida na faixa 200mA, 10A/250V de fusão rápida na faixa 10A).
6. Coloque o fusível de volta em seu compartimento.

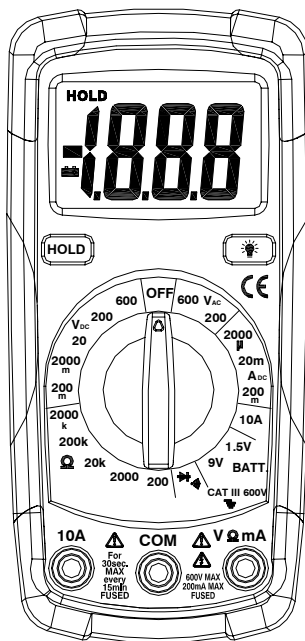
Insira os parafusos e fixe-os correctamente.

ATENÇÃO: para evitar choque eléctrico, não use seu medidor até que a porta do compartimento de fusível esteja no lugar e travada correctamente.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE

www.grupotemper.com



KOBAN 

INSTRUCTIONS DE SECURITÉ

Ce mètre a été conçu pour une utilisation en toute sécurité, il doit être utilisé avec précautions. Les règles listées ci-dessous doivent être suivies attentivement pour une utilisation sans danger.

1. N'appliquez **JAMAIS** de tension ou de courant sur le mètre qui sont supérieures au maximum spécifié :

Limites d'entrée	
Fonction	Entrée Maximum
V CA	600V CC/CA
V CC ou V CA	600V CC/CA, 200Vrms sur la plage 200mV
mA CC	Fusible à déclenchement rapide 200mA 250V
A CC	Fusible à déclenchement rapide 10A 250V (30 secondes max toutes les 15 minutes)
Résistance , continuité	250Vrms pendant 15sec max

2. **FAITES EXTRÊMEMENT ATTENTION** lorsque vous travaillez avec des tensions élevées.
3. **Ne mesurez PAS** la tension si la tension sur la prise

d'entrée « COM » dépasse 500V au dessus de la mise à la terre.

4. **NE connectez JAMAIS** les fils du mètre sur une source de tension pendant que l'interrupteur de fonction est en mode intensité, résistance ou diode. Faire cela endommagerait le mètre.
5. **Déchargez TOUJOURS** les condensateurs filtres dans les sources d'alimentation et déconnectez l'alimentation lorsque vous faites des tests de diode ou de résistance.
6. **Éteignez TOUJOURS** l'alimentation et déconnectez les fils de test avant d'ouvrir les protections pour remplacer le fusible ou la batterie.
7. **N'utilisez JAMAIS** le mètre tant que les protections arrières de batterie et de fusible ne sont pas en place et fixés correctement.

SYMBOLES SUR LA SÉCURITÉ



Ce symbole à côté d'un autre symbole, terminal ou appareil en fonctionnement indique que l'utilisateur doit consulter une explication dans les instructions d'utilisation pour éviter des blessures

physiques ou des dégâts sur le mètre.

AVERTISSEMENT

Ce symbole d'**AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait provoquer un décès ou une blessure grave.

PRECAUTIONS

Ce symbole de **PRECAUTIONS** indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait provoquer des dégâts sur l'appareil.



Ce symbole avertit l'utilisateur que les terminaux marqués ainsi ne doivent pas être connecté à un point de circuit sur lequel la tension concernant la terre dépasse (dans ce cas) 500 V CA OU V CC.

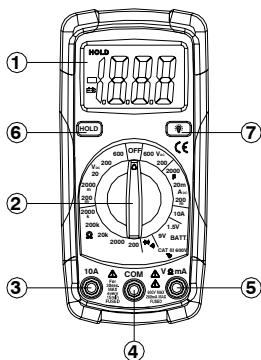


CE symbole, à côté d'un ou plusieurs terminaux, les identifie comme étant associés avec des plages qui pourrait, lors de l'utilisation normale, être sujets à des tensions particulièrement dangereuses. Pour un maximum de sécurité, le mètre et ses fils de test ne doivent pas être manipulés lorsque ces terminaux sont sous tension.



