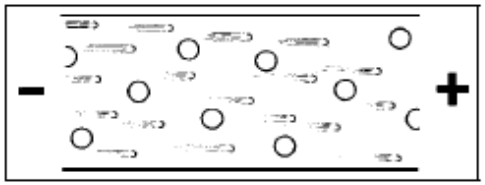
Resistência Elétrica

Definição:

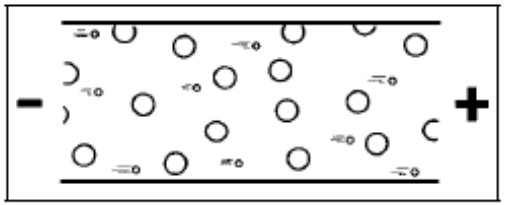
É a oposição que um material apresenta ao fluxo de corrente elétrica.

Todos os dispositivos elétricos e eletrônicos apresentam certa oposição à passagem da corrente elétrica.

< R => >I



>R => <I



Unidade de Medida

A unidade de medida da resistência elétrica é o ohm, representado pela letra grega Ω (Lê-se ômega).

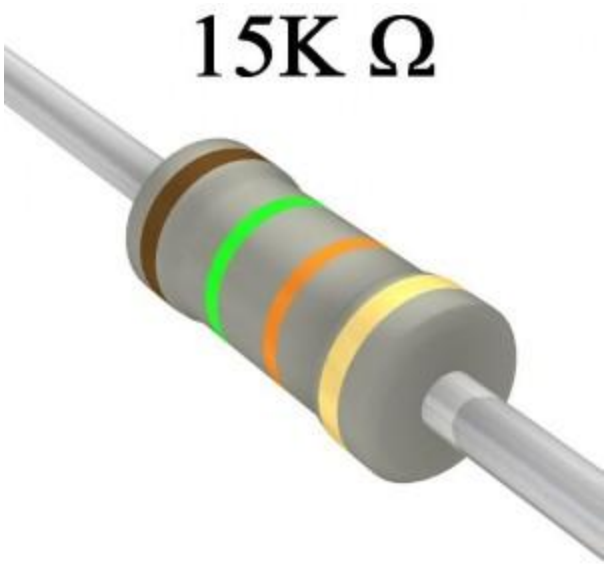
Georg Simon Ohm

(Erlangen, 16 de Março de 1789 Munique, 6 de Julho de 1854) foi um físico e matemático alemão.

Georg Ohm
(1789-1854)

Componente Resistor

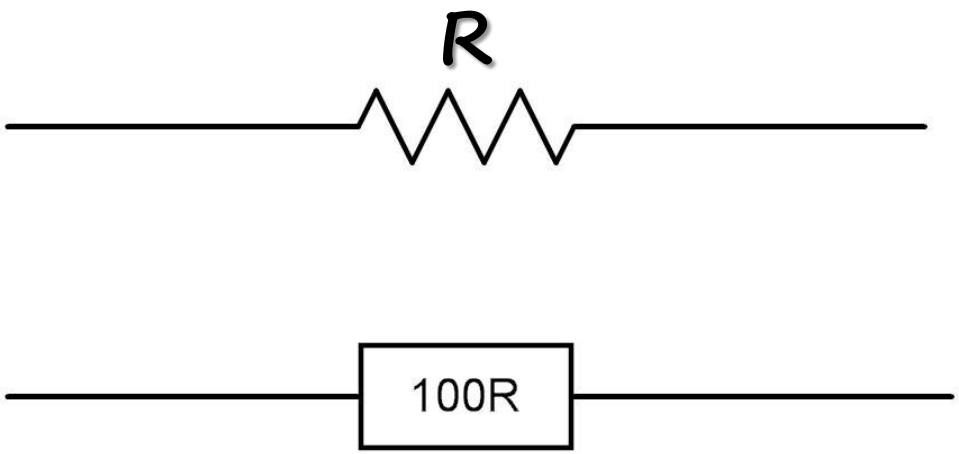
Resistores são componentes que têm por finalidade oferecer uma oposição à passagem de corrente elétrica, através de seu material. A essa oposição damos o nome de resistência elétrica.



Finalidade

É um dispositivo elétrico muito utilizado em eletrônica, ora com a finalidade de transformar energia elétrica em energia térmica por meio do efeito joule, ora com a finalidade de limitar a corrente elétrica em um circuito

Simbologia:



Características elétricas

Resistência nominal

A resistência nominal é o valor da resistência elétrica especificada pelo fabricante . Esse valor é expresso em ohms.

