

INSTRUCCIONES DE USO

PINZA AMPERIMÉTRICA



www.grupotemper.com

KOBAN 




KPF-02

INSTRUCCIONES DE USO MULTÍMETRO A PINZA

KOBAN 

Seguridad

Símbolos internacionales de seguridad

-  Este símbolo situado junto a otro símbolo o terminal indica que el usuario debe consultar el manual para obtener información adicional.
-  Este símbolo situado junto a un terminal indica que pueden existir voltajes que conllevan riesgo de electrocución.
-  Aislamiento doble

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

- No sobrepasar los márgenes de entrada permitidos en ninguno de los modos.
- No aplicar voltaje al multímetro cuando se encuentre en modo Resistencia.
- Poner el conmutador rotativo en modo OFF cuando el multímetro no se esté usando.

ADVERTENCIAS

- Antes de realizar la medición situar el conmutador rotativo en la posición adecuada.
- Cuando se esté midiendo tensión no cambiar a los modos Resistencia/Corriente.
- No medir la intensidad de la corriente de ningún circuito que supere 240V de tensión.
- Cuando se modifique el rango con el selector, desconectar las puntas del circuito.
- No sobrepasar los límites máximos establecidos.

PRECAUCIONES ESPECÍFICAS

El uso inadecuado del multímetro puede provocar daños, electrocución, heridas o incluso la muerte. Lea detenidamente este manual antes de trabajar con el multímetro.

Antes de cambiar la batería, desconectar siempre las puntas de prueba.

Antes de empezar a trabajar, comprobar que tanto el multímetro como las puntas de prueba no están dañados; en caso de existir daño alguno en el equipo, repararlo o sustituirlo antes de ser usado. Tener especial cuidado cuando se realicen mediciones con tensiones superiores a 25VAC rms o 35VDC; bajo estos voltajes existe el riesgo de electrocución.

Retirar las pilas del multímetro en caso de no ser utilizado por un largo lapso de tiempo.

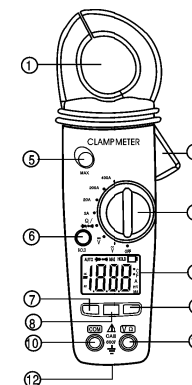
Siempre descargar los condensadores y desconectar de la toma de corriente antes de realizar pruebas de Diodos, Resistencia o Continuidad.

- La medición de tensión en tomas de corriente puede ser difícil y engañosa debido a la incertidumbre del estado de la conexión de los contactos empotrados. Deberán usarse otros medios para asegurarse de que los terminales no portan corriente.
- En caso de uso fuera de las especificaciones del fabricante, la protección que el equipo proporciona puede verse atenuada.

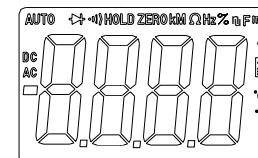
Límites de la entrada	
Modo	Entrada máxima
A AC	400A
μA DC, μA AC	200mA 250V fusible de acción rápida
V DC, V AC, Frecuencia, Ciclo útil,	600V DC/AC
Pruebas de Resistencia, Diodo, Continuidad , Capacidad	250V DC/AC
Temperatura (°C/°F)	60V DC/24V AC

Meter Description

1. Pinza
2. Gatillo
3. Conmutador de funciones rotativo
4. Pantalla LCD
5. Botón de puesta a cero (ZERO)
6. Botones de Retención de medida y retroiluminación
7. Botón de selección de modo (MODE)
8. Botón selector de rango
9. Botón de Hz/%ciclo útil
10. Terminal de entrada común (COM)
11. Conector V Ω μA °C/°F
12. Tapa de la batería




1. **AC DC** AC (corriente alterna) y DC (corriente continua)
2. **—** Signo negativo
3. **8.8.8.8** lectura de 4000 cuentas (de 0 a 3999)
4. **AUTO** Modo AutoRango
5. **ZERO** Puesta a cero (ZERO)
6. **→|** Prueba de diodos
7. **•)))** Continuidad con zumbido
8. **HOLD** Retención de medida
9. **°C, °F, μ, m, V, A, K, M, Ω**, Unidades de medida



Especificaciones

Modo	Margen y Resolución	Precisión (% de la medición)
Corriente DC	400.0µA	± (1.8% + 3 dígitos)
	4000µA	
Corriente AC	400.0µA	± (2.0% + 5 dígitos)
	4000µA	
	4.000 AAC	± (2.5% + 10 dígitos)
	40.00 AAC	
	400.0 AAC	
Voltaje DC	400.0 mVDC	± (0.8% + 3 dígitos)
	4.000 VDC	± (1.5% + 3 dígitos)
	40.00 VDC	
	400.0 VDC	
	600 VDC	± (2.0% + 3 dígitos)
Voltaje AC	400.0 mVAC	± (0.8% + 10 dígitos)
	4.000 VAC	± (2.0% + 5 dígitos)
	40.00 VAC	
	400.0 VAC	
	600 VAC	± (2.0% + 5 dígitos)
Resistencia	400.0 Ω	± (1.0% + 4 dígitos)
	4.000KΩ	± (1.5% + 2 dígitos)
	40.00KΩ	
	400.0KΩ	
	4.000MΩ	± (2.5% + 3 dígitos)
40.00MΩ	± (3.5% + 5 dígitos)	
Capacidad	40.00nF	±(5.0% lectura + 10 dígitos)
	400.0nF	±(3.0% lectura + 5 dígitos)
	4.000µF	±(3.5% lectura + 5 dígitos)
	40.00µF	
	100.0µF	±(5.0% lectura + 5 dígitos)
Frecuencia	5.000Hz	±(1.5% lectura + 5 dígitos)
	50.00Hz	±(1.2% lectura + 2 dígitos)
	500.0Hz	Sensibilidad:5~5kHz:10Vrms

	5.000kHz	mín. 5kHz~150kHz:40Vrms mín. del 20% al 80% del ciclo útil	
	50.00kHz		
	150.0kHz		
Ciclo útil	Del 0.5 al 99.0%	±(1.2% reading + 2 digits)	
	Duración del pulso: 100µs - 100ms, Frecuencia: de 5Hz a 150kHz Sensibilidad: 5~5kHz:10Vrms mín.5kHz~150kHz:40Vrms mín. del 20% al 80% del ciclo útil		
Termopar (tipo-K) (Precisión de la punta no incluida)	De -50.0 a 400.0°C	De -50.0 a -20.0°C	± 7°C
		De -20.0 a 400.0°C	±(3.0% lectura + 3 °C)
	De 400 a 1300 °C	De 400 a 1000°C	±(3.0% lectura + 5°C)
		De 1000 a 1300°C	
	De -58.0 a 400.0°F	De -50.0 a 0°F	± 14°F
		De 0 a 400.0°F	±(3.0% lectura + 7°F)
De 400 a 2372 °F	De 400 a 1000°F	±(3.0% lectura + 10°F)	
	De 1000 a 1300°F		

Tamaño de la pinza	Pinza abierta 0.9" (23mm) aprox.
Prueba de diodos	Corriente de prueba de 0.3mA típicamente; Tensión de circuito abierto 1.5V DC típicamente.
Prueba de continuidad	Umbral <100Ω; Corriente de prueba < 1mA
Indicador de Batería Baja	Se muestra “  ” en pantalla.
Indicador de sobremargen	Se muestra “OL” en la pantalla.
Cadencia de lectura	2 mediciones por segundo, nominal.
Impedancia de la entrada	7.8MΩ (VDC y VAC).
Pantalla	LCD 4000 cuentas.
Corriente AC	50/60Hz (AAC).
Margen Voltaje AC	50/400Hz (VAC).
Temperatura de trabajo	De 14 a 122°F (De -10 a 50°C).
Temperatura de almacenamiento	De -14 a 140°F (De -30 a 60°C).
Humedad relativa	90%(De 0°C a 30°C); 75%(De 30°C a 40°C); 45%(De 40°C a 50°C).
Altitud	Trabajo: 3000m; Almacenamiento: 10,000m.
Sobretensión	Categoría III 600V.
Pilas	Dos pilas de 1.5V “AAA”.
Auto-apagado	Aprox. 30 minutos.
Dimensiones/Peso	200x50x35mm/200g.
Seguridad	Destinado para uso en interiores de acuerdo con la normativa de sobretensión eléctrica Categoría II, Grado de Contaminación 2. La Categoría II abarca el uso local, hogar, equipo portátil, etc., con picos transitorios de sobretensión inferiores a la sobretensión especificada en la Categoría III.

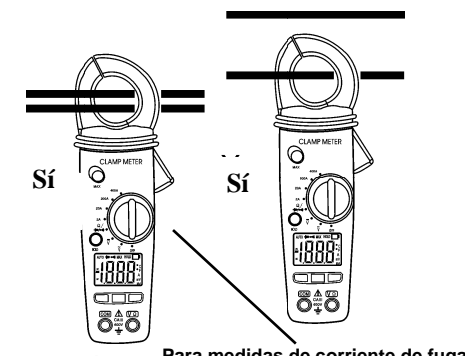
Funcionamiento

ADVERTENCIA: Leer detenidamente cada una de las **advertencias** y **prescripciones** detalladas en la sección de seguridad incluida en el presente manual antes de usar el multímetro. Poner el conmutador rotativo en modo OFF cuando el multímetro no se esté usando.

Medición de Corriente AC

ADVERTENCIA: Asegurarse de que las puntas están desconectadas del multímetro antes de realizar las medidas con la pinza.

1. Situar el selector en **400A, 40A o 4A**. Si el rango de la medición es desconocido, primero seleccione el rango de nivel superior e ir disminuyéndolo gradualmente según se requiera.



2. Apretar el gatillo para abrir la pinza. Cubrir totalmente uno de los conductores a medir.
 3. Si quiere medir fugas entre fase y neutro, puede cubrir los dos conductores, y el resultado será la corriente de fuga detectada. La pantalla LCD del multímetro mostrará la lectura
- ## Medición de Voltaje DC/AC
1. Conectar la punta de prueba negra al terminal negativo **COM** y la punta roja al terminal positivo **V**.
 2. Situar el conmutador rotativo en la posición **V**.
 3. Seleccionar AC o DC con el botón **MODO**.
 4. Conectar las puntas de prueba en paralelo al circuito a medir.
 5. Leer la medición del voltaje reflejada en la pantalla LCD.

MEDICIÓN DE INTENSIDAD DE LA CORRIENTE DC/AC μ A

1. Conectar la punta de prueba negra en el terminal negativo **COM** y la punta roja en el terminal positivo μ A.
2. Situar el conmutador rotativo en la posición μ A.
3. Seleccionar AC o DC con el botón **MODE**.
4. Desconectar la alimentación del circuito a medir, abrir el circuito en la sección que se desee medir la intensidad de la corriente.
5. Hacer contacto con la punta negra en el polo negativo del circuito. Hacer contacto con la punta roja en el polo positivo del circuito.
6. Conectar alimentación del circuito.
7. Leer la medición de la intensidad de la corriente en la pantalla.

Medición de la Resistencia y Continuidad

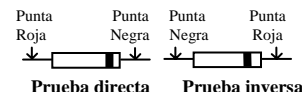
1. Conectar la punta de prueba negra en el terminal negativo **COM** y la punta roja en el terminal positivo.
2. Situar el conmutador en la posición $\rightarrow \bullet$)).
3. Seleccionar Resistencia con el botón **MODE**.
4. Hacer contacto con las puntas en la sección del circuito o componente que se desee medir. Es preferible desconectar un polo del componente a medir de modo que el resto del circuito no afecte a la medición de la resistencia.
5. Para mediciones de Resistencia, leer la resistencia en la pantalla LCD.
6. Para pruebas de Continuidad, si la resistencia es < 100 , se escuchará un zumbido.

Pruebas de Diodos

1. Conectar la punta de prueba negra macho en el terminal negativo **COM** y la punta roja macho en el conector positivo hembra Diodo.
2. Situar el conmutador rotativo en la posición $\rightarrow \bullet$)).
3. Presione el botón **MODE** hasta que aparezca en la pantalla el símbolo \rightarrow “.

4. Hacer contacto con el diodo a medir.

Voltaje directo mostrará un valor de 0.4V a 0.7V. Voltaje Inverso mostrará “OL”. En caso de corto se observará un valor cercano a 0mV y se mostrará “OL” en ambos polos.



Medición de Capacidad

ADVERTENCIA: Para evitar electrocuciones, desconectar la alimentación del circuito a medir y descargar todos los condensadores antes de realizar cualquier medida de capacidad. Retire las pilas y desconecte los cables de alimentación.

1. Situar el conmutador rotativo a la posición Cap.
2. Conectar la punta negra macho en el terminal negativo (COM). Conectar la punta roja macho en el conector positivo hembra (V).
3. Hacer contacto con las puntas en el condensador a medir.
4. Leer la medición de capacidad en la pantalla.

Medición de la Frecuencia o % Ciclo útil

1. Situar el conmutador rotativo en la posición “Hz/%”.
2. Conectar la punta de prueba negra macho en el terminal negativo COM y la punta roja macho en el conector positivo hembra V.
3. Seleccione Hz o % ciclo útil con el botón **Hz/%** según convenga.
4. Hacer contacto con las puntas en el circuito a medir.
5. Leer la medición de la frecuencia en la pantalla.

Medición de Temperatura

ADVERTENCIA: Para evitar electrocuciones, desconectar ambos polos de cualquier fuente de tensión antes de realizar cualquier medición de temperatura.

1. Situar el conmutador en la función TEMP.
2. Conectar la sonda térmica en el terminal negativo y los conectores V; asegurarse de que la polaridad es correcta.
3. Seleccionar °C o °F con el botón **MODE** según se desee.
4. Hacer contacto en la zona que se desee medir la temperatura. Mantenga la punta en contacto con dicha área hasta que el resultado mostrado en pantalla se estabilice (alrededor de 30 segundos).
5. Leer la medición de temperatura en la pantalla. La representación digital del resultado mostrará de forma adecuada tanto el valor como el punto decimal.


ADVERTENCIA: Para evitar electrocuciones, asegurarse de que el termopar ha sido desconectado antes de cambiar a otro modo de medición.

Retención de medida

Para pausar la lectura mostrada en la pantalla LCD, presionar el botón de Retención de medida; dicho botón se encuentra en la parte izquierda del multímetro (zona superior). Mientras el botón de Retención de medida esté pulsado, se mostrará el icono **DH** en la pantalla. Presionar el botón de Retención de medida de nuevo para volver al estado normal de funcionamiento.

Nota: Cuando la pantalla esté retroiluminada la característica de Retención de medida (HOLD) estará activa; presionar de nuevo HOLD para volver al estado anterior.

Retroiluminación

La retroiluminación se activa cuando la luz ambiente es demasiado tenue para poder leer la información mostrada en la pantalla. Presionar el botón  durante un segundo para encender la luz de la pantalla; presione otra vez el botón para apagar la luz.

Botón de puesta a cero (ZERO)

Usar para revisiones anuales eléctricas, capacidad cero y ajustes del offset.

