

UT890/D/C

Manual de Utilizador do Multímetro Digital

1. Visão geral

O UT890C/D é um multímetro digital de 6000 dígitos com um visor LCD de grandes dimensões e funções de medição RMS. A capacidade máxima de medição é de 100mF, com tempo de resposta rápido inferior a 12s; a medição NCV e a medição de continuidade têm indicação acústica; o UT890D/C tem a função de medição de fios e neutros. Além disso, está equipado com a detecção automática de fusíveis queimados e detecção de alta tensão.

II. Características

- LCD grande, visor de 6000 dígitos, medição RMS e ADC rápido (3 vezes/s).
- Protecção de detecção até 1000V de sobretensão, funções de alarme de tensão e corrente e detecção automática.
- Alcance de medição ampliado para capacitâncias. O tempo de resposta <100mF encontra-se dentro dos 12s.
- Medição de tensão sem contacto (NCV), medição de frequência, e medição de temperatura (UT890C).
- A tensão máxima para AC é 750V/1kHz e para DC é de 1000V. A corrente máxima é de 20A.
- Frequência de alta voltagem: 10Hz~10kHz (5V-750V).
- Apoio à medição de transistores.
- Com função de arranque retroiluminado que permite a utilização do multímetro em condições escuras.
- O consumo de energia do multímetro é de cerca de 1,8 mA. O circuito tem função de poupança automática de energia. O consumo de energia no modo de poupança é de apenas 17uA, o que prolonga a duração da bateria para cerca 500 horas.
- Com função de memória no modo de corrente (AC/DC).

III. Acessórios

Abra a caixa e retire o multímetro. Por favor, verifique se os seguintes itens estão em falta ou danificados:

1. Manual do utilizador x 1
2. Pontas de prova x 1
3. Sonda de temperatura (apenas para UT890C)x1

Se algum dos elementos acima referidos estiver em falta ou danificado, por favor contacte o seu fornecedor imediatamente.

△Antes de utilizar o medidor, leia atentamente as instruções de segurança.

IV. Instruções de segurança

1. Normas de Segurança

O multímetro é concebido de acordo com as normas IEC61010-1:2010, 61010-2-030:2010, 61010-2-033:2012, 61326-1:2013 e 61326-2-2:2013.

O multímetro está em conformidade com CAT II 1000V, CAT III 600V, isolamento duplo e grau de poluição II.

2. Instruções de segurança

- 1) Não utilize o medidor se a tampa traseira não se encontrar tapada ou se existir perigo de choque!
- 2) Antes de usar, verifique e certifique-se de que a camada de isolamento do contador e dos cabos de teste estão em bom estado, sem quaisquer danos ou fios partidos. Se verificar que a camada de isolamento da caixa do contador está significativamente danificada, ou se achar que o contador não deverá funcionar correctamente, não o utilize.
- 3) Ao utilizar o medidor, os seus dedos devem ser colocados atrás da protecção dos cabos de teste.
- 4) Não aplicar mais de 1000V de tensão entre o terminal do contador para evitar choques eléctricos e danos no contador.
- 5) Tenha cuidado quando a voltagem medida for superior a 60V(DC) ou 30 Vrms (AC) para evitar choques eléctricos!
- 6) Não é permitido que o sinal medido exceda o limite especificado de forma a evitar choques eléctricos e danos no contador!
- 7) O interruptor de alcance deve ser colocado na configuração de medição correspondente.
- 8) Nunca alterar o ajuste de medição para evitar danos no medidor!
- 9) Não mudar o circuito interno do medidor de forma a evitar danos no medidor e no utilizador!
- 10) O fusível danificado deve ser substituído por um de reacção rápida.
- 11) Quando o símbolo "s" aparecer no LCD, por favor substituir a bateria a tempo de assegurar a precisão das medições.
- 12) Não utilizar ou armazenar o medidor em locais com alta temperatura ou alta humidade. O desempenho do contador pode ser afectado.
- 13) Limpar a caixa do medidor com um pano húmido e detergente suave. Não utilizar abrasivos ou solventes!

	Duplo isolamento	AC	AC
	Perigo		perigo de alta tensão
	DC		Terra

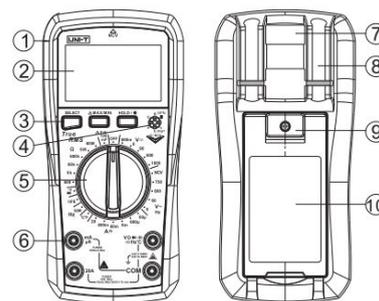
VI. Especificações gerais

1. Tensão máxima entre o terminal de entrada e terra: 1000Vrms
2. Um terminal de 20A: 16A H fusível de ação rápida 250V (06x32mm)
3. Um terminal MAUA: Fusível de ação rápida de 600mA H 250V (06x32mm)
4. Visualização máxima: 6099, "OL" aparece quando é detectado um alcance superior, taxa de actualização 3-4 vezes/s.
5. Selecção da gama de medição: Manual
6. Retroiluminação: Ligada manualmente e desligada automaticamente após 30 segundos.

7. Polaridade: Se for introduzida uma polaridade negativa, será exibido o símbolo " _".
8. Função de retenção de dados: O canto inferior esquerdo do LCD exhibe " ".
9. Indicação de bateria fraca: O canto inferior esquerdo do visor LCD apresenta " ".
10. Indicação acústica: A continuidade e a medição NCV são acompanhados de um sinal sonoro e de uma indicação LED.
11. Bateria interna: Bateria AAA 1.5VR2
12. Temperatura de funcionamento: 0°C~40°C
Temperatura de armazenamento: -10°C~50°C
Humidade relativa: 0°C- 30 °C 575%, 30 °C~40°C 50%
- Temperatura de funcionamento: 0-2000m
13. Dimensões: 183mm * 88mm * 56mm
14. Peso: Cerca de 346g (incluindo baterias)

VII. Estrutura Externa (Figura 1)

1. Capa de protecção
2. LCD
3. Botões funcionais
4. Porta de teste para transistor
5. Interruptor de alcance
6. Terminais de entrada
7. Gancho
8. Ranhura para pontas de prova
9. Tampa da bateria
10. Tampa



VIII. Função dos Botões

Botão **SELECCIONAR**: Prima este botão para mudar a medição de continuidade/diodos, Celsius/Fahrenheit e tensão/frequência AC. Cada vez que premir, o intervalo de medição correspondente será alternadamente comutado.

Botão **MAX/MIN**: Prima este botão no ajuste da capacidade para limpar a base;

prima este botão nas definições de tensão e corrente para exibir o valor "MAX/MIN".

Botão **"HOLD"**: Prima este botão para entrar/cancelar o modo de retenção de dados; prima este botão durante >2s para ligar/desligar a luz de fundo.

IX. Instruções de Funcionamento

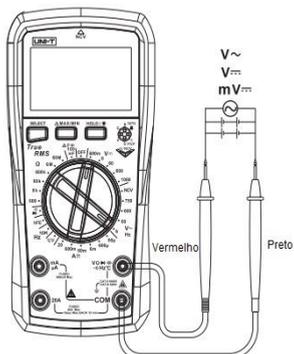
Verifique as pilhas internas AAA 1.5VX2. Se a bateria estiver fraca quando o dispositivo for ligado, o símbolo "  " irá aparecer no visor. Para assegurar a precisão da medição, os utilizadores necessitam de substituir as pilhas a tempo antes da sua utilização. Preste

atenção ao sinal de aviso "  " ao lado dos terminais do cabo de teste, que indica que a tensão ou corrente medida não podem exceder os valores indicados no dispositivo.

1. Medição da Tensão DC/AC

(Figura 2)

1. Rode o interruptor para a posição de tensão AC/DC;
2. Insira as pontas de prova vermelho no conector "VO", preto no conector "COM", e coloque as sondas em contacto com ambas as extremidades da tensão medida (ligação paralela à carga);
3. Ler os resultados dos testes no visor.