E12/E24 RESISTOR COLOR CODES

ROW	SILVER	GOLD	BLACK	BROWN	RED	ORANGE	YELLOW	GREEN	BLUE
1	R10	1R0	10R	100R	1K0	10K	100K	1M0	10M
2	R11	1R1	11R	110R	1K1	11K	110K	1M1	
3	R12	1R2	12R	120R	1K2	12K	120K	1M2	
4	R13	1R3	13R	130R	1K3	13K	130K	1M3	
5	R15	1R5	15R	150R	1K5	15K	150K	1M5	
6	R16	1R6	16R	160R	1K6	16K	160K	1M6	
7	R18	1R8	18R	180R	1K8	18K	180K	1M8	
8	R20	2R0	20R	200R	2K0	20K	200K	2M0	
9	R22	2R2	22R	220R	2K2	22K	220K	2M2	
10	R24	2R4	24R	240R	2K4	24K	240K	2M4	
11	R27	2R7	27R	270R	2K7	27K	270K	2M7	
12	R30	3R0	30R	300R	3K0	30K	300K	3M0	
13	R33	3R3	33R	330R	3K3	33K	330K	3M3	
14	R36	3R6	36R	360R	3K6	36K	360K	3M6	
15	R39	3R9	39R	390R	3K9	39K	390K	3M9	
16	R43	4R3	43R	430R	4K3	43K	430K	4M3	
17	R47	4R7	47R	470R	4K7	47K	470K	4M7	
18	R51	5R1	51R	510R	5K1	51K	510K	5M1	
19	R56	5R6	56R	560R	5K6	56K	560K	5M6	
20	R62	6R2	62R	620R	6K2	62K	620K	6M2	
21	R68	6R8	68R	680R	6K8	68K	680K	6M8	
22	R75	7R5	75R	750R	7K5	75K	750K	7M5	
23	R82	8R2	82R	820R	8K2	82K	820K	8M2	
24		9R1	91R	910R	9K1	91K	910K	9M1	

Características elétricas

Percentual de tolerância

Em decorrência do processo de fabricação, os resistores estão sujeitos a imprecisões no seu valor nominal.
O percentual de tolerância indica essa variação de valor que o resistor pode apresentar em relação ao valor padronizado da resistência nominal.

Para resistores de uso geral:

- 10%
- 5 %

Características elétricas

Dissipação nominal de potência

Limite de dissipação é a temperatura que o resistor pode atingir sem que sua resistência nominal varie mais que 1,5%, à temperatura ambiente de 70oC (norma IEC 115-1).

A dissipação nominal de potência é expressa em watt (W) que é a unidade de medida de potência.

Tipos de resistores

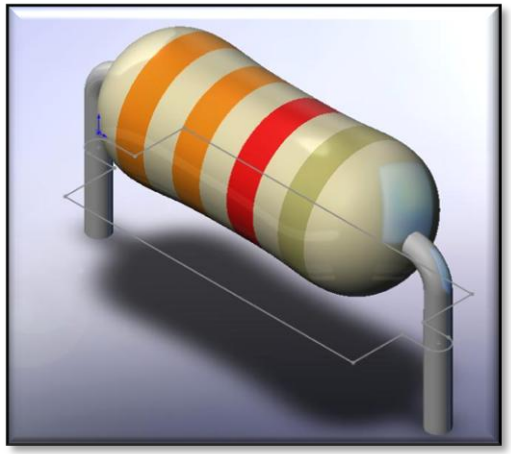
Há quatro tipos de resistores, classificados segundo sua constituição:

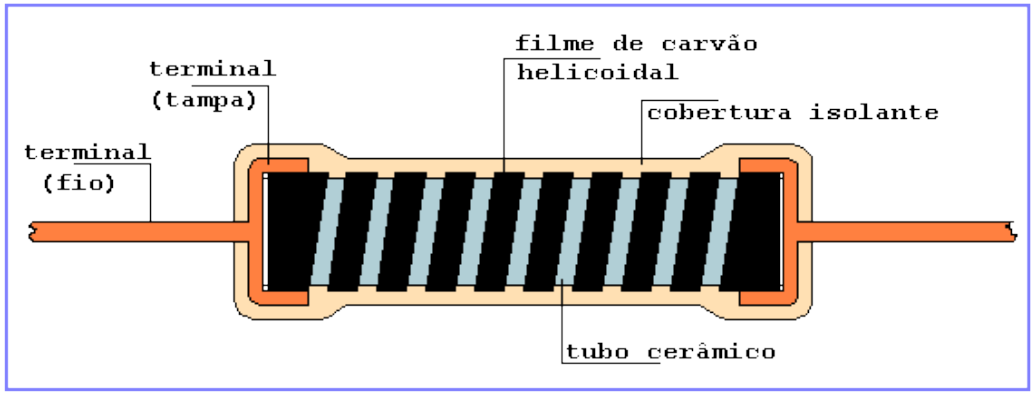
- Resistor de filme de carbono;
- Resistor de filme metálico;
- Resistor de fio;
- Resistor para montagem em superfície (SMR).

