

Manual de instruções

UT33A+/B+/C+/D+

REF: 096-7706 | 096-6526 | 096-6527 | 096-6528



I. Visão geral

A nova geração da série UT33+, redefine os padrões de desempenho dos multímetros digitais de nível básico. Este desenho industrial inovador garante aos produtos uma resistência ao impacto de até 2 metros. A nova disposição do visor LCD proporciona uma imagem clara para uma melhor experiência. A série UT33+ assegura o funcionamento em ambientes CAT II 600V.

As características especiais de cada modelo são as seguintes:

UT33A+: função de teste de capacitância de 2mF

UT33B+: Teste de bateria com indicadores de estado

UT33C+: Teste de temperatura

UT33D+: Teste NCV

II. Inspeção da embalagem

Abrir a caixa e retirar o dispositivo. Verifique se os artigos estão danificados e em caso afirmativo contacte imediatamente o seu fornecedor.

Manual do utilizador - 1 PC

Pontas de prova - 1 par

Estojo protector - 1 PC

Termopar do tipo K - 1 PC (apenas para o UT33C+)

⚠ Advertência:

Leia cuidadosamente as "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 as pontas de prova parecerem danificadas ou se suspeitar que o dispositivo não está a funcionar correctamente. Prestar especial atenção às camadas de isolamento das pontas.

2. Se as pontas de prova estiverem danificadas, devem ser substituídas por umas do mesmo tipo ou da mesma especificação eléctrica.

3. Ao medir, não tocar nos fios expostos, conectores, entradas, ou no circuito que está a ser medido.

4. Ao medir tensão superior a 60VDC ou 36VAC rms, mantenha os dedos atrás da protecção das pontas de prova, a fim de evitar choques eléctricos.


5. Se a gama da voltagem a ser medida for desconhecida, deve ser seleccionada a gama máxima 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 retira as pontas de prova do 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 de forma a evitar danos, tanto no multímetro como 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 e 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 Fusível 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 da gama: Gama automática UT33A+; Gama manual UT33B+/C+/D+

6. Retroiluminação: Ligado, encerramento automático após 300 segundos

7. 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 está ativada.

9. Bateria fraca: Símbolo  aparece no ecrã quando a bateria está fraca.

10. Bateria: AAA 1.5V x 2

11. Temperatura de funcionamento: 0~4°C

Temperatura de armazenamento: -10~50°C

Humidade 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)

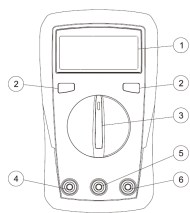
14. Compatibilidade electromagnética:

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_{\approx} , \approx , e as posições REL.

HOLD/☼: prima 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.

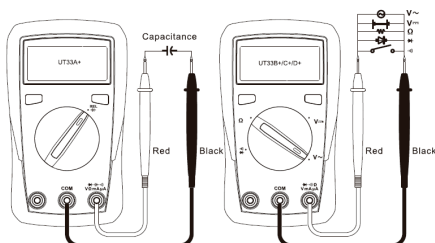
VIII. Operações

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

1. Medição da tensão AC/DC (ver Figura 2b)

1) Colocar na posição "V~".

2) Insira a ponta de prova preta no conector COM, a ponta de prova vermelha no conector "VΩmA". Ligar as pontas de prova com a carga em paralelo.



⚠ Notas:

- Não efetuar medições de tensão superior a 600Vrms. Esta tensão pode expor os utilizadores a choques eléctricos e danificar o dispositivo. Se a voltagem a medir for desconhecida, opte por colocar no máximo e reduzir em conformidade.
- Por favor, preste atenção ao fazer medições de alta voltagem, a fim de evitar choques eléctricos.
- Antes de utilizar o dispositivo, sugere-se que se meça uma tensão conhecida a fim de teste.

2. Medição da resistência (ver Figura 2b)

1) Colocar na posição "Ω".

2) Insira a ponta de prova preta no conector COM, a ponta de prova vermelha no conector "VΩmA". Ligar as pontas de prova com a resistência em paralelo.

⚠ Notas:

- Antes de medir resistências, desligue a fonte de alimentação do circuito, e descarregue completamente todos os condensadores.

