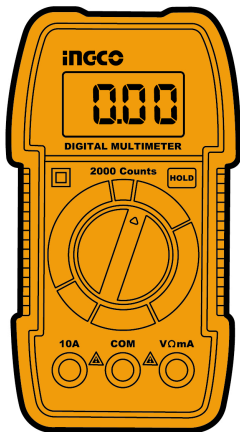


INGCO

www.ingco.com

**PRODUCT
MANUAL**

MULTÍMETRO DIGITAL



DM360011



SCAN FOR VIDEO

Instruções Originais

AVISOS GERAIS DE SEGURANÇA**Declaração de Segurança**

A marca “⚠ **CUIDADO!**” refere-se a condições e operações que podem causar danos ao instrumento ou equipamento.

Exige que tenha cuidado durante a execução da operação. Se a operação for realizada incorretamente ou o procedimento não for seguido, pode danificar o instrumento ou equipamento. Caso tais condições não sejam atendidas ou totalmente compreendidas, não continue a executar qualquer operação indicada pela marca de cuidado.

A marca “⚠ **AVISO!**” indica a condição e operação que podem representar perigo para os utilizadores.

Exige que preste atenção durante a execução desta operação. Se a operação for realizada incorretamente ou o procedimento não for seguido, pode resultar em ferimentos ou fatalidades. Caso tais condições não sejam atendidas ou totalmente compreendidas, não continue a executar qualquer operação indicada pela marca de aviso.

Instruções de segurança

O instrumento foi projetado de acordo com os requisitos da norma internacional de segurança elétrica IEC61010-1 para os requisitos de segurança de instrumentos eletrônicos de teste. O design e a fabricação do instrumento cumprem rigorosamente os requisitos da norma IEC61010-1 CAT.III 600V para padrões de segurança contra sobretensão e nível de poluição 2.

Especificações para operação segura

⚠ AVISO!

Para evitar possíveis choques elétricos, ferimentos pessoais e outros acidentes de segurança, siga as seguintes especificações:




- Leia atentamente este manual antes de utilizar o instrumento e preste especial atenção às informações de aviso de segurança.
- Siga rigorosamente as operações descritas neste manual e utilize o instrumento corretamente. Caso contrário, a função de proteção do instrumento pode ser danificada ou enfraquecida.
- Tenha cuidado se a medição exceder 30V AC verdadeiro RMS, 42V AC de pico ou 60V DC. Pode




haver perigo de choque elétrico com este tipo de tensão.

- Verifique a existência de uma tensão conhecida para confirmar se o instrumento está a funcionar normalmente. Se não estiver ou se estiver danificado, não o utilize novamente.
- Antes de utilizar o instrumento, verifique se há rachaduras ou danos plásticos na estrutura do equipamento. Caso existam, não utilize o instrumento.
- Antes de utilizar o instrumento, verifique se a sonda está rachada ou danificada. Se for o caso, substitua-a por uma do mesmo tipo e com as mesmas especificações elétricas.
- O instrumento deve ser utilizado de acordo com a categoria de medição especificada, classificação de tensão ou corrente.
- Respeite os regulamentos de segurança locais e nacionais. Utilize equipamentos de proteção individual (como luvas de borracha aprovadas, máscaras e vestuário resistente a chamas, etc.) para evitar danos causados por choque elétrico e arco elétrico devido a condutores energizados expostos.

- Quando o indicador de bateria fraca for exibido, substitua a bateria a tempo para evitar erros de medição.
- Não utilize o instrumento perto de gás explosivo, vapor ou em ambientes húmidos.
- Ao utilizar a sonda, coloque os dedos atrás do protetor de dedos da sonda.
- Ao realizar medições, conecte primeiro o fio neutro ou o fio terra e só depois o fio fase; ao desconectar, remova primeiro o fio fase e só depois o fio neutro e o terra.
- Antes de abrir o gabinete externo ou a tampa da bateria, remova a sonda do instrumento. Não utilize o instrumento se estiver desmontado ou com a tampa da bateria aberta.
- O instrumento apenas cumpre as normas de segurança quando utilizado com a sonda fornecida. Se a sonda estiver danificada e necessitar de substituição, deve ser usada uma sonda do mesmo modelo e com as mesmas especificações elétricas.