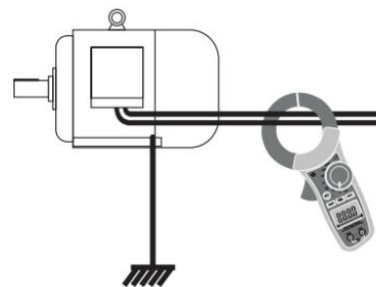
Selección manual del margen

El multímetro se inicia en modo AutoRango. Presionar el botón **Range** para cambiar a modo manual. Cada vez que se pulse el botón Range, se pasará de un rango al siguiente observándose dicho cambio en las unidades y la posición del punto decimal. Mantener presionado el botón Range durante dos segundos para volver al modo AutoRango. El modo manual no funciona en los casos de medición de corriente AC, prueba de diodos o continuidad.

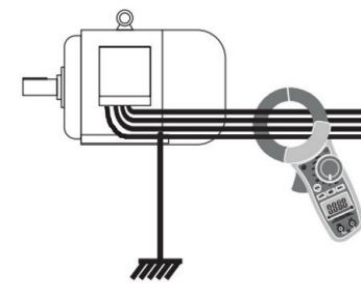
Cambio de pilas

1. Desatornillar con un destornillador de estrella.
2. Abrir el compartimento de las pilas.
3. Substituir las dos pilas "AAA" (UM4 R03)
4. Volver a montar el multímetro.

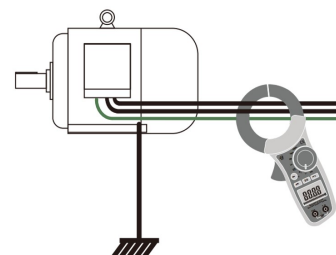
Diagrama de conexión



Medida en sistemas monofásicos



Medida en sistemas trifásicos



Medida en sistemas monofásicos con cable de tierra

INSTRUÇÕES OPERACIONAIS




PINÇA AMPERIMÉTRICA CA



KOBAN 

Segurança

Símbolos de Segurança Internacionais

-  Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o utilizador deve consultar o manual para mais informações.
-  Este símbolo, adjacente ao terminal, indica que, em condições normais de utilização, podem estar presentes tensões perigosas
-  Isolação dupla

NOTAS DE SEGURANÇA

- Não exceda a gama de valores máxima autorizada de qualquer função
- Não aplique tensão à pinça quando a função de resistência estiver selecionada.
- Mude o botão de função para OFF quando não estiver a utilizar o aparelho.

AVISOS

- Mude o botão de função para a posição apropriada antes da medição.
- Aquando da medição de volts, não vire o botão para os modos de corrente/resistência.
- Não meça corrente num circuito cuja tensão exceda os 240V.
- Aquando da mudança de gama utilizando o botão seletor, desligue sempre os cabos de medição dos circuitos sob teste.
- Não exceda os limites máximos de corrente de entrada.

PRECAUÇÕES

O uso inadequado deste medidor pode causar danos, choques, danos corporais ou morte. Leia e compreenda este manual de utilizador antes de operar o medidor.

Remova sempre os cabos de medição antes de substituir a

bateria/pilhas.

Inspeccione a condição e qualquer possível dano dos cabos de ensaio e do medidor em si antes de operar o medidor. Repare ou substitua qualquer parte danificada antes da utilização.

Use todo o cuidado aquando das medições se as tensões ultrapassarem os 25VCA rms ou 35VCC. Estas tensões são consideradas um risco de choque elétrico.

Remova a bateria se o medidor vai ser armazenado por um longo período de tempo.

Descarregue sempre os condensadores e remova a alimentação do aparelho a ser testado aquando da realização de testes de Díodo, Resistência ou Continuidade.

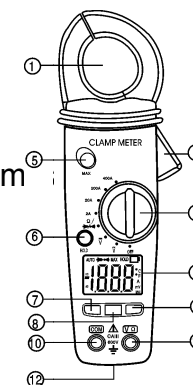
• As verificações de tensão nas tomadas elétricas podem ser difíceis e levar a resultados errados, devido às variações da conexão aos contactos elétricos encaixados. Devem ser utilizados outros meios para garantir que os terminais não estão a funcionar.

• Se o equipamento for utilizado de modo diferente do indicado pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser inutilizada.

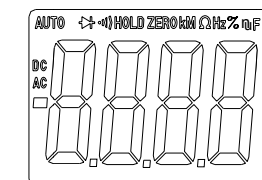
Limites de entrada	
Função	Entrada máxima
A CA	400A
μ A CC, μ A CA	200mA 250V fusível de ação rápida
V CC, V CA, Frequência, Ciclo de serviço,	600V CC/CA
Resistência, Díodo, Encadeamento, Capacidade, Teste	250V CC/CA
Temperatura ($^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F)	60V CC/24V CA

Descrição do medidor

1. Controlador de corrente
2. Acionador da pinça
3. Seleccionador de função rotativo
4. Ecrã LCD
5. Botão ZERO
6. Retenção de dados e botão de retroillum
7. Botão seletor de modo
8. Botão seletor de alcance
9. Botão Hz/% serviço
10. Terminal de entrada COM
11. Terminal V Ω μ A $^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F
12. Tampa da bateria/pilhas



1. **CA CC** CA (corrente alternada) e CC (corrente contínua)
2. **—** Sinal de menos
3. **8.8.8.8** contagem 4000 (0 a 3999)
leitura de medição
4. **AUTO** Modo de Alcance automático
5. **ZERO** Modo ZERO
6. **→|** Modo de teste de Díodo
7. **•)))** Encadeamento Audível
8. **HOLD** Modo de retenção de dados
9. **$^{\circ}$ C, $^{\circ}$ F, μ , m, V, A, K, M, Ω** , Lista de unidades de medida



Especificações

Função	Alcance e Resolução	Precisão (% de leitura)
Corrente CC	400,0µA	±(1,8% + 3 dígitos)
	4000µA	
Corrente CA	400,0µA	±(2,0% + 5 dígitos)
	4000µA	
	4,000 AAC	±(2,5% + 10 dígitos)
	40,00 AAC	
400,0 AAC	±(2,0 % + 5 dígitos)	
Tensão CC	400,0 mVCC	±(0,8% + 3 dígitos)
	4,000 VCC	±(1,5% + 3 dígitos)
	40,00 VCC	
	400,0 VCC	
600 VCC	±(2,0% + 3 dígitos)	
Voltagem CA	400,0 mVCA	±(0,8% + 10 dígitos)
	4,000 VCA	±(2,0% + 5 dígitos)
	40,00 VCA	
	400,0 VCA	
	600 VCA	
Resistência	400,0 Ω	±(1,0% + 4 dígitos)
	4,000KΩ	±(1,5% + 2 dígitos)
	40,00KΩ	
	400,0KΩ	
	4,000MΩ	
40,00MΩ	±(3,5% + 5 dígitos)	
Capacidade	40,00nF	±(5,0% leitura + 10 dígitos)
	400,0nF	±(3,0% leitura + 5 dígitos)
	4,000µF	±(3,5% leitura + 5 dígitos)
	40,00µF	
	100,0µF	±(5,0% leitura + 5 dígitos)
Frequência	5,000Hz	±(1,5% leitura + 5 dígitos)
	50,00Hz	±(1,2% leitura + 2 dígitos)
	500,0Hz	Sensibilidade:5~5kHz:10Vrms

	5,000kHz	min.	
	50,00kHz	5kHz~150kHz:40Vrms min.	
	150,0kHz	@ ciclo de serviço 20% a 80%	
Ciclo de serviço	0,5 a 99,0%	±(1,2% leitura + 2 dígitos)	
	Largura do impulso: 100µs - 100ms, Frequência: 5Hz a 150kHz Sensibilidade: 5~5kHz:10Vrms min.5kHz~150kHz:40Vrms min. @ 20% a 80% do ciclo de serviço		
Temp (tipo-K) (precisão da sonda não incluída)	-50,0 a 400,0°C	-50,0 a -20,0°C	± 7°C
		-20,0 a 400,0°C	±(3,0% leitura + 3 °C)
	400 a 1300 °C	400 a 1000 °C	±(3,0% leitura + 5 °C)
		1000 a 1300°C	
	-58,0 a 400,0°F	-50,0 a 0°F	± 14°F
		0 a 400,0°F	±(3,0% leitura + 7 °F)
	400 a 2372°F	400 a 1000°F	±(3,0% leitura + 10 °F)
		1000 a 1300°F	

