

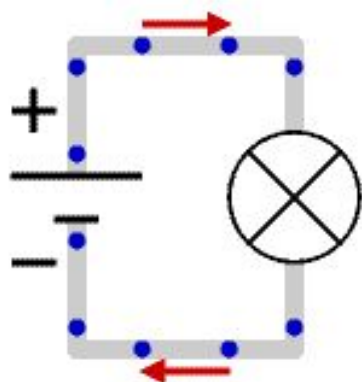


IT. Электронные компоненты.

Занятие 1.

Электрический ток. Основные понятия

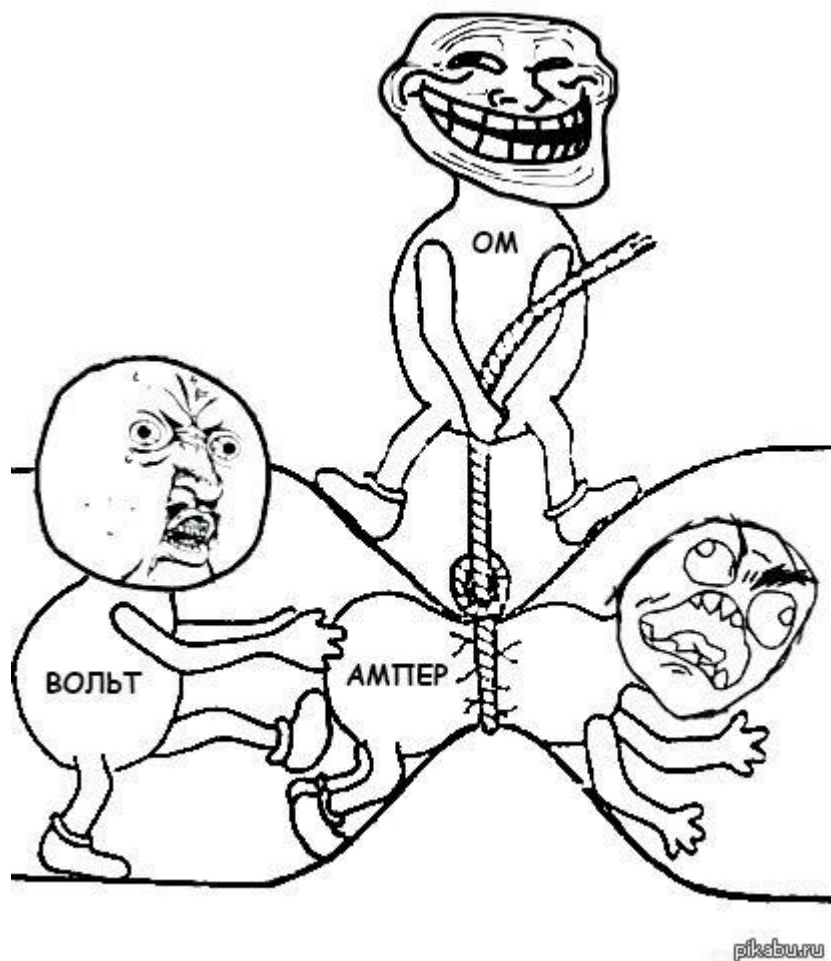
Электрический ток — направленное упорядоченное движение частиц или квазичастиц — носителей электрического заряда.



Основные понятия:

- Напряжение $V - 1 \text{ В}$
- Сила тока $I - 1 \text{ А}$
- Сопротивление $R - 1 \text{ Ом}$

Закон Ома

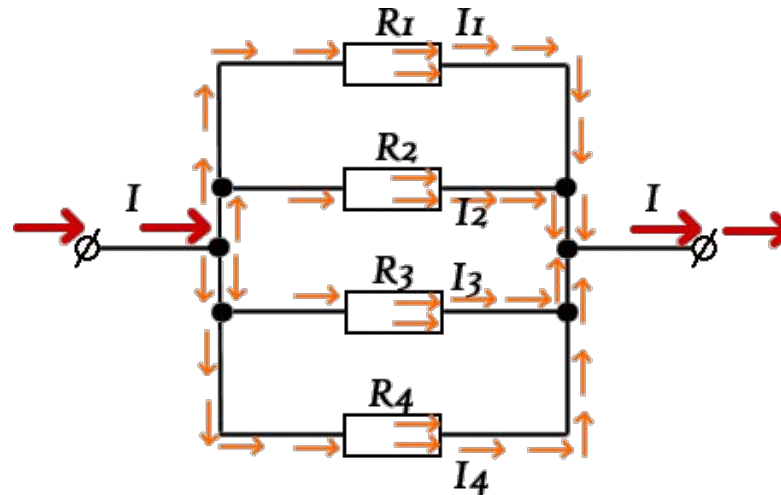


Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна сопротивлению этого участка.

$$I = \frac{U}{R}$$

Законы Кирхгофа

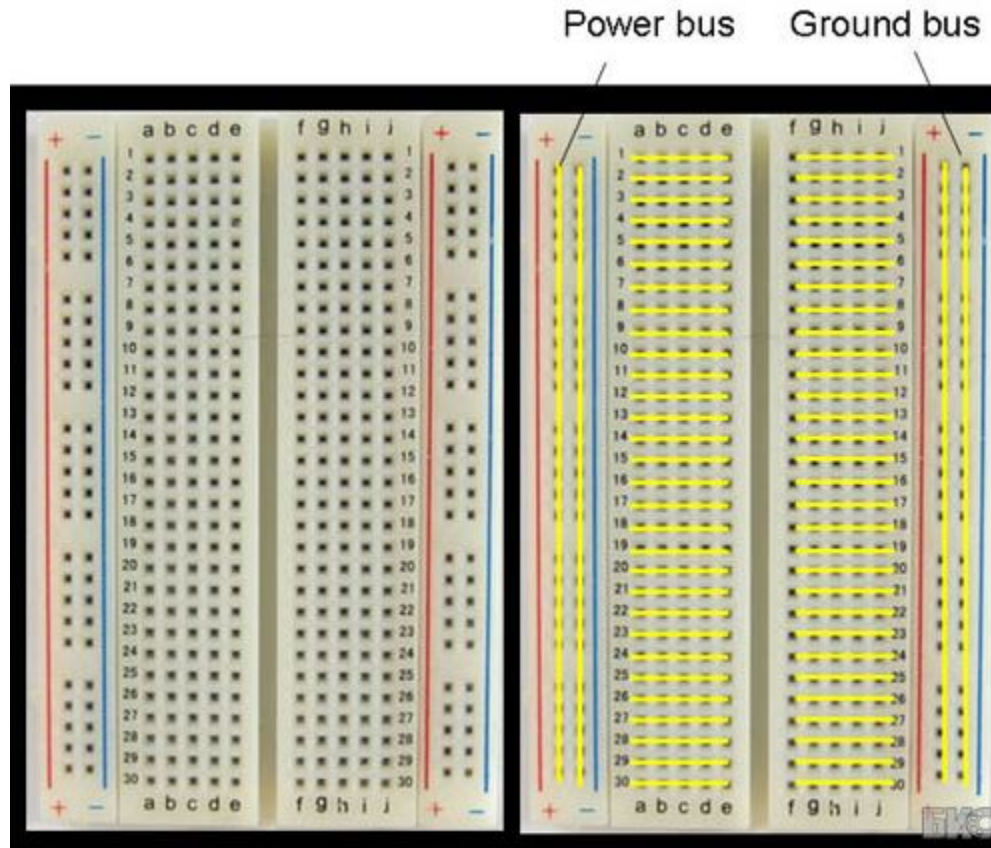
1-й: Сумма токов, подходящих к узловой точке электрической цепи, равна сумме токов, уходящих от этого узла.



