



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



TESTADOR DE CABOS DIGITAL PORTÁTIL MODULAR MULTI-NETWORK MODELO TC-280

Introdução

TC-280 é um instrumento inovador que permite o usuário efetuar medições de tensão e corrente DC/AC, resistência, continuidade, diodo e testa a continuidade de cabos com aberturas, curtos e conexão cruzadas. A unidade remota permite que o usuário teste cabos tanto em uma tomada de parede quanto em painéis de remendas adicionados a valores. O uso apropriado deste instrumento promoverá anos de serviço de confiança.

1. Características

- Multímetro e testador de cabos
- Efetua medições de tensão e corrente AC/DC, resistência, teste de continuidade, diodo e cabos LAN
- Display de cristal líquido (LCD) de 3 ½ dígitos
- Os LEDs exibem a configuração real de cabos de ethernet 10BASE-T, e 10BASE-2, modular RJ45/RJ11, 258a, tia-568a/568b e cabos token ring
- Gabinete duplo moldado
- CATIII 600V, CATII 1000V
- Efetua facilmente teste de continuidade e indica status de erro
- Efetua teste de fio aberto, fio de aterramento, pares curtos e pares cruzados
- A unidade remota efetua teste de cabos instalados em tomadas de paredes e painéis de emenda
- Efetua testes de cabos manualmente ou automaticamente
- Multímetro com escala automática e desligamento automático

2. Informações de Segurança

1. O uso impróprio deste instrumento poderá resultar em danos, choque elétrico, ou morte. Leia com atenção este manual de instruções antes de operar o instrumento.
2. Certifique-se de que o instrumento e o compartimento de bateria estão bem fechados antes de efetuar qualquer medição.
3. Sempre desconecte as pontas de prova de qualquer fonte de tensão antes de substituir os fusíveis.
4. Não exceda o limite máximo de entrada para cada função.

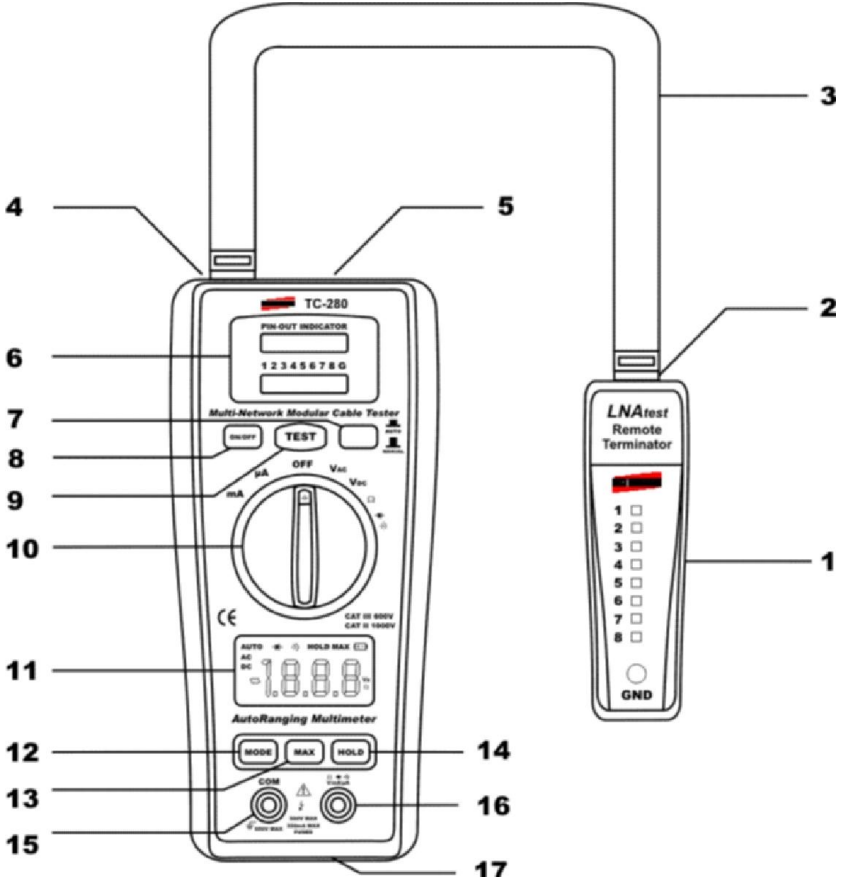
| Limites de entrada | |
|--|----------------|
| Função | Entrada máxima |
| V DC ou V AC | 600V DC/AC |
| μ A AC/DC | 200mA/250V |
| Teste de continuidade, resistência e diodo | 600V DC/AC |

5. Tenha extremo cuidado ao efetuar medições caso a tensão seja maior que 25VAC RMS ou 35VDC. Estas tensões são consideradas perigosas.

6. Sempre descarregue os capacitores e remova a energia do dispositivo sob teste antes de efetuar teste de diodo, resistência ou continuidade.

7. Remova a bateria do instrumento caso ele não for ser utilizado por um longo período de tempo.

3. Descrição do Instrumento



Descrição do testador de cabos LAN (1-9)

1. Unidade remota com LED e terminal de recebimento
2. Terminal RJ45
3. Conector LAN
4. Terminal RJ45
5. Terminal RJ45
6. LED indicador do terminal de recebimento (terminal 1) e LED indicador do terminal de distribuição (terminal 2)
7. Botão de teste para rastreamento automático
8. Botão ON/OFF (Liga/Desliga)
9. Botão de teste para rastreamento manual

Descrição do multímetro (10-17)

10. Chave de seleção de função
11. Display de cristal líquido (LCD) de 3 ½ com indicação máxima de 2000
12. Botão MODE
13. Botão Max Hold
14. Botão Data Hold
15. Terminal de entrada COM
16. Terminal de entrada V, Ω , μ A, mA
17. Tapa do compartimento de bateria

4. Especificações

Especificações elétricas

Tensão DC

| Escala | Precisão |
|------------|----------------------------------|
| 200mV | $\pm(0,5\%$ de leitura + 3 dgts) |
| 2V, 20V | $\pm(1,0\%$ de leitura + 3 dgts) |
| 200V, 600V | $\pm(1,0\%$ de leitura + 3 dgts) |

Tensão AC (50-60Hz)

| Escala | Precisão |
|------------|-----------------------------------|
| 2V, 20V | $\pm(1,5\%$ de leitura + 5 dgts) |
| 200V, 600V | $\pm(1,5\%$ de leitura + 10 dgts) |

Corrente DC

| Escala | Precisão |
|---------------------------|----------------------------------|
| 200 μ A, 2000 μ A | $\pm(1,5\%$ de leitura + 3 dgts) |
| 20mA, 200mA | $\pm(2,0\%$ de leitura + 3 dgts) |

Corrente AC

| Escala | Precisão |
|---------------------------|----------------------------------|
| 200 μ A, 2000 μ A | $\pm(1,8\%$ de leitura + 8 dgts) |
| 20mA, 200mA | $\pm(2,5\%$ de leitura + 8 dgts) |

Resistência

| Escala | Precisão |
|--|----------------------------------|
| 200 Ω | $\pm(0,8\%$ de leitura + 5 dgts) |
| 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω | $\pm(1,2\%$ de leitura + 3 dgts) |
| 2M Ω | $\pm(2,0\%$ de leitura + 5 dgts) |
| 20M Ω | $\pm(5,0\%$ de leitura + 8 dgts) |

Tensão máxima de entrada: 600V AC/DC

Teste de diodo: Corrente de teste de 1mA

Tensão de circuito aberto de 1,5V

Teste de continuidade: Resistência seja <150 Ω : Sinal audível

Display de cristal líquido (LCD) de 3 ½ dígitos

Indicação de sobre escala: "OL" é exibido no display

Polaridade: O sinal de menos "-" indica a polaridade negativa

Indicação de bateria fraca: O indicador "BAT" é exibido no display

Impedância de entrada: >7,5M Ω (VDC e VAC)

Largura de banda ACV: 50Hz a 60Hz

Desligamento automático: 15 minutos (aproximadamente)

Fusível: mA, μ A; 0,2A/250V

Alimentação: 1 bateria de 9V e 2 pilhas de 1,5V "AAA"

Temperatura de operação: 0° a 40°C (32° a 104°F)

Temperatura de armazenamento: -10 a 50°C (14° a 122°F)

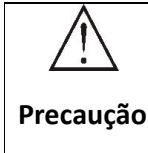
Peso: 308g

Dimensões: 162 x 74 x 44mm

Padrões: IEC61010-1 CAT III-600V grau de poluição II, aprovação CE

5. Operação

Medição de tensão AC/DC



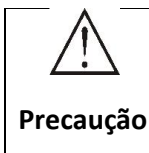
Não meça tensão AC/DC caso o circuito sob teste esteja sendo ligado e/ou desligado, o surgimento de altas tensões pode ocorrer. O que pode danificar o instrumento.