Tipos de resistores

Resistor de filme de carbono

Esse tipo de resistor constitui-se por um corpo cilíndrico de cerâmica que serve de base à fabricação do componente. Sobre o corpo do componente é depositada uma fina camada de filme de carbono, que é um material resistivo.





Tipos de resistores

Resistor de filme metálico

O resistor de filme metálico tem o mesmo formato e é fabricado da mesma maneira que o resistor de filme de carbono . No resistor de filme metálico o material resistivo é uma película de níquel.

Tipos de resistores

Resistor de fio

O resistor de fio constitui-se de um corpo de porcelana ou cerâmica. Sobre esse corpo enrola-se um fio especial, geralmente de níquel-cromo.

Tipos de resistores

Resistor de SMD

O resistor SMR (do inglês Surface Mounted Resistor, que quer dizer resistor montado em superfície) ou, genericamente, SMD (Surface Mounted Device, que significa dispositivo montado em superfície).

Código de cores

Nos resistores de filme, as características elétricas estão codificadas na forma de anéis coloridos padronizados internacionalmente por meio da norma IEC-62.

A cor de cada anel e sua posição em relação aos demais anéis fornecem o valor da resistência nominal e do percentual de tolerância

Código de cores

Tabela

COR	1°ANEL	2°ANEL	3°ANEL	4°ANEL
Preto	-	0	x1	-
Marrom	1	1	x10	1%
Vermelho	2	2	x100	2%
Laranja	3	3	x1000	3%
Amarelo	4	4	x10000	4%
Verde	5	5	x100000	-
Azul	6	6	x1000000	-
Violeta	7	7	-	-
Cinza	8	8	-	-
Branco	9	9	-	-
Prata	-	-	x0,01	10%
Dourado	-	-	x0,1	5%

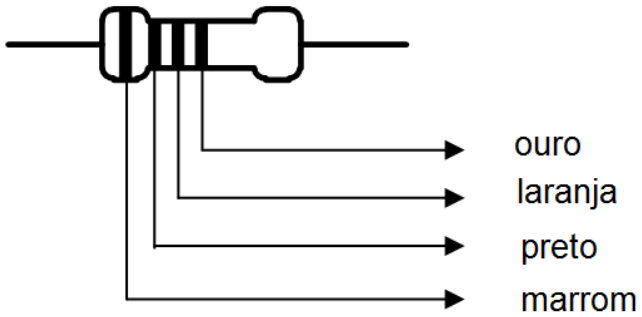
Exercícios

1. Responda às seguintes questões.

a. O que é resistência elétrica?

b. Qual é a unidade de medida da resistência elétrica? Desenhe o símbolo da unidade.

c. Qual o valor do resistor abaixo



Revisão

2. Responda às seguintes questões.

a) Que tipo de potencial elétrico tem um corpo que apresente excesso de elétrons?

b) Que relação existe entre a intensidade de eletrização de um corpo e seu potencial elétrico?

c) Pode existir ddp entre dois corpos eletrizados negativamente? Justifique a sua resposta.

d) Defina tensão elétrica

e) Qual é a unidade de medida de tensão elétrica?

f) Qual é a unidade de medida da carga elétrica?

3. Responda às seguintes questões.

a) O que é corrente elétrica?

b) O que acontece com as cargas elétricas em uma descarga elétrica entre dois corpos eletrizados?

c) Pode existir corrente elétrica entre dois pontos igualmente eletrizados (mesmo tipo e mesma quantidade de cargas em excesso)? Por quê?

d) Qual é a unidade de medida da intensidade da corrente elétrica? Faça o símbolo da unidade.

e) Que partículas se movimentam nos materiais sólidos, dando origem à corrente elétrica?