Tamanho da pinça

Abertura 23 mm

Teste de diodo

Testar corrente típica de 0,3 mA; tensão em circuito aberto 1,5V

Verificação de continuidade

CC típica.
Limite <100Ω; Corrente de teste < 1mA

Indicador de bateria fraca

" " é exibido

Indicação de overrange (acima da variação) "OL" é exibido

Taxa de medições

2 por segundo,

	nominal
Impedância de entrada	7,8M Ω (VCC e VCA)
Visualizador	LCD de 4000 contagens
Corrente CA	50/60Hz (AAC)
Largura de banda de tensão CA	50/400Hz (VCA)
Temperatura operacional	-10 a 50°C (14 a 122° F)
Temperatura de armazenamento	-30 a 60°C (-14 a 140° F)
Humidade relativa	90% (0°C a 30°C); 75% (30°C a 40°C); 45% (40°C a 50°C)
Altitude	Em operação: 3000m; Armazenamento 10,000m
Sobretensão	Categoria III 600V
Bateria	Duas pilhas 1,5V "AAA"
OFF Automático	aprox. 30 minutos
Dimensões/Peso	200x50x35mm/200g
Segurança	Para uso interior e de acordo com a categoria de sobretensão II, grau de poluição 2. A categoria II inclui nível local, aparelho, equipamento portátil, etc., que possua sobretensão transitória menor do que a sobretensão cat. III.

Funcionamento

AVISOS: Leia e entenda todos os **avisos** e **precauções** listados na secção de segurança deste manual operacional antes de utilizar este medidor. Mude o botão de função para OFF quando o medidor não estiver em uso.

Medições de corrente CA

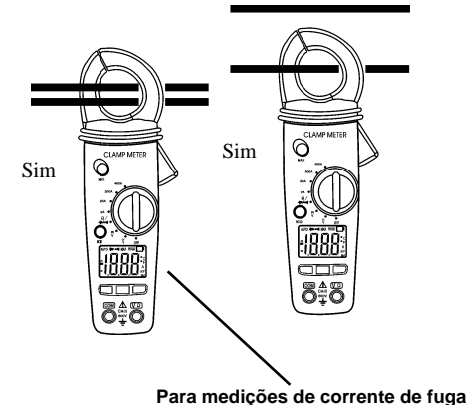
AVISO: Assegure-se que os cabos de teste estão desligados do medidor antes de proceder a medições de pinça de corrente.

1. Mude o botão de Função para o alcance

400 ou **40A**. Se não souber o alcance da medição, comece por selecionar o alcance mais alto e altere para o alcance mais baixo se necessário.

2. Pressione o gatilho para abrir a mandíbula. Envolver completamente um condutor a medir.

O LCD da pinça amperimétrica começará a exibir a leitura.



Medições de Tensão CA/CC

1. Insira o cabo de teste preto no terminal COM negativo no terminal e o cabo de teste vermelho no terminal positivo V.
2. Mude o botão a posição V.
3. Selecione AC (CA) ou DC (CC) com o botão MODE.
4. Ligue os cabos de teste em paralelo ao circuito sob teste.
5. Leia a medição de tensão no ecrã LCD.

Medições de Corrente μ CC/CA

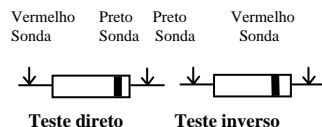
1. Insira o cabo de teste preto no terminal COM negativo no terminal e o cabo de teste vermelho no terminal positivo μ A.
2. Ajuste a chave de seleção de função para a posição μ A.
3. Selecione AC (CA) ou DC (CC) com o botão MODE.
4. Remova a alimentação do circuito sob teste e abra o circuito no ponto em que deseja medir a corrente.
5. Encoste a ponta da sonda de medição preta ao lado negativo do circuito.
Encoste a ponta da sonda de medição vermelha ao lado positivo do circuito.
6. Forneça alimentação ao circuito.
7. Leia o valor da corrente no ecrã.

Medições de resistência e encadeamento

1. Insira o cabo de teste preto no terminal **COM** negativo no terminal e o cabo de teste vermelho no terminal positivo.
2. Mude o botão de função para a posição **▶ •)))**.
3. Use o botão de modo multifunções **MODE** para selecionar resistência.
4. Use as pontas das sondas de teste ao longo do circuito ou componente sob teste. É preferível desligar um dos lados do aparelho sob teste para que o resto do circuito não interfira com a leitura de resistência.
5. Para testes de resistência, leia a resistência exibida no ecrã LCD.
6. Para testes de encadeamento, se a resistência for inferior a $\bar{1}$, ouvirá um som.

Medições de díodo

1. Insira a tomada em forma de banana do cabo de teste preto no terminal **COM** negativo e a tomada em forma de banana do cabo de teste vermelho no terminal positivo de díodo.
2. Vire o botão rotativo para a posição **▶ •)))**.
3. Pressione o botão **MODE** até que o ecrã exiba " **▶ •**".
4. Encoste as sondas de teste ao díodo sob teste. Tensão direta indicará 0,4V a 0,7V Tensão inversa indicará "OL" Aparelhos em curto-circuito indicarão perto de 0mV e um aparelho aberto indicará "OL" em ambas as polaridades.



Medições de Capacidade

AVISO: Para evitar choques elétricos, desligue a alimentação da unidade sob teste e descarregue todos os condensadores antes de proceder a qualquer medição de capacidade. Remova as baterias/pilhas e os cabos de alimentação.

1. Mude o botão de função rotativo para a posição **cap**.
2. Insira a tomada tipo banana do terminal de teste preto no terminal (COM) negativo.
Insira a tomada tipo banana do cabo de medição teste no terminal **V** negativo.
3. Encoste as sondas de teste ao condensador a testar.
4. Leia o valor de capacidade no ecrã.
- 5.

Frequência ou medições de % do ciclo de serviço

1. Mude o botão de função rotativo para a posição "Hz/%".
2. Insira a tomada em forma de banana do cabo de teste preto no terminal COM negativo e a tomada em forma de banana do cabo de teste vermelho no terminal positivo **V**.
3. Selecione Hz ou % serviço com o botão **Hz/%**.
4. Encoste as pontas das sondas de teste ao circuito sob teste.
5. Leia a temperatura no ecrã.

Medições de temperatura

AVISO: Para evitar choques elétricos, desligue ambas as sondas de teste de qualquer fonte de tensão antes de proceder a qualquer medição de temperatura.

1. Mude o botão de função para **TEMP**.
2. Insira a sonda de temperatura nos terminais (COM) negativo e **V**, assegurando-se que a polaridade é a correta.
3. Selecione °C ou °F com o botão **MODE**.
4. Encoste a ponta da sonda de temperatura à parte cuja temperatura deseja medir. Mantenha a sonda encostada à parte sob teste até que a leitura estabilize (cerca de 30 segundos).

5. Leia a temperatura no ecrã. A leitura digital indicará o ponto decimal e valor adequados.


AVISO: Para evitar choques elétricos, assegure-se que o termopar foi removido antes de mudar para outra função de medição.

Retenção de dados

Para congelar a leitura no ecrã LCD, pressione o botão de retenção de dados. O botão de retenção de dados encontra-se no lado esquerdo do medidor (botão de cima). Enquanto a função de retenção de dados está ativa, é exibido o ícone **DH** no ecrã LCD. Pressione o botão de retenção de dados novamente para voltar à operação normal.

