



**Universidade Federal do Amazonas - UFAM**  
**Faculdade de Tecnologia - FT**



**GUIA DE UTILIZAÇÃO**  
**MULTÍMETRO DIGITAL**  
**HIKARI HM-2900**

Manaus – AM  
Julho de 2022



## HISTÓRICO DE REVISÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
21/07/2022	1.0	Criação do guia de utilização	Luiz Eduardo Oliveira de Sousa
11/08/2022	1.1	Ajuste de formatação	Luiz Eduardo Oliveira de Sousa



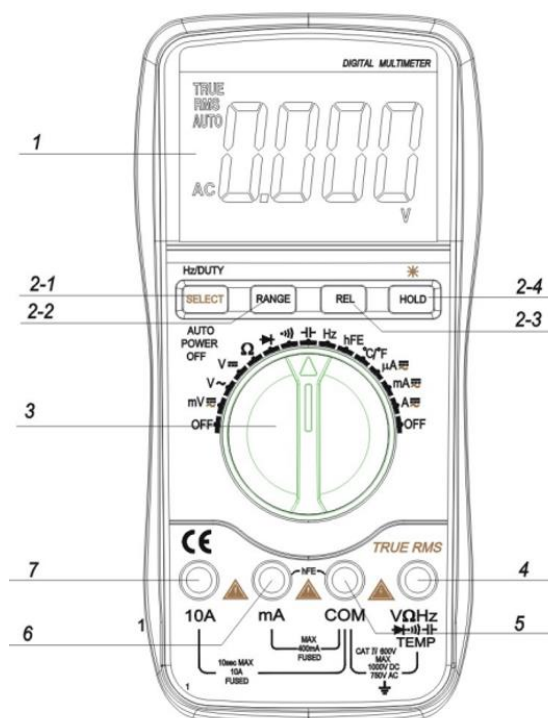
## SUMÁRIO

<b>1. BOTÕES E FUNCIONALIDADES</b> .....	4
<b>2. MEDIÇÃO DE TENSÃO</b> .....	5
2.1 MEDIÇÃO DE TENSÃO DC.....	5
2.2 MEDIÇÃO DE TENSÃO AC.....	5
<b>3. MEDIÇÃO DE CORRENTE</b> .....	6
3.1 MEDIÇÃO DE CORRENTE DC .....	6
3.2 MEDIÇÃO DE CORRENTE AC .....	6
<b>4. MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA</b> .....	7
<b>5. TESTE DE CONTINUIDADE</b> .....	7

## 1. BOTÕES E FUNCIONALIDADES

O multímetro digital destaca-se pelas medidas de Tensão DC/AC, Corrente DC/AC, Resistência, Capacitância, Frequência, Duty Cycle, Temperatura e pelos testes de hFE Transistor, Diodo e Continuidade. O projeto da estrutura adota um holster protetor que se molda ao gabinete do instrumento, diferente dos padrões convencionais. Como característica adicional apresenta as funções: True RMS, Auto Power Off, Relativo, Data Hold, Range, Iluminação do Display e Indicador de Bateria Fraca.

Este material abordará as medidas realizadas com mais frequência no Laboratório de Máquinas Elétricas.



Os botões indicados têm as seguintes funcionalidades:

1 – Display LCD.

2.1 – Tecla **SELECT**: alterna entre modos CA e CC, frequência, duty cycle e temperatura (°C ou °F).

2.2 – Tecla **RANGE**: seleção manual de escalas.

2.3 – Tecla **REL**: para selecionar o modo Relativo.

2.4 – Tecla **HOLD**: para congelamento de leitura e iluminação do display.



- 3 – Chave Rotativa: para a seleção da grandeza a ser medida.
- 4 – Terminal de Entrada V $\Omega$ Hz: entrada **POSITIVA** para as medidas de tensão, resistência, capacitância, temperatura, teste de diodo e teste de continuidade
- 5 – Terminal de Entrada COM: entrada **NEGATIVA**, comum a todas as modalidades de medição.
- 6 – Terminal de Entrada mA: entrada **POSITIVA** para medidas de corrente na escala uA, mA e teste hFE Transistor.
- 7 – Terminal de Entrada A: entrada **POSITIVA** para medidas de corrente na escala de 10A

## 2. MEDIÇÃO DE TENSÃO



Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, por favor não tente medir tensões maiores que 1000V DC/ 750V RMS

### 2.1 MEDIÇÃO DE TENSÃO DC

- Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V $\Omega$ Hz;
- Posicione a chave rotativa na posição V ou mV ;
- O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo “AUTO” é exibido no display. Para entrar no modo manual, pressione a tecla RANGE e selecione a faixa adequada a medição. Se a tensão a ser medida é desconhecida, selecione primeiro a faixa mais alta, então diminua se necessário;
- Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.

