

## MULTÍMETRO DIGITAL AUTOMÁTICO SURYHA 80150.135

### INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

O Multímetro foi projetado de acordo com a IEC 61010 sobre instrumentos de medição eletrônicos com uma categoria de medição (CAT III 600V) e Grau de poluição 2.

Para evitar possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, siga estas diretrizes:

- Este Equipamento foi desenvolvido para ser utilizado por profissionais capacitados. É obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Individual, durante sua utilização. Ficando assim PROIBIDO a utilização deste equipamento por pessoas sem qualificação, incapazes, crianças.
- Não utilize o Multímetro se estiver danificado. Antes de usar, inspecione o produto e preste atenção especial ao isolamento dos conectores.
- Inspeção os cabos de teste quanto a isolamento danificado ou metal exposto. Verifique a continuidade dos cabos de teste. Substitua os cabos de teste danificados antes de usar o medidor.
- Não opere o Multímetro onde houver gás explosivo, vapor ou poeira.
- Não aplique mais do que a tensão nominal, conforme marcado no medidor, entre as pontas de prova ou entre qualquer ponta de prova e o aterramento.
- Antes de usar, verifique o funcionamento do medidor medindo uma tensão conhecida.
- Ao fazer a manutenção do Multímetro, utilize peças de reposição especificadas.

### Especificações Gerais

**Visor:** LCD de 3 5/6 dígitos, com máx. leitura de 5999  
**Indicação de Polaridade Negativa:** Sinal negativo "-" mostrado no display automaticamente

**Indicação de Overrange:** "OL" mostrado no display  
 Taxa de Amostragem: Cerca de 2 a 3 vezes /s  
 Bateria: Pilha Bateria botão LR44, 1,5 V ou equivalente, 2 peças

**Indicação de Bateria Fraca:** mostrado no display

**Ambiente de Operação:** Temperatura: 0°C a 40°C  
 Umidade relativa: <75%

**Temperatura de Armazenamento:** Temperatura: -10°C a 50°C

**Umidade relativa:** <85%

**Grau de IP:** IP20

**Altitude Operacional:** 0 a 2.000 metros

**Tamanho:** 112x54x12mm (apenas para o corpo principal)

**Peso:** Cerca de 70g (incluindo Pilha Bateria botão)

### Especificação

A precisão é válida por um período de 1 ano após a calibração a 18°C - 28°C, com umidade relativa de até 75%

As especificações de precisão assumem a forma de:

$[(\% \text{ de leitura}) + (\text{número de dígitos menos significativos})]$

CORRENTE CONTINUA DC		
Range	Resolução	Precisão
6V	0.001V	±(0.8% + 3)
60V	0.01V	
600V	0.1V	

5

· Tenha cuidado ao trabalhar com tensão acima de 30V AC rms, pico de 42V ou 60V DC. Essas tensões representam perigo de choque.

· Ao utilizar as pontas de prova, mantenha seus dedos atrás das proteções para dedos nas pontas de prova.

· Ao fazer conexões, conecte o cabo de teste preto antes de conectar o cabo de teste vermelho. Ao desconectar os cabos de teste, desconecte primeiro o cabo de teste vermelho.

· Remova os cabos de teste do circuito em teste antes de abrir a tampa traseira.

· Não opere o medidor com a tampa traseira removida ou solta.

· Para evitar leituras falsas, que podem levar a possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, substitua as baterias assim que o indicador de bateria fraca () aparecer.

· Para medições em circuitos principais ou dentro da Categoria de Medição III / IV, as pontas de prova conectadas devem ser configuradas no modo Categoria de Medição III / IV; caso contrário, pode ocorrer choque elétrico!

· Quando uma sonda está conectada a um potencial ativo perigoso, deve-se notar que este potencial pode ocorrer na outra sonda!

· CAT III - Categoria de medição III é para medições realizada na instalação predial.

Exemplos são medições em quadros de distribuição, disjuntores, fiação, incluindo cabos, barramentos, caixas de junção, interruptores, tomadas na instalação fixa e equipamentos para uso industrial e alguns outros equipamentos, por exemplo, motores estacionários com conexão permanente para a instalação fixa. Não use o medidor para medições dentro da categoria de

Impedância de entrada: 10MΩ

Máx. Tensão de entrada permitida: 600V

Nota: No modo Auto Check, a tensão DC de entrada mínima necessária para medição deve ser  $\leq 1,2V$ .]