Ce symbole indique qu'un appareil est protégé au moyen d'une double isolation ou d'une isolation renforcée.

CONTRÔLES ET PRISES




1. Écran LCD
2. Touche de choix de fonction
3. Prise 10A
4. Prise COM
5. Prise d'entrée positive
6. Touche de retenue des données
7. Touche de rétroéclairage

Remarque : Le pied inclinable et les compartiments de

fusible et de batterie sont derrière l'unité.

SYMBOLE ET INDICATEURS

•)))	Continuité
	Test de diode
μ	micro (amps)
m	milli (volts, amps)
k	kilo (ohms)
Ω	ohms
VDC	volts courant continu
VAC	volts courant alternatif
ADC	ampère courant continu
BAT	Test de batterie

SPÉCIFICATIONS

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Tension CC (V CC)	200mV.	0,1mV.	$\pm(0.5\%$ résultats + 2 chiffres)
	2000mV.	1mV.	
	20V.	0,01V.	

	200V.	0,1V.	±(0.8% résultats + 2 chiffres)
	600V.	1V.	
Tension CA (V CA)	200V.	0,1V.	±(1,2% résultats + 10 chiffres) (50/60Hz)
	600V.	1V.	
Intensité CC (A CC)	2000 μ A	1 μ A	±(1.0% résultats + 2 chiffres)
	20mA.	10 μ A	
	200mA.	100 μ A	±(1.2% résultats + 2 chiffres)
	10A.	10mA.	±(2.0% résultats + 2 chiffres)
Résistance	200 Ω	0,1 Ω	±(0.8% résultats + 2 chiffres)
	2000 Ω	1 Ω	
	20k Ω	0,01k Ω	
	200k Ω	0,1k Ω	
	2000k Ω	1k Ω	±(1.0% résultats + 2 chiffres)
Test de batterie	9V.	10mV.	±(1.0% résultats + 2 chiffres)
	1,5V.	1mV.	

REMARQUE : Les spécifications de précision se composent de 2 éléments :

- (% résultat) – C'est la précision du circuit mesuré.
- (+ chiffres) – C'est la précision du convertisseur analogique/numérique.

REMARQUE : La précision est mentionnée à 65°F à 83°F (18°C à 28°C) et avec une humidité relative inférieure à 75%.

SPÉCIFICATIONS

Test de diode Test d'intensité de 1mA maximum, tension en circuit ouvert 2,8V CC typique

Vérification de continuité Signal audible se déclenchant lorsque la résistance est inférieure à environ 30Ω

Intensité de test de batterie 9V (6mA); 1,5V (100mA)

Impédance d'entrée >1MΩ

Largeur de bande V CA 45Hz à 450Hz

Chute de tension A CC 200mV

Affichage LCD 3 ½ chiffres, 2000 points, chiffre de 1,1po

Indication de dépassement de plage « 1 » s'affiche

Polarité Automatique (pas d'indication pour la polarité positive); signe moins (-) pour la polarité négative.

Rythme de mesure 2 fois par secondes, nominal.

Indicateur de batterie faible « **BAT** » s'affiche si la

	tension de la batterie chute en dessous de la tension de fonctionnement
Batterie	une batterie 9 volt (NEDA 1604)
Fusiles	mA, plages μ A ; 0,2A/250V déclenchement rapide, plage A 10A/250V déclenchement rapide
Température d'utilisation	32°F à 122°F (0°C à 50°C)
Température de rangement	-4°F à 140°F (-20°C à 60°C)
Humidité relative	<70% utilisation, <80% rangement
Altitude d'utilisation	7000 pieds. (2000 mètres) maximum.
Poids	255g
Dimensions	150mm x 70mm x 48mm
Sécurité	Utilisation en intérieur et conformément à la catégorie II de surtension, au niveau 2 de pollution. La catégorie II comprend le niveau local, les appareils, les équipements portables, etc. avec des surtensions transitoires

inférieures à la catégorie III.

