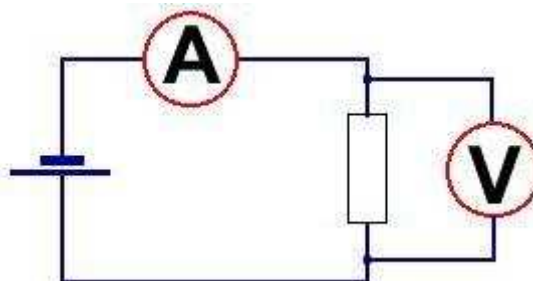


## 2.10. OHMŮV ZÁKON

Zavedli jsme si veličiny elektrický proud a elektrické napětí. Otázkou je, zda spolu nějak tyto veličiny souvisí. Pokusy jsme už zjistili, že čím větší napětí je na zdroji, tím větší prochází obvodem elektrický proud.

POKUS: JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ OBVOD (RŮZNÉ ZDROJE, REZISTOR, AMPÉRMETR, VOLTMETR), MĚŘÍME PROCHÁZEJÍCÍ PROUD A NAPĚTÍ NA REZISTORU.

Napětí U (V)	Proud I (mA)	U/I (V/A)



Tyto pokusy prováděl také německý fyzik G. S. Ohm, který formuloval následující zákon, ve kterém shrnul fakt, že kolikrát se zvětší napětí, tolikrát se zvětší proud. platí pouze pro kovy

**Ohmův zákon:**

**Elektrický proud I v kovovém vodiči je přímo úměrný elektrickému napětí U mezi konci vodiče.**

Každý prvek, který do elektrického obvodu zařadíme, klade elektrickému proudu nějaký odpor. Existují prvky, které klademe do obvodu právě pro tuto vlastnost – rezistory, slouží v obvodě jako pojistky, snižují hodnoty proudu v obvodu.

Zavádí se nová fyzikální veličina související se schopností vodičů klást proudu odpor, která také vyjadřuje závislost proudu na napětí a nazývá se:

**elektrický odpor**

značka ... **R**

jednotka ... **1 Ω** (ohm)

výpočet

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



1 Ω ... řekneme, že vodič má elektrický odpor 1 Ω, pokud při napětí 1 V jím prochází elektrický proud 1 A.

Další jednotky:

1 kΩ = 1000 Ω

1 MΩ = 1000 000 Ω

Pozn. Elektrický odpor nezávisí na napětí a proudu, ale na vlastnostech daného vodiče.

**CVIČENÍ**

UČEBNICE

STR 141 / U1, 2, 3, 5

## 2.11. ZÁVISLOST ELEKTRICKÉHO ODPORU NA VLASTNOSTECH VODIČE

Víme už, že elektrický odpor nezávisí na hodnotách napětí a proudu v obvodě, otázkou tedy je, na čem vlastně závisí?

Pokusy se ukázalo, že elektrický odpor závisí na:

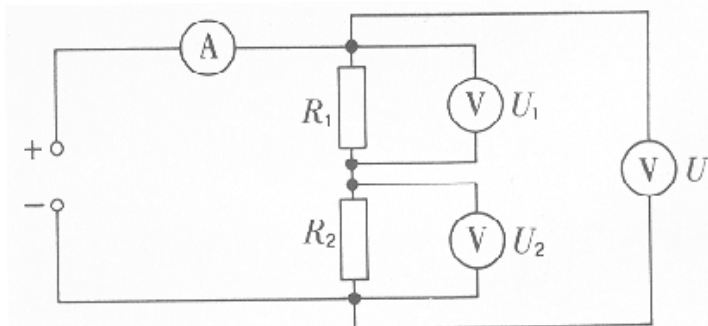
- **délce vodiče** (čím delší je vodič, tím větší je el. odpor)
- **průřezu vodiče** (čím širší je vodič, tím menší je el. odpor)
- **materiálu** vodiče
- **teplotě** vodiče (s rostoucí teplotou roste i el. odpor)

### CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 142 / U6-10

## 2.12. VÝSLEDNÝ ODPOR REZISTORŮ ZAPOJENÝCH V OBVODU ZA SEBOU



Sestavíme si jednoduchý obvod, který bude obsahovat dva rezistory, ampérmetr, zdroj a voltmetr.

Změříme-li si napětí na obou rezistorech zvlášť, a pak napětí na vnějších svorkách obou rezistorů, dojdeme k následujícímu:

**Celkové napětí  $U$  mezi vnějšími svorkami rezistorů spojených za sebou (sériově) se rovná součtu elektrických napětí  $U_1$  a  $U_2$  na jednotlivých rezistorech.**

Dále v jednoduchém obvodu platí, že ve všech místech je stejný proud:  $I = konst.$   
Pro odpor prvního rezistoru platí:

$$R_1 = \frac{U_1}{I}$$

Pro odpor druhého rezistoru platí:

$$R_2 = \frac{U_2}{I}$$

Budeme se snažit použité dva rezistory v obvodě nahradit jediným, který se bude chovat stejně, jako ty dva v obvodě. Tedy potřebujeme určit, jaký má mít elektrický odpor.

Pro výsledný odpor dvou rezistorů platí:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{U_1}{I} + \frac{U_2}{I}$$

$$R = R_1 + R_2$$

**Výsledný odpor dvou rezistorů zapojených v obvodě za sebou se rovná součtu el. odporů jednotlivých rezistorů.**

Příklad: Do obvodu se zdrojem 6 V jsou zapojeny dva rezistory s odpory  $3 \Omega$  a  $6 \Omega$ . Jaké je napětí na jednotlivých rezistorech a jaký proud prochází obvodem?

CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 148-9 / U1BC, 2,3

## PŘÍKLADY NA SÉRIOVÉ ZAPOJENÍ REZISTORŮ

UČEBNICE

STR 149 / U4,5

SBÍRKA

STR 56-59 / 290, 293, 298, 302,

290: Ke zdroji napětí 220V byly sériově připojeny tři rezistory o odporech  $100\Omega$ ,  $300\Omega$  a  $40\Omega$ . Vypočítej celkový odpor všech tří rezistorů, proud procházející obvodem a napětí na jednotlivých rezistorech.

293: V obvodě jsou sériově zapojeny dva rezistory s odpory  $6\Omega$  a  $2\Omega$ . Napětí na prvním z nich je 24V. Jaká proud jím prochází? Jaké napětí je na druhém rezistoru?

298: Ke zdroji napětí 220V byly sériově připojeny tři rezistory o odporech  $50\Omega$ ,  $150\Omega$  a  $20\Omega$ . Nakresli daný obvod. Vypočítej celkový odpor všech tří rezistorů, proud procházející obvodem a napětí na jednotlivých rezistorech.

302: V obvodě jsou sériově zapojeny dva rezistory s odpory  $20\Omega$  a  $80\Omega$ . Celkové napětí je 12V. Jaká proud prochází obvodem? Jaké napětí je na jednotlivých rezistorech? Jaký je celkový odpor rezistorů?

Př.1 :

Ke zdroji 1000V jsou připojeny dva rezistory. Na prvním bylo naměřeno napětí 200V. Obvodem prochází proud 0,5A. Vypočítej napětí na druhém rezistoru, odpory jednotlivých rezistorů a pak i celkový odpor.

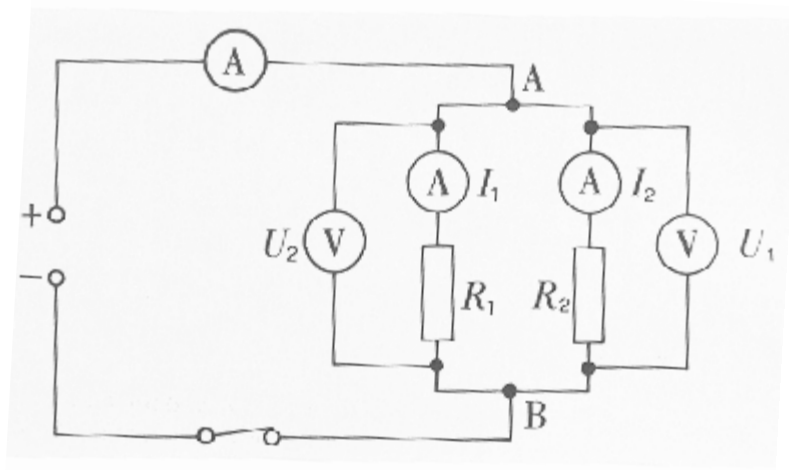
Př.2:

Ke zdroji jsou připojeny dva rezistory. První má odpor  $600\Omega$ , na druhém je napětí 400V a obvodem prochází proud 0,4A. Jaký je odpor druhého rezistoru? Jaké je napětí na prvním rezistoru? Jaké je celkové napětí a celkový odpor?

Př.3:

Ke zdroji jsou připojeny dva rezistory s celkovým odporem  $5000\Omega$ . Napětí na prvním rezistoru je 200V. Obvodem prochází proud 0,2A. Jaký je odpor prvního rezistoru? Jaký je odpor druhého rezistoru? Jaké je napětí na druhém rezistoru? Jaké je celkové napětí?

## 2.13. VÝSLEDNÝ ODPOR REZISTORŮ ZAPOJENÝCH V OBVODU VEDLE SEBE



Sestavíme si obvod, který bude obsahovat dva rezistory, tři ampérmetry, zdroj a voltmetr.

Změříme-li si napětí na dílčích rezistorech, a pak napětí na vnějších svorkách obou rezistorů, dojdeme k následujícímu:

**U = konst.** ... je všude stejné

Dále pak platí:

**$I = I_1 + I_2$  Celkový proud  $I$  v nerozvětvené části obvodu se rovná součtu proudů v jednotlivých větvích obvodu.**

Pro odpor prvního rezistoru platí:  $R_1 = \frac{U}{I_1}$

Pro odpor druhého rezistoru platí:  $R_2 = \frac{U}{I_2}$

Budeme se snažit použité dva rezistory v obvodě nahradit jediným, který se bude chovat stejně, jako ty dva v obvodě. Tedy potřebujeme určit, jaký má mít elektrický odpor.

Pro výsledný odpor dvou rezistorů platí:

$$I = I_1 + I_2$$

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

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

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

Příklad: Dva rezistory s el. odpory  $10 \Omega$  a  $15 \Omega$  jsou v obvodě zapojeny paralelně ke zdroji s napětím  $6 \text{ V}$ . Urči výsledný el. odpor, výsledný el. proud a proudy v jednotlivých větvích.

### CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 153 / 1, 2

## PŘÍKLADY NA PARALELNÍ ZAPOJENÍ REZISTORŮ

### CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 153 -4/ 3, 4

### SBÍRKA

STR 60 – 62 / 308, 311, 315, 318, 319, 325

308: Dva spotřebiče spojené vedle sebe (paralelně). Jedním z nich prochází proud 2A. Celkový proud v obvodě je 5A. Jaký proud prochází druhým Spotřebičem? Který z nich má větší odpor?

311: Dva spotřebiče spojené vedle sebe mají odpory  $60\Omega$  a  $20\Omega$ . Celkové napětí v obvodě je 12V. Jaký celkový proud prochází obvodem, jaké proudy prochází jednotlivými rezistory?

315: Nakresli schéma obvodu, ve kterém je zdroj napětí a dvě žárovky zapojené vedle sebe, přičemž každá z nich má slastní spínač. V nerozvětvené části obvodu je zapojen ampérmetr.

318: V obvodu připojeném ke zdroji napětí 220V jsou paralelně spojeny rezistory o odporech  $550\Omega$  a  $110\Omega$ . Vypočítej proud v jednotlivých větvích, celkový proud v nerozvětvené části obvodu, celkový odpor.

319: V obvodu připojeném ke zdroji napětí 6V jsou paralelně zapojeny dvě žárovky s odpory  $12\Omega$  a  $15\Omega$ . Vypočítej výsledný odpor žárovek, proud jdoucí jednotlivými žárovkami, celkový proud v nerozvětvené části obvodu.

325: Do obvodu jsou zapojeny paralelně odpory  $3\Omega$  a  $6\Omega$  a zdroj 6V. Jaký je výsledný odpor, jaké proudy procházejí jednotlivými větvemi a jaký je celkový proud?

Př.1 :

Ke zdroji 1000V jsou paralelně připojeny dva rezistory. Prvním prochází proud 2A. Obvodem prochází celkový proud 2,5A. Vypočítej proud jdoucí druhým rezistorem, odpory jednotlivých rezistorů a pak i celkový odpor.

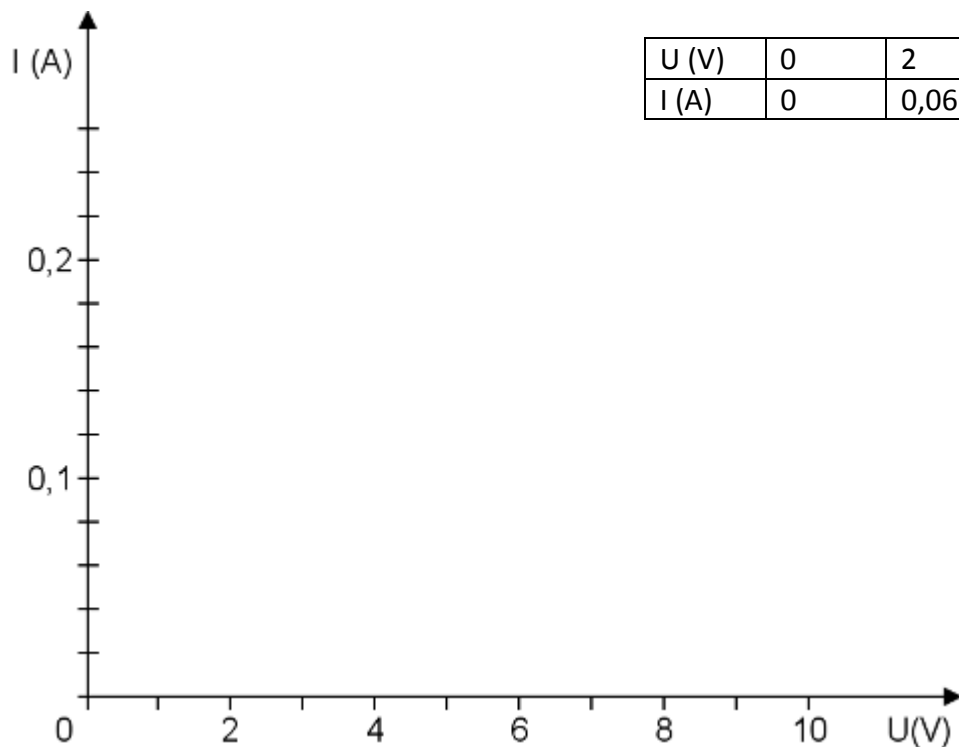
Př.2:

Ke zdroji jsou připojeny paralelně dva rezistory. První má odpor  $1600\Omega$ , na druhém je napětí 400V a obvodem prochází celkový proud 0,4A. Jaký proud prochází prvním rezistorem? Jaký proud prochází druhým rezistorem? Jaký je odpor druhého rezistoru? Jaký je celkový odpor?

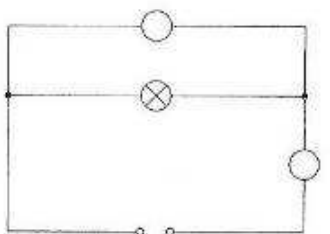
## Elektrický odpor

1. Na kterých vlastnostech závisí elektrický odpor?

2. Sestroj graf závislosti proudu na napětí:



3. Označ do obrázku správné zapojení voltmetru a ampérmetru:



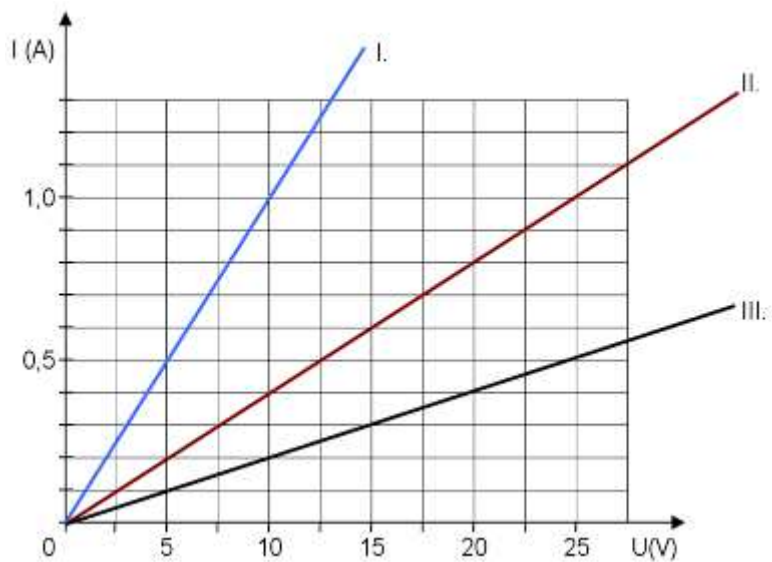
4. Najdi v tabulkách elektrický odpor drátu o délce 1 m a průřezu  $1\text{mm}^2$ , je-li vyroben z:

- železa
- hliníku
- mědi
- konstantanu
- stříbra

5. Ze zázorněného grafu závislosti proudu na napětí u tří rezistorů urči:  
a. elektrické napětí u obou rezistorů, pokud jimi prochází proud 0,6A

b. velikost elektrického proudu, jsou-li připojeny k napětí 20V

c. vypočítej odpory rezistorů



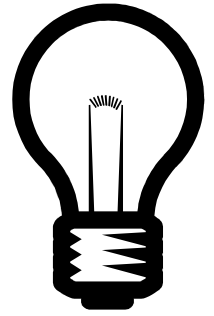
6. Dopačítej chybějící údaje v tabulce, využij platnosti Ohmova zákona:

U (V)	R ( $\Omega$ )	I (A)
	4	1,5
12		0,2
220	55	



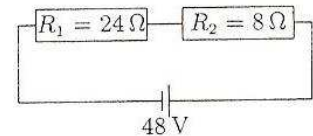
## Rezistory

1. Tři žárovky jsou spojeny sériově s baterií. Nakresli schéma tohoto obvodu a napiš vzorec, podle kterého by se vypočítal výsledný odpor žárovek.

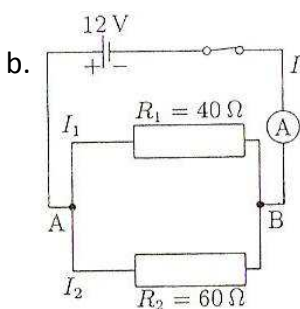
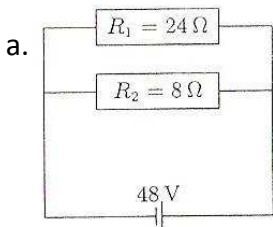


2. Tři žárovky spojené paralelně jsou připojeny na baterii. Nakresli schéma tohoto obvodu. Umísti do schématu dva vypínače tak, aby první ovládal současně první a druhou žárovku a druhý vypínač aby ovládal třetí žárovku. Napiš vzorec, podle kterého by se počítal výsledný odpor.

3. Urči výsledný odpor a celkový proud v obvodě znázorněném na obrázku. Jaké je napětí na jednotlivých rezistorech?



4. Urči výsledný odpor a celkový proud v obvodě znázorněném na obrázku. Jaký je proud v jednotlivých větvích?



## 2.14. REOSTAT, DĚLIČ NAPĚTÍ (POTENCIOMETR)

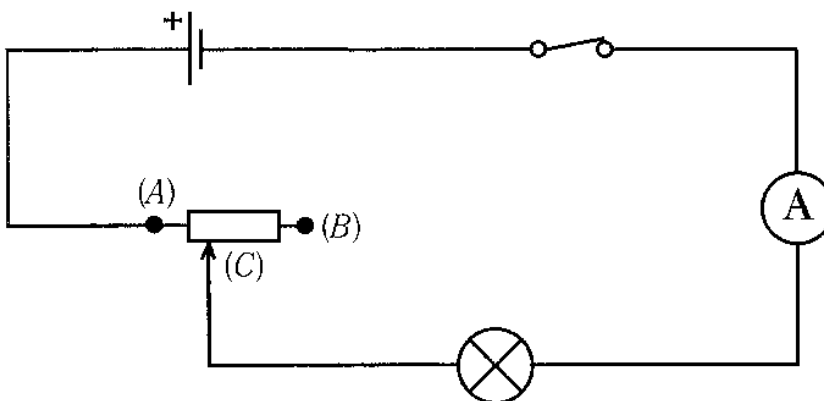
reostat ... rezistor s proměnným elektrickým odporem



- na válci s izolantu je namotaný odporový drát, jehož konce jsou spojeny se dvěma svorkami, ke kterým připojujeme vodiče
- dále má třetí svorku připojenou k jezdcí, který se pohybuje po jednotlivých závitěch drátu a mění tak jejich počet připojených v obvodě

použití:

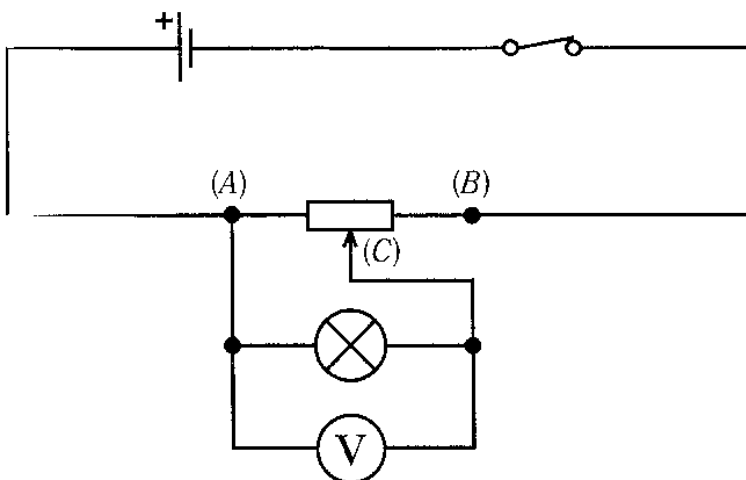
**ke změně proudu v obvodě ... jako jeho regulátor**



s rostoucím odporem klesá elektrický proud, tedy čím větší část reostatu bude v obvodě zapojena, tím menší proud bude procházet

v A ... proud je maximální  
v B ... proud je minimální

**ke změně napětí na spotřebiči ... jako dělič napětí = potenciometr**



zapojení spotřebiče a reostatu vedle sebe, kdy pomocí změny odporu měníme napětí mezi body A a C

platí, že s rostoucím odporem roste i napětí, tedy čím větší část reostatu je zapojena, tím větší napětí bude na spotřebiči (z celkového napětí se oddělí část, která je potom na spotřebiči)

v A ... napětí je minimální  
v B ... napětí je maximální

# LABORATORNÍ PRÁCE č.5

## Ohmův zákon

**Úkol: Urči odpor rezistoru zapojeného v jednoduchém obvodu**

**Příprava:**

Elektrický odpor vypočítáme podle vzorce ..... a to na základě Ohmova zákona, který zní .....

**Pomůcky:**

**Postup práce:**

- Sestavte si jednoduchý obvod složený ze zdroje, vypínače a rezistoru.
- Změřte na jednom místě v obvodu elektrický proud.
- Změřte elektrické napětí na daném rezistoru.
- Zopakujte vše ještě dvakrát s jinými zdroji elektrického napětí.
- Celý postup zopakujte ještě jednou pro druhý rezistor.

**Schéma zapojeného obvodu:**

(zakreslete do něj i polohu ampérmetru – kde jste měřili proud, a také voltmetru – kde jste měřili napětí)

**Řešení:**

Odpor zapojeného rezistoru je:  $R_1 = \dots\dots\dots$ ,  $R_2 = \dots\dots\dots$  (opište si to ze zapojených rezistorů, abyste věděli, jak to má přibližně vycházet)

Naměřené a vypočítané hodnoty:

Pro první rezistor:

	U (V)	I (A) převed'	R ( $\Omega$ ) vypočítej
1. měření			
2. měření			
3. měření			

Aritmetický průměr elektrického odporu prvního rezistoru je: .....

Pro druhý rezistor:

	U (V)	I (A) převed'	R ( $\Omega$ ) vypočítej
1. měření			
2. měření			
3. měření			

Aritmetický průměr elektrického odporu druhého rezistoru je: .....

**Závěr:**

Srovnajte výsledky vypočítaného odporu s hodnotou, která tam skutečně byla (měli by vycházet přibližně stejné hodnoty, jako byly uvedeny na rezistorech).

# LABORATORNÍ PRÁCE č.6

## Sériové zapojení rezistorů

**Úkol:** Urči výsledný odpor rezistorů zapojených sériově pomocí Ohmova zákona a pomocí vzorce pro výsledný odpor, srovnej tyto výsledky.

### Příprava:

Pro výsledný odpor sériově zapojených rezistorů platí:

V obvodě taky platí pro:

- elektrický proud .....
- elektrické napětí .....

### Pomůcky:

### Postup práce:

Sestavte si jednoduchý obvod složený ze zdroje, vypínače a dvou rezistorů.

Změřte na jednom místě v obvodě elektrický proud.

Změřte elektrické napětí na jednotlivých rezistorech a celkové elektrické napětí na obou rezistorech.

Zopakujte vše ještě dvakrát s jiným zdrojem elektrického napětí.

### Schéma zapojeného obvodu:

(zakreslete do něj i polohu ampérmetru – kde jste měřili proud, a také voltmetry – kde jste měřili napětí)

### Řešení:

Odpor zapojených rezistorů je:  $R_1 = \dots\dots\dots$ ,  $R_2 = \dots\dots\dots$  (opište si to ze zapojených rezistorů, abyste věděli, jak to má přibližně vycházet)

Naměřené hodnoty:

	$U_1$ (V)	$U_2$ (V)	$U$ (V)	$I$ (A) - převed'te
1. měření				
2. měření				
3. měření				

Výpočty:

$R_1$  se vypočítá podle vzorce (Ohmův zákon):

$R_2$  se vypočítá podle vzorce (Ohmův zákon):

$R$  se vypočítá podle vzorce (Ohmův zákon):

$R$  se vypočítá podle vzorce (sériové zapojení):

Výsledky:

	$R_1$ ( $\Omega$ )	$R_2$ ( $\Omega$ )	$R$ (Ohm.zákon)	$R$ (sériové zap.)
1. měření				
2. měření				
3. měření				

### Závěr:

Porovnejte výsledky pro jednotlivé odpory (zda vychází přibližně stejné hodnoty, jako byly uvedeny na rezistorech) a výsledné odpory vypočítané dvojím způsobem (opět by měly vycázet přibližně stejně).

## 2.15. ELEKTRICKÁ PRÁCE, ELEKTRICKÁ ENERGIE

Obecně: práci vykonáme při přemístění nějakého tělesa díky působící síle

Elektrická práce ... vykoná ji elektrické pole při přenosu částic s celkovým elektrickým nábojem  $Q$  z jednoho pólu zdroje na druhý.

Značka ... **W**

Jednotka ... **1J** (joule)

Výpočet:  **$W = U \cdot Q$**  a zároveň  **$Q = I \cdot t$**

$$W = U \cdot I \cdot t$$

Tedy:

**Prochází-li vodičem při napětí  $U$  elektrický proud  $I$  po dobu  $t$ , vykoná elektrické pole práci  $W$ .**

Pozn.: čas se dosazuje v sekundách!!!

Př.:

$$U = 30 \text{ V}$$

$$I = 5 \text{ mA}$$

$$t = 2 \text{ min}$$

$$W = ? \text{ (J)}$$

ELEKTRICKÁ ENERGIE ... souvisí s vykonanou prací

**Jestliže elektrické pole koná práci, přisuzujeme mu energii, kterou nazýváme elektrická energie.**

!! energie = teplo = vykonané práci elektrického spotřebiče

### **CVIČENÍ**

UČEBNICE

STR 160 / U1, 2

## 2.16. VÝKON ELEKTRICKÉHO PROUDU, PŘÍKON

výkon P ... užitečná práce vykonaná za určitou dobu

příkon  $P_0$  ... skutečná práce vykonaná za určitou dobu

účinnost ... udává v procentech, jak velkou část použijeme k dané činnosti

$$\eta = \frac{P}{P_0}$$

$$P_0 = \frac{W}{t} = \frac{U \cdot I \cdot t}{t} = U \cdot I$$

Tedy:

**Je-li mezi koncovými body vodiče napětí U a prochází-li jím stálý proud I, je příkon roven součinu hodnot napětí a proudu.**

Úpravy vzorce pomocí Ohm. zákona:

a) neznám U:  $U = R \cdot I$  a  $P = U \cdot I \rightarrow$

$$P = R \cdot I^2$$

b) neznám I:  $I = U/R$  a  $P = U \cdot I \rightarrow$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Známe-li el. příkon a dobu t, po kterou prochází obvodem el. proud, můžeme určit práci, kterou vykoná el. pole:

$$W = P_0 \cdot t$$

A odsud dostaneme jinou jednotku pro el. práci, a to:

$$1 \text{ J} = 1 \text{ W} \cdot \text{s}$$

v praxi se však setkáme s její větší obdobou, a to:

$$1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 1000 \cdot 3600 \text{ J} = 3\,600\,000 \text{ J} = 3,6 \text{ MJ}$$

Jde o jednotku pro spotřebu elektrické energie a měří se elektroměrem, který má každá domácnost.

### CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 163 / U1, 2

## PŘÍKLADY

### CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 164-5 / O1; U1, 2, 5

SBÍRKA

STR 67 – 69 / 344, 345, 347, 348, 359, 360, 363, 367 353, 356 JE NA JEDNIČKU

344: Žárovka je připojena ke zdroji napětí 120V. Prochází jí proud 0,5A. Urči příkon žárovky.

345: Jaký proud prochází pájkou o příkonu 200W, je-li připojena ke zdroji napětí 220V.

347: Reostat o odporu 5kΩ je určen pro maximální příkon 0,5W. Na jaké největší napětí se může připojit, nemá-li být poškozen?

348: Odpor žárovky při příkonu 40W je 10Ω. K jakému zdroji napětí je připojena. Jaký proud jí prochází?

359: Urči příkon 12V automobilové žárovky, kterou prochází proud 3A.

360: Jaký proud prochází elektrickou pecí s příkonem 5kW při napětí 220V.

363: Vysavač prachu má příkon elektromotoru 750W a účinnost 70%. Jak velký je jeho výkon?

367: Dopln chybějící údaje v tabulce:

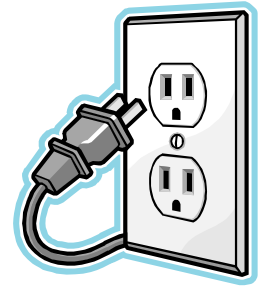
Spotřebič:	Napětí U (V)	Proud I (A)	Odpor R (Ω)	Příkon P (W)
Žárovka I	4		20	
Žárovka II	120	0,25		
Žárovka III	220			55
Žehlička I	120			360
Žehlička II		2		440
Televizor	220	0,72		
Vysavač		1,35	156	
El. kamna I	120		30	
El. kamna II		4	55	
Ždímačka	220			130
Odporová pec	220	37,7		
El. lokomotiva		50	60	

353: Účinnost elektromotoru je 90%. Výkon je 675W. Vypočítej jeho příkon. Jaký proud jím prochází, je-li připojen ke zdroji napětí 380V?

356: Na jedné žárovce je údaj 220V/50W a na druhé 220V/100W. U které je odpor vlákna větší?



## Elektrický příkon



1. Na žárovce jsou tyto údaje: 230V, 60W.
  - a. Vysvětli tyto údaje.
  - b. Jaký proud prochází vláknem žárovky, je-li připojena na napětí 230V?
  - c. Jaký je odpor vlákna svítící žárovky?
  
2. Na žárovce jsou údaje 20V/0,4A. Žárovka je připojena ke zdroji napětí 20V po dobu 5 minut. Vypočítej:
  - a. elektrický příkon žárovky
  - b. elektrickou práci, kterou vykoná elektrický proud
  
3. Na topné spirále elektrického vařiče jsou tyto údaje 220V/1100W. Urči:
  - a. jaký odpor má spirála
  - b. jaký proud jí může procházet
  - c. jakou práci vykoná za 15 minut
  
4. Zjisti si doma na svých spotřebičích (podle štítků nebo návodů k obsluze) příkony některých zařízení:
  - a. počítač
  - b. žárovka v lampě
  - c. televizor
  - d. žehlička
  - e. mixér
  - f. pračka

Zapiš si tyto údaje do sešitu a uspořádej je podle velikosti.

## Odpověz:

1. Značka, jednotka, vzorec a definice pro:
  - a. el. proud
  - b. el. napětí
  - c. el. odpor
  - d. el. práce
  - e. el. příkon
2. Co je to účinnost?
3. Co je to kWh?
4. Co je to elektrická energie?
5. Napiš znění Ohmova zákona

## Vypočítej:

6. Žárovka je připojena ke zdroji napětí 24V. Její odpor je  $2\text{k}\Omega$ . Jaký el. proud jí prochází? Jaký má příkon?
7. V obvodě jsou paralelně zapojeny dva rezistory. Odpor prvního rezistoru je  $200\Omega$ . Druhým rezistorem prochází proud 0,2A. Celkové napětí je 200V. Jaký proud prochází prvním rezistorem, jaký je odpor druhého rezistoru, jaký je celkový proud a celkový odpor?
8. Elektrický spotřebič má příkon 900W. Prochází jím proud 1,8A. K jakému je připojen napětí? Jakou vykoná práci za 10 minut?
9. V obvodě jsou sériově zapojeny dva rezistory. Odpor prvního rezistoru je  $400\Omega$ , napětí na druhém rezistoru je 200V a celkové napětí je 600V. Urči napětí na prvním rezistoru, proud v obvodě, odpor druhého rezistoru a celkový odpor.

## Znáš odpověď?

10. Když chci zvýšit el. proud protékající obvodem, musím:
  - a. snížit elektrické napětí zdroje
  - b. snížit hodnotu elektrického odporu
  - c. zvýšit hodnotu elektrického odporu
  - d. zvýšit elektrické napětí zdroje
11. Elektrický obvod obsahuje zdroj elektrického napětí a dva rezistory zapojené vedle sebe:
  - a. elektrické napětí zdroje je rovno součtu napětí na obou rezistorech
  - b. ve všech částech obvodu naměříme stejný elektrický proud
  - c. elektrické napětí na prvním rezistoru je rovno napětí zdroje
  - d. na obou rezistorech naměříme stejné elektrické napětí
12. Když se zdvojnásobí elektrický proud protékající rezistorem, jeho elektrický odpor se:
  - a. také zdvojnásobí
  - b. nezmění
  - c. zmenší na polovinu

13. Elektrický odpor vodiče závisí na:

- a. jeho tvaru
- b. jeho délce
- c. materiálu
- d. teplotě
- e. obsahu průřezu

14. Když chci zvýšit el. proud protékající obvodem, musím:

- a. snížit elektrické napětí zdroje
- b. zvýšit elektrické napětí zdroje
- c. zvýšit hodnotu elektrického odporu
- d. snížit hodnotu elektrického odporu

15. Kolik má 1 megaohm ohmů?

- a. 100
- b. 1 000
- c. 10 000
- d. 100 000

16. Jak se nazývají součástky, které mají stálý elektrický odpor?

- a. Rezistory
- b. Reostaty
- c. Rotory
- d. Statory