



S P Š E

Karola Adlera č. 5, 841 02 Bratislava

PL 01/2

šk. rok: 2019/2020

Názov cvičenia:**Opakovanie**

Ciel: zopakovať bezpečnosť pri práci v elektrotechnických laboratóriach, prvú pomoc pri úrade elektrickým prúdom, základné termíny meracích prístrojov a meranie charakteristických vlastností pasívnych súčiastok

Úlohy: doplňte do daného textu

Študenti SPŠE patria medzi noučené osoby.

Poučená osoba je osoba bez elektrotechnického vedomia.

Poučený pracovník môže vykonávať nasledujúce činnosti:

- > samostatne obsluhovať elektrotechnické zariadenia vš. napätí
- > môžu pracovať na elektr. inštalácii na vš. napätia, podľa príslušných
- > v blízkosti živých časťí, môžu pracovať v rozdielnosti > 20 cm, dodlážaním

Účinky elektrického prúdu na ľudský organizmus závisia od:

- > veľkosťi pretekajúceho prúdu
- > druhu prúdu (-, +)
- > času pôsobenia, frekvencie

Bezpečný striedavý prúd frekvencie 50 Hz je do 10 mA.

Vymenujte základné účinky elektrického prúdu na ľudský organizmus, ak veľkosť prúdu je nad dovolenú hranicu jeho veľkosti:

- > 1-2 mA => plah citlivosti
- > 6-8 mA => pocit bolesti, samostatne vysl.
- > 10-15 mA => krč, svalov, nesamostatne vysl.
- > 20-60 mA => zastavenie dýchania
- > > 60 mA => zastavenie činnosti srdca

Vymenujte iné účinky elektrického prúdu na ľudský organizmus, ak veľkosť prúdu je nad dovolenú hranicu jeho veľkosti:

- > koncentriny, šok
- > embolia, spárania vnút. org.
- > elektrolyza krvi

Napíšte postup záchranných prác pri úrade elektrickým prúdom:

- > vyslobodenie postihnutého z dosahu el. prúdu
- > poskytnutie prvej pomoci
- > priplame lekárka

Napíšte spôsoby vyslobodenia postihnutého z dosahu prúdu:

- > vynutie príroda el. prúdu
- > odstiahnutie postihnutého, alebo odstránenie zdroja
- > prevýpnutie prívodu el. prúdu

Popíšte poskytovanie prvej pomoci, ak postihnutý nedýcha a nemá hmatateľný pulz okamžite začneme s neodkladou resektačiou, kt. pozostáva zo sučasného výkonania umelého dýchania a nepriamej masáže srdca

Napíšte pomer stlačení hrudníka : počet vdechov 30 2

Dôležité telefónne čísla : integrovaný záchranný systém 112

zdravotná záchranná služba 155

polícia 158

hasiči 150

Vysvetlite pojem **stabilizovaná poloha** kľačime si po boku, jeho rukou dlanou hru ohrnutú do pravého kľuku, druhú rukou chrbtom pod bližšiu leđu, postupne pratočený na bok.

Tlačidlo **TOTAL STOP** môžete použiť iba:

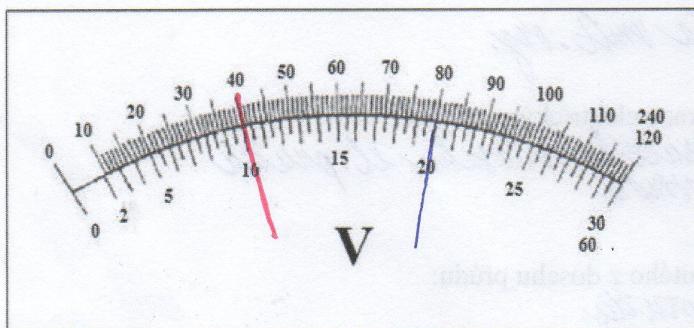
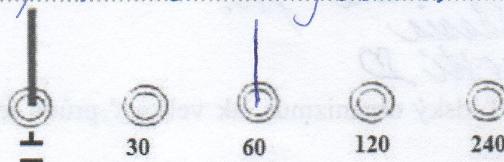
- > v prípade úrazu el. prúdom
- > 11 - pozáru
- > poškodenie zariadenia v laboratóriu

Žiakom je v elektrotechnických laboratóriях **zakázané**:

- > svojvolne manipulovať s zariadením laboratória
- > za prímat zdroj bez pruháza učiteľa
- > opustiť laboratórium / pracovisko, bez vedenia vyučujúceho

Žiaci v elektrotechnických laboratóriach sú povinní:

- > používať v laboratóriu predpisane prac. pomocnky
- > neopakovat pokyny vyučujúceho a vykonávať pokyny, ktoré sú nariadené
- > odložiť si tiež vlastných žádancov
- > plavidelne sa pripravovať na laboratórne cvičenia
- > sietiť zariadenie laboratória, ak sa po skode uhradiť škoda
- > upozorniť na nefunkčnosť, alebo nesprávnu činnosť zariadenia



Obr. 1

Dokreslite do obr. 1 ručičku meracieho prístroja – Volt metra, ak meraná hodnota je **40 V**.

Použil som merací rozsah 60 (..... V). Konštanta meracieho prístroja je 2 (..... Volt diel). Vypočítal som ju podľa vztahu:

$$K = \frac{MR}{\alpha m} = \frac{60V}{30V} = 2 \text{ V/d} \quad (\text{V/d})$$

$$NH = K \cdot \alpha = 2 \cdot 20 = 40V$$

Opakovanie

Citlivosť meracieho prístroja znamená el. veličiny a môžeme ju vyjadriť podľa vzťahu: $C = \frac{1}{k} (\text{... diel} \dots / \text{...})$, takže veľkosť citlivosti z nášho príkladu je 0,5 (diel/V).