- Se a resistência for superior a $0,5\Omega$ e apresentar curto circuito, verifique se as pontas de prova estão danificadas.
- Se a resistência estiver aberta ou acima da gama, o símbolo "OL" será exibido no ecrã.
- Ao medir resistência de valor baixo, as pontas de prova produzirão $0,1\Omega\sim 0,2\Omega$ em erro de medição. Para obter uma medição precisa, o valor medido deverá ser subtraído ao valor apresentado quando as pontas de prova estiverem em curto-circuito.
- Ao medir uma resistência de valor acima de $1M\Omega$, é normal que demore alguns segundos para as leituras estabilizarem. A fim de obter rapidamente dados estáveis, utilize pontas de prova mais curtas.

3. Medição de continuidade (ver Figura 2b)

1) Colocar na posição "•••".

2) Insira a ponta de prova preta no conector COM, a ponta de prova vermelha no conector "VΩmA". Ligar as pontas de prova com os pontos a serem testados em paralelo.

3). Se a resistência dos pontos medidos for $< 51\Omega$, o circuito está em estado aberto.

Se a resistência dos pontos medidos for $< 10\Omega$, e o circuito estiver em bom estado de condução, será reproduzido um sinal sonoro.

⚠ Notas:

Antes de medir a continuidade, desligue a fonte de alimentação do circuito, e descarregue completamente todos os condensadores.

4. Medição de diodos (ver figura 2b)

1) Coloque na posição "▶".

2) Insira a ponta de prova preta no conector COM, a ponta de prova vermelha no conector "VΩmA". Ligar as pontas de prova com o diodo em paralelo.

3) O símbolo "OL" aparece quando o diodo está aberto ou a polaridade é invertida.

Para a junção PN de silício, o valor normal será: $500\sim 800\text{ mV}$ ($0,5\sim 0,8\text{V}$).

⚠ Notas:

Antes de medir a junção PN, desligue a fonte de alimentação do circuito, e descarregue completamente todos os condensadores.

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

1) Colocar no teste de capacitância.

2) Insira a ponta de prova preta no conector COM, a ponta de prova vermelha no conector "VΩmA". Ligar as pontas de prova com o condensador em paralelo.

3) Quando não há entrada, o dispositivo apresenta um valor fixo (capacitância intrínseca).

- Para a medição de capacitâncias pequenas, para assegurar a precisão da medição, o valor medido deve ser subtraído da capacitância intrínseca.
- O utilizador pode medir condensadores de pequena capacidade com funções de medição relativas (REL) (o dispositivo subtrai automaticamente a capacitância intrínseca)

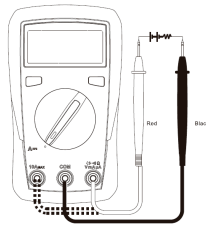
⚠ Notas:

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

Ao medir condensadores com alta capacidade, a leitura pode demorar alguns segundos até ficar estável. Antes de medir condensadores (especialmente para condensadores de alta tensão), tenha em atenção descarregá-los completamente.

6. Medição DC (ver Figura 3)

- 1) Colocar no teste DC.
- 2) Insira a ponta de prova preta no conector COM, a ponta de prova vermelha no conector "VΩmA". Ligar as pontas de prova com o circuito testado em série.



⚠ Notas:

Antes de efetuar qualquer medição, desligue a alimentação do circuito e verifique cuidadosamente o terminal de entrada e a posição da gama pretendida.

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 10A250V 5x20mm

Tomada: Fusível 0.2A/250V 5x20mm

Ao efetuar medições, não ligue as pontas de prova a nenhum circuito em paralelo. Caso contrário, existe o risco de danificar o dispositivo e causar danos físicos.

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 o 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)

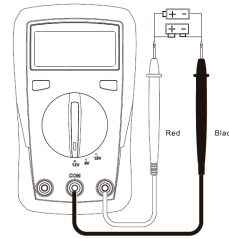
- 1) Colocar no teste de bateria.
- 2) Insira a ponta de prova preta no conector COM, a ponta de prova vermelha no conector "VΩmA". Ligar as pontas de prova à bateria em paralelo. Ponta de prova vermelho no pólo positivo "+", ponta de prova preto no pólo negativo "-".
- 3) Estado da bateria:

"Bom": Estado normal

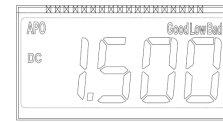
"Baixo": Baixa potência

"Mau": Substituir/carregar baterias

- 4) Apresentação da bateria



Bateria 1.5V



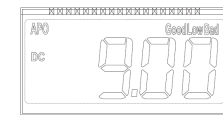
Resistência de carga: 30

"Bom": Voltagem >1.31V

"Baixa": Voltagem 0.95~1.31V

"Mau": Voltagem <0.94V

Bateria 9V



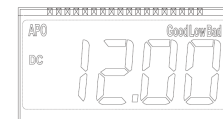
Resistência de carga: 900

"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), não será apresentado nenhum indicador e a leitura irá piscar durante 3 segundos a cada intervalo de 6 segundos.

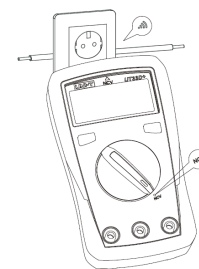
9. Medição de temperatura (apenas para UT33C+)

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

Notas:

Apenas o termopar do tipo K é aplicável. A temperatura medida deve ser inferior a 250°C

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

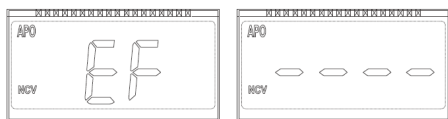


- 1) Colocar na posição NCV.

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 2 segundos após o arranque.

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

É possível ativar o dispositivo premindo qualquer tecla.

Para desativar o encerramento automático, colocar na posição OFF, premir durante algum 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), emitirá um sinal sonoro contínuo indicando que a gama está no limite.

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

1 min antes do encerramento automático, será produzido 5 bips contínuos.

Antes do encerramento automático, será produzido 1 sinal sonoro longo.

Avisos de baixa potência:

Voltagem da bateria <2,5V, . O símbolo surge e pisca durante 3 segundos a cada período de 6 segundos. Durante este estado, o dispositivo ainda poderá funcionar.

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

IX. Especificações técnicas

Precisão: (% de leitura + valor numérico no espaço de dígitos significativos)

1 Ano Garantia

Temperatura ambiente: 23°C +5°C

Humidade ambiente: <75% RH

Notas:

Para assegurar a melhor precisão, a temperatura de trabalho deve estar dentro dos 18°C~28°C.

Coefficiente 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 quando não está ligada nenhuma carga. O valor torna-se estável quando a carga está ligada.
- Tensão máxima de entrada: 600V, quando a tensão for >610V, o símbolo "OL" surge no ecrã.
- Protecção 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 sinusoidal (resposta média).

Tensão máxima de entrada: 600V. Quando a tensão for >610V, o símbolo "OL" surge no ecrã.

Protecção contra sobrecarga: 600Vrms (AC/DC)

3. Resistências

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+B +/C+/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)

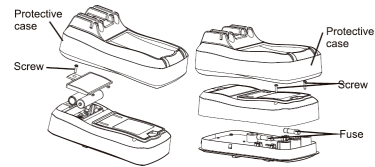
4. Continuidade, diodo

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 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

Substituição de fusíveis:

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



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, desligue o equipamento (retirar as pontas de prova do terminal de entrada e do circuito).

1. Manutenção geral

- 1) Limpar a caixa com um pano húmido e detergente. Não utilizar solventes.
- 2) Se houver qualquer defeito, pare de usar o dispositivo e entre em contato com o seu fornecedor.
- 3) A manutenção deve ser realizada 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 aparecer.

Especificação da bateria: AAA 1.5V x 2

- 1) Colocar na posição "OFF" e remover as pontas de prova do terminal de entrada.
- 2) Tirar a caixa de protecção. Soltar o parafuso da tampa da bateria e retirar a tampa para substituir a bateria. Identificar o pólo positivo e negativo.