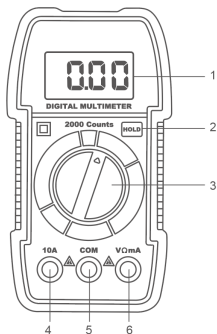
SÍMBOLOS NO MANUAL DE INSTRUÇÕES

	Aviso de alta tensão
	AC (Corrente alternada)
	DC (Corrente contínua)
	AC ou DC
	Mensagem de aviso
	Terra
	Fusível
	Equipamento com isolamento duplo/isolamento reforçado

	Bateria com tensão abaixo do nível recomendado
	Conformidade com as diretrizes da União Europeia
	Este rótulo adicional indica que este produto elétrico/eletrônico não deve ser descartado com o lixo doméstico.
CAT. II	As medições de Classe II são adequadas para testar e medir circuitos diretamente ligados a pontos de alimentação (tomadas e similares) em instalações elétricas de baixa tensão.
CAT. III	As medições de Classe III são adequadas para testar e medir circuitos ligados à parte de distribuição de dispositivos de fornecimento de energia elétrica de baixa tensão em edifícios.
CAT. IV	As medições de Classe IV são adequadas para testar e medir circuitos ligados à fonte de alimentação de instalações elétricas de baixa tensão em edifícios.

ESPECIFICAÇÕES


Descrição do Painel de Instrumentos



Components

- | | |
|--|---|
| 1. Ecrã | 5. Entrada COM |
| 2. Função de retenção de dados (Data hold) | 6. Terminais de entrada para medição de tensão, resistência, continuidade, díodo e mA |
| 3. Interruptor rotativo | |
| 4. Entrada A | |

Especificações Técnicas

- Condições ambientais de utilização:
 - CAT.III 600V
 - Nível de poluição: 2
 - Altitude < 2000m
 - Temperatura e humidade do ambiente de trabalho:
 - 0~40°C (<80% RH, <10°C sem condensação).
 - Temperatura e humidade do ambiente de armazenamento:
 - 10~60°C (<70% RH, remover a bateria).
- Coeficiente de temperatura: 0.1× precisão/°C (<18°C ou >28°C).
- Tensão máxima entre terminais e terra: 600V
- Proteção do fusível: mA: Fusível F200mA/250V; 10A: Sem fusível
- Taxa de amostragem: cerca de 3 vezes/segundo.
- Ecrã: 2000 contagens.
- Indicação de sobrecarga: Exibe “OL”.
- Indicação de bateria fraca: O símbolo “” será exibido.
- Indicação automática de polaridade de entrada: exibe automaticamente “-”.
- Requisitos de alimentação: 2 x pilhas 1.5V AAA.

Especificações de Precisão

A precisão aplica-se durante o período de um ano após a calibração.

Condição de referência: temperatura ambiente de 18°C a 28°C, humidade relativa inferior a 80%,
 precisão: $\pm(\% \text{ leitura} + \text{valor fixo})$

Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
200mV	0.1mV	$\pm(1.0\% \text{ leitura} + 5)$
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	

Proteção contra sobrecarga: 600V;

Tensão máxima de entrada: 600V

Tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
20V	0.01V	±(1.0% leitura + 5)
200V	0.1V	
600V	1V	

Proteção contra sobrecarga: 600V; Tensão máxima de entrada: 600V; Resposta de frequência: 40Hz ~ 400Hz

Corrente DC

Faixa	Resolução	Precisão
20mA	0.01mA	±(1.5% reading + 5)
200mA	0.1mA	
10A	0.01A	

Proteção contra sobrecarga:

mA: Fusível F200mA/250V; A: Sem fusível

Corrente máx. de entrada: mA: 200mA; A: 10A



Quando medir correntes elevadas, a medição contínua não deve ultrapassar **15 segundos**

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% \text{ reading}+5)$
2k Ω	0.001k Ω	
20k Ω	0.01k Ω	
200k Ω	0.1k Ω	
2M Ω	0.001M Ω	
20M Ω	0.01M Ω	

Overload protection: 250V

Continuity & Diode

	<p>Quando a resistência for <50, o alarme sonoro será ativado</p>	<p>A tensão de circuito aberto é cerca de 2V. Proteção contra sobrecarga: 250V.</p>
	<p>O dispositivo exibirá a tensão direta aproximada do diodo.</p>	<p>A tensão DC Reversa é cerca de 2V. Proteção contra sobrecarga: 250V.</p>


OPERAÇÃO

Operação de Medição


⚠ AVISO!

- Não meça fontes de alimentação ou circuitos superiores a 600V.
- Tenha atenção à segurança ao medir tensões elevadas para evitar choques elétricos ou lesões pessoais.
- Meça a tensão ou corrente conhecida antes de usar o instrumento para garantir que o aparelho está a funcionar corretamente.

Função de Retenção de Dados (Data Hold)

Pressione a tecla  para entrar no modo de retenção de dados / cancelar o modo de retenção de dados.

