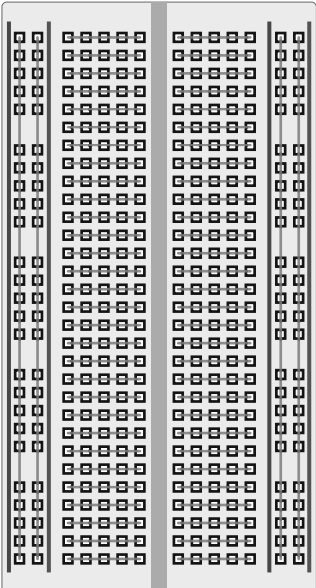
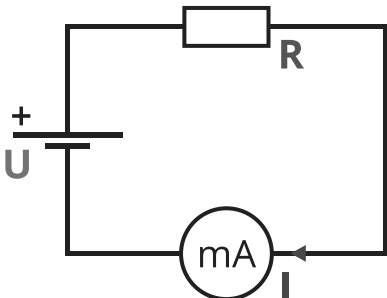

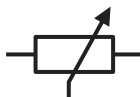
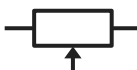

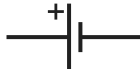











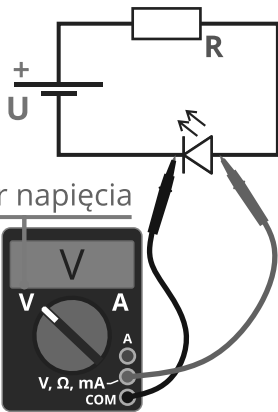
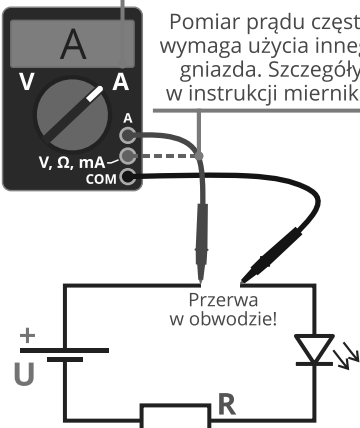
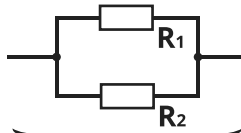
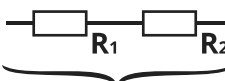
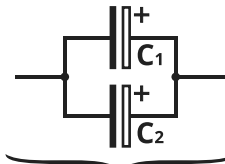
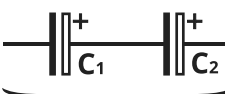
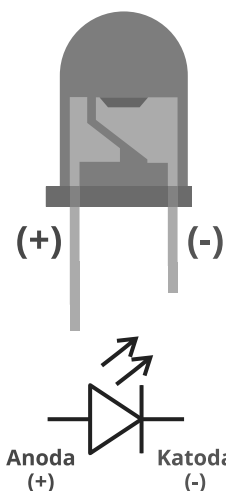
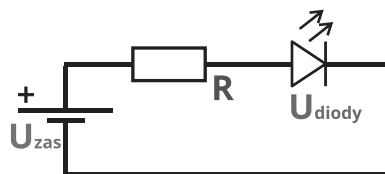


PŁYTKA STYKOWA – POŁĄCZENIA	PRAWO OHMA	SYMBOLE UŻYWANE NA SCHEMATACH IDEOWYCH			
	<div></div> <div>$R = \frac{U}{I}$$U = R \cdot I$$I = \frac{U}{R}$<div>$R$ – opór U – napięcie I – prąd</div></div>	REZYSTOR 	POTENCJOMETR  		FOTOREZYSTOR 
		OGNIWO 	KONDENSATOR ELEKTROLITYCZNY/CERAMICZNY  		BATERIA 
		WOLTMIERZ 	AMPEROMIERZ 	PRZYCISK 	CEWKA 
		DIODA ŚWIECĄCA 	DIODA PROSTOWNICZA 	BRAK POŁĄCZENIA 	POŁĄCZENIE (WĘZŁ) 

POMIAR NAPIĘCIA	POMIAR PRĄDU	POŁĄCZENIE RÓWNOLEGŁE	POŁĄCZENIE SZEREGOWE
<p>Woltomierz podłączamy zawsze równolegle!</p> <p><i>Przykład pomiaru spadku napięcia na diodzie:</i></p>  <p>Pomiar napięcia</p>	<p>Amperomierz podłączamy zawsze szeregowo!</p> <p>Pomiar prądu</p>  <p>Pomiar prądu często wymaga użycia innego gniazda. Szczegóły w instrukcji miernika.</p> <p>Przerwa w obwodzie!</p>	<p>REZYSTORY</p>  $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$	<p>REZYSTORY</p>  $R = R_1 + R_2$
		<p>KONDENSATORY</p>  $C = C_1 + C_2$	<p>KONDENSATORY</p>  $C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$

DIODA ŚWIECĄCA (LED)

Podłączając diodę pamiętaj o dobraniu odpowiedniego rezystora.

DOBÓR REZYSTORA DO LED

$$R = \frac{U_{zas} - U_{diody}}{I_{diody}}$$


(najczęściej 0,01–0,02 A)

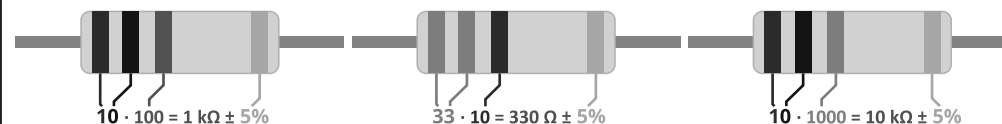
kolor:



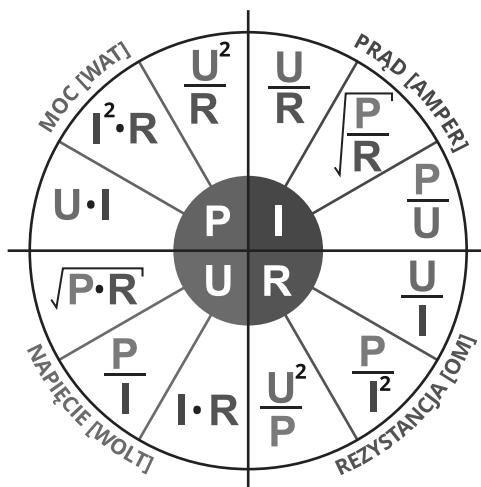
U_{diody} [V]	1,1 1,7	1,6 2,2	2,0 2,3	2,0 3,7	2,9 4,0	3,0 3,6
--------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

<https://4bot.pl/led>
TABELA OZNACZEŃ PASKOWYCH REZYSTORÓW

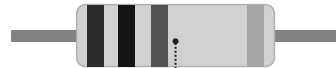
KOLOR	I PASEK	II PASEK	MNOŻNIK	TOLERANCJA
czarny	0	0	1	–
brązowy	1	1	10	±1%
czerwony	2	2	100	±2%
pomarańczowy	3	3	1 k	–
żółty	4	4	10 k	–
zielony	5	5	100 k	±0,5%
niebieski	6	6	1 M	±0,25%
fioletowy	7	7	10 M	±0,1%
szary	8	8	–	±0,05%
biały	9	9	–	–
złoty			0,1	±5%
srebrny			0,01	±10%

**PODSTAWOWE WZORY**

$$R = \frac{U}{I} \quad P = U \cdot I$$

**JEDNOSTKI**

Wielkość	Symbol	Jednostka
Rezystancja	R	[Ω] om
Napięcie	U	[V] volt
Natężenie	I	[A] amper
Pojemność	C	[F] farad
Indukcyjność	L	[H] henr
Częstotliwość	f	[Hz] herc
Energia	E	[J] dżul
Moc	P	[W] wat



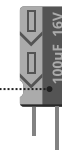
Rezystancja: 1 kΩ = 1000 Ω

PRZEDROSTKI

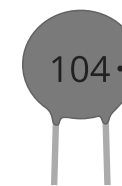
Przedrostek	Symbol	Mnożnik
giga	G	10 ⁹ = 1 000 000 000
mega	M	10 ⁶ = 1 000 000
kilo	k	10 ³ = 1 000
		10 ⁰ = 1
mili	m	10 ⁻³ = 0,001
mikro	μ	10 ⁻⁶ = 0,000 001
nano	n	10 ⁻⁹ = 0,000 000 001
piko	p	10 ⁻¹² = 0,000 000 000 001

Pojemność kondensatora:

$$100 \mu F = 100 \cdot 10^{-6} F = 10^{-4} F$$

**OZNACZENIA KOND. CERAMICZNYCH**

Oznaczenie	Wartość
100	10 pF
240	24 pF
471	470 pF
222	2,2 nF
103	10 nF
104	100 nF
105	1 μF



$$104 = 10 \cdot 10^4 \text{ pF}$$

$$10 \cdot 10^4 \text{ pF} = 100000 \text{ pF}$$

$$100000 \text{ pF} = 100 \text{ nF}$$