УП 04
от 16.05.2020 г.

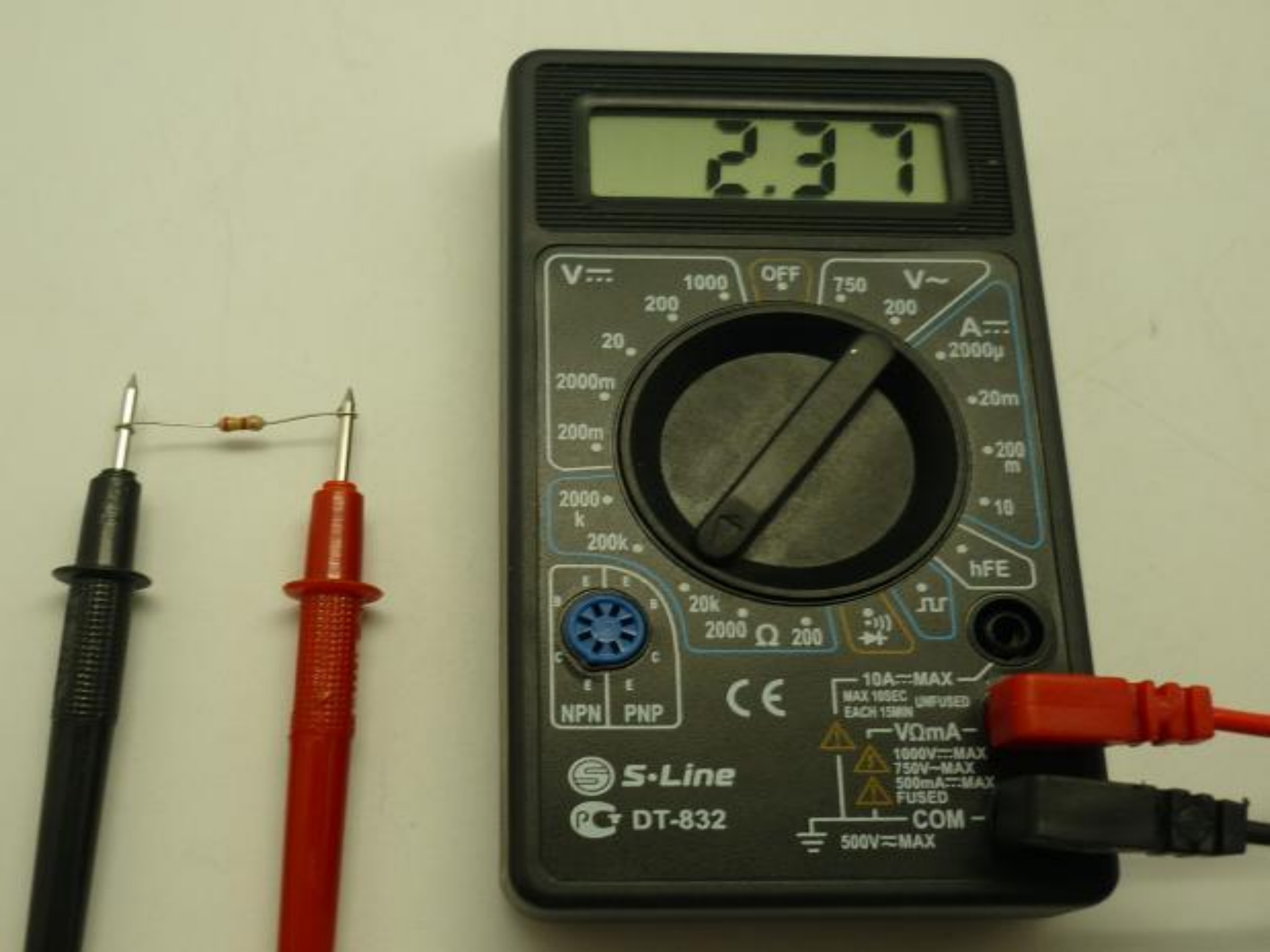
Заполните форму регистрации посещений по ссылке:

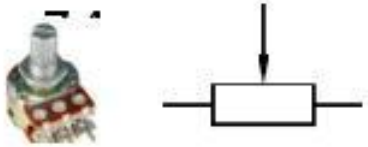
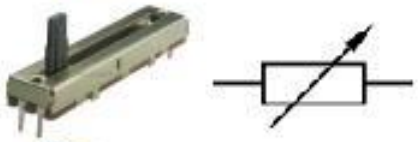
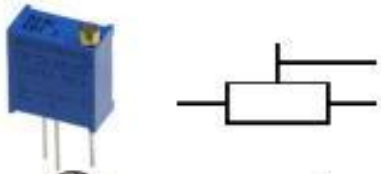
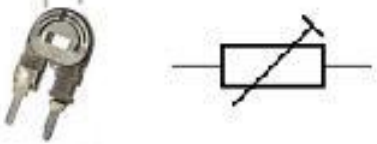
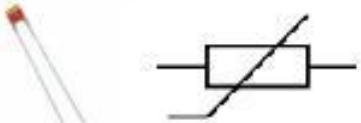
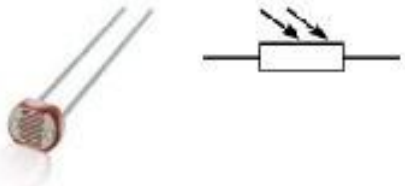
https://forms.yandex.ru/u/5e7707edab30270107f8ae13/

- Занятие 3
- РЕЗИСТОРЫ

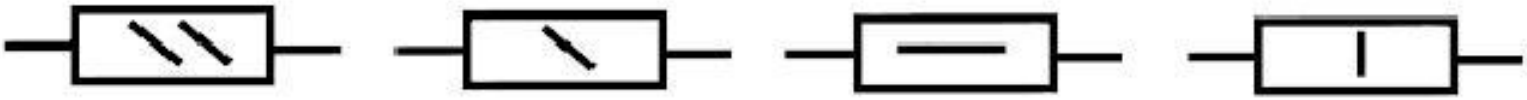
Резисторы

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


2.31
V⎓
1000
200
20
2000m
200m
OFF
750
V~
200
A⎓
2000µ
20m
200 m
10
2000 k
200k
20k
2000
Ω
200
hFE
NPN
PNP
10A⎓MAX
MAX 10SEC EACH 15MIN
UNFUSED
VΩmA
1000V⎓MAX
750V~MAX
500mA⎓MAX
FUSED
COM
500V⎓MAX
S-Line
DT-832

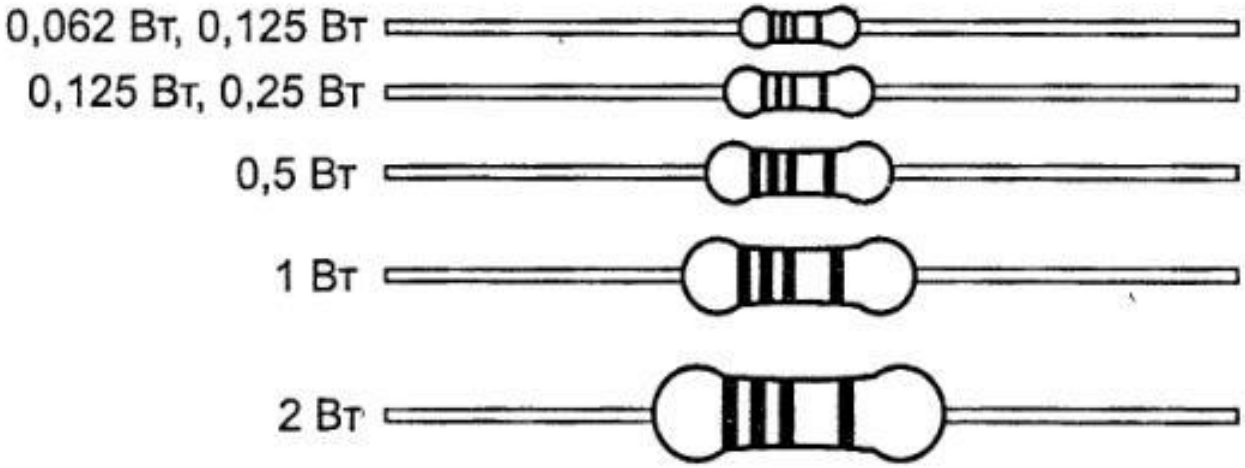
Обозначение по ГОСТ 2.728-74	Описание
	Переменный резистор.
	Переменный резистор, включенный как реостат (ползунок соединён с одним из крайних выводов).
	Подстроечный резистор.
	Подстроечный резистор, включенный как реостат (ползунок соединён с одним из крайних выводов).
	Варистор (сопротивление зависит от приложенного напряжения).
	Термистор (сопротивление зависит от температуры).
	Фоторезистор (сопротивление зависит от освещённости).

