

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

POMIAR NAPIĘCIA	POMIAR PRĄDU	POŁĄCZENIE RÓWNOLEGŁE	POŁĄCZENIE SZEREGOWE
<p>Woltomierz podłączamy zawsze równolegle!</p> <p>Przykład pomiaru spadku napięcia na diodzie:</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>KONDENSATORY</p> $C = C_1 + C_2$	<p>REZYSTORY</p> $R = R_1 + R_2$ <p>KONDENSATORY</p> $C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$

DIODA ŚWIECĄCA (LED)

Anoda (+)
Katoda (-)

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:

IR

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

10 · 100 = 1 kΩ ± 5%

33 · 10 = 330 Ω ± 5%

10 · 1000 = 10 kΩ ± 5%

PODSTAWOWE WZORY	JEDNOSTKI			PRZEDSTÓTKI			OZNACZENIA KOND. CERAMICZNYCH																																																																		
<div><div><div>$R = \frac{U}{I}$</div><div>$P = U \cdot I$</div></div><div></div></div>	<table><tr><th>Wielkość</th><th>Symbol</th><th>Jednostka</th></tr><tr><td>Rezystancja</td><td>R</td><td>[Ω] om</td></tr><tr><td>Napięcie</td><td>U</td><td>[V] volt</td></tr><tr><td>Natężenie</td><td>I</td><td>[A] amper</td></tr><tr><td>Pojemność</td><td>C</td><td>[F] farad</td></tr><tr><td>Indukcyjność</td><td>L</td><td>[H] henr</td></tr><tr><td>Częstotliwość</td><td>f</td><td>[Hz] herc</td></tr><tr><td>Energia</td><td>E</td><td>[J] džul</td></tr><tr><td>Moc</td><td>P</td><td>[W] wat</td></tr></table>	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] džul	Moc	P	[W] wat	<table><tr><th>Przedrostek</th><th>Symbol</th><th>Mnożnik</th></tr><tr><td>giga</td><td>G</td><td>10⁹ = 1 000 000 000</td></tr><tr><td>mega</td><td>M</td><td>10⁶ = 1 000 000</td></tr><tr><td>kilo</td><td>k</td><td>10³ = 1 000</td></tr><tr><td></td><td></td><td>10⁰ = 1</td></tr><tr><td>mili</td><td>m</td><td>10⁻³ = 0,001</td></tr><tr><td>mikro</td><td>μ</td><td>10⁻⁶ = 0,000 001</td></tr><tr><td>nano</td><td>n</td><td>10⁻⁹ = 0,000 000 001</td></tr><tr><td>piko</td><td>p</td><td>10⁻¹² = 0,000 000 000 001</td></tr></table>	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	<table><tr><th>Oznaczenie</th><th>Wartość</th></tr><tr><td>100</td><td>10 pF</td></tr><tr><td>240</td><td>24 pF</td></tr><tr><td>471</td><td>470 pF</td></tr><tr><td>222</td><td>2,2 nF</td></tr><tr><td>103</td><td>10 nF</td></tr><tr><td>104</td><td>100 nF</td></tr><tr><td>105</td><td>1 μF</td></tr></table>	Oznaczenie	Wartość	100	10 pF	240	24 pF	471	470 pF	222	2,2 nF	103	10 nF	104	100 nF	105	1 μF
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] džul																																																																							
Moc	P	[W] wat																																																																							
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																																																																							
Oznaczenie	Wartość																																																																								
100	10 pF																																																																								
240	24 pF																																																																								
471	470 pF																																																																								
222	2,2 nF																																																																								
103	10 nF																																																																								
104	100 nF																																																																								
105	1 μF																																																																								
<div><div></div><div>Rezystancja: 1 kΩ = 1000 Ω</div></div>	<div><div>Pojemność kondensatora: 100 μF = 100 · 10⁻⁶ F = 10⁻⁴ F</div><div></div></div>	<div><div></div><div>104 = 10 · 10⁴ pF 10 · 10⁴ pF = 100000 pF 100000 pF = 100 nF</div></div>																																																																							