INSTALLATION DE LA BATTERIE

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, déconnectez les deux fils de test de toute source de tension, avant d'enlever la protection de batterie.

1. Déconnectez les fils de test du mètre.
2. Ouvrez la protection de batterie en desserrant la vis avec un tournevis à tête Phillips.
3. Insérez la batterie dans le support de batterie en respectant la polarité correcte.
4. Remettez la protection de batterie en place. Fixez avec la vis.

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, n'utilisez pas votre mètre tant que la protection de batterie n'est pas en place et correctement fixée.

REMARQUE : Si votre mètre ne fonctionne pas correctement, vérifiez les fusibles et les batterie, pour vous assurer qu'ils sont encore bons et qu'ils sont correctement insérés.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

TOUCHE DE RETENUE DES DONNÉES

La fonction de retenue des données permet au mètre de « geler » une mesure pour référence ultérieure.

1. Appuyez sur la touche DATA HOLD pour « geler » le résultat sur l'indicateur. L'indicateur « HOLD » apparaîtra encore sur l'écran.
2. Appuyez sur la touche DATA HOLD pour revenir au fonctionnement normal.

TOUCHE RÉTROÉCLAIRAGE

1. La touche BACK LIGHT sert à allumer ou éteindre le rétroéclairage. Appuyez sur cette touche pour allumer le rétroéclairage.
2. Appuyez sur cette touche pour éteindre le rétroéclairage.
- 3.

AVERTISSEMENT : Risque d'électrocution. Les circuits haute tension, aussi bien CA que CC, sont très dangereux et doivent être mesurés avec une grande précaution.

1. Assurez-vous que l'interrupteur soit **TOUJOURS** sur la position OFF lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.

2. Si « OL » apparaît pendant une mesure, la valeur dépasse la plage que vous avez sélectionné. Passez sur une plage supérieure.

REMARQUE : Sur certaines plages de tension CA et CC, avec les fils de test non connectés sur un appareil, l'écran peut afficher un résultat aléatoire et changeant. Cela est normal est causée par la forte sensibilité d'entrée. Le résultat se stabilisera et donnera une mesure correcte lorsque connecté à un circuit.

MESURE DE TENSION CC

ATTENTION : Ne mesurez pas les tensions CC si un moteur sur le circuit est en cours d'allumage ou d'extinction. Les tensions plus importantes pouvant se présenter peuvent endommager le mètre.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position V CC la plus haute.
2. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif (COM).
Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif (V).
3. Touchez l'embout de la sonde de test noire sur le côté négatif du circuit.
Touchez l'embout de la sonde de test rouge sur le côté positif du circuit.



4. Lisez le résultat sur l'écran. Réinitialisez l'interrupteur de fonction pour réduire progressivement les positions de V CC pour obtenir un résultat avec une meilleure résolution. L'écran indiquera le point et la valeur de la décimale appropriés. Si la polarité est inversée, l'écran affichera un moins (-) devant la valeur.

MESURE DE TENSION CA

AVERTISSEMENT : Risque d'électrocution. L'embout des sondes peut ne pas être suffisamment long pour entrer en contact avec les parties sous tension sur certaines sorties des appareils 240V car les contacts sont placés loin dans les sorties. Par conséquent, le résultat pourrait afficher 0 volts même lorsque l'appareil est sous tension. Assurez-vous que les embouts des sondes touchent les contacts métalliques dans l'appareil avant de présumer qu'il n'y a pas de tension.

ATTENTION : Ne mesurez pas les tensions CA si un moteur sur le circuit est en cours d'allumage ou d'extinction. Les tensions plus importantes pouvant se présenter peuvent endommager le mètre.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position V CA la plus haute.
2. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif (COM). Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif (V).
3. Touchez l'embout de la sonde de test noire sur le côté négatif du circuit.
Touchez l'embout de la sonde de test rouge sur le côté positif du circuit.
4. Lisez le résultat sur l'écran. Réinitialisez l'interrupteur de fonction pour réduire progressivement les positions de V CA pour obtenir un résultat avec une meilleure résolution. L'écran indiquera le point et la valeur de la décimale appropriés.

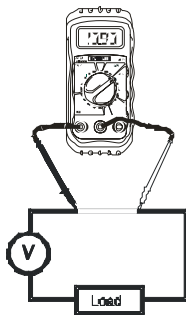


MESURES D'INTENSITÉ CC

ATTENTION : Ne faites pas de mesure d'intensité sur la plage 10A pendant plus de 30 secondes. Le fait de

dépasser 30 secondes peut causer des dégâts sur le mètre et/ou les fils de test.

1. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif (COM).
2. Pour les mesures d'intensité jusqu'à 200mA CC, réglez l'interrupteur de fonction sur la position mA CC la plus haute et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise (mA).
3. Pour les mesures d'intensité jusqu'à 10A CC, réglez l'interrupteur de fonction sur la plage 10A et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise (10A).
4. coupez l'alimentation du circuit testé, et ouvrez le circuit sur le point sur lequel vous souhaitez effectuer la mesure.
5. Touchez l'embout de la sonde de test noire sur le côté négatif du circuit.
Touchez l'embout de la sonde de test rouge sur le côté positif du circuit.
6. Appliquez l'alimentation sur le circuit.
7. Lisez l'intensité sur l'écran. Pour les mesure mA CC,

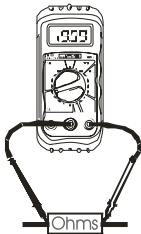


réinitialisez l'interrupteur de fonction pour réduire progressivement les positions de mA CC pour obtenir un résultat avec une meilleure résolution. L'écran indiquera le point et la valeur de la décimale appropriés.

MESURES DE RÉSISTANCE

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, déconnectez l'alimentation de l'unité testée et déchargez tous les condensateurs avant de procéder aux mesures de résistance. Enlevez les batteries et débranchez les cordons.


1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position Ω la plus élevée.
2. Insérez la prise en banane du fil de test noir sur la prise négatif (COM) et la prise banane du fil de test rouge dans la prise positif Ω .
3. Touchez les embouts des sondes de test sur le circuit testé ou la pièce testée. Il est préférable de déconnecter un côté de la pièce testée afin que le reste du circuit n'interfère pas avec le résultat de résistance.
4. Lisez la résistance sur l'écran, puis positionnez l'interrupteur de fonction sur la position la



plus basse . supérieure à la résistance réelle ou anticipée. L'écran indiquera le point et la valeur de la décimale appropriés.

VÉRIFICATION DE CONTINUITÉ

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, ne mesurez jamais la continuité sur des circuits ou des fils sous tension.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position. 
2. Insérez la prise en banane du fil de test noir sur la prise négatif (COM) et la prise banane du fil de test rouge dans la prise positif ().
3. Touchez les embouts de la sonde de test sur le circuits ou le fil que vous souhaitez vérifier.
4. Si la résistance est inférieure à environ 30 , un signal audible se fera entendre. Si le circuit est ouvert, l'écran affichera « 1 ».

TEST DE DIODE

1. Insérez la prise en banane du fil de test noir sur la prise négatif **COM** et la prise banane du fil de test rouge dans la prise positif (V).
2. Tournez la molette de réglage sur la position

/•))) .

3. Touchez les embouts des sondes de test sur la diode testée. La tension positive indiquera entre 400 et 700 mV. La tension négative indiquera « I » Les appareils court-circuités indiqueront une valeur proche de 0 mV. Les appareils court-circuités indiqueront une valeur proche de et un appareil ouvert indiquera « I » aux deux polarités.

TEST DE BATTERIE

1. Insérez la prise en banane du fil de test noir sur la prise négatif **COM** et la prise banane du fil de test rouge dans la prise positif **V**.
2. Sélectionnez la position **1,5V** ou **9VBAT** avec l'interrupteur de sélection de fonction.
3. Connectez le fil rouge sur le côté positif de la batterie 1,5V ou 9B et le fil de test noir sur le côté négatif de la batterie 1,5V ou 9V.
4. Lisez le résultat sur l'écran.

