

Uni-T UT801/802 [096-2306]
MANUAL DE INSTRUÇÕES

Estes multímetros digitais de bancada, com contador máximo de 1999 e 3 ½ dígitos, no caso no modelo UT801, e contador máximo de 19999 e 4 ½ dígitos, para o modelo UT802, vêm equipados com escala manual, ecrã retroiluminado com caracteres de grandes dimensões e protecção de sobrecarga em todas as escalas. Permite a medição de tensão AC/DC, corrente AC/DC, resistência, frequência, capacidade, temperatura, hFE de transístores, díodos e besouro de continuidade.

Este manual de instruções contém informações e precauções de segurança. Leia as informações relevantes cuidadosamente e respeite rigorosamente todos os "Avisos" e "Notas".

Conteúdo da embalagem

Ao abrir a embalagem do equipamento verifique se nenhum dos seguintes itens se encontra em falta ou danificado. Se detectar alguma falta ou dano, contacte o seu vendedor imediatamente.

Item	Descrição	Quant.
1	Manual de instruções	1 un.
2	Pontas de prova	1 par
3	Pinças crocodilo	1 par
4	Sonda de temperatura do tipo K (para temperaturas até 230°C)	1 un.
5	Tomada multiuso	1 un.
6	Cabo de alimentação (220VAC 50Hz 9VDC/200mA)	1 un.

Informações de segurança

Este aparelho cumpre as normas IEC61010-1: grau 2 de poluição, categoria de sobretensão: CAT. II 1000V e isolamento duplo.

CAT. II: nível local, aplicação, equipamento portátil etc., com menores sobretensões transientes que CAT. III.

Use o multímetro apenas como é indicado neste manual. Caso contrário, poderá comprometer a sua protecção.

1. Antes de utilizar o aparelho inspecione a sua estrutura e as pontas de prova. Não os use se estiverem danificados ou se não houver actividade no ecrã. É proibida a sua utilização se alguma parte tiver sido removida da estrutura do multímetro ou se os parafusos não estiverem apertados. Existe risco de choque eléctrico com danos para o multímetro ou equipamento em teste;

2. Verifique o isolamento e a continuidade das pontas de prova. Se necessário, substitua-as por outras com especificações eléctricas idênticas;

3. Não toque em qualquer um dos cabos em teste, conectores, terminais de entrada não utilizados ou no circuito, durante a medição;

4. Deve ter um cuidado especial ao trabalhar com tensão acima de 60VDC ou 30VACrms pois existe o risco de choque eléctrico;

5. Seleccionar o terminal de entrada correcto e rode o comutador rotativo para a função de medição desejada. Se desconhecer o valor de entrada de corrente, comece por testar a escala máxima de medição;

6. Não aplique mais tensão ou corrente do que a indicada no multímetro entre os terminais ou entre qualquer terminal e terra;

7. O comutador rotativo deve ser mantido na posição certa e não deve ser alterada durante a medição de modo a evitar danos no aparelho;

8. Não utilize ou guarde o aparelho em locais com temperatura elevada, muita humidade, atmosfera explosiva, inflamável ou de campo magnético forte. O desempenho do equipamento ficará comprometido;

9. O circuito interno do multímetro não deve ser alterado de modo a evitar danos no aparelho e outros incidentes;

10. Substitua a bateria assim que o indicador surgir. Com a bateria fraca, o multímetro poderá gerar leituras falsas, o que pode provocar choque eléctrico e danos pessoais;

11. Desligue o multímetro quando não estiver a ser utilizado e retire a bateria se não for usá-lo por um longo período.

Especificações gerais

- Tensão máxima entre o terminal de entrada e COM: 1000V (excepto 200mV, 230V)
- Protecção do terminal de entrada μ A mA: 250mA, 265V, fusível rearmável
- Protecção do terminal de entrada A: F1 10A, 250V, fusível de fusão rápida, ϕ 5x20mm
- Protecção de entrada de resistência: PTC/250V
- Protecção de entrada de capacidade: F2, F3 0.5A H 250V, fusível de fusão rápida, ϕ 5x20mm
- Protecção de entrada de frequência: PTC/250V
- Protecção de entrada de temperatura: fusível 250mA, 265V
- Protecção do terminal de entrada : PTC/250V
- Protecção de entrada hFE: 250mA, 265V, fusível rearmável, F3 (0.5A H 250V), fusível de fusão rápida, ϕ 5x20mm
- Ecrã: Exibição de todos os ícones, leitura Max. 1999 (UT801) e 19999 (UT802), actualiza 2-3x por segundo
- Escala: manual
- Polaridade: automática
- Indicador de sobrecarga: 1
- Indicador de bateria fraca:
- Temperatura de funcionamento: 0 a 40°C
- Temperatura de armazenamento: -10 a 50°C
- Humidade relativa: 0 a 30°C - \leq 75%; 30 a 40°C - \leq 50%
- Compatibilidade electromagnética: num campo de rádio de 1 V/m, precisão total = precisão específica + 5% da escala; num campo de rádio superior a 1 V/m, não é atribuída precisão específica.
- Alimentação: AC (Fonte de alimentação externa 220VAC/9VDC-200mA) ou DC (bateria interna tipo 2 R14/1.5V – 6 un.)
- Dimensões: 300x245x105mm
- Peso: 1500g (sem os acessórios)
- Normas de segurança: IEC61010: CAT. II 1000V

Símbolos do ecrã

Manual range	Indicador para escala manual
Warning!	Indicador de aviso
	Indicador de bateria fraca
	Indicador de alta tensão
	Indicador de leitura negativa
AC	Indicador de tensão ou corrente AC (não existe símbolo para DC)
	Retenção de dados activada (data hold)
	Teste de díodos
	Besouro de continuidade accionado
Number	Indicador da leitura em teste

Unidades de medição:

mV, V	Unidade de tensão: milivolt, volt
μ A, mA, A	Unidade de corrente: microampere, miliampere e ampere
Ω , k Ω , M Ω	Unidade de resistência: ohm, kilohm e megohm
nF, μ F	Unidade de capacidade: nanofarad, microfarad
kHz	Unidade de frequência: kilohertz
°C	Unidade de temperatura: Celsius
β	Factor de multiplicação da corrente na base: beta (ganho de corrente DC)

Funções

Símbolo	Terminal de entrada	Explicação
V	V \longleftrightarrow COM	Medição de tensão DC
v	V \longleftrightarrow COM	Medição de tensão AC
Ω	V \longleftrightarrow COM	Medição de resistências
	V \longleftrightarrow COM	Medição de díodos/continuidade
kHz	V \longleftrightarrow COM	Medição de frequência
A \rightarrow	mA \longleftrightarrow COM	Medição de corrente mA μ A DC
	10A \longleftrightarrow COM	Medição de corrente ADC
A \sim	mA \longleftrightarrow COM	Medição de corrente mA μ A AAC
	10A \longleftrightarrow COM	Medição de corrente AAC
F	V \longleftrightarrow mA μ A	Medição de capacidade
(Utilize a tomada multiuso)		
°C	V \longleftrightarrow mA μ A	Medição de temperatura

(Utilize a tomada multiuso)		Factor de multiplicação da corrente na base
hFE	V ↔ mAμA	
(Utilize a tomada multiuso)		

Botões de funções

	Liga e desliga o equipamento
LIGHT	Liga e desliga a retroiluminação
HOLD	Prima para entrar e sair do modo de retenção de dados (data hold) em qualquer função de medição. O multímetro apita.

Operações de medição (diagrama 1, 2 e 3)

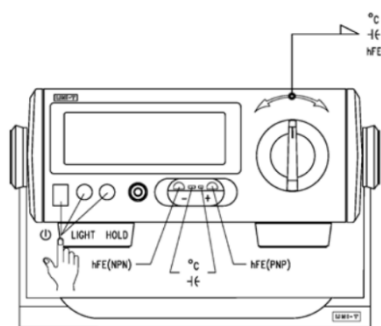


DIAGRAMA 1

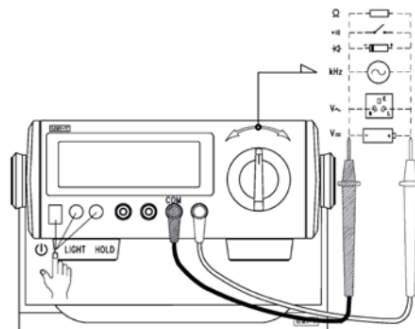


DIAGRAMA 2

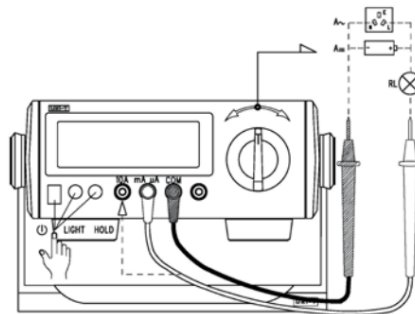


DIAGRAMA 3

1. AVISO!

Selecione o terminal de entrada correcto e rode o comutador rotativo para a função de medição desejada. Se não o fizer, o besouro apita e o sinal de aviso pisca.

Escala	Alarme de alerta de terminal de entrada errado
V Hz Ω	10A mA μ A
mA μ A °C hFE F	10A
10A	mA μ A

2. Medição de tensão DC ou AC

- De modo a evitar danos pessoais ou no multímetro, devido a um choque eléctrico, não meça tensões acima de 1000V.
- O aparelho tem uma impedância de entrada de aproximadamente 10M Ω (excepto UT802: impedância de entrada de 2M Ω) para cada escala de medição. Este efeito de carga pode causar erros de medição em circuitos de alta impedância.

3. Medição de corrente DC ou AC

- Antes de ligar o multímetro em série com o circuito de retorno em teste, desligue a sua corrente para evitar o perigo de serem produzidas faíscas.
- Não faça medições de corrente >10A. Embora o multímetro possa trabalhar em correntes abaixo de 20A, existe o risco de danos pessoais e materiais.

4. Medição de resistência, díodos, continuidade e capacidade

- De modo a manter a precisão de medição, desligue a alimentação do circuito e descarregue todos os condensadores de alta tensão antes de medir resistência.
- É normal que a medição de resistências de alto valor (1M Ω ou superior) seja mais demorada. Escolha umas pontas de prova o mais curtas possível para obter uma leitura estável.
- As pontas de prova podem adicionar um erro de 0,1 Ω a 0,2 Ω à leitura. Para obter uma leitura precisa em resistências de baixo valor, coloque primeiro as pontas de prova em curto-circuito e memorize a leitura obtida, chamando-lhe "X". De seguida, utilize a seguinte equação:
Leitura precisa de resistência = valor da resistência medida (Y) – (X)
- Durante a medição, um bom diodo deve produzir uma leitura da queda de tensão directa entre 500mV e 800mV. No teste de continuidade, o besouro soará continuamente se a resistência do circuito em teste for \leq 10 Ω . O valor aproximado é mostrado no ecrã. A unidade é Ω .

Especificações de precisão

- Precisão: \pm (a% da leitura + b dígitos), garantida por um ano
- Temperatura de funcionamento: 18°C...28°C
- Humidade relativa: <75%

1. Tensão DC

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
200mV	0.1mV	0.01mV	$\pm(0.5\%+2)$	$\pm(0.1\%+5)$
2V	1mV	0.1mV		
20V	10mV	1mV		$\pm(0.1\%+3)$
200V	100mV	10mV		
1000V	1V	0.1V	$\pm(0.8\%+3)$	$\pm(0.2\%+5)$

Impedância de entrada: 10MΩ (valor médio)
Tensão máxima de entrada: 1000V (excepto 200mV, 250V)

