

Interpretação

- A agulha se move até a região central da escala ou à direita. A leitura pode ser feita normalmente. Temos valores numéricos nas escalas dos tipos digitais.
- A agulha tende a se movimentar para a esquerda. Basta inverter as pontas de prova, pois a identificação de polaridade para o componente visado está incorreta. Nos digitais temos a indicação do sinal (-) nestas condições, e a leitura pode ser feita normalmente.
- A agulha tende a ultrapassar o final da escala - a tensão é maior do que a do fim de escala escolhida. Mude a chave seletora para um valor maior de fundo de escala. Nos digitais temos a indicação de fim de escala ou "1" à esquerda.
- A agulha não se move ou a indicação é 000 - não há tensão indicada no circuito.

Nos multímetros digitais, se a tensão medida é maior do que a final de escala, a indicação será de um "1" piscante ou não, conforme o tipo de aparelho.

Leitura	Condição
dentro da escala	correto
ultrapassa o fim da escala	usar escala mais alta
indica zero	não há tensão

Observação:

As medidas de tensão são feitas sempre com os aparelhos ligados.

Explicações:

Nos circuitos eletrônicos podemos medir tensões absolutas (que são referidas a um ponto comum denominado massa ou terra) ou tensões entre os pólos de um circuito ou componente. A terra é referida como tendo potencial nulo. O fio neutro da rede de energia é ligado à terra e portanto tem potencial nulo.

Qualquer corpo metálico em contato com a terra tem potencial nulo como, por exemplo, um encanamento de água ou uma grande estrutura de metal enterrada no solo, como mostra a figura 52.

Já a massa é diferente. Num circuito é escolhida uma referência que pode ser o chassi. Na maioria dos casos, o pólo neutro ou negativo de uma

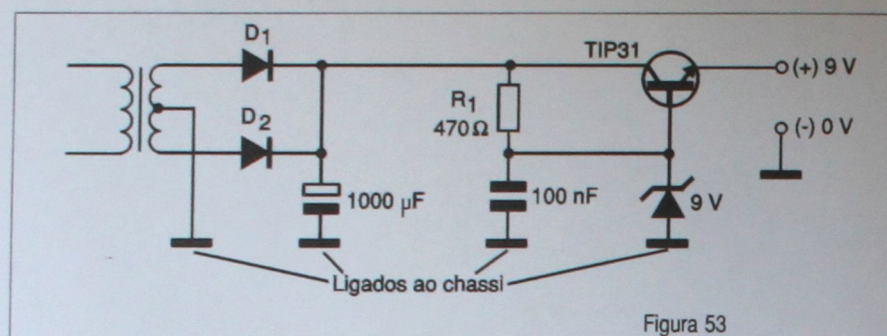
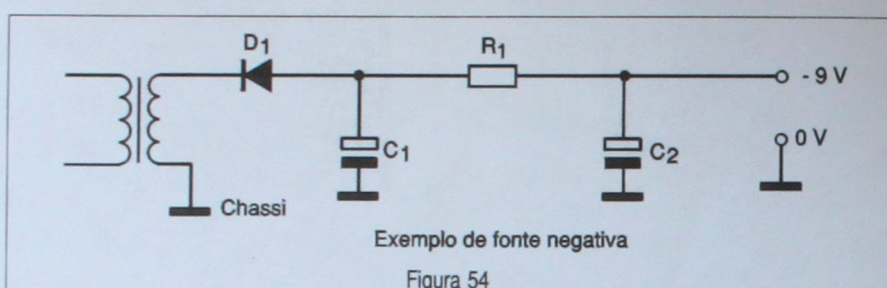


Figura 53



Exemplo de fonte negativa

Figura 54

fonte é ligado a este chassi de modo a haver coincidência de potencial com a terra e a massa passa a ter um potencial absoluto igual a zero, como se vê na figura 53.

Existem casos, entretanto, em que podemos ligar ao chassi ou referência o pólo positivo de uma fonte, resultando que a massa será o positivo. Todos os potenciais do circuito serão mais baixos (negativos) do que a referência.

A própria massa, no caso, poderá ter um potencial diferente da terra, conforme mostra a figura 54.

Isso ocorre em rádios antigos e outros aparelhos que usam transistores

PNP, em certas fontes de instrumentos e mesmo de computadores, e em alguns carros em que o pólo positivo da bateria é ligado ao chassi.

3. Leitura de tensões alternadas (AC Volts)

Procedimento:

- Coloque o multímetro na escala apropriada AC volts de acordo com a tensão que espera encontrar na sua medida. Se vai ler 110 V coloque numa escala de pelo menos 250 V, principalmente se tiver dúvidas se a rede é de 110 ou 220 V.

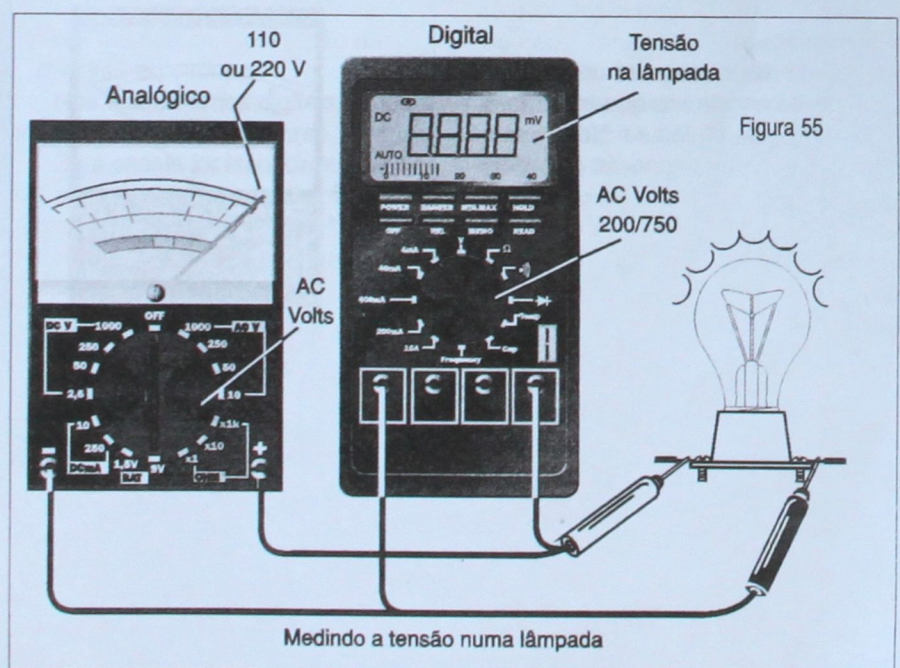


Figura 55

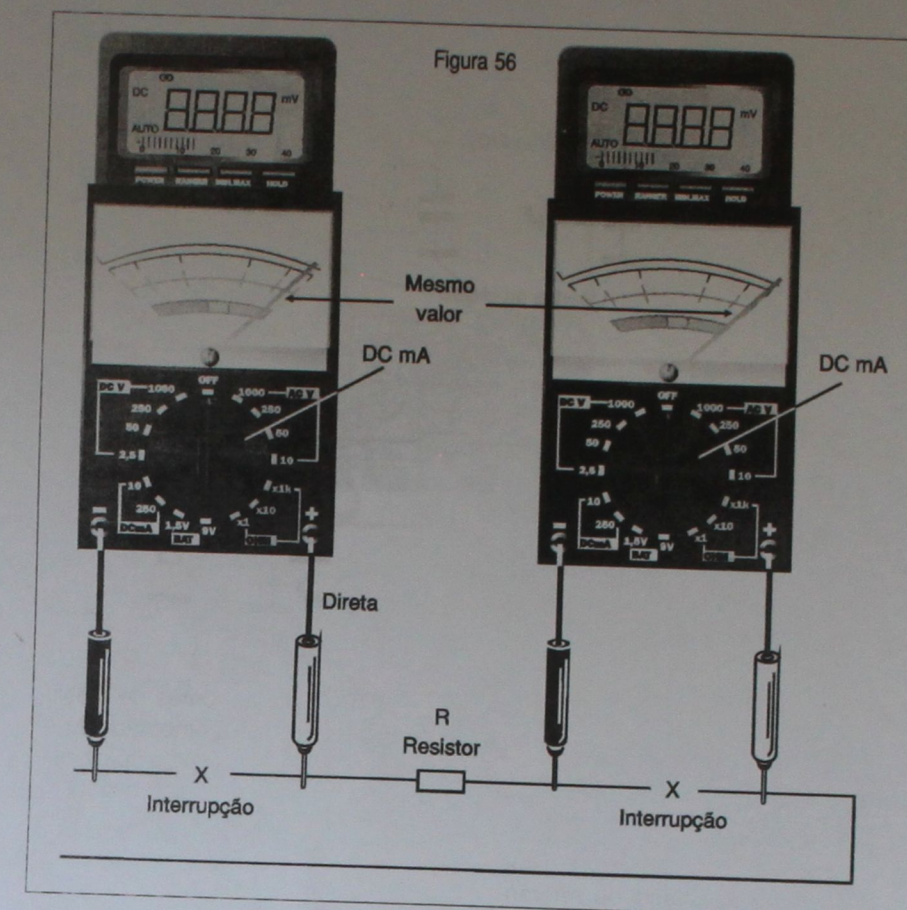


Figura 56

- Encoste as pontas de prova nos pontos entre os quais deseja medir a tensão. Não será preciso observar a polaridade.
- Faça a leitura da tensão.

Na figura 55 mostramos a leitura da tensão alternada sobre uma lâmpada comum.

Interpretação:

- A agulha desloca-se até uma região da escala em que a leitura é possível - faça a leitura. Nos digitais temos a indicação do valor.
- A agulha não se move ou o mostrador indica 000 - não há tensão.
- A agulha tende a ultrapassar o final da escala - retire imediatamente as pontas de prova e passe para uma escala mais alta.

Nos multímetros digitais temos a indicação do 1 à esquerda, se a tensão tender a ultrapassar a escala.

Leitura	Condição
Leitura possível	Ler valor da tensão
Ultrapassa fim da escala	Mudar de escala
Indica 0	Não há tensão

Importante

Nunca passe para uma outra escala mais baixa de tensão ou outra unidade com as pontas ligadas ao circuito, pois o multímetro pode ser danificado.

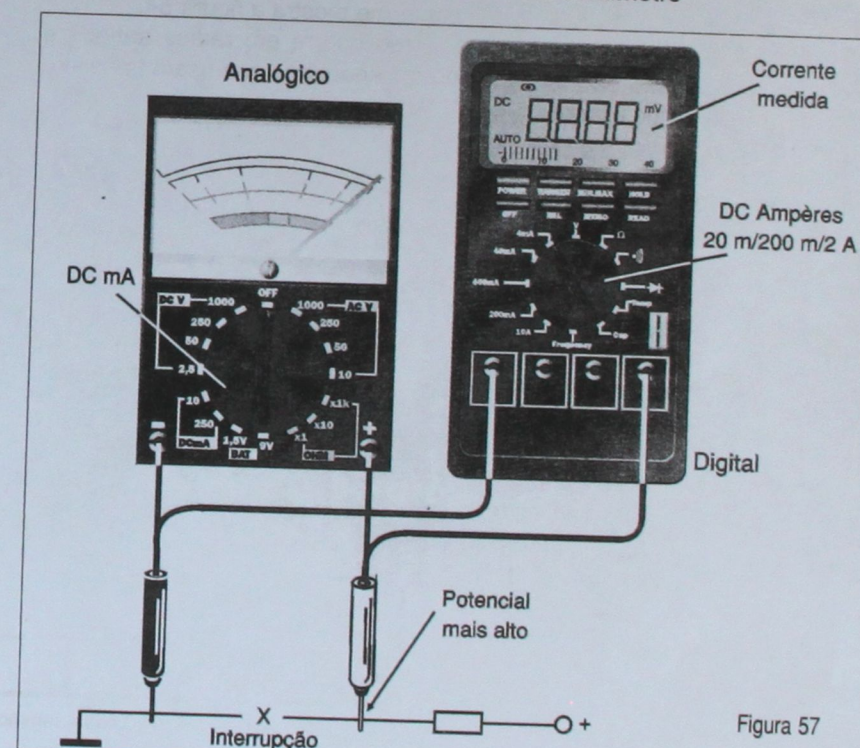


Figura 57

Explicação:

Numa tensão alternada a polaridade muda constantemente, portanto não há necessidade de se observar as posições das pontas de prova. Existe no interior do multímetro um circuito retificador, que retifica a tensão medida de modo a obter a tensão contínua que aciona o instrumento.

Os diodos usados, entretanto, têm uma característica não linear - não pode obter uma boa precisão de medida para as tensões mais baixas por este motivo que as escalas de tensões alternadas dos multímetros analógicos começam em valores altos do que as de tensões contínuas. A utilização da ponte de diodos retificadores afeta a sensibilidade do instrumento analógico neste tipo de medida. Para os digitais os circuitos internos compensam esta característica e temos melhor precisão nas medidas de baixas tensões alternadas. Para os instrumentos digitais existe este tipo de problema.

MEDIDAS DE CORRENTES

Tipo de Prova:

- Medidas de correntes contínuas e alternadas em circuitos
- Até 1 ou 2 ampères, dependendo do multímetro