

УП 04

от 16.05.2020 г.

Заполните форму регистрации посещений по ссылке:

<https://forms.yandex.ru/u/5e7707edab30270107f8ae13/>

- Занятие 3
- РЕЗИСТОРЫ

Резисторы

- Элементы, в которых происходит необратимый процесс поглощения электрической энергии и превращения ее в тепловую. Оказывают сопротивление электрическому току с целью регулирования тока и напряжения.

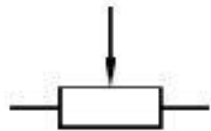


V $\overline{\text{---}}$ 1000 OFF 750 V \sim
200 200
20
2000m
200m
2000k
200k
A $\overline{\text{---}}$ 2000 μ
20m
200m
10
hFE
20k 2000 Ω 200
NPN PNP
10A $\overline{\text{---}}$ MAX
MAX 100EC UNFUSED
EACH 15MIN
V Ω mA
1000V $\overline{\text{---}}$ MAX
750V \sim MAX
500mA $\overline{\text{---}}$ MAX
FUSED
COM
500V $\overline{\text{---}}$ MAX

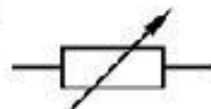
S-Line
DT-832

Обозначение
по ГОСТ 2.728-

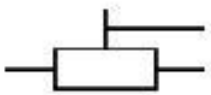
Описание



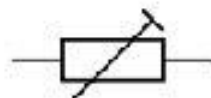
Переменный резистор.



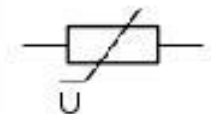
Переменный резистор, включенный как реостат (ползунок соединён с одним из крайних выводов).



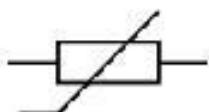
Подстроечный резистор.



Подстроечный резистор, включенный как реостат (ползунок соединён с одним из крайних выводов).



Варистор (сопротивление зависит от приложенного напряжения).



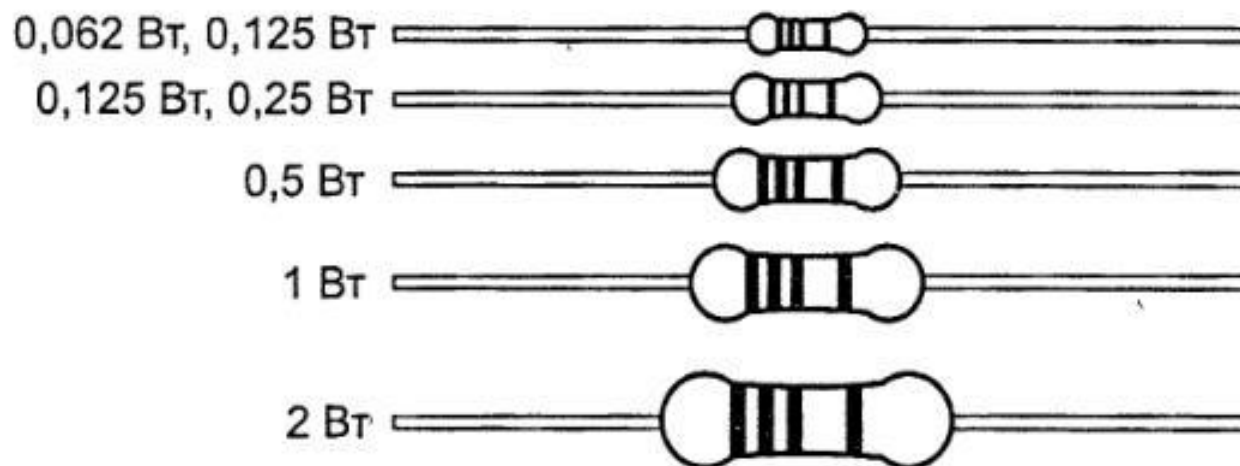
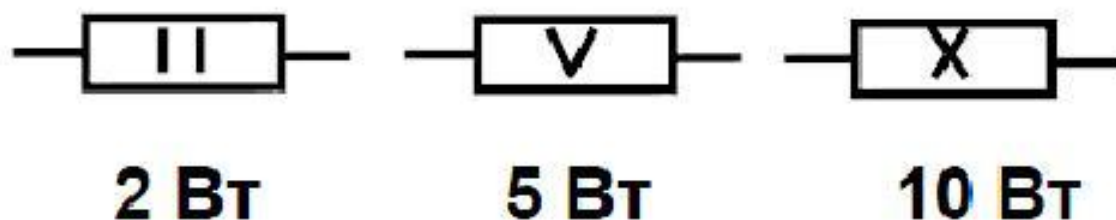
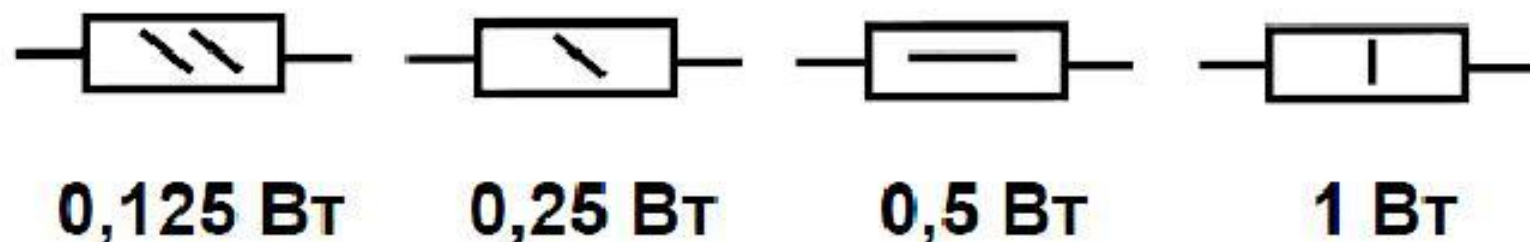
Термистор (сопротивление зависит от температуры).



