

Manual de instruções
UT33A+/B+/C+/D+



I. Visão geral

A nova geração da série UT33 +, redefine os padrões de desempenho para o multímetro digital de nível básico. O desenho industrial inovador garante aos produtos uma resistência ao impacto de 2 metros. A nova disposição do visor LCD proporciona um visor claro para uma melhor experiência do utilizador. A série UT33 + assegura o funcionamento seguro em ambiente CAT II 600V.

As características especiais de cada modelo são as seguintes:

- UT33A+: função de teste de capacidade de 2mF
- UT33B+: Teste de bateria com indicadores de estado
- UT33C+: Teste de temperatura
- UT33D+: Teste NCV

II. Inspecção de caixa aberta

Abra a caixa de embalagem e retire o dispositivo. Verifique se os artigos dobráveis são deficientes ou danificados e contacte imediatamente o seu fornecedor, caso o sejam.

Manual do utilizador - 1 PC
Pólos de teste - 1 par
Estojo protector - 1 PC
Termopar do tipo K - 1 PC (apenas UT33C+)

Advertência:

Leia cuidadosamente "Regra de Funcionamento Seguro" antes de utilizar o dispositivo.

III. Regra de Funcionamento Seguro

1). Certificação de segurança

O produto cumpre a norma de segurança IEC 61010, bem como CAT II: 600V, RoHS, grau de poluição II e normas de isolamento duplo.

2). Instruções e precauções de segurança

1. Não utilizar o dispositivo se o dispositivo ou os cabos de teste parecerem danificados ou se suspeitar que o dispositivo não está a funcionar correctamente. Prestar especial atenção às camadas de isolamento.
2. Se os cabos de ensaio estiverem danificados, devem ser substituídos por um do mesmo tipo ou da mesma especificação elétrica.
3. Ao medir, não tocar nos fios expostos, conectores, entradas não utilizadas, ou no circuito que está a ser medido.
4. Ao medir tensão superior a 60 VDC ou 36 VAC rms, mantenha os dedos atrás da protecção dos dedos no cabo de teste, a fim de evitar choques eléctricos.
5. Se a gama da voltagem a ser medida for desconhecida, a gama máxima deve ser seleccionada e depois gradualmente diminuída.

6. Nunca introduza tensão e corrente que excedam o valor indicado no dispositivo.

7. Antes de mudar de gama, certifique-se de que desliga os cabos de teste com o circuito a ser testado. É estritamente proibido comutar as gamas durante a medição.

8. Não utilizar ou armazenar o dispositivo em ambientes de alta temperatura, alta humidade, inflamáveis, explosivos ou com fortes campos magnéticos.

9. Não alterar o circuito interno do dispositivo para evitar danos no dispositivo e nos utilizadores.

10. Para evitar falsas leituras, substituir a bateria quando

o indicador de bateria aparecer.

11. Utilizar um pano seco para limpar a caixa, não utilizar detergente que contenha solventes.

IV. Símbolos eléctricos

	Pouca bateria		Aviso de alta voltagem
	Terra		AC/DC
	Duplo isolamento		Aviso

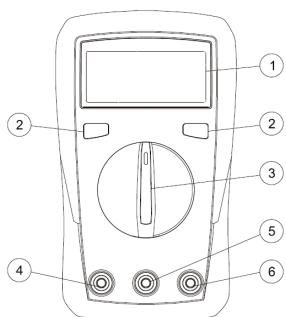
V. Especificação

1. A tensão máxima entre o terminal de entrada e a terra: 600Vrms
2. 10A terminal: Fusível 10A 250V Fure rápido 5x20mm
- Terminal 3. mA/uA: Fusível 200mA 250V Fusível rápido 5x20mm
4. Visualização máxima 1999, visualização ao longo do intervalo "OL", taxa de actualização: 2~3 vezes/segundo
5. Selecção do alcance: Gama automática UT33A+; Gama manual UT33B+/C+/D+
6. Retroiluminação: manual ligada, desligamento automático após 300 segundos
7. A polaridade: O símbolo "-" exibido no ecrã representa um sinal de polaridade negativa.
8. Função de retenção de dados: Símbolo exibido no ecrã quando a função de retenção de dados é ativada.
9. Bateria com pouca carga: Símbolo __ que aparece no ecrã quando a bateria está fraca
10. Bateria: AAA 1.5V * 2
11. Temperatura de funcionamento: 0~4°C
- Temperatura de armazenamento: -10~50°C
- Humididade relativa: 0°C~30°C: <75% RH, 30°C~40°C: <50% RH
- Altitude de funcionamento: 0~2000m
12. Dimensão: (134x77x47)mm
13. Peso: cerca de 206g (bateria incluída)
14. Compatibilidade electromagnética:
Em campos com menos de 1V/m de radiofrequência, a precisão total = precisão designada +5% da gama de medição
Em campos com mais de 1V/m de frequência de rádio, a precisão não é especificada.

VI. Estrutura (ver Figura 1)

1	Ecrã	4	Jack 10A
---	------	---	----------

2	Botões de função	5	Jack COM
3	Marcador funcional	6	Outros Jacks



VII. Botões de Função

1) UT33A+:

SEL/REL: prima esta tecla para alternar entre os modos AC e DC para **mV**, **mA**, , e as posições REL.

HOLD/: premir para entrar ou sair do modo de retenção de dados. Premir durante 2 segundos para ligar/desligar a luz de fundo.

2) UT33B+/C+/D+:

HOLD/SEL: Prima para entrar ou sair do modo de retenção de dados
No modo continuidade/diodo, pressione para alternar entre os dois modos

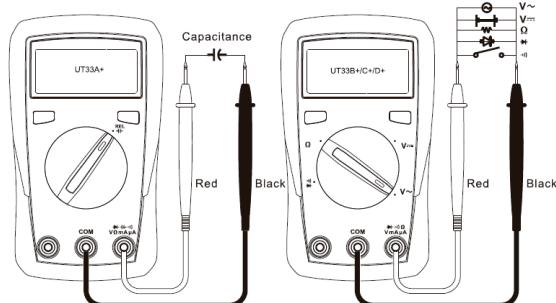
💡: Pressione para ligar/desligar a luz de fundo.

VIII. Operações

Para evitar falsas leituras, substituir a bateria se o símbolo de bateria fraca aparecer. Preste também especial atenção ao sinal de aviso ao lado do conector do cabo de teste, indicando que a tensão ou corrente testada não deve exceder os valores indicados no dispositivo.

1. Medição da tensão CA/CC (ver Figura 2b)

- 1) Mudar o mostrador para a posição "**V~**".
- 2) Insira o cabo de teste preto no conector COM, o cabo "VΩmA" de teste vermelho no conector **COM**. Ligar os cabos de teste com a carga em paralelo.



⚠️ Notas:

- Não medir tensão superior a 600 Vrms, ou pode expor os utilizadores a choques eléctricos e danificar o dispositivo. Se o alcance da voltagem a medir for desconhecido, selecionar o alcance máximo e reduzir em conformidade.

- Por favor, prestar atenção extra ao medir alta voltagem, a fim de evitar choques eléctricos.
- Antes de utilizar o dispositivo, sugere-se que se meça uma tensão conhecida para verificação.

2. Medição da resistência (ver Figura 2b)

- 1) Mudar o mostrador para a posição "**Ω**".
- 2) Insira o cabo de teste preto no conector COM, o cabo "VΩmA" de teste vermelho no conector "**VΩmA**". Ligar os cabos de ensaio com a resistência em paralelo.

⚠️ Notas:

- Antes de medir a resistência, desligar a fonte de alimentação do circuito, e descarregar completamente todos os condensadores.
- Se a resistência quando as sondas estiverem em curto-círcito for superior a $0,5\Omega$, verificar se os cabos de teste estão soltos ou danificados.
- Se a resistência estiver aberta ou acima da gama, o símbolo "OL" será exibido no ecrã.
- Ao medir baixa resistência, os cabos de teste produzirão $0,1\Omega \sim 0,2\Omega$ erro de medição. Para obter uma medição precisa, o valor medido deverá subtrair o valor apresentado quando dois cabos de teste estiverem em curto-círcuito.
- Ao medir uma resistência elevada acima de $1M\Omega$, é normal demorar alguns segundos para estabilizar as leituras. A fim de obter rapidamente dados estáveis, utilizar cabos de teste curtos para medir uma resistência elevada.

3. Medição da continuidade (ver Figura 2b)

- 1) Mudar o mostrador para a posição " **continuity**".
- 2) Insira o cabo de teste preto no conector COM, o cabo "VΩmA" de teste vermelho no conector **COM**. Ligar os cabos de teste com os pontos a serem testados em paralelo.
- 3) Se a resistência dos pontos medidos $< 51\Omega$, o circuito está em estado aberto.
Se a resistência dos pontos medidos $< 10\Omega$, o circuito estiver em bom estado de condução, o sinal sonoro irá soar.

⚠️ Notas:

Antes de medir a continuidade, desligar todas as fontes de alimentação e descarregar totalmente todos os condensadores.

4. Medição de diodos (ver figura 2b)

- 1) Mudar o mostrador para a posição "**►**".
- 2) Inserir o cabo de teste preto no conector COM, o resto do cabo de teste no conector **VΩmA**. Ligar os cabos de teste com o diodo em paralelo.
- 3) O símbolo "OL" aparece quando o diodo está aberto ou a polaridade é invertida.
Para junção PN de silício, valor normal: 500~800 mV ($0,5 \sim 0,8V$).

⚠️ Notas:

Antes de medir a junção PN, desligar a alimentação elétrica do circuito, e descarregar completamente todos os condensadores.

5. Medição da capacidade (apenas para UT33A+, ver Figura 2a)

- 1) Mudar o mostrador para teste de capacitância.
- 2) Inserir o cabo de teste preto no conector COM, o cabo de teste vermelho no conector “VΩmA”. Ligar os cabos de teste com o condensador em paralelo.
- 3) Quando não há entrada, o dispositivo apresenta um valor fixo (capacitância intrínseca).
 - Para a medição de pequena capacidade, para assegurar a precisão da medição, o valor medido deve ser subtraído da capacidade intrínseca.
 - O utilizador pode medir condensadores de pequena capacidade com funções de medição relativas (REL) (o dispositivo subtrair automaticamente a capacidade intrínseca)

△ Notas:

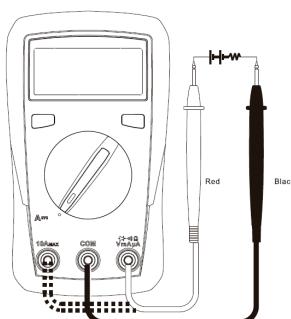
Se o condensador testado estiver em curto-círcito ou a sua capacidade estiver acima da gama especificada, o símbolo "OL" será exibido no ecrã.

Ao medir condensadores grandes, pode demorar alguns segundos a obter leituras estáveis.

Antes de medir condensadores (especialmente para condensadores de alta tensão), é favor descarregá-los completamente.

6. Medição DC (ver Figura 3)

- 1) Mudar o mostrador para teste DC.
- 2) Inserir o cabo de teste preto no conector COM, o cabo de teste vermelho no conector “VΩmA”. Ligar os cabos de teste com o circuito testado em série.



△ Notas:

Antes de medir, desligar a alimentação do circuito e verificar cuidadosamente o terminal de entrada e a posição do alcance.

Se a gama da corrente medida for desconhecida, selecionar a gama máxima e depois reduzir em conformidade.

Por favor, substitua o fusível pelo mesmo tipo.

Tomada 10A: Fusível 10A/250V 5x20mm

tomada: Fusível 0.2A/250V 5x20mm

Ao medir, não ligar os cabos de ensaio a nenhum circuito em paralelo. Caso contrário, existe o risco de danificar o dispositivo e o corpo humano.

Se a corrente testada for superior a 10A, cada tempo de medição deve ser inferior a 10 segundos e o próximo teste deve ser após 15 minutos.

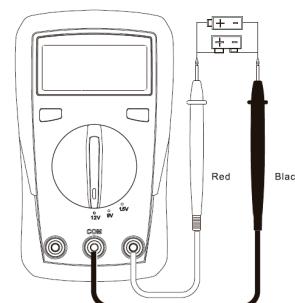
7. Medição AC (apenas para UT33A+, ver Figura 3)

Semelhante à medição DC.

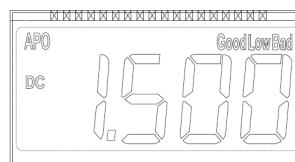
Consulte a Secção 6 "Medição DC (ver Figura3)".

8. Medição da bateria (apenas para UT33B+, ver figura 4)

- 1) Mudar o mostrador para o teste de bateria.
- 2) Inserir o cabo de teste preto no conector COM, o cabo de teste vermelho no conector “VΩmA”. Ligar os cabos de teste com a bateria em paralelo.
- 3) Estado da bateria:
"Bom": Estado normal
"Baixa": Baixa potência, mas com soleira a funcionar
"Mau": Substituir/carregar baterias
- 4) Apresentação da bateria



Bateria 1.5V



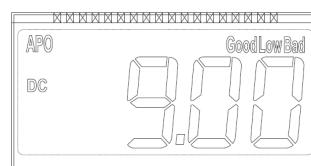
Resistência à carga: 30

"Bom": Voltagem > 1.31V

"Baixa": Voltagem 0.95~1.31V

"Mau": Voltagem <0.94V

Bateria 9V



Resistência de carga: 900

"Bom": Voltagem > 7.8V

"Baixa": Voltagem 5.7~7.7V

"Mau": Voltagem < 5.6V

Bateria 12V



Notas:

Quando a tensão medida for <0,2V (0,05V-0,19V), nenhum estado indicador será exibido e a leitura piscará durante 3 segundos para cada intervalo de 6 segundos.

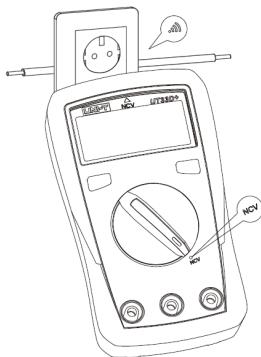
9. Medição de temperatura (apenas para UT33C+)

- 1) Mudar o mostrador para o teste de temperatura.
- 2) Inserir o termopar K no dispositivo e fixar a sonda de temperatura ao objeto medido. Ler o valor quando este estiver estável.

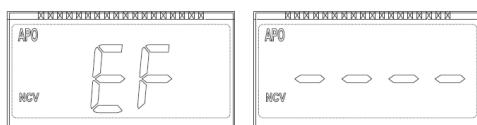
Notas:

Apenas o K-thermocouple é aplicável. A temperatura medida deve ser inferior a 250°C

10. Medição NCV (apenas para UT33D+, ver Figura 5)



- 1) Mudar o mostrador para a posição NCV.
- 2) Colocar o dispositivo perto do objeto medido - o símbolo "-" indica a intensidade do campo elétrico. Quanto mais "-" e maior for a frequência da campainha, maior será a intensidade do campo elétrico.
- 3) Intensidade do campo elétrico.



11. Características adicionais

O dispositivo entra no estado de medição em 2 segundos após o arranque.

O dispositivo desliga automaticamente se não houver operação durante 15 minutos.

É possível acordar o dispositivo premindo qualquer tecla.

Para desativar o desligamento automático, mudar o mostrador para a posição OFF, premir durante muito tempo a tecla HOLD e ligar o aparelho.

Ao premir qualquer tecla ou ao ligar o mostrador, a campainha emitirá um sinal sonoro uma vez.

Notificação de campainha

1) Tensão de entrada > 600V (AC/DC), o sinal sonoro emitirá um sinal sonoro contínuo indicando que a gama de medidas está no limite.

2) Corrente de entrada > 10A (AC/DC), o sinal sonoro emitirá um sinal sonoro contínuo indicando que o intervalo de medida está no limite.

1 min antes do desligamento automático, 5 bipes contínuos.

Antes do desligamento automático, 1 sinal sonoro longo.

Avisos de baixa potência:

Voltagem da bateria <2,5V, O símbolo aparece e pisca durante 3 segundos a cada período de 6 segundos. Durante o estado de baixa potência, o dispositivo ainda

pode funcionar. Voltagem da bateria <2,2V, aparece um símbolo sólido , o dispositivo não pode funcionar.

IX. Especificações técnicas

Exatidão: (% de leitura + valor numérico no espaço de pelo menos dígitos significativos), 1 Ano Garantia

Temperatura ambiente: 23°C +5°C

Humidade ambiente: <75% RH

Notas:

Para assegurar a precisão, a temperatura de funcionamento deve estar dentro dos 18°C~28°C.
Coeficiente de temperatura = 0,1*(precisão especificada)/°C (<18°C ou > 28°C)

1. Tensão DC

Gama	Modelo	Resolução	Precisão
200mV	UT33A+/B +/C+/D+	0.1mV	0.7%+3
2000mV	UT33A+/B +/C+/D+	1mV	0.5%+2
20.00V	UT33A+/B +/C+/D+	0.01V	0.7%+3
200.0V	UT33A+/B +/C+/D+	0.1V	0.7%+3
600V	UT33A+/B +/C+/D+	1V	0.7%+3

