

## Medir Tensão Elétrica

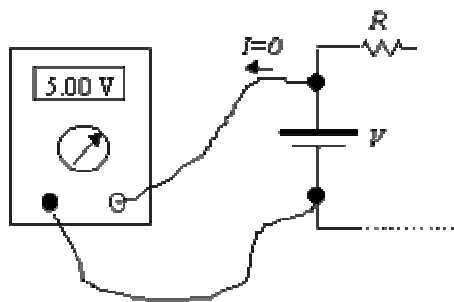
Nas aulas de laboratório das disciplinas de [eletrônica](#) os alunos tem contato com alguns tipos de instrumentos de medida de grandezas elétricas: de grandezas constantes no tempo, como é o caso do voltímetro, do amperímetro, do wattímetro e do multímetro, e de medição de grandezas variáveis no tempo, isto é, de sinais elétricos, como é o caso do osciloscópio.

O voltímetro é um instrumento para a medida da amplitude da tensão elétrica, nos tempos remotos, o voltímetro era um instrumento único, ou seja, um voltímetro era um instrumento só para medição de tensão, nos tempos atuais, o voltímetro vem incorporado ao multímetro, a seção ACV do multímetro, é exatamente o voltímetro para medição de tensão alternada.

A seção DCV do multímetro também é um voltímetro, só que para medição de tensão contínua, como pode ser deduzido, não é à toa que o multímetro é assim chamado, porque é um equipamento multi-funções.

O multímetro é dotado de duas pontas de prova de acesso ao exterior através das quais é possível medir a tensão dos terminais de uma fonte de tensão constante, entre dois quaisquer pontos de um circuito elétrico, ou ainda entre um qualquer ponto e a referência.

Vale lembrar que o chaveamento de cada instrumento de medição incorporado ao multímetro, é feito segundo a sua posição na chave seletora que fica geralmente na parte frontal do multímetro, não é preciso saber como são feitas as ligações internas, apenas é preciso lembrar que cada seção que existe no multímetro, é um instrumento diferente a ser utilizado, portanto, o modo de utilizar também é variável.

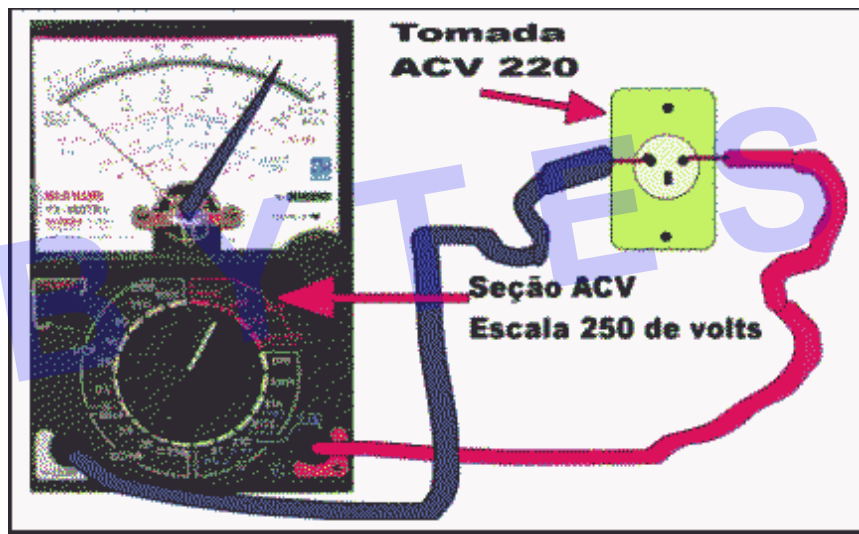


Veja abaixo um exemplo de multímetro analógico, onde está sendo usado na seção ACV e na escala de 250 volts, portanto, na posição correta para a medição de tensão alternada, que é indicada como ACV (Alternate Current Voltage).

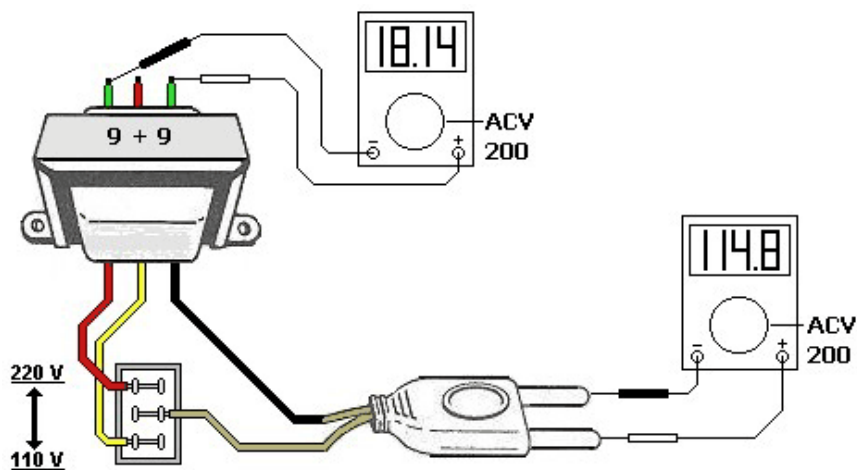
O exemplo abaixo mede o nível da tensão diretamente na tomada de 220 volts, é preciso lembrar que as pontas do multímetro devem ser isoladas, e não deve ser tocado nas partes metálicas das pontas de prova durante a medição, pois se forem tocadas nas partes metálicas, com certeza, o [usuário](#) irá levar choque.

**Outro detalhe:** não é preciso observar a posição das pontas de prova, apenas certifique-se de não tocar nas partes metálicas durante a medição e não deixar o instrumento conectado ao ponto em que

está realizando a medida.



Abaixo pode ser observado um exemplo de medição de tensão alternada, onde a tensão já foi baixada pelo transformador, o multímetro utilizado é digital e está na seção ACV e na escala máxima de 200 volts, como a tensão de entrada é de 110 volts e a tensão de saída é 9 + 9 volts, pode ser feita a medição na mesma escala.

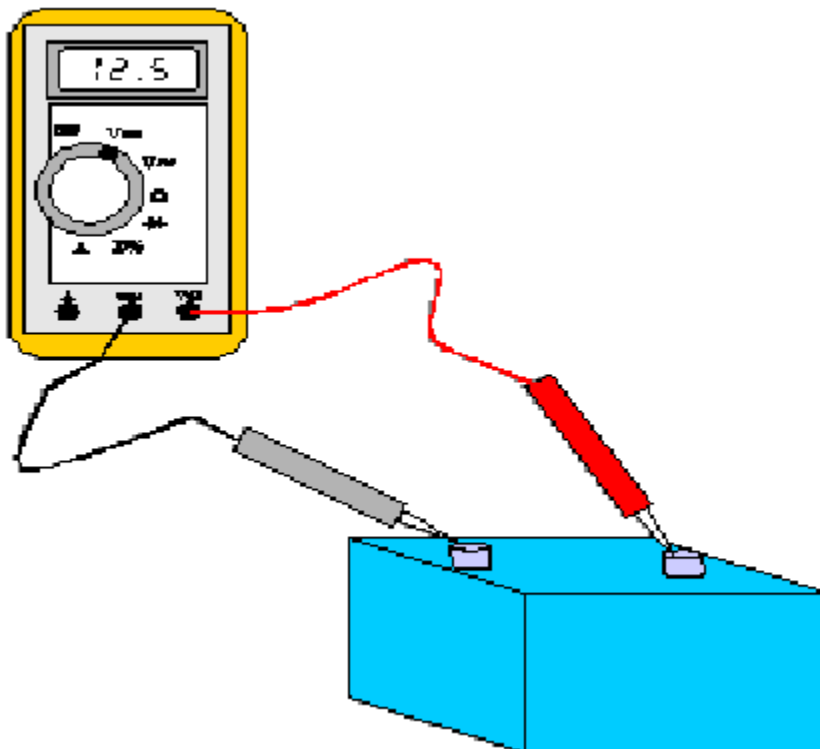


Note que no exemplo acima, a tensão de entrada é 110 volts, por esse motivo é que mesmo estando a chave seletora na seção correta, é preciso observar sempre com muita atenção a posição da chave seletora para que esteja numa escala compatível com o nível da tensão máxima esperada no ponto a ser medido.

Se o nível de tensão for muito acima da escala escolhida, o multímetro pode ser danificado, se não sabe a tensão esperada, escolha escalas mais altas do multímetro e vá baixando até encontrar uma medida que satisfaça.

Tenha sempre em mente que a ligação de um voltímetro ao circuito para a medida de tensão é de tipo paralelo, é o mesmo é dizer que durante a medição o instrumento constitui um caminho paralelo ao elemento ou circuito a diagnosticar.

Observe o exemplo da figura abaixo, é um teste de medição do nível de uma bateria, onde se espera encontrar próximo 12 volts, note que a bateria tem tensão contínua, então a seção deve ser a seção DCV, e como esperamos encontrar próximo de 12 volts ou quem sabe menos, se a bateria estiver ruim ou descarregada, então a seção DVC e escala de 20 volts é perfeito para realizar a medição, mas nesse caso é preciso observar a posição das pontas de prova, e observe bem o seguinte: se for feita a medição sem observar a posição das pontas de prova em um multímetro digital, ele irá mostrar a tensão, porém, com um sinal de menos (-) antes da tensão medida, isso significa que as pontas de prova estão invertidas, mas não altera o resultado da medição. Se a mesma medição for realizada com um multímetro analógico, o ponteiro irá voltar (defletir), impossibilitando a medição da tensão.



Um voltímetro ideal procede à medição da tensão sem absorver qualquer corrente elétrica, pois apresenta, uma resistência elétrica de entrada infinita, essa é uma característica que garante a não interferência do aparelho de medição no funcionamento do circuito.

No passado, todos os voltímetros eram de tipo analógico, e nos aparelhos deste tipo, a amplitude da tensão é indicada através da posição de um ponteiro sobre uma escala graduada, cuja seleção deve condizer com a amplitude prevista para a tensão.

Atualmente existe uma grande variedade de voltímetros analógicos e digitais, sendo em geral uma das múltiplas funções disponibilizadas pelo multímetro.