Nota:

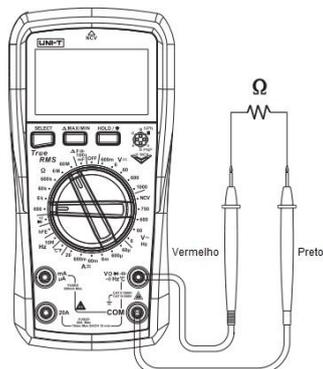
A tensão de medição DC não deve ser superior a 1000Vrms e AC não deve ser superior a 750Vrms. Embora seja possível medir uma tensão mais alta, pode danificar o contador e prejudicar o utilizador! Se o alcance da tensão medida for desconhecido, seleccione o alcance máximo e depois reduza (Se o LCD exibir OL, indica que a tensão está acima do alcance). A impedância de entrada do medidor é de 10Kr. Este efeito de carga pode causar erro na medição ao medir o circuito de alta impedância. Se a impedância medida for 10Kr, o erro pode ser ignorado (0,1%).

Seja cauteloso de forma a evitar choques eléctricos ao medir alta voltagem.

Teste a voltagem conhecida antes da utilização para confirmar se o medidor funciona correctamente!

2. Medição de Resistências (Figura 3)

1. Rode o interruptor para a posição de medição da resistência;
2. Insira o cabo de ensaio vermelho no conector "VΩ", e o preto no conector "COM", e coloque as sondas em contacto com ambas as extremidades da resistência medida (paralelo da ligação à resistência);
3. Ler os resultados do teste no visor.



Nota:

Antes de medir a resistência, desligue a alimentação do circuito, e descarregue totalmente todos os condensadores para evitar danos no contador e no utilizador.

Se a resistência não for inferior a $0,5\Omega$ quando os cabos de ensaio estiverem em contacto, por favor verifique se os cabos de teste estão soltos ou são com anomalia.

Se a resistência medida estiver aberta ou se a resistência exceder a gama máxima, o símbolo "OL" irá aparecer no visor.

Ao medir resistência de valor baixo, os cabos de teste irão produzir $0,1\Omega$ - $0,2\Omega$ de erro de medição. Para obter o valor exacto final, o valor deve ser subtraído a partir do valor da resistência medida. Ao medir resistências de valor elevado, é normal que possa demorar alguns segundos a estabilizar as leituras.

Não introduzir tensão superior a 60V DC ou 30V AC.

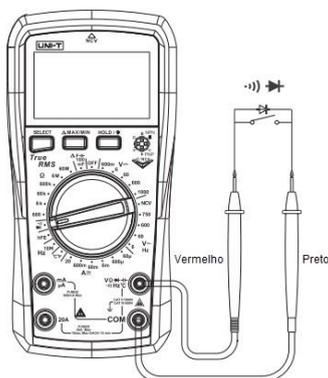
3. Medição de Continuidade

(Figura 4)

- 1) Rode o interruptor para a posição de medição de continuidade;
- 2) Insira o cabo de teste vermelho no conector "VΩ", e o preto no conector "COM", e coloque as sondas em contacto com os dois pontos de teste;
- 3) Resistência medida $>51\Omega$: O circuito está interrompido; a campainha não emite som. Resistência medida $>10\Omega$: O circuito está em bom estado de condução; irá ouvir um sinal sonoro contínuo com uma indicação LED vermelha.

Nota:

Antes de medir a continuidade, desligue a alimentação eléctrica e descarregue totalmente todos os condensadores para evitar danos no contador e no utilizador.



4. Medição de diodos (Figura 4)

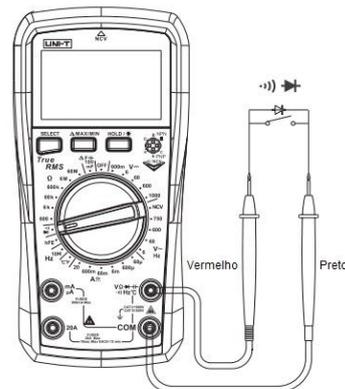
- 1) Rode o interruptor para a posição de medição de diodos;
- 2) Insira o cabo de ensaio vermelho no conector "VΩ", e o preto no conector "COM", e coloque as sondas em contacto com os dois pontos finais da junção PN;
- 3) Se o diodo estiver aberto ou a sua polaridade for invertida, irá surgir o símbolo "OL". no ecrã. Para a junção PN de silicone, o

valor normal é geralmente cerca de 500-800 mV (0,5 a 0,8 V). No momento em que a leitura é exibida, irá ouvir um sinal sonoro uma vez. Um sinal sonoro longo indica o contacto com o cabo de teste.

Nota:

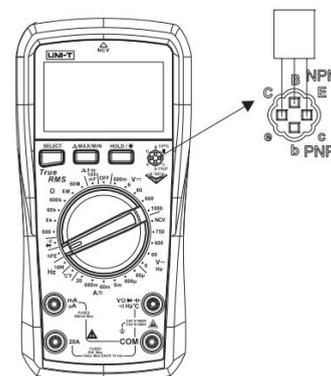
Antes de medir a junção PN, desligue a fonte de alimentação e descarregue totalmente todos os condensadores para evitar danos no contador e no utilizador.

Valores de tensão para teste de diodos: Cerca de 3V/1.OmA



5. Medição da Ampliação do Transistor (hFE) (Figura 5)

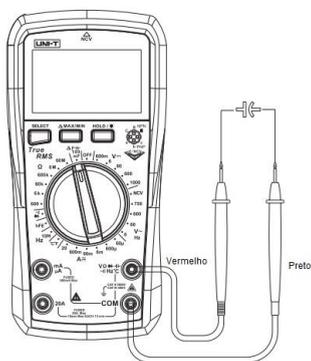
1. Rode o interruptor de alcance para a posição "hFE";
2. Insira a base (B), o emissor (E) e o colector (C) do transistor (tipo PNP ou NPN) a ser testado na porta de teste de quatro pino. A aproximação hFE do transistor em teste será apresentada no visor.



6. Medição de Capacitâncias (Figura 6)

1. Rode o interruptor para a posição de medição da capacidade;
2. Insira a ponta de prova vermelho no conector "VΩ", e o preto no conector "COM", e coloque as pontas em contacto com os dois pontos finais da capacitância;
3. Ler os resultados do teste no visor.

Quando não há input, o medidor exibe um valor fixo (capacitância intrínseca). Para medições de pequena capacitância, este valor fixo deve ser subtraído do valor medido para garantir a sua exactidão. Também pode escolher a função de medição relativa "Δ" (REL) para subtrair automaticamente o valor da capacitância.



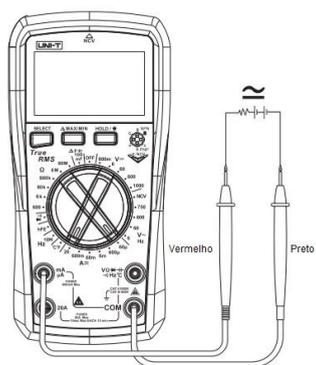
⚠ Nota:

Se o condensador medido estiver carregado ou a capacidade exceder o valor máximo, o símbolo "OL" irá surgir no visor. Ao medir alta capacidade, é normal que demore alguns segundos para estabilizar as leituras.

Antes de medir, descarregue completamente todos os condensadores (especialmente para condensadores de alta tensão) para evitar danos no medidor e no utilizador.

7. Medição AC/DC (Figura 7)

1. Coloque o interruptor na posição DC (AC);
2. Insira a ponta de prova vermelho no conector "mAUA" ou "A", e o preto no conector "COM", e conecte as pontas de prova à fonte de alimentação ou circuito a ser testado em série;
3. Ler os resultados dos testes no visor.



⚠ Nota:

Antes de conectar as pontas ao circuito, desligue a alimentação e verifique cuidadosamente a posição do terminal de entrada e do interruptor para garantir a medição mais correcta.

Se os valores da corrente medida forem desconhecidas, selecione os valores máximos e depois reduza em conformidade. Quando os conectores de entrada "mAUA" e "A" estiverem sobrecarregados ou se forem mal manuseados, o fusível irá queimar; se o fusível mAUA queimar, o LCD irá apresentar uma mensagem no ecrã "FUSE" acompanhado por um sinal sonoro. Por favor, substitua o fusível queimado antes de continuar a utilizar. Ao medir a corrente, não ligue os cabos de teste a nenhum circuito em paralelo de forma a evitar danos no contador e no utilizador.

Quando a corrente medida estiver perto de 20A, o tempo de medição deve ser inferior a

10s e o intervalo de descanso deve ser superior a 15 minutos!

8. Medição de temperatura (UT890C °C Figura 8)

1. Rode o interruptor para a posição de medição da temperatura.
2. Coloque a sonda no local correcto e comece a fazer a medição.
3. Ler os resultados do teste no visor.

⚠ Nota:

O símbolo "OL" aparece quando o contador é ligado. Apenas o sensor de temperatura do tipo K é aplicável (A temperatura medida deve ser inferior a 250°C).

9. Medição de Frequência (Figura 9)

1. Coloque o interruptor de alcance para a posição Hz;
2. Insira o cabo de teste vermelho no conector "VΩ", e o preto no conector "COM", e conecte as pontas de prova a ambas as extremidades da fonte de sinal, em paralelo (Os valores de medição são de 10Hz - 10MHz);
3. Ler os resultados do teste no visor.



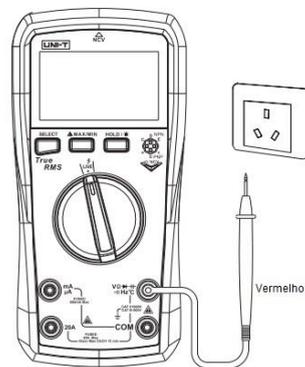
⚠ Nota:

É necessário que o sinal de saída da medição seja inferior a 30V; caso contrário, a precisão da medição será afectada.

Ao medir a frequência da tensão superior a 30V, por favor, rode o interruptor para a posição AC e altere através do SELECT para a medir.

10. Medição de fios neutro (UT890D-r) (Imagem 10)

1. Coloque o interruptor na posição LIVE;
2. Inserir a ponta de prova vermelho na entrada 'MCI', suspenda o cabo de teste preto, e utilize o cabo de teste vermelho para tocar na tomada ou no fio para distinguir o fio com corrente ou o neutro;
3. Assim que o fio neutro for detectado, será apresentado "---" no ecrã.
4. Quando a tensão AC é cerca de 70V, o objecto medido é identificado como "fio sobre tensão" AC, e o LCD irá exibir "LIVE" acompanhado de uma indicação sonora.



⚠ Nota:

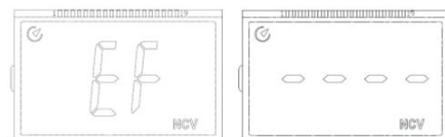
Quando efectuar a medição da função LIVE, de forma a evitar medições incorrectas, coloque a ponta de prova preta o mais afastada possível.

11. Sensor de Campo Eléctrico AC sem contacto (Imagem 11)

1. Para detectar se existe tensão AC ou um campo eletromagnético, por favor, rode o interruptor de alcance para a posição (NCV);
2. Traga a extremidade frontal do contador para perto de um objecto carregado para iniciar a detecção. O LCD indica a intensidade da detecção do campo eléctrico pelo segmento, e o segmento "-" é exibido em cinco níveis. Quanto mais os segmentos (até quatro segmentos) forem exibidos, maior será a frequência do sinal sonoro. Ao mesmo tempo, o LED vermelho irá piscar à medida que o campo eléctrico é medido. O sinal sonoro e o LED vermelho mudam de forma síncrona. Quanto maior for a intensidade do campo eléctrico, maior é a frequência do sinal sonoro e do LED a piscar, e vice-versa.



3. O diagrama do segmento que indica a intensidade da detecção do campo eléctrico é apresentado abaixo.



12. Outros

1. O contador não pode entrar no seu estado normal de medição até à sua exibição completa durante cerca de 2s após o arranque.
2. Durante a medição, se o interruptor não funcionar durante 15 minutos, o contador desliga-se automaticamente para poupar energia. Pode acordá-lo premindo qualquer

botão ou rodando o interruptor, e a campainha deverá emitir um sinal sonoro uma vez (cerca de 0,25s). Para desativar o encerramento automático, mantenha premido o botão SELECT para ligar o medidor enquanto roda o botão para a posição OFF.

3. Aviso de campainha:

a. Input DC *1000V / AC *750V: O sinal sonoro apita continuamente indicando que o valor está no seu limite.

b. Corrente >20A (DC/AC): O sinal sonoro apita continuamente indicando que o alcance está no seu limite.

Cerca de 1 minuto antes do encerramento automático, o sinal sonoro emitirá cinco toques consecutivos; antes do encerramento, o sinal sonoro emitirá um longo sinal sonoro.

4. Detecção de bateria fraca: Quando a bateria é cerca de 2,5V, irá surgir o símbolo de bateria fraca "  ".

X. Índice Técnico

Exactidão: + (a% da leitura + dígitos b),

1 ano de garantia

Temperatura ambiente: 23 °C

Humidade relativa: <75%

⚠ Nota:

Para assegurar a precisão da medição, a temperatura de funcionamento deve estar dentro de 18°C -28°C e os valores de flutuação devem estar dentro de +1°C.

Temperatura <18 °C ou >28 °C: Adicionar erro de coeficiente de temperatura 0,1 x (precisão especificada)/°C.

1. Medição DCV

Alcance	Resolução	Precisão
600.0mV	0.1mV	± (0.±56+5)
6.000V	0.001V	± (0. SP+2)
60.00V	0.01V	± (0.56+2)
600.0V	0.1V	± (0. SP+2)
1000V	1V	± (0.76+5)

⚠ Nota:

Impedância de entrada: Cerca de 10MΩ (A leitura pode ser instável no intervalo mV quando não há carga ligada, e irá tornar-se estável quando a carga estiver ligada, <±3 dígitos)

Tensão máxima de entrada: +1000V

Tensão de entrada 21010V: "OL" surge no visor.

Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms (DC/AC)

2. Medição ACV

Alcance	Resolução	Precisão
6.000V	0.001V	± (1.0% + 3)
60.00V	0.01V	± (0.8% + 3)
600.0V	0.1V	± (0.8% + 3)
750V	1V	± (1.0% + 10)

⚠ Nota:

Impedância de entrada: Cerca de 10MΩ

Resposta de frequência:

40Hz-1000Hz, RMS de onda senoidal (resposta média)

Tensão máxima de entrada: AC 750V

Tensão de entrada 2761V: "OL" surge no visor.

Medição de alta frequência de tensão:

10Hz-10kHz (5V-750V)

Frequência de alta tensão > 12kHz:

"OL" surge no ecrã.

Protecção contra sobrecarga:

1000Vrms (DC/AC)

Para onda não-senoidal, o erro adicional é aumentado da seguinte forma:

- Acrescentar 3% quando o fator é 1-2
- Adicionar 5% quando o factor é 2-2,5
- Acrescentar 7% quando o factor é 2,5-3

3. Medição de Resistência

Alcance	Resolução	Precisão
600.0Ω	0.1Ω	±(0.8%+5)
6.000kΩ	0.001kΩ	±(0.8% + 3)
60.00kΩ	0.01kΩ	±(0.8% + 3)
600.0kΩ	0.1kΩ	±(0.8% + 3)
6.000MΩ	0.001MΩ	±(0.8% + 3)
60.00MΩ	0.01MΩ	±(3.0%+10)

⚠ Nota:

- Resultado da medição = leitura da resistência - leitura das pontas de prova
- Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms (DC/AC)

4. Medição de Continuidade e Diodos

Alcance	Resolução	Observação
	0.1Ω	Circuito aberto: Resistência >50Ω, sem bip Circuito ligado: Resistência <10Ω, bip consecutivo
	0.001V	Tensão de circuito aberto: Cerca de 3V Junção PN tensão normal: Cerca de 0.5-0.8V

⚠ Nota:

Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms (DC/AC)

Alcance	Resolução	Precisão
6.000nF	0.001nF	In REL mode: ±(4.0%+10)
60.00nF	0.01nF	±(46+10)
600.0nF	0.1nF	±(46+10)
6.000uF	0.001uF	±(36+10)
60.00uF	0.01uF	±(36+10)
600.0uF	0.1uF	±(36+10)
6.000mF	0.001mF	±(5.06+10)
60.00mF	0.01mF	±(10.0%)
100.0mF	0.1mF	±(10.0%)

⚠ Nota:

Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms (DC/AC)

Capacidade medida <100nF: Recomenda-se a selecção de medição relativa (modo REL) para garantir a precisão.

6. Medição de temperatura (UT890C)

Alcance		Alcance	Precisão
°C	-40~1000°C	-40~40°C	±3°C
		>40~500°C	±(1.0%+3)
		>500~1000°C	±(2.0%+3)
°F	-40~1832°F	-40~104°F	±5°F
		>104~932°F	±(1.5%+5)
		>932~1832°F	±(2.5%+5)

⚠ Nota:

- Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms (DC/AC)
- A temperatura medida deve ser inferior a 250°C

7. Medição DC

Alcance	Resolução	Precisão
60.00µA	0.01µA	± (0.8%+8)
600.0µA	0.1µA	
6.000mA	0.001mA	
60.00mA	0.01mA	± (1.2%+5)
600.0mA	0.1mA	
20.00A	0.01A	± (2.0%+5)

⚠ Nota:

- Input >20A: Alarme sonoro
- Input >20.1A: Surge "OL" no LCD
- Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms

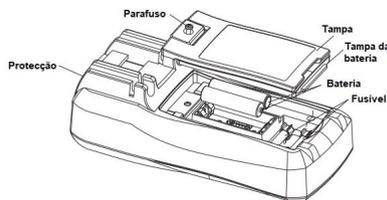
8. Medição AC

Alcance	Resolução	Precisão
60.00µA	0.01µA	± (1.0%+12)
600.0µA	0.1µA	
6.000mA	0.001mA	
60.00mA	0.01mA	± (2.0%+3)
600.0mA	0.1mA	
20.00A	0.01A	± (3.0%+5)

⚠ Nota:

- Frequência de resposta: 40Hz~1000Hz

- Ecrã: RMS.
- Alcance de precisão garantido: 5~100% de alcance, curto-circuito permite o dígito menos significativo < 2
- Input > 20A: Alarme sonoro
- Input > 20.1A: Surge "OL" no LCD
- Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms



9. Medição de Frequências

Alcance	Resolução	Precisão
9.999Hz ~ 9.999MHz	0.001Hz ~ 0.001MHz	$\pm(0.1\%+5)$

⚠ Nota:

- Protecção contra sobrecarga: 1000Vrms (DC/AC)
- Amplitude do Input:
 - < 100kHz: 100mVrms < Amplitude do Input < 30Vrms
 - > 100kHz~1MHz: 200mVrms < Amplitude do Input < 30Vrms
 - > 1MHz: 600mVrms < Amplitude do Input < 30Vrms

IX. Manutenção

⚠ **Alerta:** Antes de abrir a tampa traseira do multímetro, desligue o equipamento. (não se esqueça de retirar as pontas de prova)

1. Manutenção Geral

- Deverá ser utilizado um pano macio e detergente neutro para limpar a superfície do multímetro. Não utilize nenhum abrasivo ou dissolvente de forma a evitar corrosão, danos e acidentes na superfície do multímetro.
- Caso verifique alguma falha no equipamento, por favor, envie-o para reparação.
- O serviço de manutenção terá de ser efectuado por técnicos qualificados.

2. Troca da bateria e fusível

1) Substitua a bateria assim que o símbolo de bateria fraca surgir.

- Coloque o interruptor no "OFF" e retire as pontas de prova do equipamento.

Substituição da bateria: Retire a tampa utilizando uma chave de fendas para retirar o parafuso. Tenha especial atenção Ao positivo e negativo da bateria quando colocar a nova.

2) Durante a utilização do multímetro, o fusível poderá queimar e será necessário a sua substituição.

Coloque o interruptor no "OFF" e retire as pontas de prova do equipamento.

Substituição do fusível: Retire a tampa utilizando uma chave de fendas para retirar o parafuso.

Especificações do fusível:

0.6A/250V 6x32mm

16A/250V 6x32mm

UNI-T

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No.6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China
Tel: (86-769) 8572 3888
<http://www.uni-trend.com>