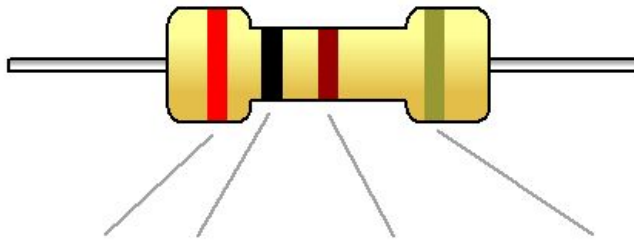
2-й: В замкнутом контуре электрической цепи сумма всех ЭДС равна сумме падения напряжения в сопротивлениях того же контура.

$$E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n = I_1 R_1 + I_2 R_2 + I_3 R_3 + \dots + I_n R_n.$$

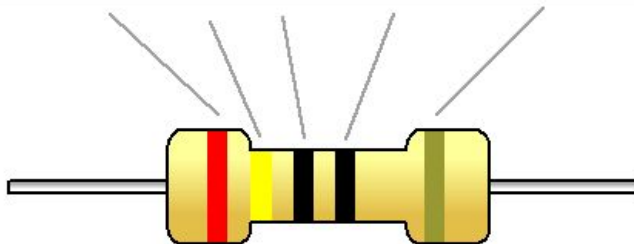
Макетная плата



Маркировка резисторов



Цвет	1 полоса	2 полоса	3 полоса	Множитель	Допустимое отклонение
Черный	0	0	0	1Ω	
Коричневый	1	1	1	10Ω	± 1% (F)
Красный	2	2	2	100Ω	± 2% (G)
Оранжевый	3	3	3	1KΩ	
Желтый	4	4	4	10KΩ	
Зеленый	5	5	5	100KΩ	±0.5% (D)
Синий	6	6	6	1MΩ	±0.25% (C)
Фиолетовый	7	7	7	10MΩ	±0.10% (B)
Серый	8	8	8		±0.05%
Белый	9	9	9		
Золотой				0.1	± 5% (J)
Серебряный				0.01	± 10% (K)



223

$$= 22 \times 10^3 \text{ Ом}$$

$$= 22000 \text{ Ом}$$

$$= 22 \text{ кОм}$$

8202

$$= 82 \times 10^2 \text{ Ом}$$

$$= 8200 \text{ Ом}$$

$$= 82 \text{ кОм}$$

4R7

$$4R7$$

$$= 4.7 \text{ Ом}$$

0R22

$$0R22$$

$$= 0.22 \text{ Ом}$$

0

$$0$$

$$= 0 \text{ Ом}$$

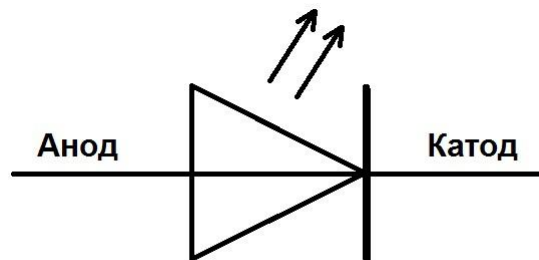
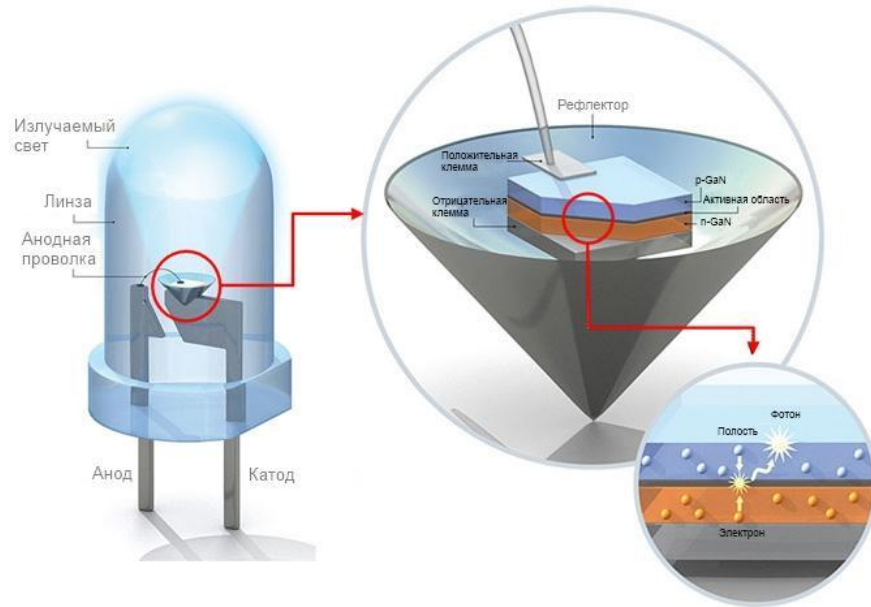
000

$$000$$

$$= 0 \text{ Ом}$$

Светодиод

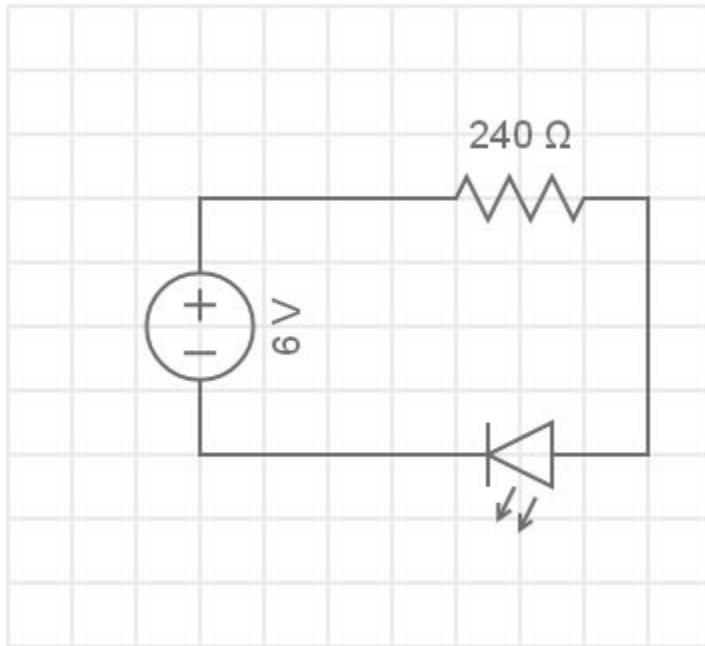
Светодиод - полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при пропускании через него эле



Светодиод



Светодиод

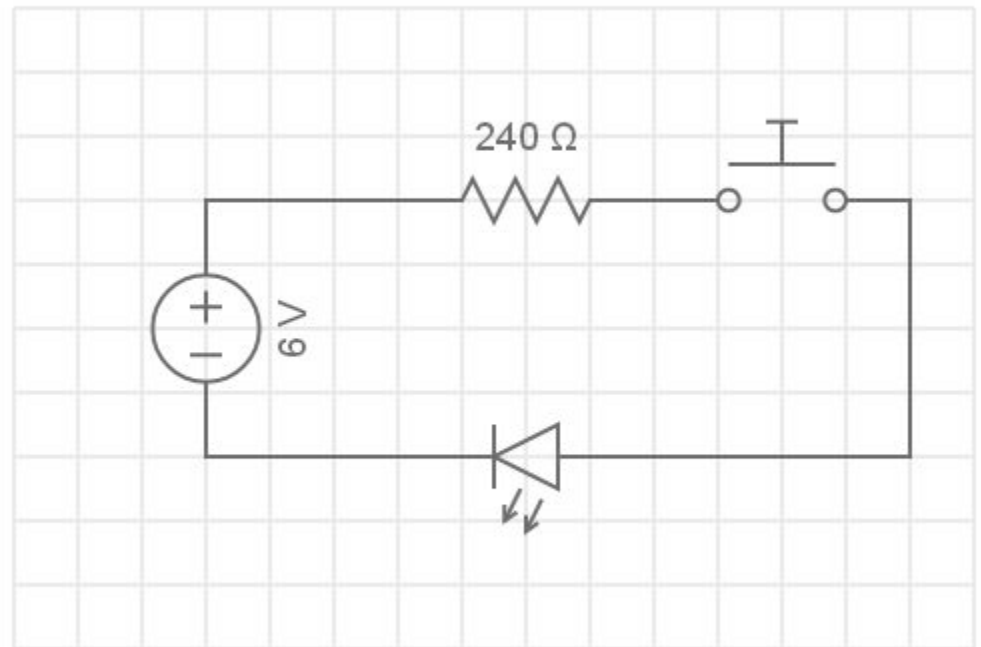


Вам потребуется:

1. Макетная плата
2. Батарейный отсек
3. Болтовой клеммник
4. Провода
5. Резистор 240 Ом
6. Светодиод

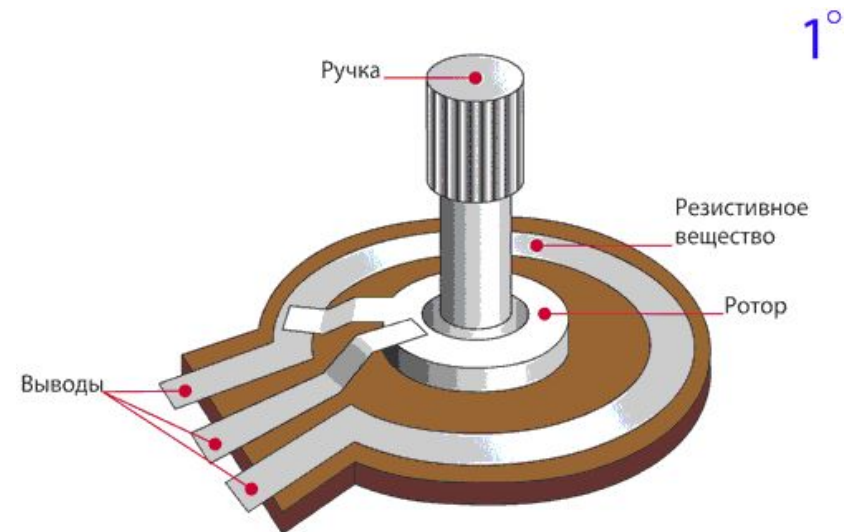
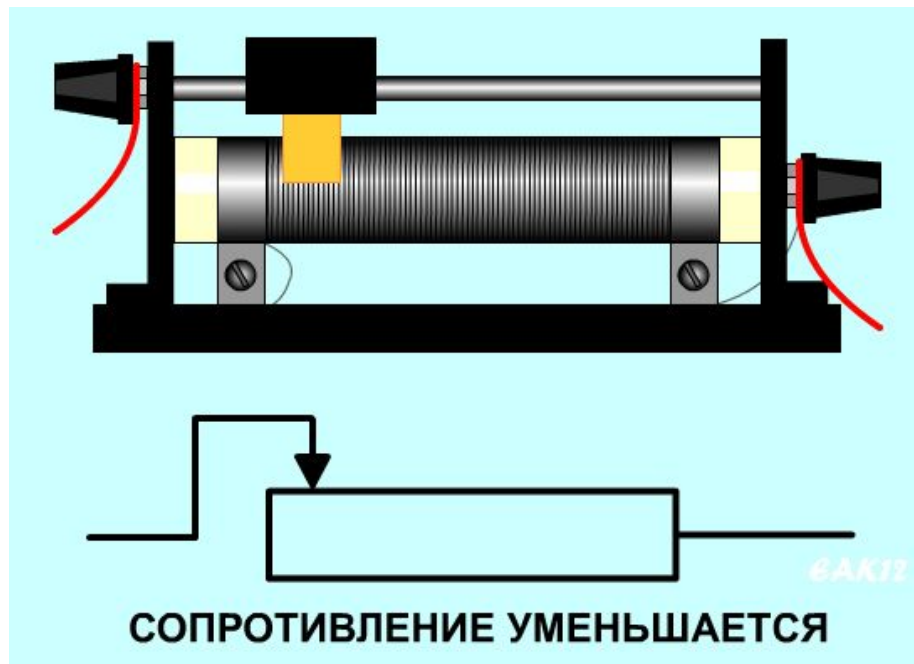
Попробуйте изменить номинал резистора!