Обозначение номинальной мощности



0,125 Вт 0,25 Вт 0,5 Вт 1 Вт

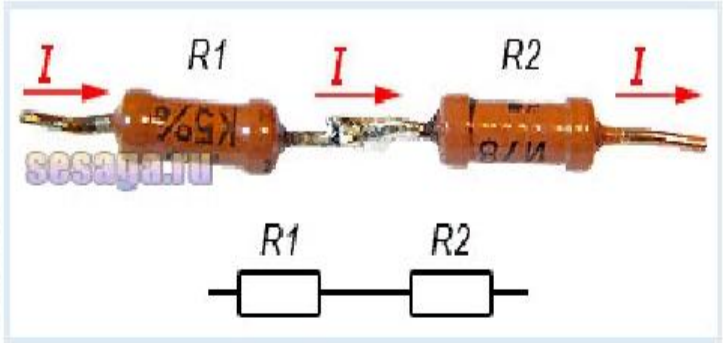
2 Вт 5 Вт 10 Вт



Единицы Ом				Десятки Ом			Сотни Ом			Единицы кОм			Десятки кОм			Сотни кОм		
				Umакс = 200 V			Umакс = 200 V			Umакс = 200 V			Umакс = 200 V			Umакс = 200 V		
Umакс = 200 V				Pном = 0.25 W			Pном = 0.25 W			Pном = 0.25 W			Pном = 0.25 W			Pном = 0.25 W		
Pном = 0.25 W				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

$$I_1 = I_2 = I_3$$

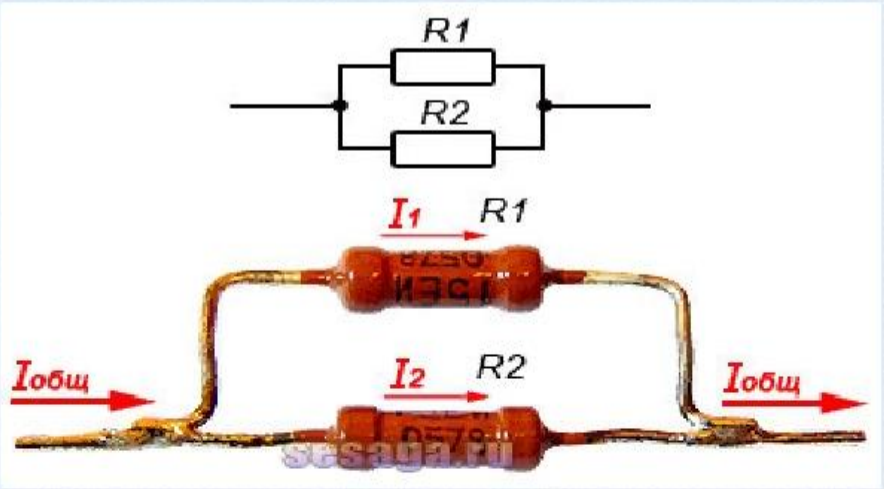
- общее напряжение в цепи равно сумме напряжений на отдельных участках цепи

$$U = U_1 + U_2$$

- 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

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