

Experimentální sada Elektrotechnika
Obj. číslo 1142052



Představení modelů k tématu „elektrina“
Závislosti v obvodech
Účinky elektrického proudu

Obsah	strana
Základní pravidla pro experimenty	3
Nebezpečí a úrazy elektrickým proudem	3
Skupiny, díly a symboly	4
Co je to elektřina?	5
Představení modelu elektrického proudu	6
Co způsobuje průtok elektrického proudu	6
Jak silný je elektrický proud?	6
Co ruší průtok elektrického proudu?	7
Souvislosti v proudovém obvodu	7
Cesta elektřiny	8
Elektrický proud vykonává práci a odvádí výkon	8
Použití elektrického proudu v každodenním životě	9
Tepelné působení – elektřina vytváří světlo	10
Tepelné působení – elektřina vytváří teplo	10
Magnetické působení - elektřina vytváří magnetismus	10
Magnetické působení - elektřina generuje pohyb	11
Chemické působení – vytváření tvarů pomocí elektrického proudu	11

Experimenty	číslo listu
jednoduchý elektrický obvod	1
jednoduchý elektrický obvod	2
rozvětvený elektrický obvod	3
jednoduchý elektrický obvod	4
jednoduchý elektrický obvod	5
jednoduchý elektrický obvod	6
jednoduchý elektrický obvod	7
jednoduchý elektrický obvod	8
jednoduchý elektrický obvod	9
jednoduchý elektrický obvod	10
rozvětvený elektrický obvod	11
rozvětvený elektrický obvod	12
jednoduchý elektrický obvod	13
rozvětvený elektrický obvod	14
rozvětvený elektrický obvod	15
rozvětvený elektrický obvod	16
jednoduchý elektrický obvod	17
jednoduchý elektrický obvod	18
rozvětvený elektrický obvod	19
jednoduchý elektrický obvod	20
jednoduchý elektrický obvod	21
jednoduchý elektrický obvod	22
jednoduchý elektrický obvod	23
rozvětvený elektrický obvod	24
jednoduchý elektrický obvod	25
jednoduchý elektrický obvod	26
jednoduchý elektrický obvod	27
jednoduchý elektrický obvod	28
jednoduchý elektrický obvod	29
rozvětvený elektrický obvod	30
rozvětvený elektrický obvod	31
elektrické obvody	32

Základní pravidla pro experimenty a použití

- Experimentální sada je určena **výhradně** pro použití v rámci vyučování a pod dohledem dospělé osoby.
- **Nikdy** nepoužívat pro provádění experimentů napětí ze síťové zásuvky a nestrkat do síťové zásuvky žádné předměty.
- Všechny experimenty, pro které je sada určena, je nutno provádět s použitím **zdroje stejnosměrného napětí (baterie nebo akumulátory do napětí 4,5 V, solární články nebo pedagogem zkontrolovaný napájecí zdroj)**.
- Žákovské experimenty **nesmí být nikdy prováděny s vyšším napětím**.
- Elektrické obvody je nutno vždy zapojovat **ve stavu bez napětí** a napětí do nich zavést až po kontrole.
- Sadu je nutno používat **pouze v suchém prostředí** a jejích dílů je nutno se dotýkat **pouze suchýma rukama**.
- Solární články jsou schopné generovat napětí pouze při **dostatečném osvětlení** a použití vhodného světelného zdroje. **Neonové světlo není vhodným světelným zdrojem**.
- Vybité baterie je nutno odevzdat do veřejného sběrného místa, **v žádném případě je nevhazovat do komunálního odpadu**.
- S ohledem na nebezpečí polknutí malých dílů není sada samozřejmě určena **pro děti do tří let věku**.

Nebezpečí a úrazy elektrickým proudem

Bez elektřiny se dnes v každodenním životě neobejdeme. Ale jsme si dostatečně vědomi nebezpečí spojených s touto formou energie? Jsou všechny elektrické přístroje a zařízení tak bezpečné, aby je mohl bezpečně obsluhovat a používat laik i odborník?