CORRENTE ALTERNADA AC		
Range	Resolução	Precisão
6V	0.001V	±(1.0% + 5)
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedância de Entrada: 10MQ

Faixa de Frequência: 40Hz - 400Hz

Máx. Tensão de Entrada Permitida: 600V

Resposta: Média, calibrada em rms de onda senoidal

Nota: No modo Auto Check, a corrente AC mínima de entrada necessário para medição é de 1,5 V.

RESISTÊNCIA		
Range	Resolução	Precisão
600Ω	0.1Ω	±(2.0% + 10)
6kΩ	0.001kΩ	±(1.2% + 6)
60kΩ	0.01kΩ	±(1.0% + 4)
600kΩ	0.1kΩ	
6MΩ	0.001MΩ	±(2.0% + 4)
10MΩ	0.01MΩ	

Voltagem de circuito aberto: Cerca de 0.7V

6

medição IV.

### CUIDADO

Para evitar possíveis danos ao Multímetro ou ao equipamento em teste, siga estas orientações:

· Desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de testar a resistência, capacitância ou continuidade.

· Use a função adequada para suas medições.

· Antes de pressionar a tecla "SELECT" para alterar a função, desconecte os cabos de teste do circuito em teste.

### Símbolos Elétricos

~ Corrente alternada.

≡ Corrente contínua.

⚠ Cuidado, risco de perigo, consulte o manual de operação antes do uso.

⚡ Cuidado, risco de choque elétrico.

⏚ Terminal de terra (terra).

CE Está em conformidade com as diretrizes da União Europeia.

Ⓢ O equipamento é totalmente protegido por isolamento duplo ou isolamento reforçado.

### Introdução

Este Multímetro Digital Compacto de 3 5/6 dígitos para medição de tensão DC e AC,

Resistência, Frequência, Capacitância e Continuidade. Além disso possui função de

Detecção de Tensão AC sem contato. O

Multímetro é operado por meio de uma chave.

No modo Auto Check, o Multímetro seleciona

automaticamente a função de medição de tensão

DC, tensão AC ou Resistência com base na

FREQUÊNCIA		
Range	Resolução	Precisão
10Hz	0.001Hz	±(1.0% + 4)
100Hz	0.01Hz	
1kHz	0.1Hz	
10kHz	0.001kHz	
100kHz	0.01kHz	

Tensão de entrada: 1V rms - 20V rms

Faixa de medição: 1Hz - 100kHz

CAPACITÂNCIA		
Range	Resolução	Precisão
40nF	0.01nF	±(4.0% + 5)
400nF	0.1nF	
4μF	0.001μF	
40μF	0.01μF	
100μF	0.1μF	±(5.0% + 5)

Faixa de medição: 1nF - 100μF

Detecção de Corrente AC sem contato:

Faixa de detecção: 50V - 600V

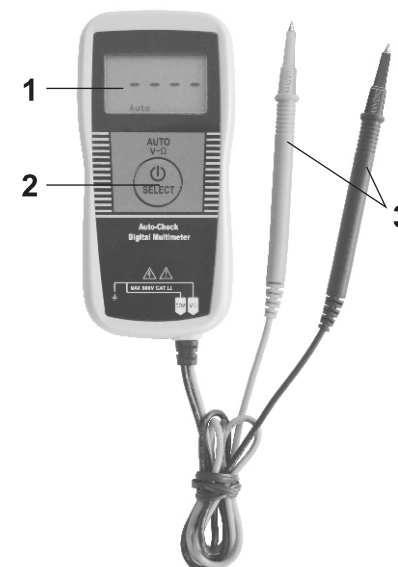
Resposta de frequência: 50Hz / 60Hz

7

entrada por meio dos cabos de teste. Possui tamanho reduzido, leve e fácil de operar.

### Painel Frontal

1. Display LCD de 3 5/6 dígitos, com a máx. leitura de 5999
2. Tecla "SELECT" usada para selecionar a escala ou ligar/desligar o Multímetro.
3. Pontas de Testes.



4

TESTE DE CONTINUIDADE		
Range	Descrição	Observação
•1)	Se a resistência for menor do que cerca de 50Ω, a campainha interna soará continuamente e o display mudará de  para .	Tensão de circuito aberto: cerca de 0.7V
	Se a resistência for superior a 150Ω, a campainha não soará e o display mostrará .	
	Se a resistência estiver entre 50Ω a 150Ω, a campainha pode ou não soar e a tela mudará com o comportamento da campainha	

### Instruções de Operação

Instrução para a tecla "SELECT"

Pressione e segure a tecla "SELECT" por cerca de 3 segundos para ligar o medidor. O medidor entra no modo Verificação Automática. No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" para avançar.

através das funções: Modo de verificação automática (padrão) → Teste de continuidade → Detecção de tensão AC sem contato → medição de tensão AC → medição de resistência → medição de frequência → medição de capacitância → Modo de verificação automática. Pressionar e segurar a tecla "SELECT" por cerca de 3 segundos desligará o medidor.

8

**Nota:**

O Multímetro passa por um processo de inicialização antes de entrar no modo de detecção de tensão AC sem contato. Durante este processo, o medidor não responderá se você pressionar a tecla "SELECT". Só depois que o processo terminar (o visor mostra "----" e a campainha interna não soa), você pode pressionar a tecla "SELECT" para alterar a função do Multímetro.

### Modo de Verificação Automática

No modo Auto Check, o Multímetro seleciona automaticamente a função de medição de tensão DC, tensão AC ou Resistência com base na entrada através dos cabos de teste.

1. Sem entrada, o display mostra "----".
2. Sem sinal de tensão, mas com uma Resistência abaixo de 10M $\Omega$ , o medidor exibe o valor da resistência.
3. Quando um sinal  $\geq$ DC 1.2V ou AC 1.5V está presente, o display mostra o valor da tensão em DC ou AC, o que for maior em magnitude de pico.
4. Alarme de sobrecarga: Quando a tensão de entrada for  $\geq$  610 V, a campainha interna soará bipes e o display mostrará "OL".

9

Nota:

1. Faixa de Medição: 0 - 600V DC
2. Para evitar choque elétrico pessoal e danos ao medidor, não conecte o medidor a uma tensão superior a 600V.
3. Quando a tensão de entrada é  $\geq$ 610V, a campainha emite um bipe e o display mostrará "OL".

### Função de Medição de Resistência

No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" cinco vezes para selecionar a função de medição de resistência, o display exibirá a unidade de medição de resistência.

Conecte os terminais de teste no objeto a ser testado. Aguarde até que a leitura esteja estável e, em seguida, leia a leitura da resistência no visor.

Nota:

1. Para Medições  $>$  1M $\Omega$ , o medidor pode levar alguns segundos para estabilizar a leitura. Isso é normal para medições de alta resistência.
2. Quando os cabos de teste estiverem abertos, "OL" será exibido como uma indicação de sobrecarga.
3. Antes da medição, desconecte toda a alimentação do circuito a ser testado e descarregue todos os capacitores completamente.

### Função de medição de Frequência

No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" seis vezes para selecionar a função de medição

13

### Função Teste de Continuidade

No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" uma vez para selecionar a função de Teste de Continuidade. Conecte os cabos de teste no circuito a ser testado.

Se a resistência for superior a 150 $\Omega$ , a campainha interna não soará e o display mostrará "1".

Se a resistência for inferior a cerca de 50 $\Omega$ , a campainha soará continuamente e o visor mudará de "1" para "----".

Se a resistência estiver entre 50 $\Omega$  e 150 $\Omega$ , a campainha pode ou não soar e o display mudará com o comportamento da campainha.

Nota:

Antes do teste, desconecte toda a energia do circuito a ser testado e descarregue todos os capacitores completamente.

### Detecção de tensão AC Sem Contato

No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" duas vezes. A campainha embutida emite bipes, e o gráfico de quatro barras segmentos, que serão usados para indicar a intensidade do campo elétrico, aparecem sequencialmente no centro vertical do display da esquerda para a direita do display (Figura 2). Em seguida, os quatro segmentos do gráfico de barras caem para as posições mais baixas da tela (Figura 3). Agora a campainha para de soar e o medidor está no modo de detecção de tensão AC sem contato.

Mova o canto superior esquerdo do medidor

10

de frequência, o display mostrará a unidade de medição de Frequência.

