



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Elektrický odpor rezistorů

Dokument vznikl v rámci  
operačního plánu vzdělání pro konkurenceschopnost –  
Moderní absolvent strojírenství.  
Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem  
a státním rozpočtem České republiky.

## Laboratorní práce č.

Téma: Elektrický odpor rezistorů

Vypracoval:	Teplota:	Třída:
Spolupracoval:	Atm. tlak:	Měřeno dne:
	Rel. vlhkost:	Odevzdáno dne:
	Hodnocení:	Počet listů: 6      List č. 1

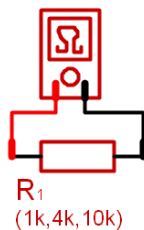
Pomůcky:

1. multimetr,
2. 6x rezistor – 2x1k, 2x4k, 2x10k,
3. 14x izolované vodiče s krokosvorkami.

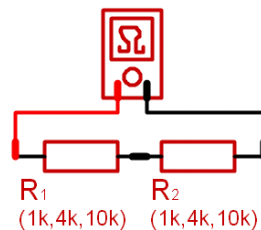
Zadání:

1. Změřit 10x a zapsat do tabulky( $\emptyset$ ,  $\Delta$ ) elektrický odpor rezistorů stejné hodnoty, zapojených podle schématu (měřit 3x pro všechny 3 hodnoty rezistorů):

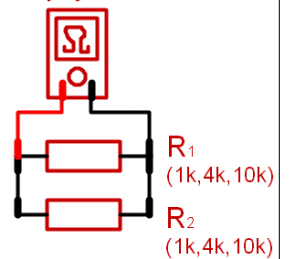
samostatné zapojení



sériové zapojení



paralelní zapojení



2. Vypočítat teoretické hodnoty předešlých zapojení a porovnat naměřené hodnoty s vypočtenými hodnotami, určit procentuální odchylku.

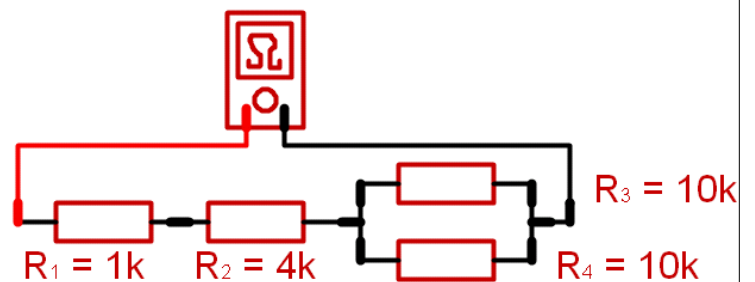
$$R_s[\Omega] = R_1[\Omega] + R_2[\Omega]$$

$$R_p[\Omega] = 1 / (1 / R_1[\Omega] + 1 / R_2[\Omega])$$

$$p = (|R_m - R_v| / ((R_m + R_v) / 2)) \cdot 100 \%$$

3. Změřit 10x a zapsat do tabulky( $\emptyset$ ,  $\Delta$ ) elektrický odpor rezistorů zapojených podle schématu.

4. Vypočítat teoretickou hodnotu zapojení z bodu 3 a porovnat naměřenou hodnotou s vypočtenou hodnotou, určit procentuální odchylku.



5. V závěru navrhnout odporovou řadu 1k-2k-3k-4k-5k-6k-7k-8k-9k-10k, z dostupných rezistorů.

## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 2

Měření:

1/ Tabulka měření odporu rezistorů.

n	samostatný rezistor $R_{1k}$		sériové zapojení 2x $R_{1k}$		paralelní zapojení 2x $R_{1k}$	
	$R_{1k}[\_\_\_\Omega]$	$ \Delta R_{1k} [\_\_\_\Omega]$	$R_{1k\_s}[\_\_\_\Omega]$	$ \Delta R_{1k\_s} [\_\_\_\Omega]$	$R_{1k\_p}[\_\_\_\Omega]$	$ \Delta R_{1k\_p} [\_\_\_\Omega]$
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Ø						

n	samostatný rezistor $R_{4k}$		sériové zapojení 2x $R_{4k}$		paralelní zapojení 2x $R_{4k}$	
	$R_{4k}[\_\_\_\Omega]$	$ \Delta R_{4k} [\_\_\_\Omega]$	$R_{4k\_s}[\_\_\_\Omega]$	$ \Delta R_{4k\_s} [\_\_\_\Omega]$	$R_{4k\_p}[\_\_\_\Omega]$	$ \Delta R_{4k\_p} [\_\_\_\Omega]$
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Ø						

## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 3

Měření:

1/ pokračování

n	samostatný rezistor $R_{10k}$		sériové zapojení $2x R_{10k}$		paralelní zapojení $2x R_{10k}$	
	$R_{10k} [ \_\_\_\_ \Omega ]$	$ \Delta R_{10k}  [ \_\_\_\_ \Omega ]$	$R_{10k\_s} [ \_\_\_\_ \Omega ]$	$ \Delta R_{10k\_s}  [ \_\_\_\_ \Omega ]$	$R_{10k\_p} [ \_\_\_\_ \Omega ]$	$ \Delta R_{10k\_p}  [ \_\_\_\_ \Omega ]$
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Ø						

$$R_{1k} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{1k\_s} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{1k\_p} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{4k} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{4k\_s} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{4k\_p} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{10k} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{10k\_s} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

$$R_{10k\_p} = \_\_\_\_\_\_ \pm \_\_\_\_\_\_ \Omega \text{ s přesností } \_\_\_\_\_\_ \%$$

## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 4

Měření:

2/ Výpočet odporu z bodu 1.

$$R_{1k_s} = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$R_{1k_p} = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$R_{4k_s} = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$R_{4k_p} = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$R_{10k_s} = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$R_{10k_p} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Porovnání naměřených a vypočtených hodnot.

	Naměřená hodnota $R[\Omega]$	Vypočtená hodnota $R[\Omega]$	Odchylka $p[\%]$
$R_{1k_s}$			
$R_{1k_p}$			
$R_{4k_s}$			
$R_{4k_p}$			
$R_{10k_s}$			
$R_{10k_p}$			

## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 5

Měření:

3/Tabulka naměřených hodnot odporu zapojení bod 3.

n	Odpor zapojení R	
	R[ $\Omega$ ]	$ \Delta R $ [ $\Omega$ ]
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Ø		

R = \_\_\_\_\_  $\pm$  \_\_\_\_\_  $\Omega$  s přesností \_\_\_\_\_ %

4/ Výpočet odporu obvodu z bodu 3.

 $R_{12} =$  \_\_\_\_\_ $R_{34} =$  \_\_\_\_\_ $R_{1234} =$  \_\_\_\_\_

Porovnání naměřených a vypočtených hodnot.

	Naměřená hodnota R[ $\Omega$ ]	Vypočtená hodnota R[ $\Omega$ ]	Odchylka p[%]
R			

## Laboratorní práce č. (pokračování)

Vypracoval:

Třída:

List č. 6

Závěr:

5/ Odporovou řadu 1k-2k-3k-4k-5k-6k-7k-8k-9k-10k, je možno vytvořit následovně:

R	Zapojení
1k $\Omega$	
2k $\Omega$	
3k $\Omega$	
4k $\Omega$	
5k $\Omega$	
6k $\Omega$	
7k $\Omega$	
8k $\Omega$	
9k $\Omega$	
10k $\Omega$	