Nebezpečí vzniká při zkratu nebo průchodu elektrického proudu tělem

Zkrat nastane: při elektricky vodivém spojení aktivních dílů s různým potenciálem. Proud protékající mezi těmito díly je nazýván zkratový proud.

- **Nikdy** se nedotýkat elektrických přístrojů, které spadly do vody nebo jsou mokré a jejichž zástrčka je stále zapojená do zásuvky.
- **Nikdy** se nedotýkat elektrických přístrojů **vlhkýma nebo mokřýma rukama**.
- **Nikdy** neexperimentujte s elektrickými přístroji, jejichž zástrčka je zapojená do zásuvky.

Nebezpečí v každodenním životě

- Neovládat elektrické přístroje z vany nebo ze sprchy.
- Elektrické přístroje vždy udržovat v bezpečné vzdálenosti od vany, sprchy nebo umyvadla. Nikdy nevytahovat zástrčku ze zásuvky za kabel a nepoškozovat kabel.
- Nepřipojovat do sítě přístroj, pokud je tento přístroj nebo jeho přívodní kabel poškozený.
- Nепrovádějte zásahy do elektrických přístrojů nebo zařízení, pokud pro to nemáte dostatečné odborné znalosti.
- Pokud žijí v domě malé děti, zajistit zásuvky.

Nebezpečí ve venkovním prostředí


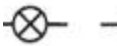









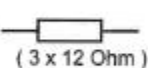







- Nepouštět draky nebo balóny v blízkosti vedení vysokého napětí.
- Spadlé stožáry nebo vedení obcházet ve velké vzdálenosti.
- Nestříkat vodu na trolejové/trakční vedení a nemočit na ně z mostu.

Následky:

popáleniny kůže a orgánů v těle, svalové křeče, selhání srdce, sekundární úraz tavení kovů, oslepení očí

Průtok elektřiny člověkem je formou zkratu. Proud protékající lidským tělem představuje velké nebezpečí. Toto nebezpečí je závislé na velikosti proudu, dráze a času průtoku. Následky průtoku

proudu se mohou v závislosti na výše uvedených parametrech lišit od mírného zabrnění přes popáleniny až po smrt.
K sekundárnímu úrazu může dojít při krátkodobém průchodu elektřiny lidským tělem, který sám nevede ke zranění, ale příčinou zranění je reakce na něj (leknutí).

skupina	symbol	poznámka
motor (stejnoseměrný)		skupina motoru – může být volitelně osazena vrtulí nebo barevným kotoučem
žárovka		2 žárovky jako samostatné skupiny pro různé použití
vypínač		skupina vypínače (spínače)
přepínač		skupina s použitím jako spínač nebo přepínač
tlačítko		skupina s tlačítkovým spínačem pro krátkodobé zapnutí
bimetal		skupina pro demonstraci funkce bimetalu
pojistka		skupina pro demonstraci funkce pojistky
bzučák (reproduktor)		skupina pro experimenty s akustickými efekty
elektromagnet s pohyblivým jádrem (stejnoseměrný)		skupina pro pokusy zaměřené na magnetické účinky elektřiny
LED s předřazeným odporem 120 ohm		2 skupiny pro různé experimenty zaměřené na světelné účinky
fotorezistor		skupina pro experimenty zaměřené na účinky odporu
variabilní odpor (3 x 12 Ohm)		
2x solární články		skupina pro demonstraci funkce a vlastností solárních článků
držák baterie		skupina pro uložení 2 baterií AA nebo akumulátorů 1,2 V
10 ks kabel se svorkou		vytváření vodivých spojů
magnetická cívka		skupina pro demonstraci konstrukce cívky
sáček příslušenství		drát pro navíjení cívky (cca 75 cm)
otočný kotouč s adaptérem pro hřídelku motoru různé materiály pro zkoušky vodivosti		1x šroub M4x50 jako jádro 2x řemenice 20 mm 4x matice M4
		kov, dřevo, plast