2. Tensão AC

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
2V	1mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$	$\pm(0.5\%+20)$
20V	10mV	1mV	$\pm(1.0\%+4)$	$\pm(0.8\%+40)$
200V	100mV	10mV		
1000V	1V	0.1V		

Impedância de entrada: 10MΩ (UT801 - valor médio) e 2MΩ (UT802); Tensão máxima de entrada: 750Vrms; Frequência: 45Hz..400Hz. Mostra o valor True RMS

3. Corrente DC

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
200μA	0.1μA	0.01μA	$\pm(0.8\%+2)$	$\pm(0.5\%+20)$
2mA	1μA	0.1μA		
20mA	10μA	1μA		
200mA	0.1mA	0.01mA		
10A	10mA	1mA	$\pm(2.0\%+4)$	$\pm(1.5\%+40)$

Quando ≥5A, a medição continua inferior a 10 segundos e intervalos de 15 minutos entre medições.

4. Corrente AC

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
2mA	1μA	0.1μA	$\pm(1.0\%+3)$	$\pm(0.8\%+40)$
20mA	10μA	1μA		
200mA	0.1mA	0.01mA		
10A	10mA	1mA		$\pm(2.0\%+40)$

Frequência: 45Hz..400Hz. Quando ≥5A, a medição continua inferior a 10 segundos e intervalos de 15 minutos entre medições.

5. Resistências

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
200Ω	0.1Ω	0.01Ω	$\pm(0.8\%+3)$	$\pm(0.5\%+10)$
2kΩ	1Ω	0.1Ω		
20kΩ	10Ω	1Ω		
200kΩ	100Ω	10Ω		
2MΩ	1kΩ	100Ω	$\pm(1.2\%+5)$	
20MΩ	10kΩ			
200MΩ		10kΩ		$\pm(5\%+40)$

Medição de resistência >100MΩ: apenas como referência

6. Capacidade

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
20nF	10pF	1pF	$\pm(4\%+3)$	$\pm(4\%+10)$
2μF	1nF	100pF	$\pm(5\%+5)$	$\pm5\%+10)$
200μF*	100nF	10nF		

Medição de capacidade >40μF: apenas como referência

7. Frequência

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
2kHz	1Hz	0.1Hz	$\pm(1.5\%+5)$	$\pm(1.2\%+10)$
200kHz	100Hz	10Hz		


Amplitude de entrada a:
(Escala 2kHz): 50mV≤a≤30Vrms; (Escala 200kHz): 150mV≤a≤30Vrms

8. Temperatura

Escala	Resolução		Precisão	
	UT801	UT802	UT801	UT802
-40~-20℃	1℃	0.1℃	$-(8\%+5)$	$-(8\%+40)$
>-20℃0℃			$\pm(1.2\%+4)$	$\pm(1.2\%+30)$
>0~100℃			$\pm(1.2\%+3)$	$\pm(1.2\%+25)$
>100~1000℃			$\pm(2.5\%+2)$	$\pm(2.5\%+20)$

Termopar: adequado para usar termopar do tipo K. O termopar do tipo K incluído apenas pode ser utilizado para medir temperaturas até 230℃.

9. Teste de díodos

Escala	Resolução		Notas	
	UT801	UT802	Tensão de circuito aberto: 3V (aprox.) Um bom diodo deve produzir uma leitura entre 0.5V e 0.8V.	
	1mV	0.1mV		

10. Teste de continuidade

Escala	Resolução		Notas	
	UT801	UT802	Tensão de circuito aberto é de 3V (aproximadamente)	
	1Ω*	0.1Ω*		

O besouro de continuidade não soará se a resistência do circuito em teste for >100Ω. O besouro soará continuamente para uma resistência ≤10Ω, significando que o circuito está em boas condições.

11. hFE de transístores

Escala	Resolução		Notas	
	UT801	UT802	Ib0 é 10μA (aproximadamente) Vce é 2.5V (aproximadamente)	
hFE	1β*	0.1β*		