Nota: A funcionalidade de retenção (**HOLD**) será ativada quando a Retroiluminação estiver ligada. Volte a pressionar a tecla HOLD para sair deste modo.

Retroiluminação

A função de retroiluminação ilumina o ecrã e é utilizada quando a luz ambiente é demasiado fraca, para permitir a visualização das leituras exibidas. Pressione o botão  durante um segundo para ligar a retroiluminação e volte a pressioná-lo para a desligar.

BOTÃO ZERO

Para ajuste ACA e Capacidade Sero & Compensação.

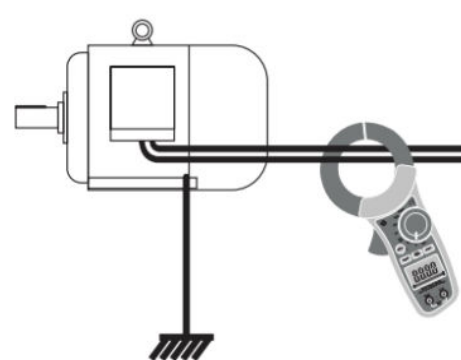
Alcance manual

O medidor liga-se em modo de alcance automático. Pressione o botão de alcance (**Range**) para aceder ao alcance manual. Cada vez que premir o botão o aparelho muda para o próximo alcance, como indicado pelas localizações das unidades e ponto decimal. Mantenha premido o botão **Range** durante dois segundos para voltar ao modo automático. O alcance manual não funciona nas funções Corrente CA, Díodo e Verificação de continuidade.

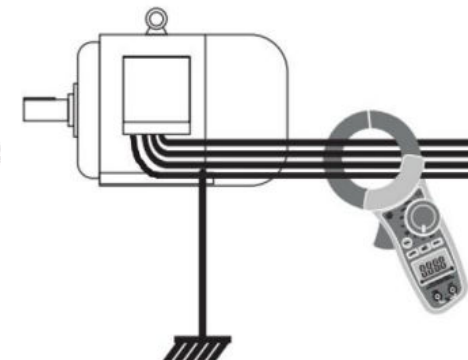
Substituição das baterias

1. Remova o parafuso Phillips traseiro.
2. Abra o compartimento da bateria.
3. Substitua as duas pilhas "AAA" (UM4 R03)
4. Volte a montar o medidor.

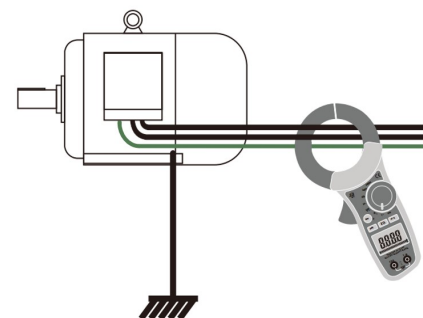
Diagrama de conexão



Medição em sistemas monofásicos



Medição em sistemas trifásicos






Medição em sistemas monofásicos com fio de terra

MÈTRE À PINCE CA



Sécurité

Symboles de sécurité internationaux

-  Ce symbole, à côté d'un autre symbole ou terminal, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel pour plus d'informations.
-  Ce symbole, à côté d'un terminal, indique que, en utilisation normale, des tensions dangereuses doivent être présentes.
-  Double isolation

REMARQUES SUR LA SÉCURITÉ

- N'excédez pas la plage d'entrée maximum autorisée pour toutes les fonctions
- N'appliquez pas de tension sur le mètre lorsque la fonction de résistance est sélectionnée.
- Réglez l'interrupteur de fonction sur OFF lorsque le mètre n'est pas utilisé.

AVERTISSEMENTS

- Réglez l'interrupteur de fonction sur la position appropriée avant la mesure.
- Lors des mesures de tension, ne passez pas en mode d'intensité ou de résistance.
- Ne mesurez pas l'intensité sur un circuit dont la tension dépasse 240V.
- Lorsque vous changez les plages à l'aide du sélecteur, déconnectez les fils de test du circuit testé.
- Ne dépassez pas les limites d'entrée maximum indiquées. .

PRECAUTIONS

Une utilisation inapproprié de ce mètre peut causer des dégâts, un électrochoc, des blessures ou la mort. Lisez et comprenez ce manuel d'utilisation avant d'utiliser le mètre.

Enlevez toujours les fils de test avant de remplacer la batterie. Inspectez l'état des fils de test et du mètre lui-même pour vous assurer qu'ils ne présentent pas de dégâts avant l'utilisation. Réparez ou remplacez tout élément défectueux avant l'utilisation. Soyez très précautionneux lorsque vous faites des mesures si les tensions sont supérieures à 25V CA rms ou 35V CC. Ces tensions sont considérées comme un risque d'électrochoc.

Enlevez la batterie si le mètre doit être rangé pendant de longues périodes.

Déchargez toujours les condensateurs et enlevez l'alimentation de l'appareil testé avant de procéder à des tests de diode, de résistance ou de continuité.

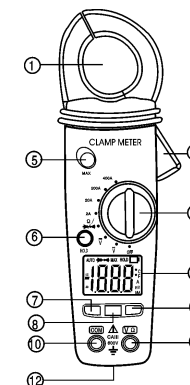
- Les vérifications de tension sur des appareils électriques peuvent être difficiles et erronés du fait de l'incertitude de connexion des contacts électriques reculés. D'autres moyens doivent être utilisés pour garantir que les terminaux ne sont pas sous tension.

- Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection procurée par l'équipement peut être défectueuse.

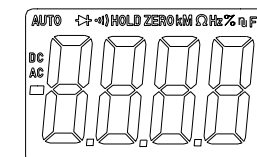
Limites d'entrée	
Fonction	Entrée Maximum
A CA	400A
µA CC, µA CA	Fusible à déclenchement rapide 200mA 250V
V CC, V CA, Fréquence, Cycle de service,	600V CC/CA
Résistance, diode, continuité, capacité, Test	250V CC/CA
Température (°C/°F)	60V CC/ 24V CA

Description du mètre

1. Pince d'intensité
2. Déclencheur de la pince
3. Molette de choix de fonction
4. Écran LCD
5. Touche ZERO
6. Touche de maintien de données et de rétroéclairage
7. Touche de sélection du MODE
8. Touche de sélection de la plage
9. touche de Hz/DUTY
10. Prise d'entrée COM
11. Prise V ΩµA °C/°F
12. Protection de la batterie



1. **CA CC** CA (courant alternatif) et CC (courant continu)
2. **—** signe moins
3. **8.8.8.8** 4000 count (0 à 3999)
Résultats de mesure
4. **AUTO** Mode de plage automatique
5. **ZERO** Mode ZERO
6. **→|** Mode de test de diode
7. **•)))** Continuité audible
8. **HOLD** mode de maintien des données
9. °C, °F, µ, m, V, A, K, M, Ω, liste des unités de mesure



Spécifications

Fonction	Plage et résolution	Précision (% du résultat)
Intensité CC	400,0µA	± (1,8% + 3 chiffres)
	4000µA	
Intensité CA	400,0µA	± (2,0% + 5 chiffres)
	4000µA	
	4.000 AAC	± (2,5% + 10 chiffres)
	40.00 AAC	
400.0 AAC	± (2,0 % + 5 chiffres)	
Tension CC	400,0 mV CC	± (0,8% + 3 chiffres)
	4,000 V CC	± (1,5% + 3 chiffres)
	40,00 V CC	
	400,0 V CC	
	600 V CC	± (2,0% + 3 chiffres)
Tension CA	400,0 mV CA	± (0,8% + 10 chiffres)
	4,000 V CA	± (2,0% + 5 chiffres)
	40,00 V CA	
	400,0 V CA	
	600V CA	± (2,0% + 5 chiffres)
Résistance	400,0 Ω	± (1,0% + 4 chiffres)
	4,000KΩ	± (1,5% + 2 chiffres)
	40,00KΩ	
	400,0KΩ	
	4,000MΩ	± (2,5% + 3 chiffres)
40,00MΩ	± (3,5% + 5 chiffres)	
Capacité	40,00nF	±(5,0% du résultat + 10 chiffres)
	400,0nF	±(3,0% du résultat + 5 chiffres)
	4,000µF	±(3,5% du résultat + 5 chiffres)
	40,00µF	
	100,0µF	±(5,0% du résultat + 5 chiffres)