- Impedância de entrada: cerca de 10MΩ
- Os resultados podem ser instáveis ao alcance de mV quando não está ligada nenhuma carga. O valor torna-se estável quando a carga está ligada. O dígito menos significativo <3
- Tensão máxima de entrada: 600V, quando a tensão > 610V, símbolo "OL" aparece.
- Proteção contra sobrecarga: 600Vrms (AC/DC)

2. Tensão AC

Gama	Modelo	Resolução	Precisão
200mV	UT33A+	0.1mV	1.0%+2
2000mV	UT33A+	0.001V	0.7%+3
20.00V	UT33A+	0.01V	1.0%+2
200.0V	UT33A+/B +/C+/D+	0.1V	1.2%+3
600V	UT33A+/B +/C+/D+	1V	1.2%+3

Impedância de entrada: cerca de 10M
 Resposta de frequência: 40Hz~400Hz, RMS de onda sinusoide (resposta média).
 Tensão máxima de entrada: 600V, quando a tensão >610V, símbolo "OL" aparece.
 Protecção contra sobrecarga: 600Vrms (AC/DC)

3. Resistance

Gama	Modelo	Resolução	Precisão
200.0Ω	UT33A+/B +/C+/D+	0.1Ω	1.0%+2
2000Ω	UT33A+/B +/C+/D+	1Ω	0.8%+2
20.00kΩ	UT33A+/B +/C+/D+	0.01kΩ	0.8%+2
200.0kΩ	UT33A+/B +/C+/D+	0.1kΩ	0.8%+2
20.00MΩ	UT33A+/B +/C+/D+	0.01MΩ	1.2%+3
200.0MΩ	UT33A+/D +	0.1MΩ	5.0%+10

- Resultado da medição = leitura da resistência - leitura dos cabos de teste curto-circuitados
- Protecção contra sobrecarga: 600Vrms (AC/DC)

4. Continuidade, diodo

Gama	Resolução	Observações
•	0.1Ω	Se a resistência medida for superior a 50Ω, o circuito medido será considerado como em estado aberto, e a campainha não toca. Se a resistência medida for inferior a 10Ω, o circuito medido será considerado como estando em bom estado de condução, e o sinal sonoro dispara.
►	0.001VΩ	Tensão de circuito aberto: 2.1V, corrente de teste é de cerca de 1mA A tensão de junção do silicone PN é cerca de 0.5~0.8V

Protecção contra sobrecarga: 600Vrms (AC/DC)

5. Capacitância (apenas para UT33A+)

Gama	Resolução	Observações
2.000nF	0.001nF	Sobre modo REL (5%+)
20.00nF	0.01nF	(4%+8)
200.0nF	0.1nF	(4%+8)

2.000uF	0.001uF	(4%+8)
20.00uF	0.01uF	(4%+8)
200.0uF	0.1uF	(4%+8)
2.000mF	0.001mF	(10%)

- Protecção contra sobrecarga: 600Vrms (AC/DC)
- Capacitância testada < 200nnF, modo adaptado REL

X. Manutenção

Antes de abrir a tampa traseira, desligar a fonte de alimentação (retirar os cabos de teste do terminal de entrada e do circuito).

1. Manutenção geral

- Limpar a caixa com um pano húmido e detergente. Não utilizar solventes.
- Se houver qualquer defeito, parar de usar o dispositivo e enviá-lo para manutenção.
- A manutenção e o serviço devem ser realizados por profissionais qualificados ou departamentos designados.

2. Substituições (ver Figura 7a, Figura 7b)

Substituição da bateria:

Para evitar leituras falsas, substituir a pilha quando o indicador de pilha  aparecer.

Especificação da bateria: AAA 1.5V x 2

- Mudar o mostrador para a posição "OFF" e remover os cabos de teste do terminal de entrada.
- Tirar a caixa de proteção. Soltar o parafuso na tampa da bateria, retirar a tampa para substituir a bateria. Identificar o polo positivo e negativo.

Substituição de fusíveis:

- Mudar o mostrador para a posição "OFF" e remova os cabos de teste do terminal de entrada
- Desaperte os dois parafusos na tampa traseira, depois retire a tampa traseira para substituir o fusível
Especificação do fusível
F1 Fuse 0.2A/250V Tubo cerâmico de 5x20mm
F2 Fuse 10A/250V Tubo cerâmico de 5x20mm

