

# Multímetro digital tipo pinça - testador de SMDs (60 MΩ 100mF) e baterias 10ma - Uni-T UT116A/C

REF. 095-6290



## 1. VISÃO GERAL

Agradecemos por adquirir o novo testador SMD. Para utilizar este produto de forma segura e correta, leia atentamente este manual, especialmente a secção de Diretrizes de Segurança. Após a leitura do manual, recomenda-se que o mantenha num local de fácil acesso, de preferência próximo do dispositivo, para futura referência.

### GARANTIA E RESPONSABILIDADE LIMITADAS

A Uni-Trend garante que o produto está isento de quaisquer defeitos de material ou fabrico durante um ano a contar da data de compra. Esta garantia não se aplica a danos causados por acidente, negligéncia, uso indevido, modificação, contaminação ou manuseamento incorreto. Se necessitar de assistência dentro do período de garantia, contacte diretamente o seu vendedor.

A Uni-Trend não se responsabiliza por quaisquer danos especiais, indiretos, acidentais, incidentais ou consequentes causados pela utilização deste dispositivo.

Este produto é um instrumento miniaturizado, integrado e inovador para medições de resistência, capacidade e diodo (parâmetros RCD) de componentes SMD. Adicionalmente, pode ser utilizado para testar LEDs, diódes Zener, continuidade (on/off) e medição de tensão DC até um máximo de 36V.

Este testador é uma excelente ferramenta de manutenção para fábricas de componentes eletrónicos.

O equipamento passou na 2.ª fase da avaliação de conformidade ambiental e está em conformidade com a norma da União Europeia CE, possuindo certificação CE (compatibilidade electromagnética (EMC)).

O invólucro do dispositivo é em plástico e o conjunto de pontas de prova é banhado a ouro (para prevenir a corrosão). Leia atentamente o manual antes de utilizar o testador, especialmente a secção relativa às instruções de segurança.

## 2. DIRETRIZES DE SEGURANÇA

- Antes de utilizar, verifique se a carcaça do testador está danificada. Não utilize o testador se forem detetados danos.
- Verifique se o braço da pinça metálica está danificado.
- Não aplique tensão contínua (DC) superior a 36 V na porta de medição.
- Não utilize o testador em ambientes com gases explosivos, vapor ou poeiras.

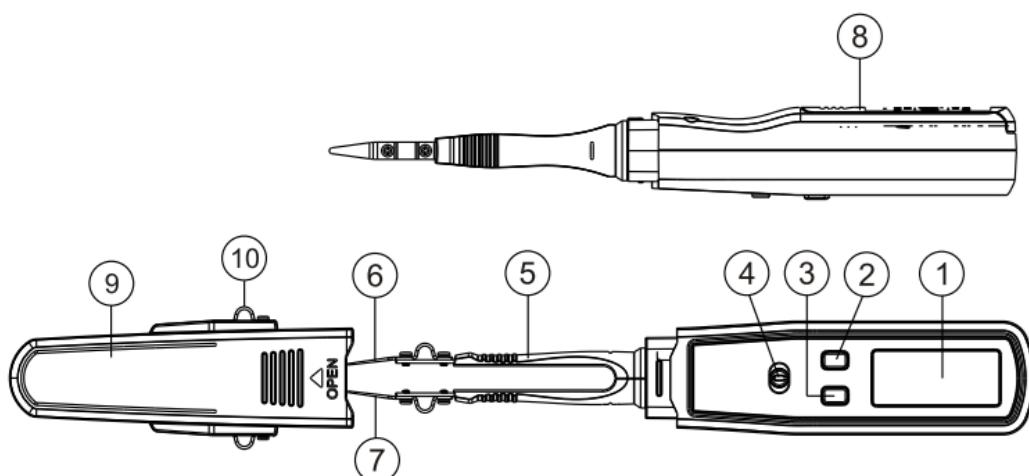


### AVISO:

Não meça qualquer circuito sob tensão, exceto na escala de 36 V DC.

## 3. PAINEL DE CONTROLE

### 3.1. ESTRUTURA



Nº	Descrição
1	Ecrã LCD
2	Botão de função (SELECT)
3	Botão de retenção de dados
4	Botão de função (HOLD)
5	Cabo do braço de teste
6	Porta de entrada de teste (+)
7	Porta COM
8	Tampa do compartimento da pilha
9	Capa protetora para pontas de prova
10	Terminais de teste suplentes

### 3.2 BOTÕES DE FUNÇÃO

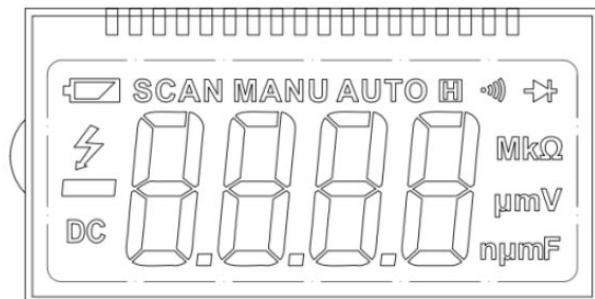
- Botão SELECT:** Este botão serve para selecionar funções quando o dispositivo estiver na posição R/D/C. O testador não possui interruptor de alimentação e liga-se automaticamente após a instalação das pilhas. Para desligar o UT116A (apenas quando estiver na escala R/D/C), mantenha o botão SELECT premido durante 2 segundos. Mantenha o botão premido para reiniciar o dispositivo. O testador desliga-se automaticamente após 10 minutos sem qualquer operação. O modelo **UT116C** desliga-se automaticamente após 15 minutos de inatividade. Para reiniciar, prima o botão SELECT.
- Botão HOLD:** Prima o botão HOLD em qualquer modo de medição para colocar o testador em modo de retenção de dados, mantendo o valor medido no ecrã. Prima novamente para cancelar o estado de retenção.



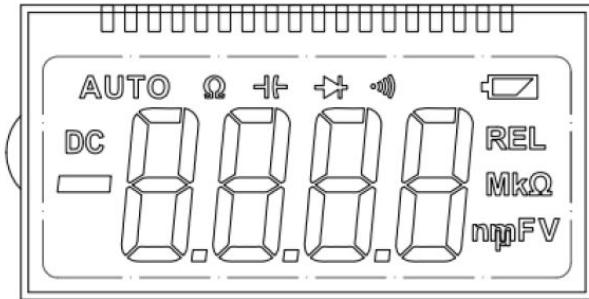
**NOTA:**

Após desligar o UT116A, pressionar o botão **HOLD** ou **SELECT** permite reiniciar o testador na posição **R/D/C**. Se o testador se desligar automaticamente fora do modo **SCAN** e se for reiniciado através dos botões, entrará em estado **HOLD** e apresentará o último valor medido antes da interrupção. Pressione o botão **HOLD** para sair do estado de retenção de dados.

### 3.3 ECRÃ LCD



UT116A



UT116C

Nº	Símbolo	Significado
1	SCAN	Identificação automática
2	AUTO	Gama automática
3	<b>H</b>	Retenção de dados
4	<b>+</b>	Díodo
5	<b>•</b> <b>  </b>	Teste de continuidade (ligado/desligado)
6	nμF	Capacitância (nF, μF, mF)
7	MKΩ	Unidade de resistência (Ω, kΩ, MΩ)
8	mV	Unidade de tensão
9	<b>■</b> <b>□</b>	Nível de bateria baixo

## 4. CARACTERÍSTICAS

### 4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Contagem no LCD: UT116A 3000 (UT116C 6000)
- Gama de medição automática
- Identificação automática de resistência, capacitância e diodo (apenas UT116A)
- Seleção de funções através do botão SELECT
- Retenção de dados
- Teste de continuidade (ligado/desligado)
- Teste de semicondutores
- Teste de LED
- UT116A: teste DC até 36V máx.; UT116C: medição de tensão de bateria
- Proteção contra sobrecarga (OL)
- Indicador de bateria fraca
- Alimentação: 2 pilhas de 1,5V (AAA)
- Encerramento automático: o aparelho desliga-se automaticamente se não houver operação durante mais de 10 minutos (UT116A) ou 15 minutos (UT116C)
- Temperatura e humidade de funcionamento: 0-40°C (32°F-104 °F) e <80% HR
- Temperatura e humidade de armazenamento: -10-50°C (14-122°F) e <70% HR
- Normas: Máx. DC 36V, EN61326-1:2013, EN61326-2-2:2013
- Dimensões (CxLxA): 204x33x25 mm; Peso: cerca de 80 g
- Condições de utilização:
  1. Apenas para uso interior
  2. Altitude < 2000 m