Okrem použitého meracieho rozsahu môžeme ešte použiť rozsah 120 (V). Dokreslite do obr. 1 červenou farbou ručičku voltmetra pri použitom novom meracom rozsahu.

Priradťte čísla k nakresleným značkám na meracích prístrojoch k správnemu názvu značky:



č. 8



č. 1



č. 10



č. 9



č. 2



č. 13



č. 4

1. Feromagnetický systém
2. Magnetoelektrický systém s usmerňovačom
3. Magnetoelektrický systém
4. Striedavý prúd
5. Jednosmerný prúd
6. Elektrodynamický systém
7. Vodorovná poloha
8. Ferodynamický systém
9. Skúšobné napätie do 500 V
10. Zvislá poloha
11. Trieda presnosti z hodnôt meracieho rozsahu
12. Trieda presnosti z meranej veľičiny
13. —/— podľa dĺžky stupnice

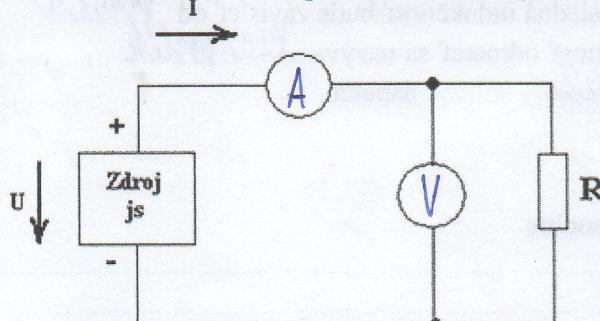
Nakreslite značky na meracích prístrojoch s týmito údajmi:

Magnetoelektrický systém 8, merací prístroj má byť používaný vo vodorovnej polohe 10, je vhodný na meranie jednosmerného prúdu 13, skúška elektrickej pevnosti nebola vykonaná 9.

Základné doporučenia proti preťaženiu meracieho prístroja:

- Ak dopredu nepoznáme veľkosť meranej veľičiny, dáme MR na max. hodnotu
- Správne zapojime polaritu j.s. zdroja
- Znižíme napätie zdroja nad minimum
- Správne zvolíme meraciu metodu a prístroje
- Krátkodobo priložíme prúojaznivodiacu žiarke MP

Dokreslite do obr. 2 potrebné meracie prístroje na meranie odporu rezistora nepriamou metódou.



Obr.2

Voltmeter sa do obvodu zapája parallelne, prícom jeho vnútorný odpor je veľký, aby pretekajúci prúd bol malý, a čo najmenší ovplyvňoval meranie.

Ampérmetr sa do obvodu zapája do vylie, prícom jeho vnútorný odpor je najmenší, aby úbytok napäcia bol malý, a čo najmenší ovplyvňoval meranie.

Zdroj jednosmerného napäcia musí mať vnútorný odpor malý, a musí byť vyznačený na súčiastku. Elektrický prúd preteká z + svorky do - a obvod musí byť uzavretý.

Rezistory sú pasívne súčiastky, ktoré pri prechode prúdu kladú odpor.



Základná schematická značka



Pri zapojení rezistora do elektrického obvodu

potrebujeme poznať:

- menovitú hodnotu odporu v Ohmoch (Ω)
- toleranciu menovitej hodnoty (%)
- menovité zataženie (W), pri prekročení tohto parametra sa rezistor poškodi

Rezistory môžeme spájať

alebo

celkový odpor sa bude

Merací prístroj,

ktorým môžeme elektrický odpor odmerať sa nazýva

Ohmmeter

a pre svoju činnosť

potrebuje zdroj jednosmeroveho napäťia.

Kondenzátory sú pasívne súčiastky, ktoré majú schopnosť nahradiť

alebo

Základná schematická značka



Pri zapojení kondenzátora do

elektrického obvodu potrebujeme poznať:

- menovitú kapacitu (F)
- menovitú toleranciu (%)
- max. dovolené napätie (V), pri prekročení tohto parametra sa kondenzátor poškodi

Kondenzátory môžeme spájať

a prevádzkové napätie sa bude

celková kapacita sa bude

alebo

sa bude

a prevádzkové napätie sa bude

Merací

prístroj, ktorým môžeme kapacitu odmerať sa nazýva

RLC Mostík

a pre svoju

činnosť potrebuje zdroj striedavého napäťia.

Cievky sú pasívne súčiastky a ich charakteristickou vlastnosťou je vlastná indukčnosť

(H). Základná schematická značka

Pri zapojení cievky do elektrického obvodu

potrebujeme poznať:

- Vlastnú indukčnosť (H)
- Max. dovolený prúd (A), alebo poškodi

(A.m⁻²) pri prekročení tohto parametra sa cievka poškodi

Cievky môžeme spájať

celková indukčnosť sa bude

ak magnetické polia cievok do seba nezasahujú alebo

celková indukčnosť

sa bude

ak magnetické polia cievok do seba nezasahujú. Ak budú

magnetické indukčné toky do seba zasahovať, výsledná indukčnosť bude závisieť od

cievok. Merací prístroj, ktorým môžeme indukčnosť odmerať sa nazýva

RLC Mostík

a pre svoju činnosť potrebuje zdroj

striedavého napäťia.

Zhodnotenie práce na hodine ZER:

Stručne zhodnoťte svoju aktívnu prácu na danej hodine

Svoju aktívnu prácu na hodine sám klasifikujem známkou: