

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:

- Uso incorreto, contrariando as instruções;
- Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- Quedas, exposições a locais inadequados e danos no Trimpot de calibração por forças externas;

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.

9

3. Especificações

A precisão é garantida por um ano, em $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, com menos que 70% RH.

• Tensão CC (Escala Automática)

Escala	Resolução	Precisão
326mV	0,1mV	$\pm 0,5\%$ de leitura ± 2 dígitos
3,26V	1mV	
32,6V	10mV	$\pm 0,3\%$ de leitura ± 2 dígitos
326V	0,1V	
1000V	1V	$\pm 0,5\%$ de leitura ± 2 dígitos

Impedância de entrada: $10\text{M}\Omega$, mais que $100\text{M}\Omega$ para alcance de 326mV

• Tensão CA (Escala Automática)

Escala	Resolução	Precisão
3,26V	1mV	$\pm 0,8\%$ de leitura ± 3 dígitos
32,6V	10mV	
326V	0,1V	
750V	1V	

Impedância de entrada: $10\text{M}\Omega$

Alcance de Frequência: 40 à 1000Hz, 40 à 200Hz para 3,26V.

• Corrente CC (Escala Automática para μA e mA)

Escala	Resolução	Precisão
326 μA	0,1 μA	$\pm 1,2\%$ de leitura ± 3 dígitos
3260 μA	1 μA	
32,6mA	10 μA	
326mA	0,1A	$\pm 2,0\%$ de leitura ± 5 dígitos
10A	10mA	

Proteção de sobrecarga: Fusível de 0,3A / 230V e 10A / 250V.

• Corrente CA (Escala Automática para μA e mA)

Escala	Resolução	Precisão
326 μA	0,1 μA	$\pm 1,5\%$ de leitura ± 5 dígitos
3260 μA	1 μA	
32,6mA	10 μA	
326mA	0,1A	
10A	10mA	$\pm 3,0\%$ de leitura ± 7 dígitos

Proteção contra sobrecarga: Fusível 0,3A / 250V e 10A / 250V

• Frequência (Escala Automática)

Escala	Resolução	Precisão
32,6kHz	10Hz	$\pm 1,2\%$ de leitura ± 3 dígitos
200kHz	100Hz	

Sensibilidade: 200mV até 50kHz, 1V de 50kHz à 200kHz

2

• Capacitância (Escala Automática)

Escala	Resolução	Precisão
326nF	0,1nF	$\pm 3,0\%$ de leitura ± 5 dígitos
32,6 μF	10nF	

• Resistência (Escala Automática)

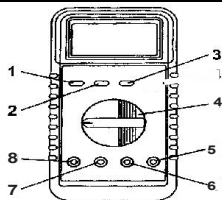
Escala	Resolução	Precisão
326 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,8\%$ de leitura ± 3 dígitos
3,26k Ω	1 Ω	
32,6k Ω	10 Ω	$\pm 0,8\%$ de leitura ± 1 dígito
326k Ω	100 Ω	
3,26M Ω	1k Ω	$\pm 1,2\%$ de leitura ± 2 dígitos
32,6M Ω	10k Ω	

4. Características Gerais

CATEGORIAS DE SEGURANÇA mod. MD-340

- Display digital com barra gráfica: 3260 contas, atualização 2/Seg
- CAT II -1000V, CAT III 600V
- Desligamento automático após 20 minutos sem operar o multímetro
- Indicação de Polaridade: “-“ exibido automaticamente
- Indicação de Sobre-alcance: “OL” é exibido
- Indicação de Bateria Fraca: “+ -” é exibido
- Temperatura de Operação: 0 à 40°C, menos que 75% RH
- Temperatura de Armazenagem: -10 à 50°C, menos que 80% RH
- Tipo de Bateria: 9V, NEDA 1604 ou 6F22
- Dimensões: 91 x 189 x 31,5
- Peso: Aprox. 310g
- Acessórios
- Manual de Instruções / Bateria / Holster / - Pontas de Prova

5. Descrição do Painel Frontal



⚠ AVISO

Para evitar choque elétrico:

- Substituição de bateria ou fusível deve ser feita depois que as pontas de prova foram desconectadas e a energia desligada.
- Nunca opere o multímetro digital a menos que o painel traseiro esteja no lugar e fixado totalmente.

0

7- categoria

CAT I – Se refere apenas aos circuitos eletrônicos protegidos por varistores interno aos equipamentos.

CAT II – Cobre apenas o nível de tomadas e interruptores de iluminação.

CAT III – Cobre o nível de fiação de distribuição e circuitos de força. Isto inclui circuitos de 220 a 600 volts, bem como barramentos e alimentadores trifásicos, centro de controle de motores, centros de carga e painéis de distribuição. As cargas permanentemente instaladas são classificadas também como Cat III, que ainda inclui carga de grande porte capazes de gerar seus próprios transientes. Nesse nível a tendência de se usar níveis de tensão mais elevados para alimentação de prédios modernos tem aumentado os riscos potenciais.

CAT IV - É associada com a origem da instalação elétrica. Se refere as linhas de energia na conexão à rede pública ou a subestação local e painel dos medidores, mas inclui também as redes externas e cabos exteriores subterrâneos, já que ambos podem ser afetados pela queda de relâmpagos.

Obs: Alguns equipamentos instalados podem ser inclusos em categorias múltiplas.

Um exemplo disso é um painel de acionamento de motor, onde no quesito 480 volts de energia pode ser Cat III, mas quesito controle é Cat I.

8-LISTA DE ACESSÓRIOS

Acessórios fornecidos

- Holster
- Pontas de prova
- Bateria de 9V
- Manual de instruções

Acessório opcional (Vendido Separadamente)

- Certificado de calibração
- Estojo para transporte mod. ES-01

7

Pressione este botão para selecionar funções de medição de \sim) / \rightarrow quando a chave está em \sim) / \rightarrow .

6. Instruções de Operação

6.1 Medição de Tensão CA / CC

6.1.1 Conecte a ponta de prova preta ao plug COM e a vermelha ao plug VΩF.

6.1.2 Defina a chave de função em V \sim ou V --- e conecte as pontas de prova lado a lado à fonte ou carga sob medição.

6.1.3 Leia o Display LCD. A polaridade de conexão da ponta vermelha será indicado ao efetuar medição CC.

6.2 Medição de Corrente CA / CC

6.2.1 Conecte a ponta de prova preta ao plug COM e a vermelha ao plug mA / Cx para um máximo de 300mA. Para um máximo de 10A, mova a ponta vermelha para o plugue A

6.2.2 Defina a chave de função em μ A, mA, A e pressione o botão --- / \sim para selecionar o modo de medição DCA ou ACA

6.2.3 Conecte as pontas de prova em série com a carga na qual a corrente é medida.

6.2.4 Leia o Display LCD. No modo CC, a polaridade de conexão da ponta de prova vermelha é indicada ao mesmo tempo do valor da corrente.

6.3 Medição de Resistência

6.3.1 Conecte a ponta de prova preta ao plug COM e a vermelha ao VΩF. (A polaridade da ponta vermelha é positiva “+”).

6.3.2 Defina a chave de função em Ω e conecte as pontas de prova lado a lado à resistência sob medição.

Nota:

1. Para resistência acima de 3,26 M Ω , o multímetro pode levar alguns segundos para estabilizar a leitura. Isto é normal para medição de alta resistência.
2. Quando a entrada não está conectada, em circuito aberto, “0L” será exibido.
3. Quando testando resistência em circuito, assegure-se que o circuito sob teste está totalmente sem energia e os capacitores estão totalmente descarregados.

6.4 Teste de Continuidade / Diodo

6.4.1 Conecte a ponta de prova preta ao plug COM e a vermelha ao VΩF.

6.4.2 Defina a chave de função em \sim) / \rightarrow e pressione o botão \sim) / \rightarrow para selecionar o modo de teste de continuidade ou diodo.

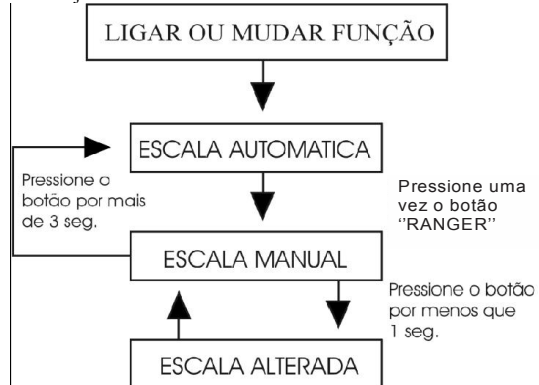
6.4.3 Em teste de continuidade, se a resistência do circuito sob teste for menor que 20 Ω , uma campainha interna irá soar.

1. Botão de Controle de Escala
2. Botão “DATA HOLD”
3. Botão de Seleção de Corrente CA / CC ou \sim) / \rightarrow
4. Chave de Função
5. Plug VΩF
6. Plug COM
7. Plug mA / Cx
8. Plug 10A

5.1 Botão de Controle de Escala

Escala para tensão CA / CC, corrente CA / CC (μ A, mA e A apenas), medição de resistência pode ser selecionada manualmente ou manipulada por escala automática

Pressione este botão como segue para escolher o modo de controle de escala e as escalas desejadas.



5.2 Botão DATA HOLD

Quando este botão é pressionado, o Display exibirá a última leitura e o símbolo “D-H” até ser pressionado novamente.

DATA HOLD será cancelado automaticamente quando a chave de função for girada.

5.3 Botão de seleção de corrente CA / CC ou \sim) / \rightarrow

Pressione este botão para selecionar a função de medição de corrente CA / CC quando a chave de função está definida em μ A, mA, A.

4

6.4.4 Se o modo de teste de diodo for selecionado, conecte a ponta de prova vermelha e preta ao ânodo e cátodo, respectivamente, do diodo sob teste. A tensão de avanço deste diodo em V será exibida.

6.5 Medição de Capacitância

6.5.1 Conecte a ponta de prova preta ao plug COM e a vermelha ao plug VΩF/

6.5.2 Defina a chave de função em nF ou μ F (A polaridade da ponta vermelha é “+”).

6.5.3 Conecte as pontas de prova lado a lado ao capacitor sob medição e assegure-se de ter observado a polaridade de conexão.

Nota:

Ao verificar capacitância em circuito, assegure-se que o circuito está totalmente sem energia e os capacitores estão totalmente descarregados. O controle de escala no modo de medição de capacitância é automática e apenas 2 escalas (326 nF, 32,6 μ F) são fornecidas.

6.6 Medição de Freqüência

6.6.1 Conecte a ponta de prova preta ao plug, COM e a vermelha ao plug VΩF.

6.6.2 Defina a chave de função na posição KHz e conecte as pontas de prova lado a lado à fonte ou carga sob medição.

Nota: A tensão de entrada deve estar entre 200mV e 10Vrms. Se a tensão for maior que 10Vrms, a leitura pode estar fora da escala de precisão.

6.7 Medição de hFE transistor

6.7.1 Defina a chave de função na posição hFE.

6.7.2 Identifique se o transistor é NPN ou PNP e localize emissor, base e coletor. Insira os terminais do transistor nos orifícios apropriadas no soquete do adaptador cx (fornecido com o multímetro)

6.7.3 O Display LCD exibirá o valor hFE aproximado na condição de teste de corrente de base de 10 μ A, VCE 3,2V.

6