	Bien	Faible	Mauvais
Batterie 9V	>8,2V	7,2 à 8,2V	<7,2V
Batterie 1,5V	>1,35V	1,22 à 1,35V	<1,22V

REPLACEMENT DES BATTERIES

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, déconnectez les deux fils de test de toute source de tension, avant d'enlever la protection de batterie.

1. Lorsque les batteries sont presque vides, ou chutent en dessous de la tension de fonctionnement, « BAT » apparaîtra sur le côté droit de l'écran LCD. Les batteries doivent être remplacées
2. Suivez les instructions pour l'installation des batteries. Voir la section Remplacer la batterie dans ce manuel.
3. Éliminer l'ancienne batterie correctement.

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, n'utilisez pas votre mètre tant que la protection de batterie n'est pas en place et correctement fixée.

REPLACEZ LE FUSIBLE

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, déconnectez les deux fils de test de toute source de tension, avant d'enlever la protection du fusible.

1. Déconnectez les fils de test du mètre et de tout

élément testé.

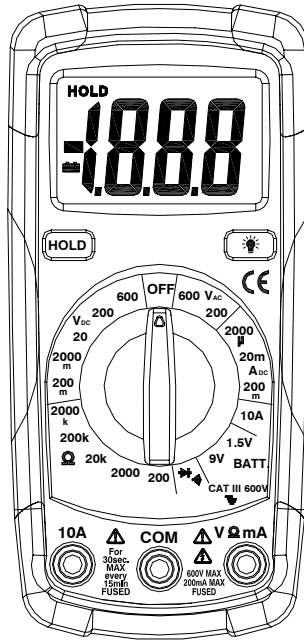
2. Ouvrez la protection du fusible en desserrant la vis avec un tournevis à tête Phillips.
3. Enlevez l'ancien fusible de son support en le tirant doucement.
4. Installez le nouveau fusible dans le support.
5. Utilisez toujours un fusible de la taille et de la valeur correcte (0,2A/250V déclenchement rapide pour la plage 200mA, 10A/250V déclenchement rapide pour la plage 10A).
6. Remettez la protection de fusible en place. Insérez la vis et serrez correctement.

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, n'utilisez pas votre mètre tant que la protection de fusible n'est pas en place et correctement fixée.

OPERATING INSTRUCTION

DIGITAL MULTIMETER

www.grupotemper.com



KOBAN 

SAFETY INSTRUCTIONS

This meter has been designed for safe use, but must be operated with caution. The rules listed below must be carefully followed for safe operation.

1. **NEVER** apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum:

Input Limits	
Function	Maximum Input
VAC	600V DC/AC
V DC or V AC	600V DC/AC, 200Vrms on 200mV range
mA DC	200mA 250V fast acting fuse
A DC	10A 250V fast acting fuse (30 seconds max every 15 minutes)
Resistance, Continuity	250Vrms for 15sec max

2. **USE EXTREME CAUTION** when working with high voltages.
3. **DO NOT** measure voltage if the voltage on the "COM" input jack exceeds 500V above earth ground.
4. **NEVER** connect the meter leads across a voltage source while the function switch is in the current, resistance, or diode mode. Doing so can damage the meter.

5. **ALWAYS** discharge filter capacitors in power supplies and disconnect the power when making resistance or diode tests.
6. **ALWAYS** turn off the power and disconnect the test leads before opening the doors to replace the fuse or batteries.
7. **NEVER** operate the meter unless the back cover and the battery and fuse doors are in place and fastened securely.

SAFETY SYMBOLS



This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.

WARNING

This **WARNING** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

This **CAUTION** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product.



This symbol advises the user that the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit point at which the voltage with respect to earth ground exceeds (in this case) 500 VAC or VDC.

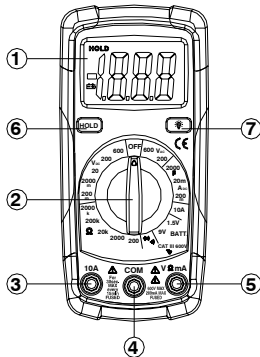


This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.



This symbol indicates that a device is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

CONTROLS AND JACKS



1. LCD Display
2. Function switch
3. 10A jack
4. COM jack
5. Positive jack
6. Data Hold Button
7. Backlight Button

Note: Tilt stand, fuse and battery compartment are on rear of unit.

SYMBOLS AND ANNUNCIATORS

•)))	Continuity
▶	Diode test
μ	micro (amps)
m	milli (volts, amps)
k	kilo (ohms)
Ω	ohms
VDC	volts direct current
VAC	volts alternating current
ADC	amps direct current
BAT	Battery test

SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage (V DC)	200mV	0.1mV	±(0.5% reading + 2 digits)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	±(0.8% reading + 2 digits)
	600V	1V	
AC Voltage (V AC)	200V	0.1V	±(1.2% reading + 10 digits (50/60Hz))
	600V	1V	
DC Current (A DC)	2000μA	1μA	±(1.0% reading + 2 digits)
	20mA	10μA	

	200mA	100 μ A	$\pm(1.2\%$ reading + 2 digits)
	10A	10mA	$\pm(2.0\%$ reading + 2 digits)
Resistance	200 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%$ reading + 2 digits)
	2000 Ω	1 Ω	
	20k Ω	0.01k Ω	
	200k Ω	0.1k Ω	$\pm(1.0\%$ reading + 2 digits)
	2000k Ω	1k Ω	
Battery Test	9V	10mV	$\pm(1.0\%$ reading + 2 digits)
	1.5V	1mV	

NOTE: Accuracy specifications consist of two elements:

- (% reading) – This is the accuracy of the measurement circuit.
- (+ digits) – This is the accuracy of the analog to digital converter.

NOTE: Accuracy is stated at 65°F to 83°F (18°C to 28°C) and less than 75% RH.

SPECIFICATIONS

Diode Test

Test current of 1mA maximum, open circuit voltage 2.8V DC typical

Continuity Check

Audible signal will sound if the resistance is less than approximately 30 Ω

Battery Test current	9V (6mA); 1.5V (100mA)
Input Impedance	>1M Ω
ACV Bandwidth	45Hz to 450Hz
DCA voltage drop	200mV
Display	3 ½ digit, 2000 count LCD, 1.1” digits
Overrange indication	“1” is displayed
Polarity	Automatic (no indication for positive polarity); Minus (-) sign for negative polarity.
Measurement Rate	2 times per second, nominal
Low Battery Indication	“ BAT ” is displayed if battery voltage drops below operating voltage
Battery	one 9 volt (NEDA 1604) battery
Fuses	mA, μ A ranges; 0.2A/250V fast blow A range; 10A/250V fast blow
Operating Temperature	32°F to 122°F (0°C to 50°C)
Storage Temperature	-4°F to 140°F (-20°C to 60°C)
Relative Humidity	<70% operating, <80% storage
Operating Altitude	7000ft. (2000) meters maximum.
Weight	255g
Size	150mm x 70mm x 48mm
Safety	For indoor use and in accordance with Overvoltage Category II,

Pollution Degree 2. Category II includes local level, appliance, portable equipment, etc., with transient overvoltages less than Overvoltage Category III.

BATTERY INSTALLATION

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery door.

1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Open the battery door by loosening the screw using a Phillips head screwdriver.
3. Insert the battery into battery holder, observing the correct polarity.
4. Put the battery door back in place. Secure with the screw.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery door is in place and fastened securely.

NOTE: If your meter does not work properly, check the fuses and batteries to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

OPERATING INSTRUCTIONS

DATA HOLD BUTTON

The Data Hold function allows the meter to "freeze" a measurement for later reference.

1. Press the DATA HOLD button to "freeze" the reading on the indicator. The indicator "HOLD" will be appear in the display.
2. Press the DATA HOLD button to return to normal operation.

BACK LIGHT BUTTON

1. The BACK LIGHT button is used to turn the back light on or off. Press the BACK LIGHT BUTTON to turn the back light on.
2. Press the BACK LIGHT BUTTON to turn the back light off.