### 2.2 MEDIÇÃO DE TENSÃO AC

- Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V $\Omega$ Hz;
- Posicione a chave rotativa na posição V $\sim$  ou mV  $\sim$  , para as medidas em mV pressione a tecla SELECT para selecionar o modo Tensão AC;
- O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo “AUTO” é exibido no display. Para entrar no modo manual, pressione a tecla RANGE e selecione a faixa adequada



a medição. Se a tensão a ser medida é desconhecida, selecione primeiro a faixa mais alta, então diminua se necessário;

- Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.

### 3. MEDIÇÃO DE CORRENTE



Nunca tente efetuar a medida de corrente em um circuito onde a tensão de circuito aberto entre o circuito e o terra seja maior que 250V. Se o fusível se queimar durante uma medida, o instrumento pode ser danificado ou o usuário sofrer ferimentos. Utilize os terminais, função e faixa de medida apropriados. Quando o instrumento estiver configurado para medir corrente, não coloque as pontas de prova em paralelo com nenhum circuito.

#### 3.1 MEDIÇÃO DE CORRENTE DC

- Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo mA;

- Posicione a chave rotativa na faixa de  $\mu\text{A}\sim$  ou  $\text{mA}\sim$  ;

- O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo “AUTO” é exibido no display. Para entrar no modo manual, pressione a tecla RANGE e selecione a faixa adequada a medição. Se a corrente a ser medida é desconhecida, selecione primeiro a faixa mais alta, então diminua se necessário;

- Lembre-se que para medidas entre 0,4A e 10A, deve-se usar a entrada de 10A.

- Conecte as pontas de prova em série ao circuito a ser testado.

#### 3.2 MEDIÇÃO DE CORRENTE AC

- Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo mA;

- Posicione a chave rotativa na faixa de  $\mu\text{A}\sim$  ou  $\text{mA}\sim$  ;

- Pressione a tecla SELECT para selecionar o modo de medição AC;

- O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo “AUTO” é exibido no display. Para entrar no modo manual, pressione a tecla RANGE e 10 selecione a faixa adequada a medição. Se a corrente a ser medida é desconhecida, selecione primeiro a faixa mais alta, então diminua se necessário;

- Lembre-se que para medidas entre 0,4A e 10A, deve-se usar a entrada de 10A.

- Conecte as pontas de prova em série ao circuito a ser testado.



#### 4. MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA



Antes de executar a medição de resistência certifique-se de que os circuitos não estejam energizados e que todos os capacitores estejam completamente descarregados.

- Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V $\Omega$ Hz;
- Posicione a chave rotativa na posição  $\Omega$ ;
- O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo “AUTO” é exibido no display. Para entrar no modo manual, pressione a tecla RANGE e selecione a faixa adequada a medição. Se a resistência a ser medida é desconhecida, selecione primeiro a faixa mais alta, então diminua se necessário;
- Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.

#### 5. TESTE DE CONTINUIDADE

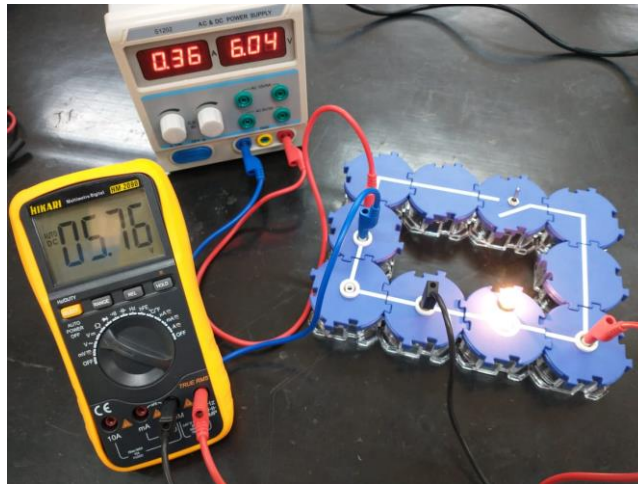


Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e desconecte todos os capacitores de alta tensão antes do teste de continuidade.

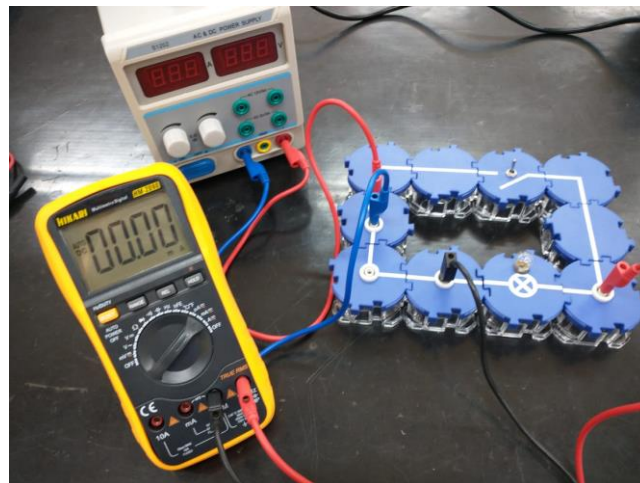
- Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V $\Omega$ Hz;
- Posicione a chave rotativa na posição de onda sonora;
- Realize a medição em série com o componente ou condutor a ser testado. Se a resistência for menor que aproximadamente 70 $\Omega$ , um som será emitido.