1. Conecte a ponta de prova preta ao terminal "COM" e a ponta de prova vermelha ao terminal "V".
2. Leve a chave de seleção de função para posição VAC ou VCD.
3. Conecte as pontas de provas em paralelo ao circuito sob teste.
4. Leia o valor no display.

Medição de corrente AC/DC

1. Leve a chave de seleção de função para a posição $\mu\text{A}/\text{mA}$.
2. Conecte a ponta de prova preta ao terminal COM e a ponta de prova vermelha ao terminal $\mu\text{A}/\text{mA}$.
3. Para medir corrente acima de $2000\mu\text{A}$ DC/AC, leve a chave de seleção de função para a posição mA.
4. Pressione o botão MODE, o indicador "DC" ou "AC" será exibido no display.
5. Desligue a alimentação do circuito sob teste, então abra o circuito no ponto onde se deseja realizar a medição de corrente.
6. Toque a ponta de prova preta no lado negativo do circuito e a ponta de prova vermelha no lado positivo do circuito.
7. Ligue o circuito.
8. Leia o valor no display.


Medição de resistência



Para evitar risco de choque elétrico, desligue a energia do circuito sob teste e descarregue todos os capacitores antes de efetuar medições. Remova as baterias e desconecte os cabos.

1. Leve a chave de seleção de função para posição " Ω ".
2. Conecte a ponta de prova preta ao terminal "COM" e a ponta de prova vermelha ao terminal " Ω ".
3. Toque as pontas de prova no circuito ou dispositivo sob teste para que o resto do circuito não interfira na medição de resistência.
4. Leia o valor no display.

Teste de continuidade

| | |
|---|---|
|  Precaução | Para evitar choque elétrico, nunca meça continuidade em circuitos ou fiações energizados. |
|---|---|

1. Leve a chave seleção de função para a posição $\rightarrow \Omega$.
2. Conecte a ponta de prova preta ao terminal "COM" e a ponta de prova vermelha ao terminal " Ω ".
3. Pressione o botão MODE, o indicador " Ω " será exibido no display.
4. Toque as pontas de provas no circuito ou fiação que será testado.
5. Caso a resistência seja menor que 50Ω , o alarme será disparado.

Caso o circuito esteja aberto, o indicador "OL" será exibido no display.

Teste de diodo

1. Leve a chave de seleção de função para a posição " $\rightarrow \rightarrow$ ".
2. Pressione o botão MODE, o indicador de diodo " \rightarrow " será exibido no display.

Toque as pontas de prova no diodo sob teste. Para tensão dianteira será tipicamente indicado de 0,400 a 0,700V. Para tensão reversa o indicador "OL" será exibido no display. Para dispositivos em curto será indicado um valor próximo a 0V e para dispositivos abertos será indicado "OL" para ambas polaridades.

6. Botão Max Hold

Congela a leitura máxima efetuada

1. Pressione o botão Max Hold. O valor exibido não mudará juntamente com as leituras.
2. Pressione o botão Max Hold novamente para retornar ao modo normal.

7. Botão Data Hold

A função Data Hold congela o valor no display

1. Pressione o botão "DATA HOLD" para congelar a leitura no display, o indicador "HOLD" será exibido.
2. Pressione o botão "DATA HOLD" novamente para retornar ao modo normal.

8. Desligamento automático

O instrumento se desliga automaticamente após 15 minutos de inatividade.

9. Substituição das pilhas e da bateria

1. Remova a tampa do compartimento de bateria e de pilhas.
2. Substitua as pilhas velhas por pilhas novas de 1,5V “AAA” e a bateria por uma nova bateria de 9V.
3. Recoloque a tampa do compartimento e prenda-a com o parafuso.

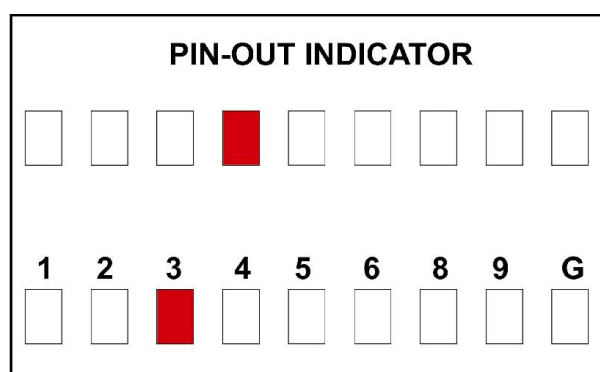
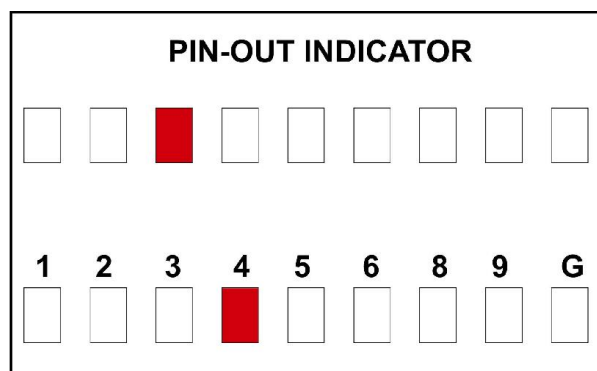
Nota: Certifique-se de que a tensão da bateria é suficiente para operar o instrumento, pois tensão insuficiente poderá causar resultados incorretos.

10. Teste de Base-T

1. Conecte uma das pontas do cabo Flat RL45 no terminal de recepção e a outra ponta do cabo no terminal de recepção RJ45.
2. Ligue o instrumento. A fileira superior de LEDs começará a varrer em seqüência caso o botão Auto/Manual esteja no modo “Auto”. O LED
1 se acenderá caso a função Manual esteja ativa.
3. Pressione o botão Auto/Manual situado no lado da unidade principal.
4. Quando os cabos estiverem conectados corretamente, a segunda fileira de LEDs se acenderá de acordo com os LEDs correspondente aos LEDs da fileira superior.
5. Veja os resultados do status de configuração do cabo testado através dos LEDs. Caso não consiga ler os resultados no primeiro momento em modo Automático, espere até que a segunda fileira se acenda, ou simplesmente mude para o modo Manual. Pressione o botão “Test” para avançar o teste para o próximo pino.

11. Teste de cabo modular RJ11

Siga as instruções para testes de Base T. A correção da pinagem ficará conforme as figuras a seguir:



12. Teste de cabo coaxial

1. Conecte os dois cabos adaptadores BNC em ambos terminais RJ45.

Então conecte os cabos sob teste a cada conector dos cabos do adaptador BNC.

2. Para procedimentos de teste restantes, vide os passos de 2 a 5 do teste BASE T.

Nota: 1. O pino central do BNC pode ser visto no LED 1

2. Como cabos coaxiais possuem apenas 2 fios, sugerimos que verifique o resultado no modo Manual.

13. Unidade remota


1. Conecte uma ponta do cabo RJ45 ao terminal RJ45 de transmissão.

E conecte a outra ponta do cabo na unidade remota.

2. Leve a chave Auto/Manual para a posição Auto.

3. Veja os resultados do teste através dos LED na unidade remota.

Nota: O LED na unidade remota varrerá em seqüência correspondente ao terminal transmissor da unidade principal

| | |
|---|--|
|  <p>Precaução</p> | <p>1. Operar o testador em circuitos energizados pode danificar o instrumento.</p> <p>2. Ao deixar a bateria ou as pilhas dentro do instrumento por um longo período de tempo sem utilizá-lo, a energia da bateria poderá ser consumida.</p> |
|---|--|

14. Lista de Acessórios

Acessórios Fornecidos

- Bateria de 9V
- 2 pilhas de 1,5V “AAA”
- Holster
- Estojo para Transporte
- Manual de instruções
- Cabos de Teste
- Adaptador para cabos de Teste
- Cabo Flat RJ-45
- Base remota

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento.

Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de **06 meses** a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções;
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- c) Queda e exposição a ambientes inadequados.

Observações:

- Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da **Instrutherm**.
- Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
- No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.
- Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.
- Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da **Instrutherm**, código de barras e n.º de série do equipamento.
- **Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.

Rua Jorge de Freitas, 264 – Freguesia do Ó

São Paulo – SP – CEP: 02911-030

Ass. Técnica: (11) 2144-2820 Suporte Técnico: (11) 2144-2802

Fax: (11) 2144-2801

E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br

Site: www.instrutherm.com.br

SAC: sac@instrutherm.com.br

29/06/2010