WARNING: Risk of electrocution. High-voltage circuits, both AC and DC, are very dangerous and should be measured with great care.

1. ALWAYS turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use.
- 2.If "OL" appears in the display during a measurement, the value exceeds the range you have selected. Change to a higher range.

NOTE: On some low AC and DC voltage ranges, with the

test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

DC VOLTAGE MEASUREMENTS

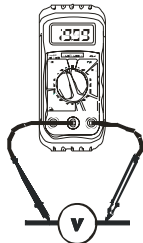
CAUTION: Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the highest V DC position.

2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert the red test lead banana plug into the positive (V) jack.

3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.

4. Read the voltage in the display. Reset the function switch to successively lower V DC positions to obtain a higher resolution reading. The display will indicate the proper decimal point and value. If the polarity is reversed, the display will show (-) minus before the value.



AC VOLTAGE MEASUREMENTS

WARNING: Risk of Electrocutation. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 240V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

CAUTION: Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

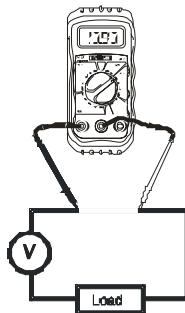
1. Set the function switch to the highest V AC position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert red test lead banana plug into the positive (V) jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage in the display. Reset the function switch to successively lower V AC positions to obtain a higher resolution reading. The display will indicate the proper decimal point and value.



DC CURRENT MEASUREMENTS

CAUTION: Do not make current measurements on the 10A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

1. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
2. For current measurements up to 200mA DC, set the function switch to the highest DC mA position and insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
3. For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the 10A range and insert the red test lead banana plug into the (10A) jack.
4. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
5. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit.
Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.



6. Apply power to the circuit.
7. Read the current in the display. For mA DC measurements, reset the function switch to successively lower mA DC positions to obtain a higher resolution reading. The display will indicate the proper decimal point and value.

RESISTANCE MEASUREMENTS

WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.


1. Set the function switch to the highest Ω position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack
Insert the red test lead banana plug into the positive Ω jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display and then set the function switch to the lowest Ω position that is greater




than the actual or any anticipated resistance. The display will indicate the proper decimal point and value.

CONTINUITY CHECK

WARNING: To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the  position.
2. Insert the black lead banana plug into the negative (COM) jack
Insert the red test lead banana plug into the positive (Ω) jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
4. If the resistance is less than approximately 30 Ω , the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "1".

DIODE TEST

1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive diode jack.
2. Turn the rotary switch to the  position.
3. Touch the test probes to the diode under test.

Forward voltage will indicate 400 to 700mV. Reverse voltage will indicate "1". Shorted devices will indicate near 0mV. Shorted devices will indicate near 0mV and an open device will indicate "1" in both polarities.

BATTERY TEST

1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
2. Select the **1.5V** or **9V BAT** position using the function select switch.
3. Connect the red test lead to the positive side of the 1.5V or 9V battery and the black test lead to the negative side of the 1.5V or 9V battery.
4. Read the voltage in the display.

	Good	Weak	Bad
9V battery:	>8.2V	7.2 to 8.2V	<7.2V
1.5V battery:	>1.35V	1.22 to 1.35V	<1.22V

REPLACING THE BATTERIES

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery door.

1. When the batteries become exhausted or drop below the operating voltage, “BAT” will appear in the right-hand side of the LCD display. The batteries should be replaced.
2. Follow instructions for installing batteries. See the Battery Installation section of this manual.
3. Dispose of the old batteries properly.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter until the battery door is in place and fastened securely.

REPLACING THE FUSES

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse door.

1. Disconnect the test leads from the meter and any item under test.
2. Open the fuse door by loosening the screw on the door using a Phillips head screwdriver.
3. Remove the old fuse from its holder by gently pulling

it out.

4. Install the new fuse into the holder.
5. Always use a fuse of the proper size and value (0.2A/250V fast blow for the 200mA range, 10A/250V fast blow for the 10A range).
6. Put the fuse door back in place. Insert the screw and tighten it securely.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse door is in place and fastened securely.