

RESISTÊNCIA DIRETA E RESISTÊNCIA INVERSA

Tipo de prova:

- Medida da resistência com dois sentidos de corrente
- Para componentes eletrônicos (diodos, transistores, componentes com junções)

Alguns componentes como os diodos, não apresentam a mesma resistência quando a corrente circula num sentido e depois no sentido oposto. Para testar estes componentes fazemos normalmente duas medidas de resistências, invertendo as posições das pontas de prova. A maioria dos multímetros tem a ponta de prova vermelha (+) ligada ao pólo positivo da bateria interna e a ponta de prova preta (-) ligada ao negativo da bateria, também chamada de COM (comum), conforme mostra a figura 42.

Assim, dependendo da posição da ponta de prova do multímetro, a medida da resistência de um circuito ou de um componente pode ser feita no sentido direto ou no sentido inverso.

O primeiro ponto importante a ser observado neste tipo de prova é saber se seu multímetro tem ou não o pólo positivo da bateria ligado à ponta vermelha. Todas as provas que damos neste livro são previstas para este tipo de multímetro.

Para os multímetros digitais as provas de resistência inversa e direta (continuidade) nem sempre são convenientes, principalmente nos casos em que os aparelhos já prevêem a função prova de continuidade, que deve ser preferida.

Com estes provadores temos um apito quando a resistência medida ou a prova direta é baixa, e ausência de som quando não há continuidade.

Som significa, portanto, baixa resistência e ausência de som indica resistência alta.

Verificação da Polaridade das Pontas de Prova:

Material necessário: qualquer diodo de uso geral como o 1N34, 1N4148, 1N914, 1N4002, 1N4004, etc.

Procedimento:

- Coloque o multímetro na escala mais baixa de resistências: OHMS x1

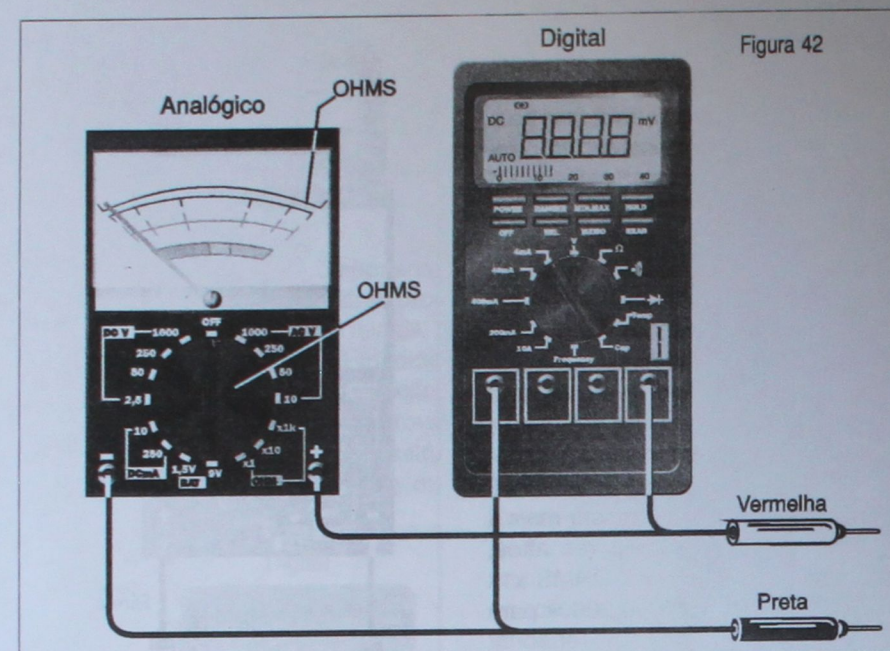


Figura 42

ou OHMS x10 nos analógicos. Nos digitais use as escalas de 200 ou 2000 ohms..

- Zere o multímetro

- Encoste a ponta de prova vermelha no anodo do diodo e a ponta de prova preta no catodo.

- A ponta de prova vermelha deve estar conectada ao terminal OHMS ou (Ω) e a ponta de prova preta em (-) ou COM.

Podemos identificar o anodo e o catodo do diodo pelo símbolo ou faixa, veja a figura 43.

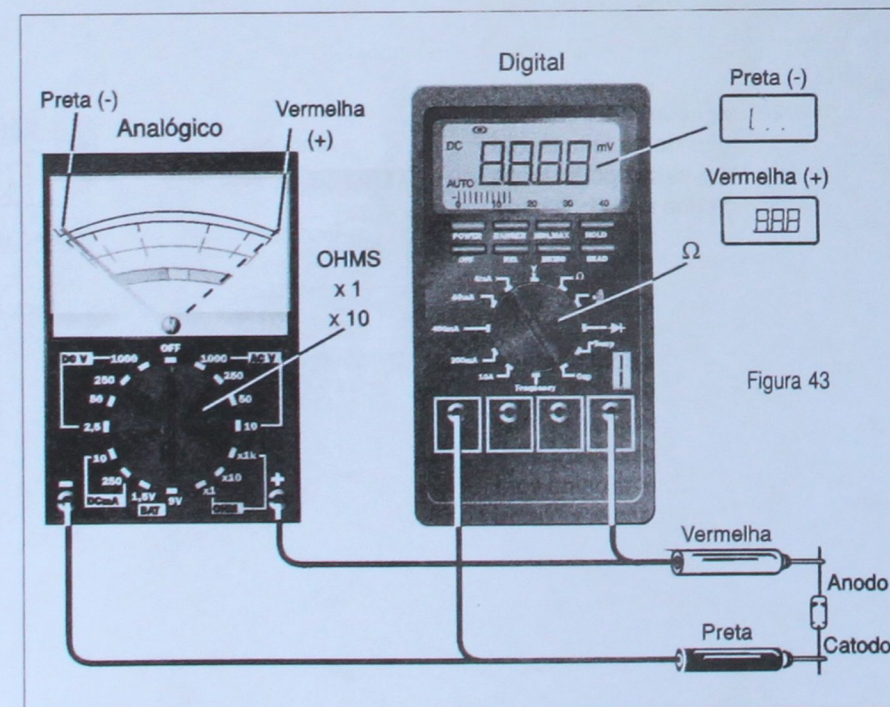


Figura 43

Leituras:

- Se for lida uma baixa resistência (menor que 10 000 ohms), então seu multímetro tem a ponta de prova vermelha positiva.
- Se for lida uma resistência elevada (maior que 100 000 ohms), então seu multímetro tem a ponta de prova vermelha negativa.

Importante:

As provas e testes que damos neste livro são previstas para a ponta de prova vermelha positiva. Se seu multímetro for de outro tipo, não se preocupe:

nas leituras de resistência direta basta inverter as pontas em relação ao recomendado.

Feita a identificação, podemos passar às leituras das resistências diretas e inversas propriamente ditas.

Procedimento:

- Coloque o multímetro na escala apropriada de resistências: a escolha depende da variação que você espera entre a resistência direta e inversa. No caso de diodos, por exemplo, se a leitura mais importante for a de baixa resistência (resistência direta) escolhamos escalas menores como OHMS x1 e OHMS x10. Se interessar mais a inversas, que são de valores altos, usamos as escalas altas OHMS x1k ou OHMS x10k - 200k ou 2000k para os digitais.

- Zere o multímetro. Para os digitais não é necessário.

- Encoste as pontas de prova no circuito ou componente analisado. Meça a resistência, anotando o valor.

- Inverta as pontas de prova para a leitura inversa. Alguns multímetros possuem uma chave que faz esta inversão automaticamente, sem a necessidade de termos de retirar as pontas de prova do componente.

A figura 44 mostra este procedimento com um diodo.

Interpretação:

- Leitura baixa (direta) - continuidade ou baixa resistência
- Leitura alta (inversa) - alta resistência

Quando um componente está bom ou ruim, em função desta leitura, depende do tipo. Para cada tipo teremos a prova específica nos próximos capítulos.

Leitura

Baixa (direta)
Alta (inversa)

Interpretação

há continuidade
não há continuidade

Observações:

Alguns acessórios são muito interessantes para ajudar no trabalho com o multímetro. Um par de garras jacaré, por exemplo, pode ajudar muito na fixação das pontas de prova em circuitos ou componentes, evitando o contato com os dedos ou ainda que as pontas escapem, conforme ilustra a figura 45.

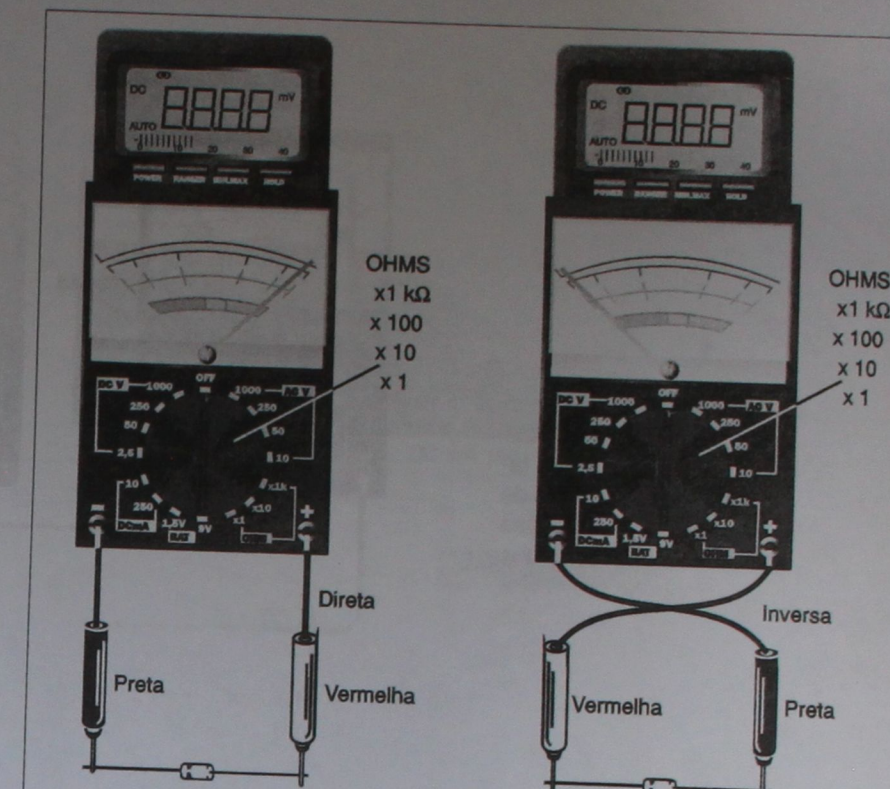


Figura 44

Estas garras podem ser encaixadas diretamente nas pontas de prova e retiradas com facilidade. Outro acessório importante é um par de fios com garras, que podem servir para a ligação adicional de componentes externos ao circuito durante os testes, conforme mostra a figura 46. Veja que é muito importante evitar que as pontas de prova encostem em mais de um ponto de um aparelho durante um teste, pois isto pode causar curto-circuito

ou leituras erradas. Nas medidas de altas tensões é importante tomar cuidado para não encostar em nenhuma parte "viva" do circuito, que possa vir causar choques.

MEDIDAS DE TENSÕES

Tipo de prova:

- Direta para tensões contínuas e alternadas de 0 a 10 000 volts ou mais
- Em circuitos de todos os tipos

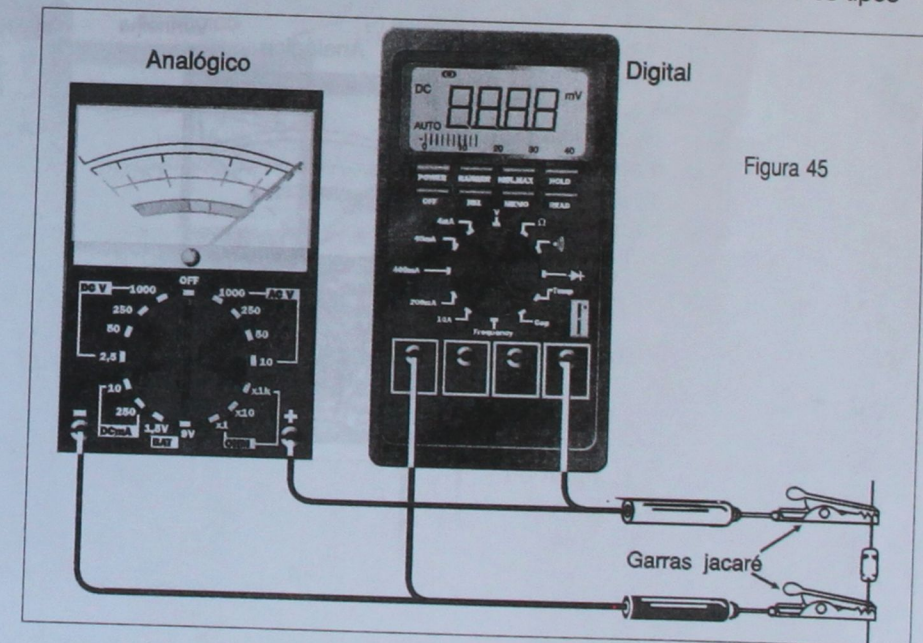


Figura 45