

## 1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest pomiar oporu elektrycznego pojedynczych rezystorów oraz układu rezystorów połączonych szeregowo i równoległe z wykorzystaniem mostka prądu stałego (mostek Wheatstone’a).

## 2 Badanie rezystancji pojedynczych rezystorów o nieznanej wartości

### 2.1 pomierzone dane

Rezystor	$R_n$ [ $\Omega$ ]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]
1	152	480	520
2	620	506	494
3	430	504	496
4	2040	501	499
5	3030	502	498
6	13800	500	500

$R_n$  - opór wzorcowy mostka

$l_1$  - położenie ślizgacza na skali milimetrowej listwy

### 2.2 obliczenie rezystancji

korzystamy ze wzoru<sup>1</sup>

$$R_x = R_n \frac{l_1}{l_2}$$

$R_x$  - opór badanego rezystora

$R_n$  - opór wzorcowy mostka

$l_1$  - położenie ślizgacza na skali milimetrowej listwy

## 3 Badanie rezystancji układów rezystorów połączonych szeregowo

### 3.1 pomierzone dane

Rezystor	$R_n$ [ $\Omega$ ]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]
8 i 9	5000	508	492
8 i 5	2720	500	500
9 i 5	3780	500	500

---

<sup>1</sup><https://pg.edu.pl/files/ftims/2021-03/cwiczenieE3.pdf> (E3.8)

$R_n$  - opór wzorcowy mostka

$l_1$  - położenie ślizgacza na skali milimetrowej listwy

### 3.2 obliczenie rezystancji

do obliczenia rezystancji korzystamy z tego samego wzoru co w pkt. 2.2 otrzymujemy:

## 4 Badanie rezystancji układów rezystorów połączonych równolegle

### 4.1 pomierzone dane

Rezystor	$R_n$ [ $\Omega$ ]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]
8 i 9	1260	499	501
8 i 5	495	500	500
9 i 5	540	500	500

$R_n$  - opór wzorcowy mostka

$l_1$  - położenie ślizgacza na skali milimetrowej listwy

## 5 Badanie drutów konstantanowych o różnej średnicy

### 5.1 pomierzone dane

d [mm]	$R_n$ [ $\Omega$ ]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]
0,35	5	503	497
0,50	2	544	456
0,70	1	547	453
1,00	1	365	635

d - średnica drutu

$R_n$  - opór wzorcowy mostka

$l_1$  - położenie ślizgacza na skali milimetrowej listwy

### 5.2 Zależność $R = f(\frac{1}{d^2})$

### 5.3 obliczenie oporu właściwego konstantatu

## 6 Wnioski