Conecte os cabos de teste na fonte ou circuito a ser testado. Veja a leitura de frequência no display.

Nota:

- Range de entrada: 1V rms - 20 V rms  
Range de medição: 1Hz - 100kHz

### Função de medição de Capacitância

No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" sete vezes para selecionar a função de medição de Capacitância, o display exibirá a unidade de medição de Capacitância.

Descarregue completamente o capacitor a ser testado, colocando em curto seus dois fios. Em seguida, conecte os cabos de teste aos dois cabos do capacitor. Espere até que a leitura esteja estável e, em seguida, veja a leitura da capacitância no visor.

Nota:

1. Faixa de medição: 1nF - 100 $\mu$ F.
2. Como o medidor mede a capacitância medindo o tempo de carga e descarga do capacitor, medir uma capacitância maior levará mais tempo.

### Desligamento Automático

O Multímetro desligará automaticamente se você

14

perto do objeto a ser testado. Quando o medidor detecta o campo elétrico gerado pela tensão AC, o medidor indicará a intensidade do campo elétrico conforme descrito a seguir: A intensidade do campo elétrico é indicada pelo número de segmentos do gráfico de barras no centro vertical da tela e a taxa de bip da campainha embutida. Quanto maior a intensidade do campo elétrico detectado, maior será o número de segmentos do gráfico de barras (que aparecem no centro vertical da tela) e mais rápida será a taxa de sinal sonoro da campainha.



Figura 2



Figura 3

NOTA:

1. Faixa de detecção: 50V - 60V  
Resposta de frequência de: 50Hz/60Hz
2. O canto superior esquerdo do medidor (marcado com "EF" na parte traseira do medidor) é a posição ideal do medidor para detecções de tensão AC sem contato.
3. A indicação da intensidade do campo elétrico do medidor é afetada pela magnitude da tensão AC do condutor em teste, a distância entre o Multímetro e o condutor, o isolamento do condutor etc.
4. Por causa do limite de detecção do medidor, uma linha (ou condutor) em teste pode estar energizada mesmo se o medidor não indicar a presença de campo elétrico.

11

não o operar por cerca de 15 minutos. A campainha embutida emitirá vários bipes cerca de 1 minuto antes de desligar automaticamente e emitirá um bipe antes de desligar automaticamente.

### Manutenção

Exceto pela substituição das pilhas-botão, nunca tente consertar ou fazer manutenção no Multímetro.

Limpe periodicamente a caixa com um pano úmido e detergente neutro. Não use produtos abrasivos ou solventes.

### Substituição das Pilhas de Botão

Quando o símbolo aparece no visor, a carga das pilhas-botão estão baixas e devem ser substituídas imediatamente.

Para substituir as pilhas-botão, remova o parafuso da tampa traseira e remova a tampa traseira. Substitua as pilhas-botão gastas por novas do mesmo tipo (botão de 1,5V LR44 ou equivalente), certifique-se de que as conexões de polaridade estão corretas (veja a indicação na parte inferior de cada compartimento de célula botão). Reinstale a tampa traseira e o parafuso.

15

5. Antes de usar, verifique o funcionamento do medidor detectando uma tensão AC conhecida.

6. Para evitar choque elétrico, não toque em nenhum condutor com as mãos ou pele.

### Função de medição de Corrente AC

No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" três vezes para selecionar a função de medição de tensão AC, o display mostrará o símbolo " ~ " e a unidade de medição de tensão.

Conecte os cabos de teste na fonte ou circuito a ser testado. Leia a leitura de tensão no display.

Nota:

1. Faixa de medição: 0 - 600V ac
2. Para evitar choque elétrico pessoal e danos ao medidor, não conecte o medidor a uma tensão superior a 600V.
3. Quando a tensão de entrada é  $\geq$ 610V, a campainha emite um bipe e o display mostrará "OL".

12

### Função de Medição de Corrente DC

No modo Auto Check, pressione a tecla "SELECT" quatro vezes para selecionar a função de medição de tensão DC, o display mostrará o símbolo " --- " e a unidade de medição de tensão. Conecte os cabos de teste na fonte ou circuito a ser testado. Veja a leitura de tensão no display. A polaridade da conexão do cabo vermelho também será indicada.



MANUAL  
MULTÍMETRO DIGITAL  
AUTOMÁTICO  
80150.135