Кнопка

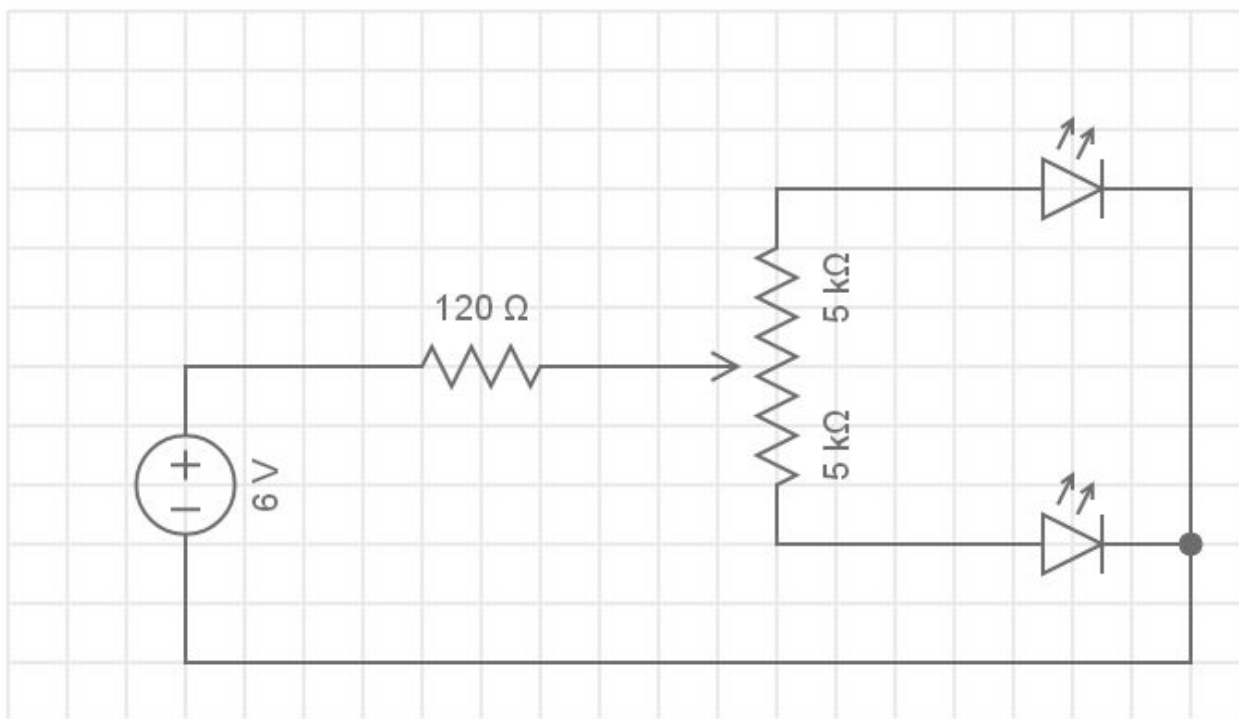


Реостат

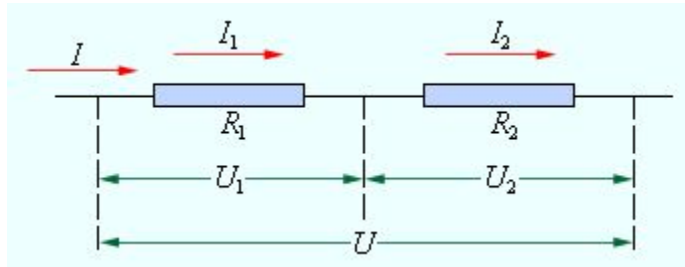
Реостат - регулируемый делитель электрического напряжения, переменный резистор.



Реостат



Последовательное соединение

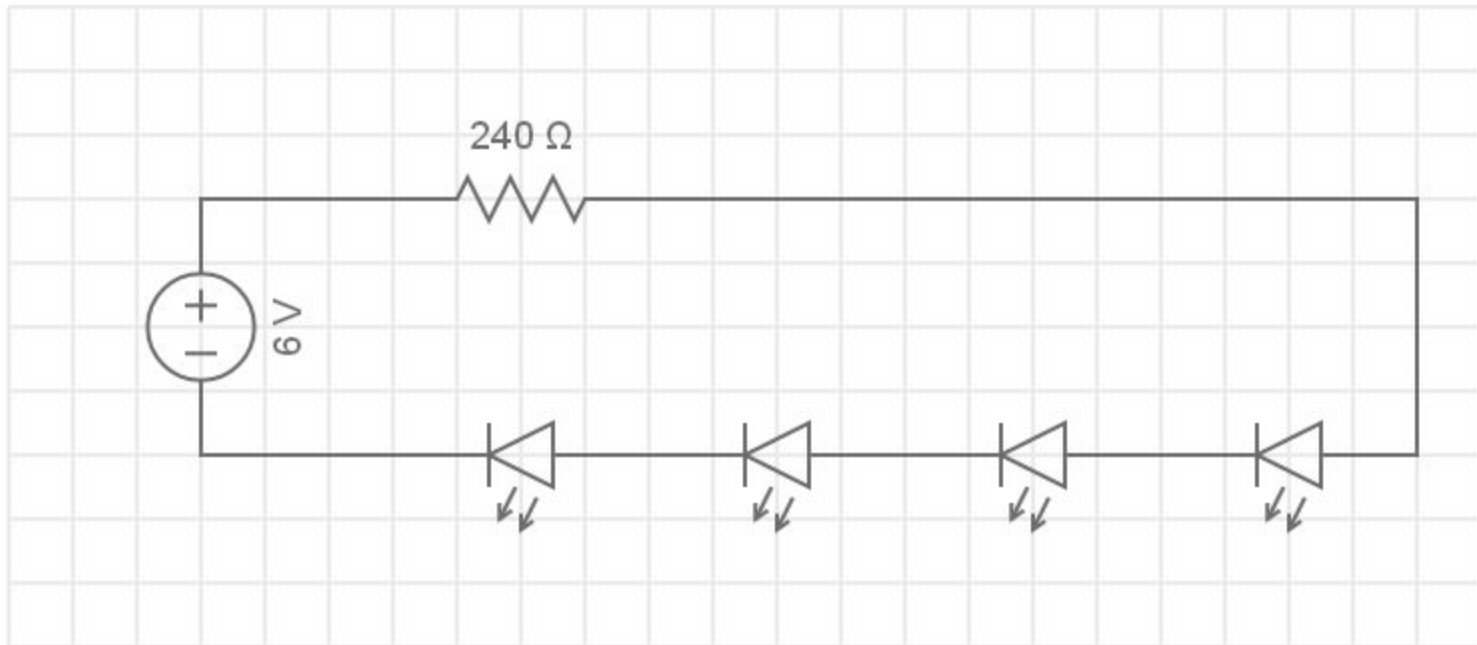


$$U = U_1 + U_2$$

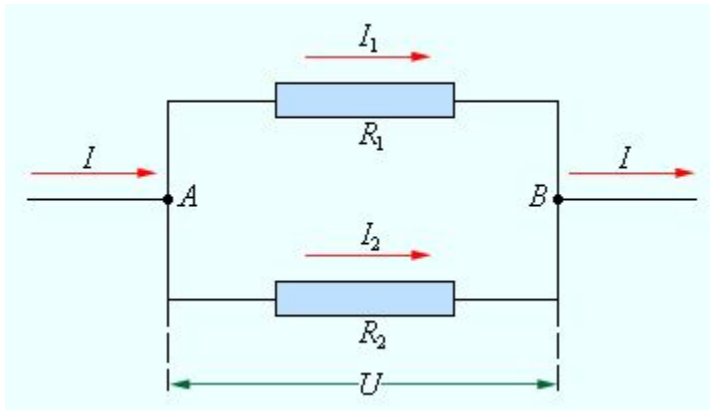
$$I = I_1 = I_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

Последовательное соединение



Параллельное соединение

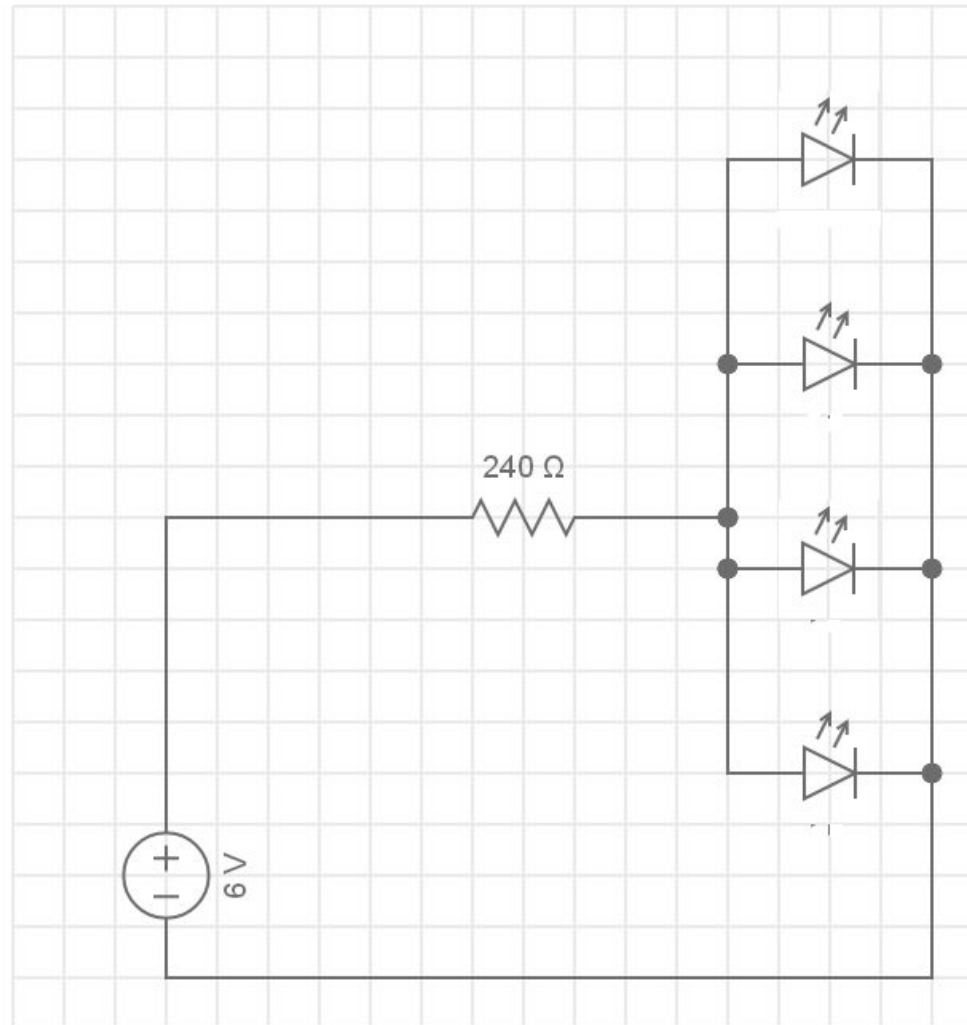


$$U = U_1 = U_2$$

$$I = I_1 + I_2$$

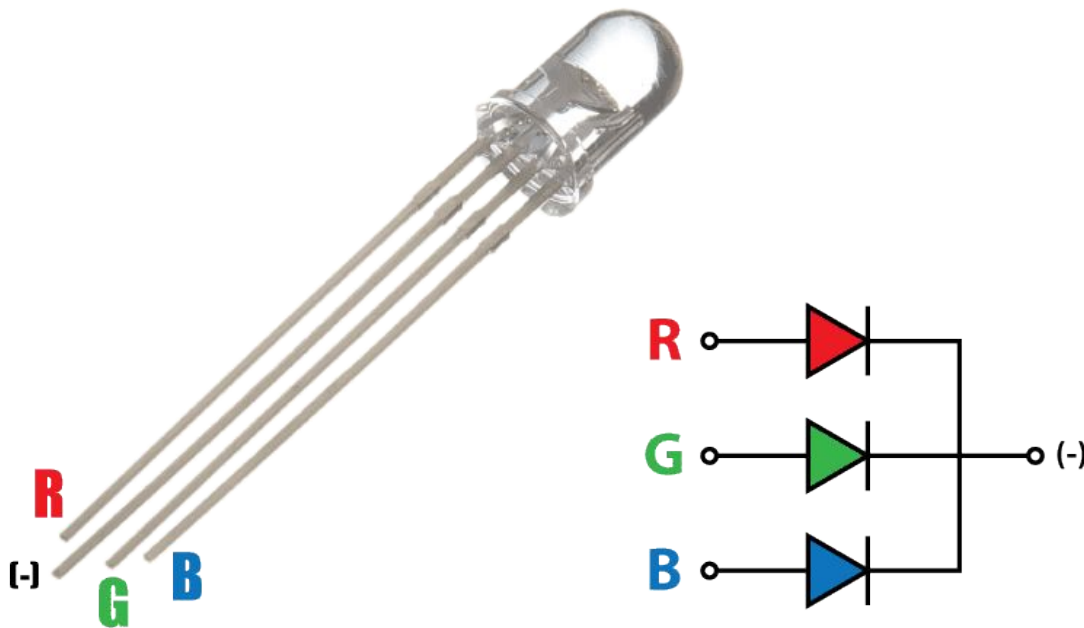
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Параллельное соединение

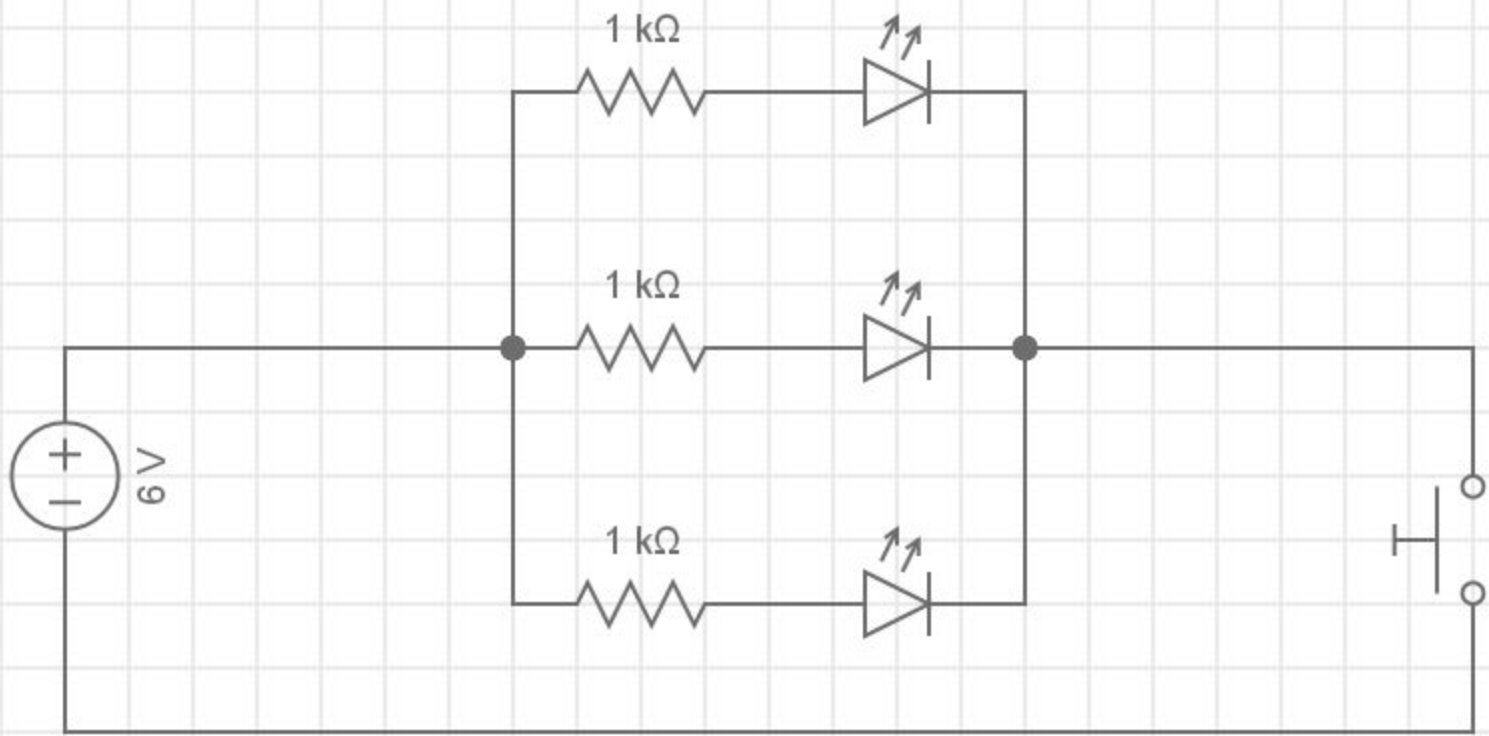


RGB-светодиод

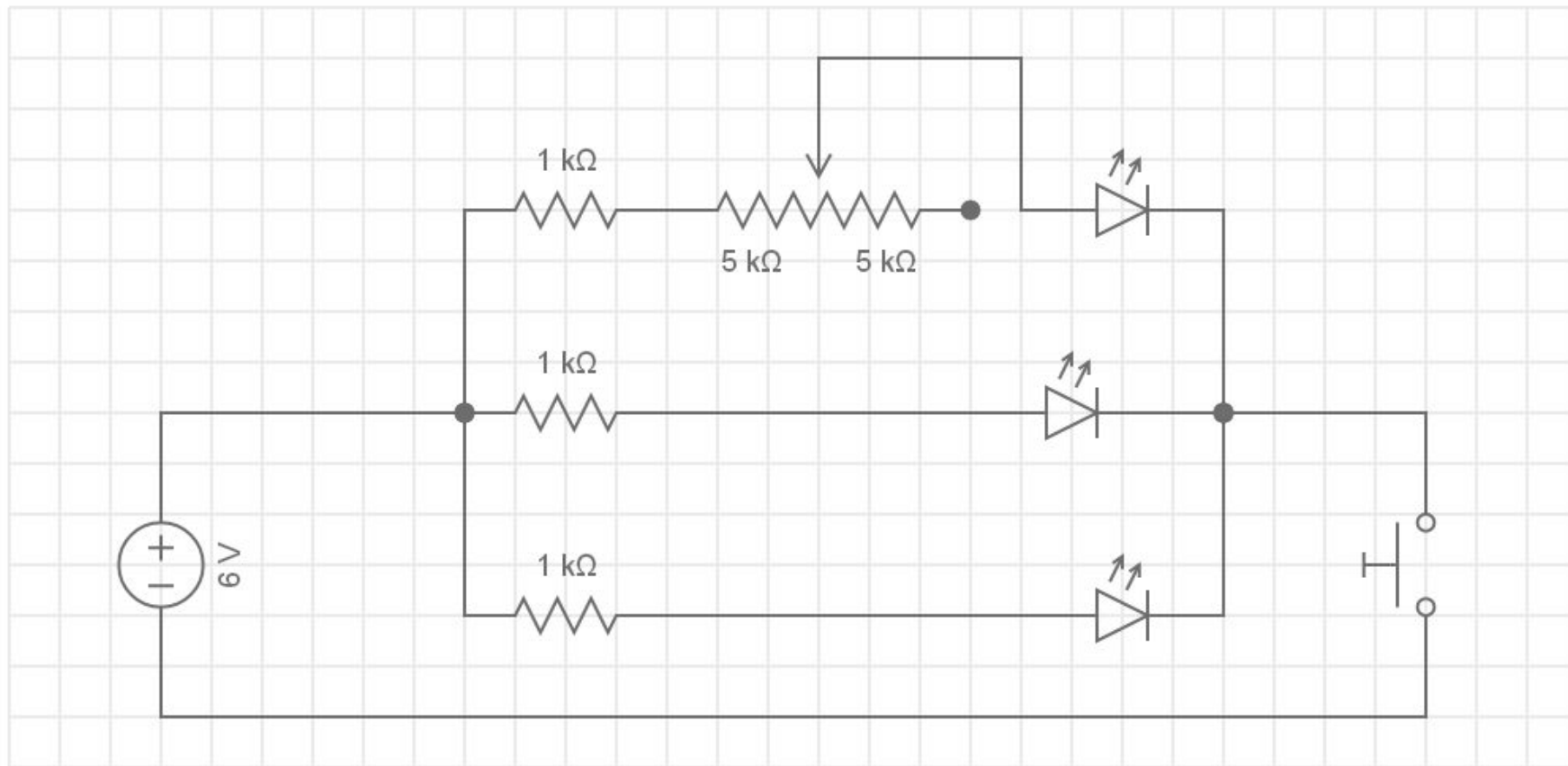
Трёхцветный светодиод или RGB-светодиод — это совмещённые в одном корпусе светодиоды красного, зелёного и синего цветов.



RGB-светодиод

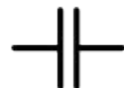


RGB-светодиод

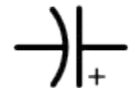


Конденсатор

Конденсатор - устройство для накопления заряда и энергии электрического поля. Ёмкость – способность конденсатора накапливать электрический заряд



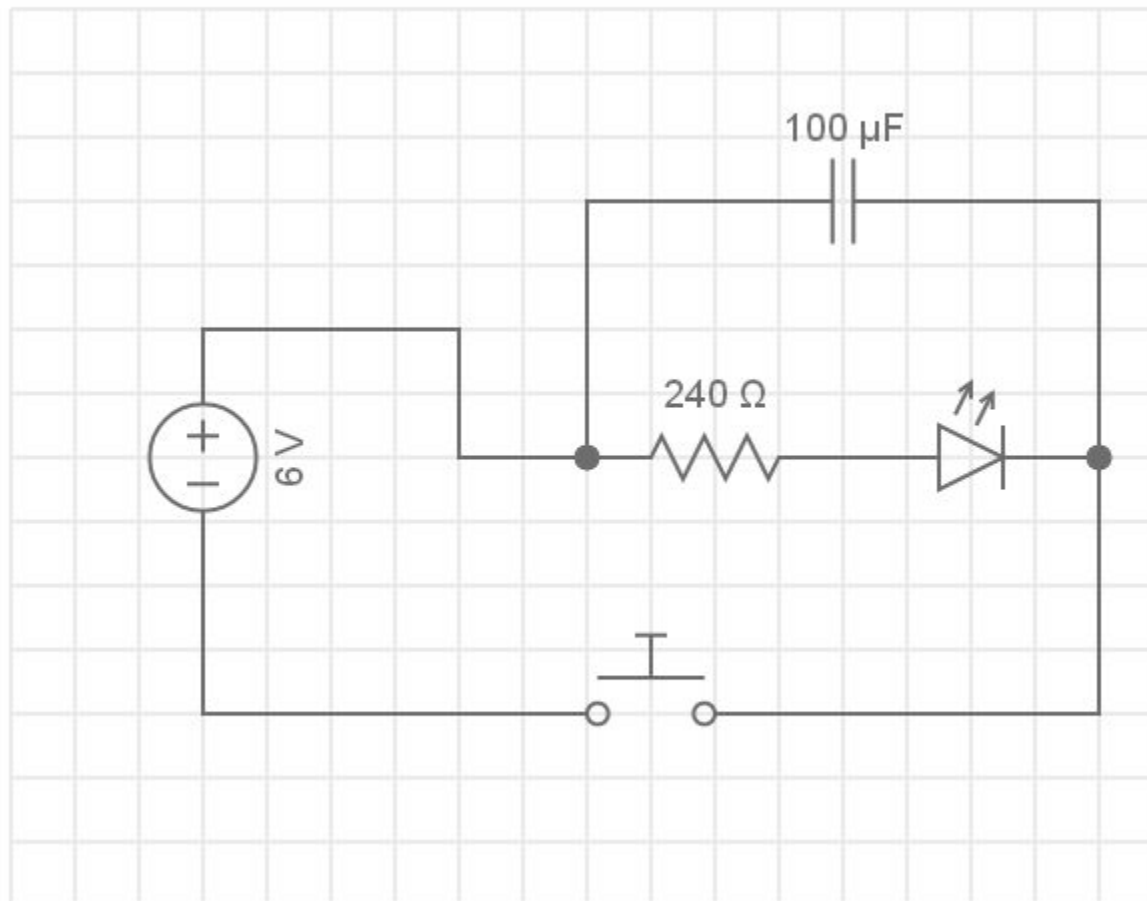
Керамический конденсатор не имеет полюсов. Ёмкость – до 1 мкФ



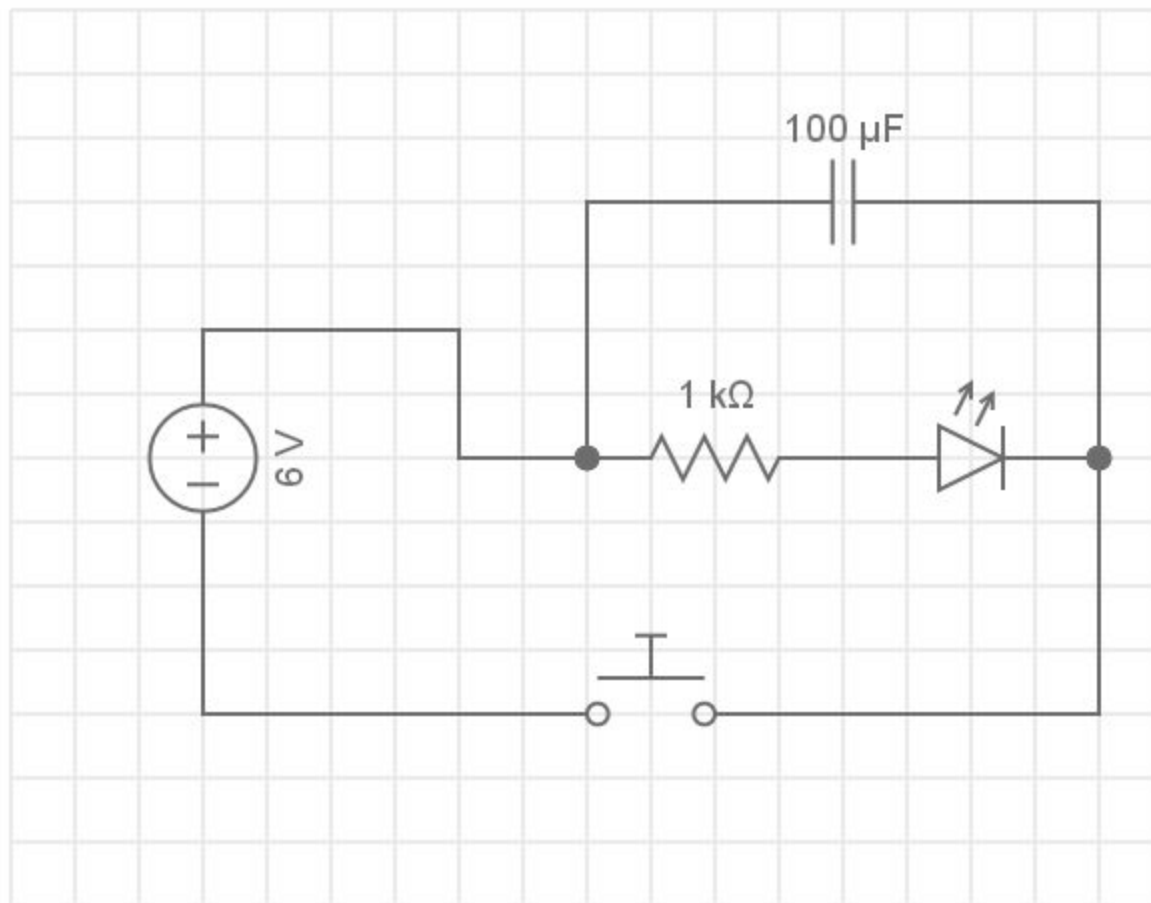
«Минус» отличается более короткой ногой и светлой полоской на корпусе

Электролитический конденсатор имеет «плюс» и «минус». Ёмкость – от 1 мкФ

Конденсатор

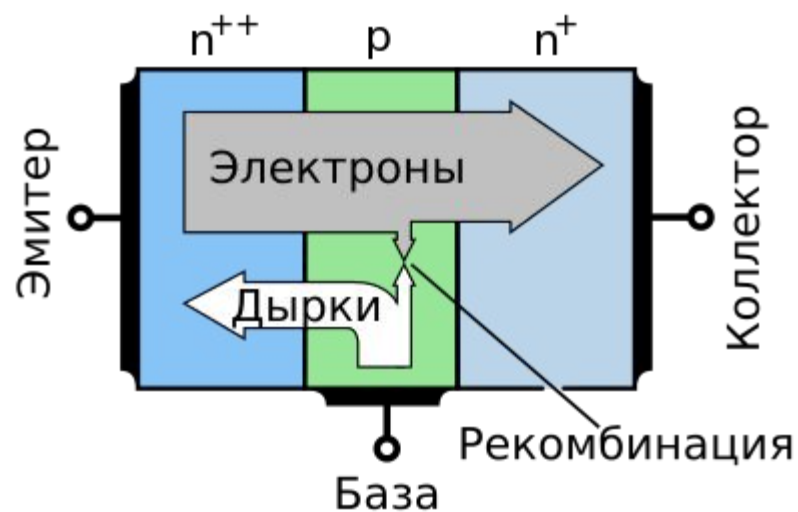
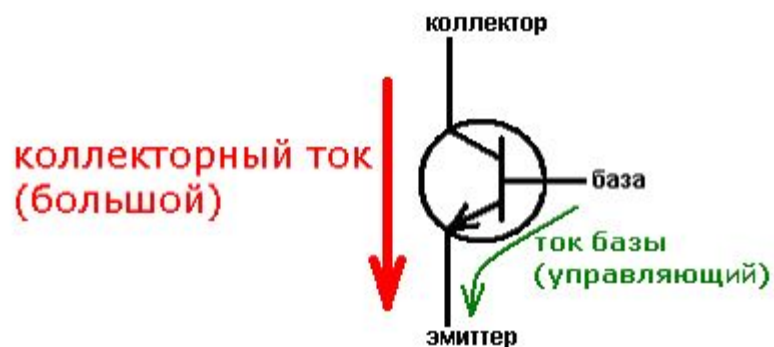


Конденсатор



Транзистор

Транзистор - радиоэлектронный компонент из полупроводникового материала, способный от небольшого входного сигнала управлять значительным током в выходной цепи.



Транзистор