### 4.2 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

**Ambiente de funcionamento:** temperatura de 18 °C~28 °C (64 °F~82 °F), humidade relativa ≤ 75 %.

Se a temperatura for inferior a 18 °C ou superior a 28 °C, deve ser adicionado um erro devido ao coeficiente de temperatura de  $0,1 \times (\text{precisão especificada})/\text{°C}$ .

#### UT116A

Função	Gama	Resolução	Precisão	
Resistência	300 Ω	0,1 Ω	±(1,5 % da leitura + 5)	
	3 kΩ	1 Ω		
	30 k	10 Ω		
	300 k	100 Ω		
	3 MΩ	1 kΩ		
	30 MΩ	10 kΩ		
Capacitância	3 nF	1 pF	±(3 % da leitura + 50)	
	30 nF	10 pF	±(2,5 % da leitura + 5)	
	300 nF	100 pF		
	3 μF	1 nF		
	30 μF	10 nF		
	300 μF	100 nF		
	3 mF	1 μF	±(5 % da leitura + 5)	
	30 mF	10 μF		
Díodo 	Tensão em circuito aberto: 3,0 V Corrente direta: 2 mA			
Continuidade 	Se a resistência dos componentes ou do circuito medido for inferior a cerca de 30 Ω, o alarme emite som (não se verifica emissão de som acima de 100 Ω; entre 30 Ω e 100 Ω, o resultado é incerto).			
Semicondutor / LED	Tensão em circuito aberto: cerca de 21 V. Se a tensão indicada exceder 21 V, o semicondutor ou LED medido não será danificado. Corrente: ~1 mA			
Tensão	DC 36 V	0,1 V	±(1,5 % da leitura + 5)	

Função	Gama	Resolução	Precisão
<b>Resistência</b>	300 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5\% \text{ da leitura} + 5)$
	3 kΩ	1 Ω	
	30 k	10 Ω	
	300 k	100 Ω	
	3 MΩ	1 kΩ	
	30 MΩ	10 kΩ	
<b>Capacitância</b>	3 nF	1 pF	$\pm(3\% \text{ da leitura} + 50)$
	30 nF	10 pF	
	300 nF	100 pF	$\pm(2,5\% \text{ da leitura} + 5)$
	3 μF	1 nF	
	30 μF	10 nF	
	300 μF	100 nF	$\pm(5\% \text{ da leitura} + 5)$
	3 mF	1 μF	
	30 mF	10 μF	Apenas para referência
<b>Díodo</b> 	Tensão em circuito aberto: 3,0 V Corrente direta: 2 mA		
<b>Continuidade</b> 	Se a resistência dos componentes ou do circuito medido for inferior a ~30 Ω, o alarme emite som (não emite som acima de 100 e entre 30 Ω e 100 Ω, resultado incerto).		
<b>Semicondutor / LED</b>	Tensão em circuito aberto: cerca de 21 V. Se a tensão indicada exceder 21 V, o semicondutor ou LED medido não será danificado. Corrente: cerca de 1 mA		
<b>Tensão</b>	DC 36 V	0,1 V	$\pm(1,5\% \text{ da leitura} + 5)$

## 5. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

### 5.1 IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA (APENAS UT116A)



O testador será ligado após a instalação das pilhas. Na escala  , o LCD apresentará o símbolo **SCAN** e “---”, o que significa que o aparelho está no modo de identificação automática. Neste modo, identifica e mede automaticamente resistência, capacitância, díodo e continuidade (ligado/desligado). No modo de identificação automática, o valor medido será apresentado no LCD quando as duas pontas de prova entrarem em contacto com o objeto.



#### AVISO:

Todas as resistências de alta tensão devem ser descarregadas e a alimentação deve ser desligada antes de medir componentes numa placa de circuito impresso (PCB).

### 5.2 MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA



1. Ajustar o botão de função para a escala 
2. No modo de identificação automática e com gama automática: 300,0 Ω – 3,0 kΩ – 3,000 MΩ (apenas UT116A)
3. Premir o botão **SELECT** para selecionar o modo de gama automática de resistência
4. O LCD apresentará **OL** quando o valor exceder o intervalo aceitável

### 5.3 MEDIÇÃO DE CAPACITÂNCIA

1. No modo de identificação automática e com gama automática: 3,000 nF – 300,0 μF (apenas UT116A)
2. Premir o botão **SELECT** para selecionar o modo de gama automática de capacitância



#### AVISO:

Para evitar danos no testador ou nos objetos a medir, a alimentação deve ser desligada e todas as resistências de alta tensão devem ser completamente descarregadas antes da medição de capacitância.

### 5.4 MEDIÇÃO DE DÍODO



1. Rodar o seletor de funções para a escala 
2. Premir o botão **SELECT** para selecionar o modo de identificação automática ou o modo de díodo
3. Ligar a ponta de prova positiva (ânodo) e a ponta de prova negativa (cátodo) aos terminais correspondentes do díodo
4. O LCD exhibirá o valor da queda de tensão direta, entre 0,5 V e 0,8 V, para diodos de silício

##### 5.5 TESTE DE CONTINUIDADE (LIGADO/DESLIGADO)



1. Rodar o seletor de funções para a escala **Ω**
2. Premir o botão **SELECT** para selecionar o modo de identificação automática ou o modo de teste de continuidade
  - O alarme emite som quando a resistência é inferior a **30 Ω (UT116A) ou 50 Ω (UT116C)**

##### 5.6 TESTE DE SEMICONDUTOR OU LED



1. Rodar o seletor de funções para a escala **•-+/-+**
2. Ligar a porta de entrada e a porta COM aos terminais correspondentes (ânodo e cátodo) do diodo zener ou LED a medir. As ligações de ânodo e cátodo podem ser invertidas rodando as pontas de prova
3. O LCD exibirá a tensão de ruptura do diodo zener ou a tensão de funcionamento do LED

##### 5.7 MEDIÇÃO DE TENSÃO DC NO UT116A / MEDIÇÃO DE TENSÃO DE BATERIA NO UT116C

1. Rodar o seletor de funções para a escala **DCV**.
2. Ligar corretamente as pontas de prova.
3. O LCD exibirá o valor da tensão medida (**UT116C**: medição de tensão de bateria com carga de aproximadamente 10 mA).



##### AVISO:

Não medir outros circuitos sob tensão que não sejam baterias quando utilizar o modo de medição de tensão de bateria do **UT116C**.

##### NOTA:

A carga direta (forward load) é de cerca de **10 mA** e não há carga para medições inversas. Existem desvios na medição de tensão de bateria em polaridade direta e inversa. A leitura de tensão de bateria inversa é virtualmente superior ao real.

## 6. MANUTENÇÃO E LIMPEZA

### 6.1 BATERIA FRACA

Quando ocorrerem as seguintes situações, a bateria deve ser substituída para evitar que o testador funcione de forma irregular:

- O símbolo “” surge no ecrã durante a utilização.
- O alarme emite um sinal sonoro ao ligar o aparelho e este desliga-se logo de seguida.
- O testador reinicia ou desliga-se ao utilizar a escala de teste de LED.

#### Procedimento para substituição da bateria:

1. Desligar o aparelho.
2. Abrir a tampa da bateria na parte inferior e retirar a bateria antiga.
3. Inserir **duas pilhas novas de 1,5 V (AAA)** e fechar novamente a tampa da bateria de forma segura.

### 6.2 LIMPEZA

- Limpar a caixa do testador com um pano húmido e detergente suave.
- Não utilizar abrasivos ou solventes!

## 7. ACESSÓRIOS

- Dois terminais de teste suplementares
- Duas pilhas de 1,5 V (AAA)
- Um manual do utilizador

*A imagem do produto e o conteúdo são apenas para referência. As especificações baseiam-se exclusivamente no produto real. Reservamo-nos o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.*