Фоторезистор (сопротивление зависит от освещённости).



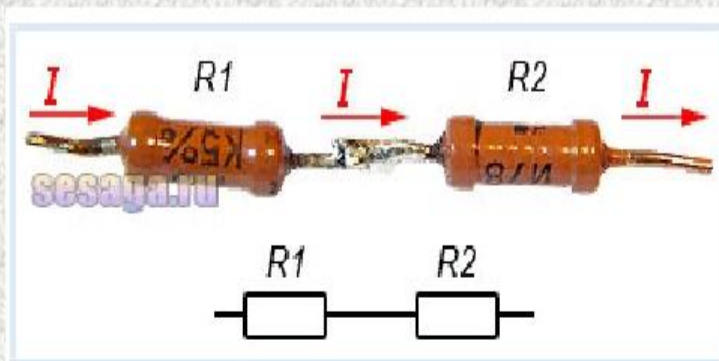
Обозначение номинальной мощности



Единицы Ом				Десятки Ом			Сотни Ом			Единицы кОм			Десятки кОм			Сотни кОм		
				U _{макс} = 200 В			U _{макс} = 200 В			U _{макс} = 200 В			U _{макс} = 200 В			U _{макс} = 200 В		
U _{макс} = 200 В				R _{ном} = 0.25 Вт			R _{ном} = 0.25 Вт			R _{ном} = 0.25 Вт			R _{ном} = 0.25 Вт			R _{ном} = 0.25 Вт		
R _{ном} = 0.25 Вт				ТКС = ±100ppm/°C			ТКС = ±100ppm/°C			ТКС = ±100ppm/°C			ТКС = ±100ppm/°C			ТКС = ±100ppm/°C		
номинал	допуск	маркировка	ТКС	номинал	допуск	маркировка	номинал	допуск	маркировка	номинал	допуск	маркировка	номинал	допуск	маркировка	номинал	допуск	маркиров
1 Ом	5%	1R0	±250ppm/°C	10 Ом	1%	10R0	100 Ом	5%	101	1 кОм	5%	102	10 кОм	1%	1002	100 кОм	5%	104
1,1 Ом	5%	1R1	±250ppm/°C	11 Ом	5%	110	110 Ом	5%	111	1,1 кОм	5%	112	11 кОм	5%	113	110 кОм	1%	1103
1,2 Ом	5%	1R2	±200ppm/°C	12 Ом	5%	120	120 Ом	5%	121	1,2 кОм	5%	122	12 кОм	5%	123	120 кОм	5%	124
1,3 Ом	1%	1R30	±200ppm/°C	13 Ом	5%	130	130 Ом	5%	131	1,3 кОм	1%	1301	13 кОм	5%	133	130 кОм	5%	134
1,5 Ом	1%	1R50	±200ppm/°C	15 Ом	5%	150	150 Ом	5%	151	1,5 кОм	5%	152	15 кОм	5%	153	150 кОм	1%	1503
1,6 Ом	1%	1R60	±200ppm/°C	16 Ом	5%	160	160 Ом	5%	161	1,6 кОм	5%	162	16 кОм	5%	163	160 кОм	1%	1603
1,8 Ом	5%	1R8	±250ppm/°C	18 Ом	5%	180	180 Ом	5%	181	1,8 кОм	1%	1801	18 кОм	5%	183	180 кОм	5%	184
2 Ом	5%	2R0	±250ppm/°C	20 Ом	5%	200	200 Ом	5%	201	2 кОм	5%	202	20 кОм	5%	203	200 кОм	5%	204
2,2 Ом	5%	2R2	±200ppm/°C	22 Ом	5%	220	220 Ом	5%	221	2,2 кОм	5%	222	22 кОм	5%	223	220 кОм	1%	2203
2,4 Ом	5%	2R4	±250ppm/°C	24 Ом	5%	240	240 Ом	5%	241	2,4 кОм	5%	242	24 кОм	5%	243	240 кОм	5%	244
2,7 Ом	5%	2R7	±250ppm/°C	27 Ом	5%	270	270 Ом	1%	2700	2,7 кОм	1%	2701	27 кОм	5%	273	270 кОм	5%	274
3 Ом	5%	3R0	±250ppm/°C	30 Ом	5%	300	300 Ом	5%	301	3 кОм	5%	302	30 кОм	1%	3002	300 кОм	5%	304
3,3 Ом	5%	3R3	±250ppm/°C	33 Ом	5%	330	330 Ом	1%	3300	3,3 кОм	5%	332	33 кОм	5%	333	330 кОм	5%	334
3,6 Ом	5%	3R6	±250ppm/°C	36 Ом	5%	360	360 Ом	5%	361	3,6 кОм	5%	362	36 кОм	1%	3602	360 кОм	5%	364
3,9 Ом	5%	3R9	±200ppm/°C	39 Ом	5%	390	390 Ом	5%	391	3,9 кОм	5%	392	39 кОм	5%	393	390 кОм	5%	394
4,3 Ом	1%	4R30	±200ppm/°C	43 Ом	5%	430	430 Ом	5%	431	4,3 кОм	5%	432	43 кОм	5%	4302	430 кОм	1%	4303
4,7 Ом	5%	4R7	±200ppm/°C	47 Ом	5%	470	470 Ом	5%	471	4,7 кОм	5%	472	47 кОм	5%	473	470 кОм	1%	4703
5,1 Ом	5%	5R1	±250ppm/°C	51 Ом	5%	510	510 Ом	5%	511	5,1 кОм	5%	512	51 кОм	5%	513	510 кОм	1%	5103
5,6 Ом	5%	5R6	±200ppm/°C	56 Ом	1%	56R0	560 Ом	5%	561	5,6 кОм	5%	562	56 кОм	5%	563	560 кОм	1%	5603
6,2 Ом	5%	6R2	±200ppm/°C	62 Ом	5%	620	620 Ом	5%	621	6,2 кОм	5%	622	62 кОм	1%	6202	620 кОм	5%	624
6,8 Ом	5%	6R8	±250ppm/°C	68 Ом	5%	680	680 Ом	5%	681	6,8 кОм	5%	682	68 кОм	5%	683	680 кОм	5%	684
7,5 Ом	5%	7R5	±250ppm/°C	75 Ом	5%	750	750 Ом	5%	751	7,5 кОм	5%	752	75 кОм	5%	753	750 кОм	1%	7503
8,2 Ом	5%	8R2	±250ppm/°C	82 Ом	5%	820	820 Ом	5%	821	8,2 кОм	1%	8201	82 кОм	5%	823	820 кОм	1%	8203
9,1 Ом	5%	9R1	±250ppm/°C	91 Ом	5%	910	910 Ом	5%	911	9,1 кОм	5%	912	91 кОм	5%	913	910 кОм	5%	914

Последовательное соединение резисторов.

Последовательным называют соединение, при котором резисторы следуют друг за другом и образуют электрическую цепь из нескольких элементов, в которой конец одного резистора соединен с началом другого и т.д.



При последовательном соединении проводников:

- сила тока, протекающего через каждый проводник, одинакова

$$I_1 = I_2 = I_3$$

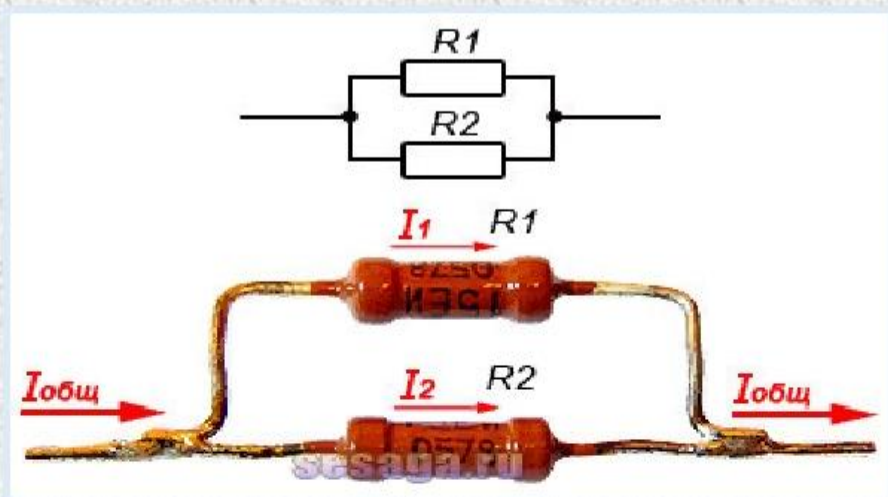
- общее напряжение в цепи равно сумме напряжений на отдельных участках цепи

$$U = U_1 + U_2$$

- общее сопротивление цепи равно сумме сопротивлений отдельных участков цепи

$$R = R_1 + R_2$$

Параллельное соединение резисторов.



При параллельном соединении резисторов соединяются их одноименные выводы: начальные выводы соединяются в одной точке, а конечные выводы в другой.

При параллельном соединении проводников:

- сила тока, протекающего в неразветвленной части цепи, равна сумме сил токов, протекающих по каждому из проводников

$$I = I_1 + I_2$$

- напряжение на концах всех параллельно соединенных проводников одно и то же:

$$U = U_1 = U_2$$

- общее сопротивление двух параллельно соединенных проводников находится из формулы

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \quad R = \frac{R_1}{n}$$