Fréquence	5,000Hz	±(1,5% résultats + 5 chiffres)	
	50,00Hz	±(1,2% résultats + 2 chiffres)	
	500,0Hz	Sensibilité : 5~5kHz:10Vrms min. 5kHz~150kHz:40Vrms min. Cycle de service @ 20% à 80%	
	5,000kHz		
	50,00kHz		
150,0kHz			
Cycle de service	0,5 à 99,0%	±(1,2% résultats + 2 chiffres)	
	Ampleur d'impulsion : 100ps - 100ms, Fréquence : 5Hz a 150kHz Sensibilité : 5~5kHz:10V rms min.5kHz~150kHz:40Vrms min. Cycle de service @ 20% à 80%		
Temp (type-K) (précision de sonde non comprise)	-50,0 à 400,0°C	-50,0 à -20 0°C	± 7°C
		-20,0 à 400,0°C	±(3,0% du résultat + 3 °C)
	400 à 1300°C	400 à 1000°C	±(3,0% du résultat + 5 °C)
		1000 à 1300°C	
	-58,0 à 400,0°F	-50,0 à 0°F	± 14°F
		0 à 400,0°F	±(3,0% du résultat + 7 °F)
400 à 2372°F	400 à 1000°F	±(3,0% du résultat + 10 °F)	
	1000 à 1300°F		

Taille de la pince

Ouverture 0,9 po (23mm) environ

Test de diode
Test de continuité Seuil <100Ω; Intensité de test < 1mA

Indication de batterie faible « » s'affiche

Indication de dépassement de plage « OL » s'affiche

Rythme de mesure 2 fois par secondes, nominal.

Impédance d'entrée	7,8 M Ω (V CC et V CA)
Écran	écran LCD 4000
Courant CA	5060Hz (A CA)
Largeur de bande tension CA	50400Hz (V CA)
Température d'utilisation	14 à 122°F (-10 à 50°C)
Température de rangement	-14 à 140°F (-30 à 60°C)
Humidité relative	90%(0°C à 30°C); 75%(30°C à 40°C); 45%(40°C à 50°C)
Altitude	Utilisation: 3000m; Rangement : 10 000m
Surtension	Catégorie III 600V
Piles	Deux piles AAA 1,5V
Extinction automatique	environ 30 minutes
Dimensions/poids	200x50x35mm/200g
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. III.

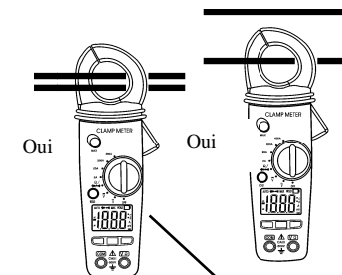
Utilisation

REMARQUES: Lisez et comprenez tous les **avertissements** et **précautions** indiqués dans la section sécurité de manuel d'utilisation avant d'utiliser le mètre. Réglez l'interrupteur sur la position OFF lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.

Mesures d'intensité CA

AVERTISSEMENT : Assurez-vous que les fils de test sont déconnectés du mètre avant de procéder à des mesures d'intensité avec la pince.

1. Réglez l'interrupteur de fonction sur la plage **400A** ou **40A**.
Si la plage de l'objet mesuré n'est pas connue, sélectionnez la plage la plus haute avant de passer à une plage inférieure si nécessaire.
2. Appuyez sur la gâchette pour ouvrir la pince. Enrobez complètement un semi conducteur à mesurer.
3. L'écran à cristaux liquide du mètre à pince affichera le résultat.



Pour les mesures de courant de fuite

Mesure de tension CA et CC

1. Insérez le fil de test noir dans le terminal négatif **COM** et le fil de test rouge dans le terminal positif.
2. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position **V**.
3. Choisissez **CA** ou **CC** avec la touche **MODE**.
4. Connectez les fils de test en parallèle sur le circuit testé.
5. Lisez le résultat de tension sur l'écran LCD.

MESURES D'INTENSITÉ μ A CA ET CC

1. Insérez le fil de test noir dans le terminal négatif **COM** et le fil de test rouge dans le terminal positif.
2. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position **μ A**.
3. Choisissez **CA** ou **CC** avec la touche **MODE**.
4. Coupez l'alimentation du circuit testé, et ouvrez le circuit sur le point sur lequel vous souhaitez effectuer la mesure.
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.

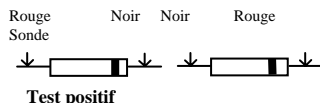
7. Lisez l'intensité sur l'écran.

Mesures de résistance et de continuité

1. Insérez le fil de test noir dans le terminal négatif **COM** et le fil de test rouge dans le terminal positif.
2. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position $\blacktriangleright \bullet)))$.
3. Utilisez la touche **MODE** multifonction pour choisir la résistance.
4. Touchez les embouts des sondes de test sur le circuit testé ou le composant testé.
test. Il est préférable de déconnecter un côté de l'appareil testé de manière à ce que le reste du circuit n'interfère pas avec le résultat de résistance.
5. Pour les tests de résistance, lisez la résistance sur l'écran LCD.
6. Pour les tests de continuité, si la résistance est $< 100 \Omega$, une tonalité sera émise.

Mesures 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 $\blacktriangleright \bullet)))$.
3. Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que « \blacktriangleright » apparaisse sur l'écran.
4. Touchez les embouts des sondes de test sur la diode testée. La tension positive indiquera entre 0,4V et 0,7V. La tension négative indiquera « **OL** ». Les appareils court-circuités indiqueront une valeur proche de 0 et un appareil ouvert indiquera « **OL** » aux deux polarités.



Mesures de capacité

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

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position cap.
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 les fils de test sur le condensateur à tester.
4. Lisez le résultat de capacité sur l'écran.

Mesure de fréquence ou % cycle de service

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position « Hz/% ».
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 (V).
3. Choisissez Hz ou % avec la touche **Hz/%**.
4. Touchez les embouts des sondes de test sur le circuit testé.
5. Lisez la fréquence sur l'écran.

Mesures de température

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, déconnectez les deux sondes de test de toute source de tension, avant de procéder à une mesure de température.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position TEMP.
2. Insérez la sonde de température sur la fente température dans les prises négatives (COM) et V, en vous assurant de bien respecter la polarité.
3. Choisissez °C ou °F avec la touche **MODE**.
4. Touchez la tête de la sonde de température sur la pièce que

vous souhaitez mesurer. Tenez la sonde au contact de la pièce testée jusqu'à ce que le résultat se stabilise (environ 30 secondes).

5. Lisez la température sur l'écran. L'écran numérique indiquera le point et la valeur de la décimale appropriés.


AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, assurez-vous que le thermocouple a été enlevé avant de changer de fonction de mesure.

Maintien des données

Permet de geler le résultat de l'écran du mètre en appuyant sur la touche data hold. La touche de maintien des données est située sur le côté gauche du mètre (touche supérieure). Pendant que le maintien des données est actif, l'indicateur **DH** apparaît sur l'écran. Appuyez sur la touche de maintien de données de nouveau pour revenir au fonctionnement normal.

Remarque: La fonction HOLD s'activera lorsque le rétroéclairage sera allumé. Appuyez de nouveau sur la touche HOLD pour quitter le mode.

Rétroéclairage

La fonction de rétroéclairage illumine l'écran et est utilisée lorsque la lumière ambiante est trop faible pour permettre de voir les résultats sur l'écran. Appuyez sur la touche  pendant une seconde pour allumer le rétroéclairage et appuyez sur la touche à nouveau pour éteindre le rétroéclairage.

Touche ZERO

Pour le réglage A CA et la mise à zéro et la compensation de la capacité.

Plage manuelle

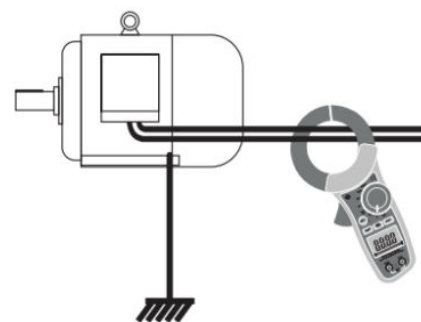
Le mètre s'allume en mode de plage automatique. Appuyez sur la touche **Range** pour passer en plage manuelle. Chaque pression sur

la touche Range passera à la plage suivante indiquée par l'unité et la position de la virgule. Maintenez la touche **RANGE** appuyée pendant 2 secondes pour retourner en plage automatique. La plage manuelle ne fonctionne pas sur les fonctions d'intensité CA, de diode et de vérification de continuité

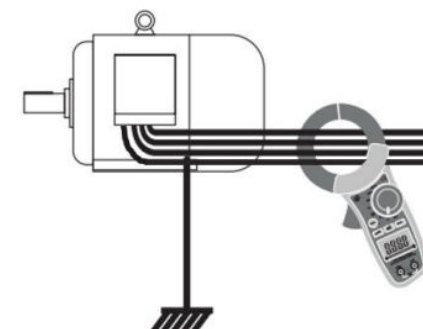
Remplacement des piles

1. Enlevez la vis à tête Phillips à l'arrière
2. Ouvrez le compartiment de pile.
3. Remplacez avec deux piles « AAA » (UM4 R03)
4. Remontez le mètre

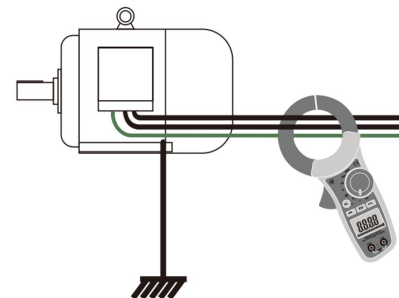
Schéma de connexion



Mesure dans les systèmes monophasés



Mesure dans les systèmes triphasés



Mesure sur les systèmes monophasés avec fil de terre

OPERATING INSTRUCTION

AC CLAMP METER



www.grupotemper.com

KOBAN 




KPF-02

OPERATING INSTRUCTION AC CLAMP METER

KOBAN 

Safety

International Safety Symbols

-  This symbol, adjacent to another symbol or terminal, indicates the user must refer to the manual for further information.
-  This symbol, adjacent to a terminal, indicates that, under normal use, hazardous voltages may be present
-  Double insulation

SAFETY NOTES

- Do not exceed the maximum allowable input range of any function
- Do not apply voltage to meter when resistance function is selected.
- Set the function switch OFF when the meter is not in use.

WARNINGS

- Set function switch to the appropriate position before measuring.
- When measuring volts do not switch to current/resistance modes.
- Do not measure current on a circuit whose voltage exceeds 240V.
- When changing ranges using the selector switch always disconnect the test leads from the circuit under test.
- Do not exceed the maximum rated input limits.

CAUTIONS

Improper use of this meter can cause damage, shock, injury or death. Read and understand this user manual before operating the meter. Always remove the test leads before replacing the battery. Inspect the condition of the test leads and the meter itself for any damage before operating the meter. Repair or replace any damage before use.

Use great care when making measurements if the voltages are greater than 25VAC rms or 35VDC. These voltages are considered a shock hazard.

Remove the battery if the meter is to be stored for long periods.

Always discharge capacitors and remove power from the device under test before performing Diode, Resistance or Continuity tests.

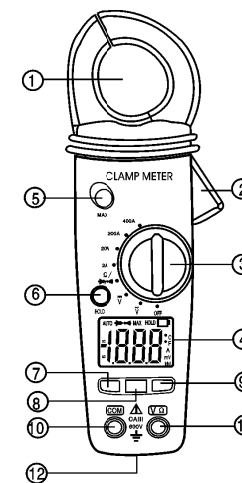
• Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the recessed electrical contacts. Other means should be used to ensure that the terminals are not "live".

• If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

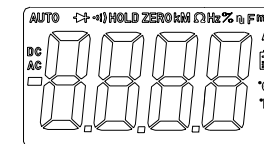
Input Limits	
Function	Maximum Input
A AC	400A
µA DC, µA AC	200mA 250V fast acting fuse
V DC, V AC, Frequency, Duty Cycle,	600V DC/AC
Resistance, Diode, Continuity , Capacitance, Test	250V DC/AC
Temperature (°C/°F)	60V DC/24V AC

Meter Description

1. Current clamp
2. Clamp trigger
3. Rotary Function switch
4. LCD display
5. ZERO button
6. Data Hold and Backlight button
7. Mode select button
8. Range select button
9. Hz/%duty button
10. COM input jack
11. V Ω µA °C/°F jack
12. Battery Cover



1. **AC DC** AC (alternating current) and DC (direct current)
2. **—** Minus sign
3. **8.8.8.8** 4000 count (0 to 3999) measurement reading
4. **AUTO** AutoRange mode
5. **ZERO** ZERO mode
6. **→|** Diode test mode
7. **•)))** Audible Continuity
8. **HOLD** Data Hold mode
9. **°C, °F, µ, m, V, A, K, M, Ω**, Units of measure list



Specifications

Function	Range & Resolution	Accuracy (% of reading)
DC Current	400.0µA	± (1.8% + 3 digits)
	4000µA	
AC Current	400.0µA	± (2.0% + 5 digits)
	4000µA	
	4.000 AAC	± (2.5% + 10 digits)
	40.00 AAC	
400.0 AAC	± (2.0 % + 5 digits)	
DC Voltage	400.0 mVDC	± (0.8% + 3 digits)
	4.000 VDC	± (1.5% + 3 digits)
	40.00 VDC	
	400.0 VDC	
	600 VDC	± (2.0% + 3 digits)
AC Voltage	400.0 mVAC	± (0.8% + 10 digits)
	4.000 VAC	± (2.0% + 5 digits)
	40.00 VAC	
	400.0 VAC	
	600 VAC	± (2.0% + 5 digits)
Resistance	400.0 Ω	± (1.0% + 4 digits)
	4.000K Ω	± (1.5% + 2 digits)
	40.00K Ω	
	400.0K Ω	
	4.000M Ω	± (2.5% + 3 digits)
	40.00M Ω	± (3.5% + 5 digits)
Capacitance	40.00nF	±(5.0% reading + 10 digits)
	400.0nF	±(3.0% reading + 5 digits)
	4.000 µ F	±(3.5% reading + 5 digits)
	40.00 µ F	
	100.0 µ F	±(5.0% reading + 5 digits)
Frequency	5.000Hz	±(1.5% reading + 5 digits)
	50.00Hz	±(1.2% reading + 2 digits)
	500.0Hz	Sensitivity: 5~5kHz:10Vrms

	5.000kHz	min.	
	50.00kHz	5kHz~150kHz:40Vrms min.	
	150.0kHz	@ 20% to 80% duty cycle	
Duty Cycle	0.5 to 99.0%	±(1.2% reading + 2 digits)	
	Pulse width: 100µs - 100ms, Frequency: 5Hz to 150kHz Sensitivity: 5~5kHz:10Vrms min.5kHz~150kHz:40Vrms min. @ 20% to 80% duty cycle		
Temp (type-K) (probe accuracy not included)	-50.0 to 400.0°C	-50.0 to -20. 0°C	± 7°C
		-20.0 to 400.0°C	±(3.0% reading + 3 °C)
	400 to 1300 °C	400 to 1000°C	±(3.0% reading + 5°C)
		1000 to1300°C	
	-58.0 to 400.0°F	-50.0 to 0°F	± 14°F
		0 to 400.0°F	±(3.0% reading + 7°F)
400 to 2372 °F	400 to 1000°F	±(3.0% reading + 10°F)	
	1000 to1300°F		

Clamp size

Opening 0.9" (23mm) approx


Diode Test

Test current of 0.3mA typical; Open circuit voltage 1.5V DC typical.

Continuity Check

Threshold <100Ω; Test current < 1mA

Low Battery Indication

“” is displayed

Overrange Indication

“OL” is displayed

Measurements Rate

2 per second, nominal

Input Impedance

7.8MΩ (VDC and VAC)

Display

4000 counts LCD

AC Current

50/60Hz (AAC)

AC Voltage bandwidth	50/400Hz (VAC)
Operating Temperature	14 to 122°F (-10 to 50°C)
Storage Temperature	-14 to 140°F (-30 to 60°C)
Relative Humidity	90%(0°C to 30°C); 75%(30°C to 40°C); 45%(40°C to 50°C)
Altitude	Operating: 3000m; Storage 10,000m
Over voltage	Category III 600V
Battery	Two 1.5V "AAA" Batteries
Auto OFF	approx. 30 minutes
Dimensions/Weight	200x50x35mm/200g
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 Cat. III

Operation

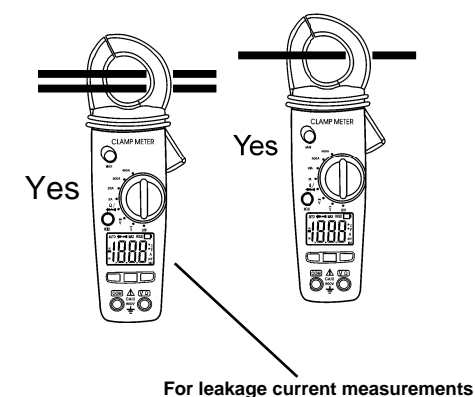
NOTICES: Read and understand all **warning** and **precaution** statements listed in the safety section of this operation manual prior to using this meter. Set the function select switch to the OFF position when the meter is not in use.

AC Current Measurements

WARNING: Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current clamp measurements.

- Set the Function switch to the **400 or 40A or 4A** range. If the range of the measured is not known, select the higher range first then move to the lower range if necessary.
- Press the trigger to open jaw. Fully enclose one conductor

to be measured.
The clamp meter LCD will display the reading.



DC/AC Voltage Measurements

- Insert the black test lead into the negative **COM** terminal and the red test lead into the positive **V** terminal.
- Set the function switch to the V position.
- Select AC or DC with the **MODE** button.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the voltage measurement on the LCD display.

µA DC/AC CURRENT MEASUREMENTS

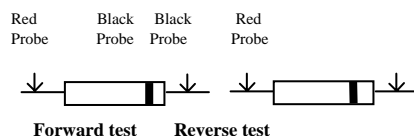
- Insert the black test lead into the negative **COM** terminal and the red test lead into the positive **µA** terminal.
- Set the function switch to the **µA** position.
- Select AC or DC with the **MODE** button.
- Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
- 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.
- Apply power to the circuit.
- Read the current in the display.

Resistance and Continuity Measurements

1. Insert the black test lead into the negative **COM** terminal and the red test lead into the positive terminal.
2. Set the function switch to the $\blacktriangleright \bullet))) \Omega$ position.
3. Use the multifunction **MODE** button to select resistance.
4. Touch the test probe tips across the circuit or component under test. It is best to disconnect one side of the device under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
5. For Resistance tests, read the resistance on the LCD display.
6. For Continuity tests, if the resistance is $< 100\Omega$, a tone will sound.

Diode Measurements

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 $\blacktriangleright \bullet)))$ position.
3. Press the **MODE** button until “ \blacktriangleright ” appears in the display.
4. Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will indicate 0.4V to 0.7V. Reverse voltage will indicate “**OL**”. Shorted devices will indicate near 0mV and an open device will indicate “**OL**” in both polarities.



Capacitance Measurements

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

1. Set the rotary function switch to the cap 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 test leads to the capacitor to be tested.
4. Read the capacitance value in the display

Frequency or % duty cycle measurements

1. Set the rotary function switch to the “Hz/%” position.
2. Insert the black lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive V jack.
3. Select Hz or % duty with the **Hz/%** button.
4. Touch the test probe tips to the circuit under test.
5. Read the frequency on the display.

Temperature Measurements

WARNING: To avoid electric shock, disconnect both test probes from any source of voltage before making a temperature measurement.

1. Set the function switch to TEMP.
2. Insert the Temperature Probe into the negative (COM) and the V jacks, making sure to observe the correct polarity.
3. Select °C or °F with the **MODE** button.
4. Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
5. Read the temperature in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point and value.


WARNING: To avoid electric shock, be sure the thermocouple has been removed before changing to another measurement function

Data Hold

To freeze the LCD meter reading, press the data hold button. The data hold button is located on the left side of the meter (top button). While data hold is active, the **DH** display icon appears on the LCD. Press the data hold button again to return to normal operation.

Note: The HOLD feature will activate when the Backlight is turned on. Press the HOLD key again to exit Hold.

Backlight

The backlight function illuminates the display and is used when the ambient light is too low to permit viewing of the displayed readings. Press the  button for one second to turn the backlight on and press the button a second time to turn the backlight off.

ZERO BUTTON

For ACA and Capacitance Zero & Offset adjustment.

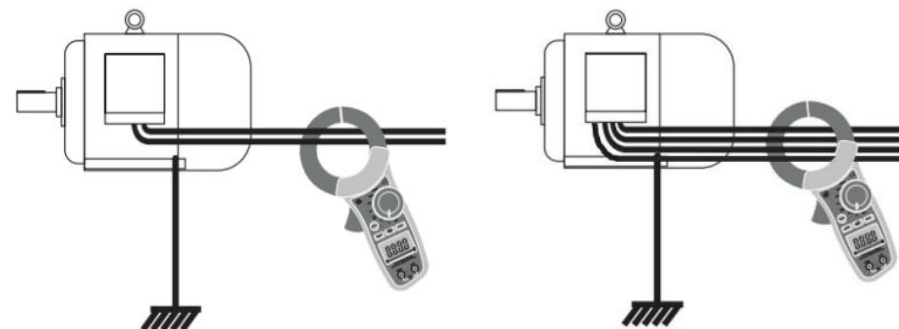
Manual Ranging

The meter turns on in the autoranging mode. Press the **Range** button to go to manual ranging. Each press of the range button will step to the next range as indicated by the units and decimal point location. Press and hold the **Range** button for two seconds to return to autoranging. Manual ranging does not function in the AC Current, Diode and Continuity check functions.

Battery Replacement

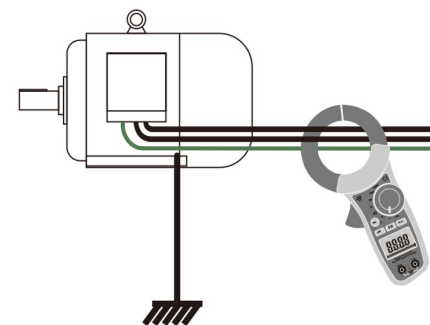
1. Remove the one rear Phillips head screw
2. Open the battery compartment
3. Replace the Requires two "AAA" batteries (UM4 R03)
4. Re-assemble the meter

Connection diagram



Measurement in single-phase systems

Measurement in three-phase systems



Measurement on single-phase systems with earth wire