## 6. EXEMPLO DE MEDIÇÃO

### 6.1 MEDIÇÃO DE TENSÃO

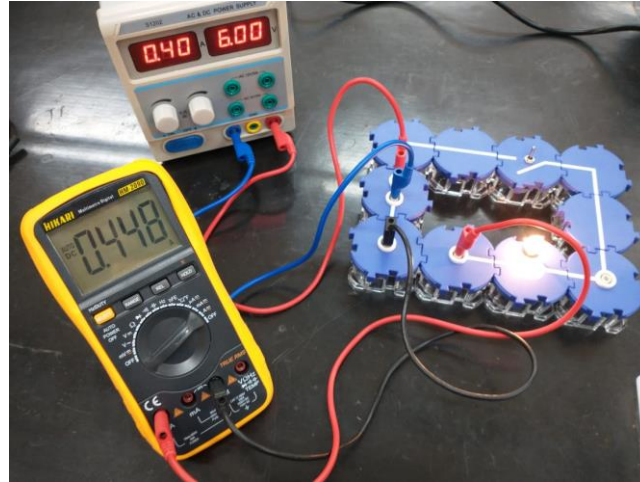


A maneira correta de medir a tensão: o multímetro está na escala de tensão para corrente contínua ( $V_{DC}$ ), **PARALELO** à lâmpada.

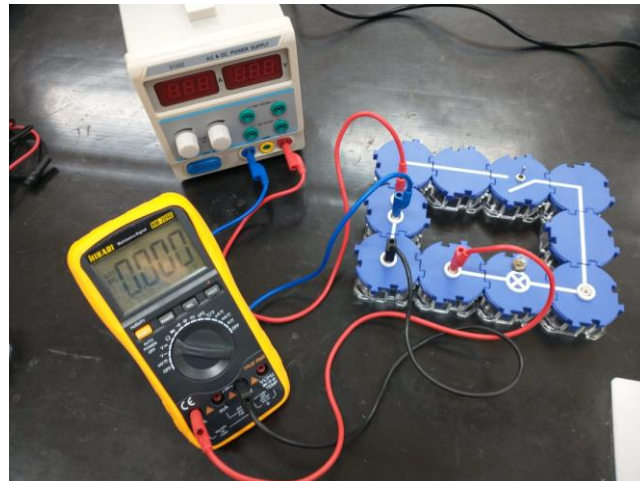


Uma das maneiras incorreta de medir a tensão: o multímetro está na escala de corrente, **PARALELO** à lâmpada. Se o circuito for energizado, o equipamento será **DANIFICADO**.

## 6.2 MEDIÇÃO DE CORRENTE

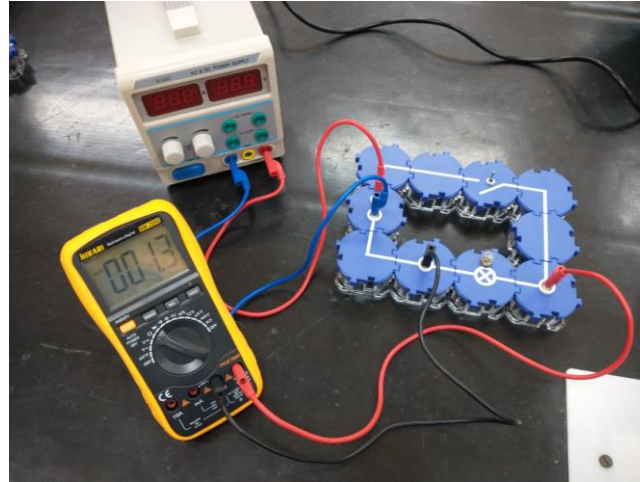


A maneira correta de medir a corrente: o multímetro está na escala de corrente para contínua ( $A_{DC}$ ), **EM SÉRIE** com a lâmpada.



Uma das maneiras incorreta de medir a corrente: o multímetro está na escala de de tensão para corrente contínua ( $V_{DC}$ ), **EM SÉRIE** com a lâmpada. Se o circuito for energizado, o equipamento será **DANIFICADO**.

### 6.3 MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA



A maneira correta de medir a resistência de determinado elemento: o multímetro está na escala de resistência ( $\Omega$ ), **PARALELO** ao elemento. O circuito deve estar **DESENERGIZADO**, caso contrário, o aparelho será **DANIFICADO**.