Desligamento Automático

- Se não houver operação dentro de **15 minutos**, o medidor desligar-se-á automaticamente. Pressione qualquer tecla ou gire o botão, e o medidor voltará ao estado de trabalho.
- Pressione e segure a tecla  e ligue o aparelho para cancelar a função de desligamento automático.

Medição de Tensão DC/AC

- 1) Gire o botão para a posição de medição de tensão DC ou tensão AC e selecione a faixa apropriada.
- 2) Insira a ponta vermelha na tomada "**VΩmA**", e a ponta preta na tomada "COM".
- 3) Conecte as pontas de prova ao circuito a ser medido (conecte em paralelo à fonte de alimentação ou circuito em medição) para medir a tensão.
- 4) Leia o resultado da medição no ecrã.


Medição de corrente DC

- 1) Gire o botão para a posição de corrente DC e selecione a faixa apropriada.
- 2) Insira a ponta vermelha na tomada "**VΩmA**" ou na tomada 10A, e a ponta preta na tomada "COM".
- 3) Desligue a alimentação do circuito a ser testado; conecte o medidor ao circuito em teste e depois ligue a alimentação do circuito.
- 4) Leia o resultado da medição no ecrã.

Medição de Resistência

- 1) Gire o botão para a posição de resistência e selecione a faixa apropriada.
- 2) Insira a ponta vermelha na tomada "**VΩmA**", e a ponta preta na tomada "COM".
- 3) Conecte as pontas de prova ao circuito a ser medido para medir a resistência.
- 4) Leia o resultado da medição no ecrã.


Medição de continuidade

- 1) Gire o botão para a posição 
- 2) Insira a ponta vermelha na tomada "**VΩmA**", e a ponta preta na tomada "COM".
- 3) Conecte as pontas de prova ao circuito a ser

medido para verificar a continuidade.

- 4) Se a resistência do circuito medido for inferior a **50Ω**, o alarme sonoro será ativado e o ecrã exibirá a resistência do circuito medido.

Medição de Diodo

- 1) Gire o botão para a posição 
- 2) Insira a ponta vermelha na tomada "**VΩmA**", e a ponta preta na tomada "COM".
- 3) Toque o ânodo do diodo com a ponta vermelha e a ponta preta deve tocar no cátodo do diodo.

MANUTENÇÃO

Limpeza

Se houver poeira nos terminais ou se a pessoa estiver molhada, pode ocorrer medições incorretas. Siga as instruções abaixo para limpar o medidor:

- 1) Desligue o medidor e remova a caneta de teste.
- 2) Vire o medidor e bata levemente para remover qualquer poeira acumulada nas entradas. Limpe o corpo do medidor com um pano húmido ou detergente suave. Não use abrasivos ou solventes. Limpe os contactos de cada entrada com um cotonete limpo embebido em álcool.

⚠ AVISO!

Mantenha sempre o interior do medidor limpo e seco para evitar choques elétricos ou danos ao aparelho.

Substituição da Bateria e Fusível

Substituir a Bateria

- 1) Desligue o medidor e remova a caneta de teste conectada ao medidor.
- 2) Remova a tampa da bateria, desparafusando o parafuso que a mantém no lugar.
- 3) Retire a bateria antiga e substitua-a por uma nova de tamanho igual. Preste atenção à polaridade da bateria; os sinais de polaridade (positivo e negativo) estão marcados no compartimento da bateria.
- 4) Recoloque a tampa da bateria e aperte o parafuso para travá-la bem.

⚠ AVISO!

- **Para evitar leituras incorretas que podem resultar em choque elétrico ou lesões pessoais, substitua as baterias imediatamente quando estiverem baixas.**

- **Não descarregue a bateria por curto-circuito ou invertendo sua polaridade.**
- **Para garantir a operação e manutenção segura do medidor, remova a bateria quando não for usar o medidor por longos períodos, para evitar danos ao produto por vazamento da bateria.**

Substituir o Fusível

- 1) **Desligue o medidor e remova a caneta de teste inserida no medidor.**
- 2) **Use uma chave de fenda para soltar os parafusos que fixam a tampa traseira e remova a tampa.**
- 3) **Retire o fusível queimado e substitua-o por um fusível novo de tamanho igual. Certifique-se de que o fusível está instalado corretamente no clipe de fusível e bem preso.**
- 4) **Recoloque a tampa traseira e use os parafusos para travá-la bem.**

⚠ AVISO!

Para prevenir choques elétricos, lesões pessoais ou danos ao instrumento, use um fusível do mesmo tamanho ou de tamanho especificado.

Notas:

