

escala  
valor real

a

5

- 2,4 -  
ra 35.  
neros  
a 0,5,  
s nú-  
divi-  
sivos  
tipo.  
50 ti-  
uma  
seja,

mos,  
cha-  
ntas  
leza.

grande.  
is só  
as, a  
ra a

sca-  
idas

✓

ICA

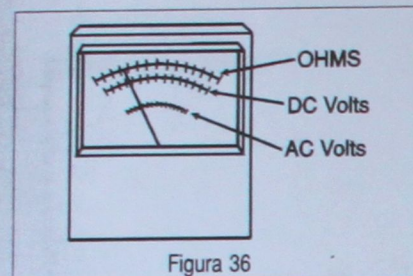


Figura 36

Se o ponteiro tiver a indicação da figura 37, a leitura será da seguinte maneira, supondo que a grandeza medida seja uma resistência:

- O valor indicado é 3,4
- A chave está na posição em que o multiplicador é x1000 - o que significa que o número lido deve ser multiplicado por 1000, obtendo-se assim 3400.
- Como se trata de resistência, a unidade é o ohm. Temos então uma leitura de 3400 ohms.

Na figura 38 temos um exemplo de medida de tensão.

- A chave está na posição Volts CA - 300
- O ponteiro indica na escala de volts AC ou CA - 24 - como a escala vai até 30, isso significa que 24 corresponde a 240, o que nos leva a que 24 corresponde a 240.
- A unidade é o volt.
- Temos então uma leitura de 240 VCA.

Veja na figura 39 alguns exemplos de leituras.

Observamos que para os multímetros digitais a leitura é direta, pois os números aparecem no mostrador, devendo o operador apenas ter o cuidado em escolher a escala correta através da chave seletora, quando necessário (existem alguns que fazem a seleção automática da escala).

Análise bem seu multímetro e procure identificar os pontos das escalas e a que valores correspondem. Veja também os fatores de multiplicação que existem para a leitura de resistências.

Lembre-se que:  
x1k quer dizer x 1000  
x10k quer dizer x 10 000  
Uma leitura de 32 na escala x1k significa 32 000 ohms, e na escala x10k corresponde a 320 000 ohms.

### Usando o multímetro

Em função do que foi visto, o leitor já pode pensar em usar seriamente o seu multímetro.

Começamos pela leitura de resistência que, além de não por em perigo a integridade do instrumento em caso de erro inicial (do modo como ensinamos), é feita com facilidade.

### MEDIDAS DE RESISTÊNCIAS

Tipo de Prova:

- Medida direta da resistência
- Para componentes, condutores e aparelhos desligados

A medida da resistência é direta, devendo ser feita com o componente, aparelho ou condutor completamente desligado. As leituras dos valores têm interpretação segundo a finalidade do que está sendo provado. Assim, um dispositivo pode ser considerado bom mesmo quando apresentar resistência zero e outro poderá ser considerado bom quando a leitura for infinito.

### Procedimento

- Escolha uma escala do instrumento que permita uma leitura do valor esperado, mais ou menos na faixa central da escala, pois nela a precisão é maior. Se não souber de que

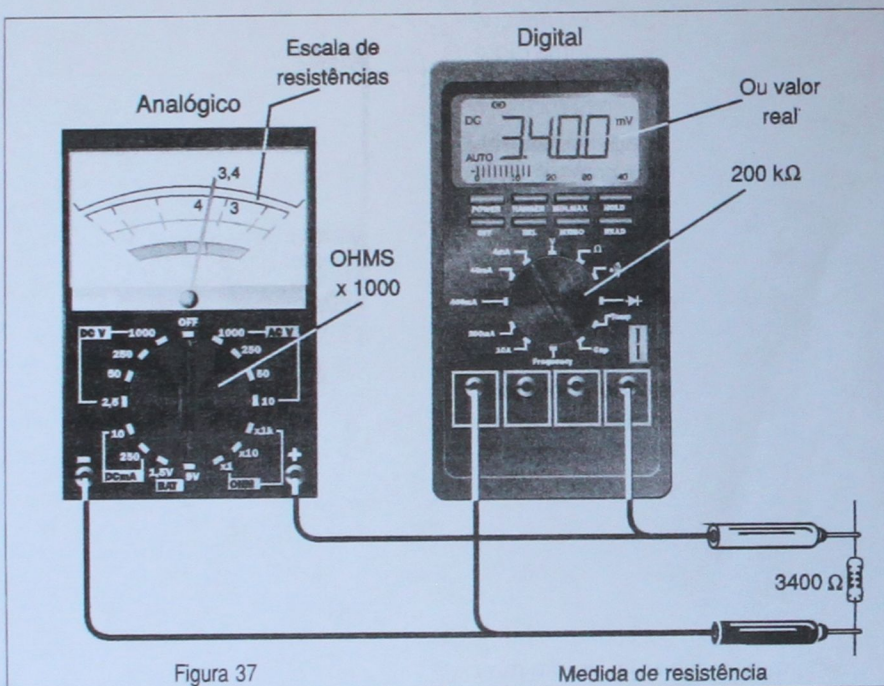


Figura 37

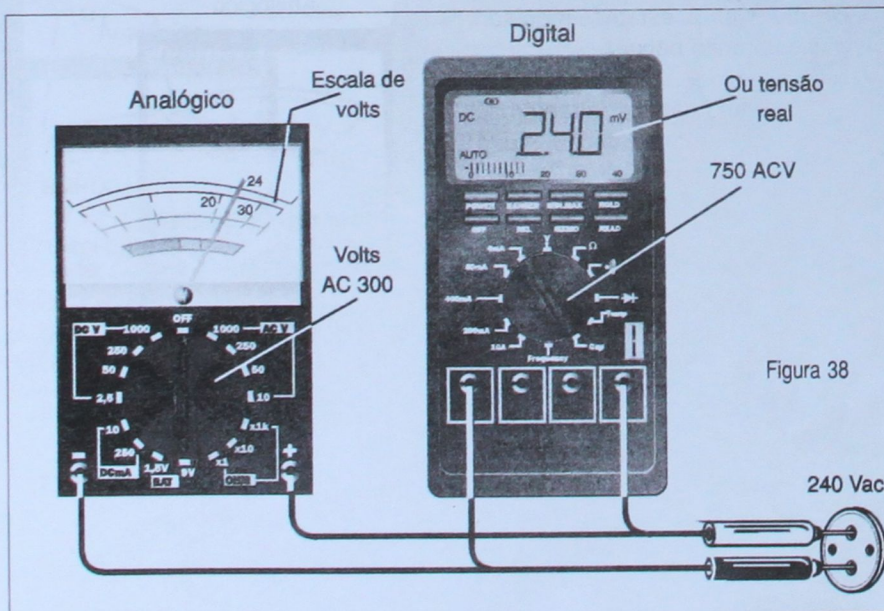


Figura 38

ordem é a resistência medida, comece com a mais baixa, ou seja, coloque na escala OHMS x 1. Se você vai ler uma resistência que espera ser de 200 ohms, por exemplo, você pode escolher a escala x10 ou x100. Coloque a chave na posição própria para leitura ou então as pontas de prova nesta posição.

- Zere o instrumento. Zerar o instrumento consiste em ajustar o potenciômetro interno para a corrente de fundo de escala quando a resistência entre as pontas de prova é nula. Isso é feito da seguinte maneira:

- Encoste uma ponta de prova na outra.
- Ajuste o Zero ADJ ou ADJ até que o instrumento indique zero ohms (agulha toda para a direita), conforme mostra a figura 40.
- Se, por acaso, a agulha não alcançar o zero, parando antes é sinal de que a pilha ou bateria interna precisa ser trocada.

- Com as pontas de prova separadas o ponteiro deve indicar infinito, ou seja, circuito aberto. Se isso não acontecer, veja se o ajuste de posicionamento da agulha não precisa ser refeito.

- Finalmente, encoste as pontas de prova do multímetro no componente cuja resistência vai ser medida. Segure firmemente as pontas de prova para esta leitura, pois um movimento, por pequeno que seja, ou um mau contacto pode afetar os valores, principalmente quando estamos medindo resistências muito baixas.

- Se a leitura não for na região da escala entre o centro e a direita, mude de escala.

As figuras 41 mostra como esta prova deve ser feita.

**Digitais:** os multímetros digitais não precisam ser zerados. Apenas tenha cuidado com a escala.

Se a escala usada não alcançar a resistência medida, pode aparecer um "1" do lado esquerdo do mostrador. Se for muito baixa, o número indicado terá apenas um ou dois dígitos, com menor precisão, portanto. Procure uma escala que dê uma leitura de pelo menos 3 dígitos.

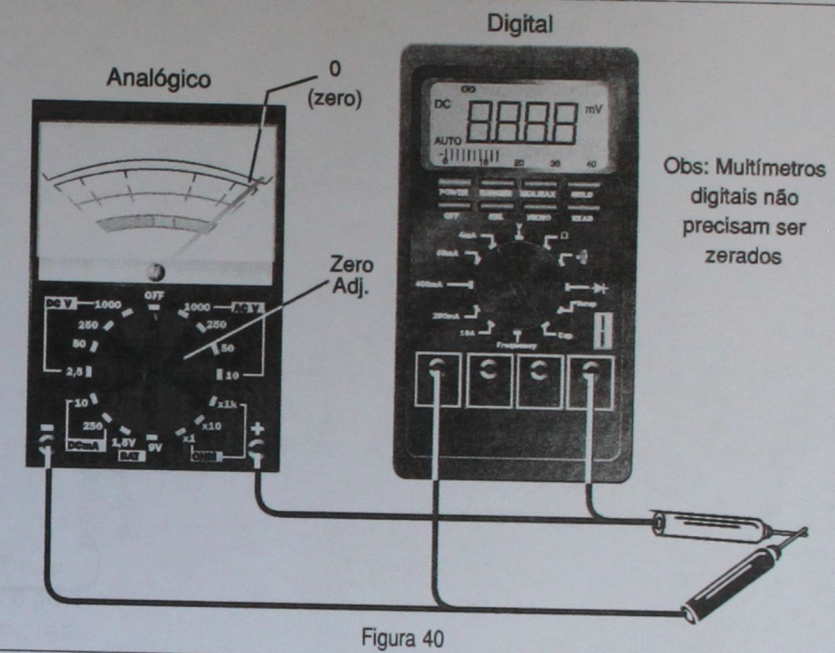
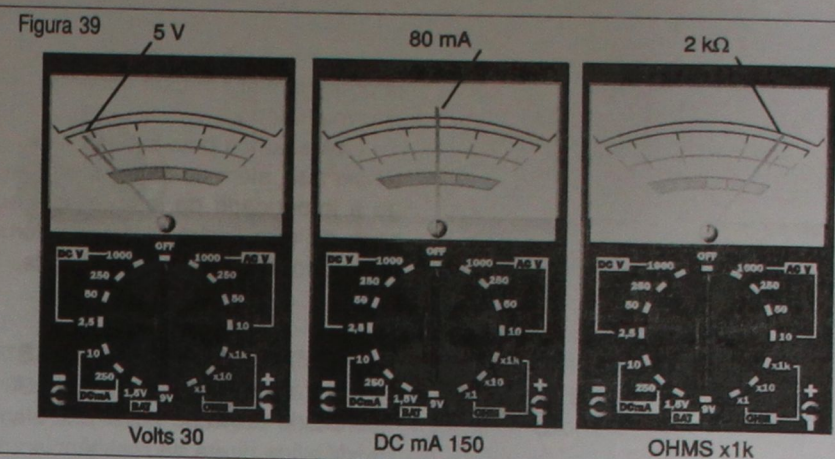


Figura 40

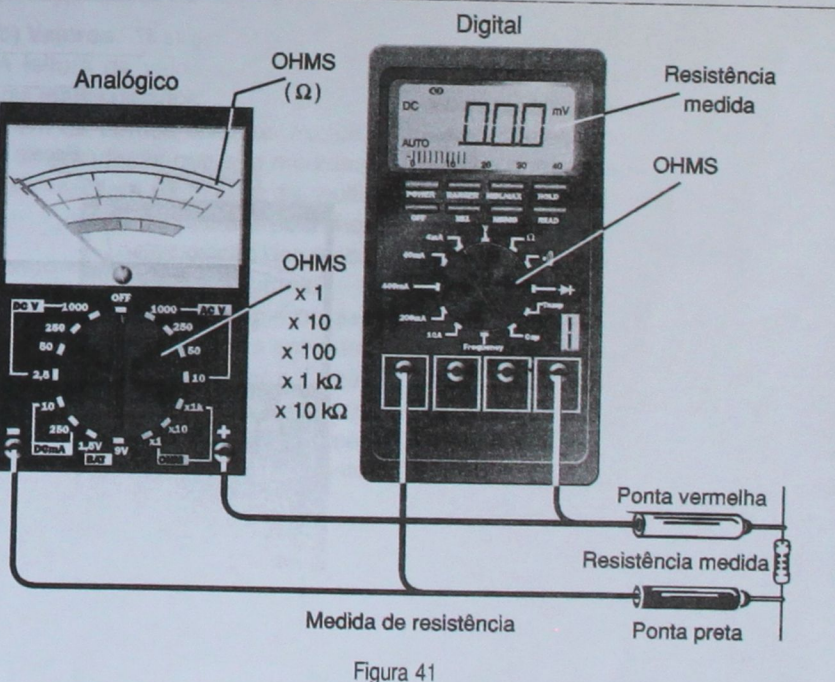


Figura 41