Elektrina, elektrické napätie a elektrický prúd ako voda, elektrický odpor, rezistor, meranie elektrických veličín :)

Elektrina ako voda

Aby sme pochopili ako elektrina funguje, je dobré si predstaviť elektrinu ako vodu. Drôt alebo vodič je potrubie. Elektrina prúdi vodičom podobne ako voda potrubím. Namiesto kvapiek (molekúl) vody, máme v prípade elektriny elektróny. Rovnako ako prúdom nazývame pohyb vody, máme aj elektrický prúd, ktorý označuje priechod elektrónov. Elektrický prúd môžeme meriame prístrojom zvaným ampérmeter. Okrem prúdu má elektrina ešte napätie. Napätie si môžeme predstaviť ako množstvo vody v rieke, hĺbku v jazera. Napätie sa meria voltmetrom.

Prúd – „rýchlosť“ elektriny v drôtoch. Prúd sa značí písmenkom I a udáva sa v Ampéroch [A]. Ampérom rozumieme počet elektrónov/sekundu.

Napätie – množstvo elektriny v drôtoch. Napätie sa značí písmenkom U a udáva sa vo Voltoch [V].

Kedy je elektrina nebezpečná?

Predstav si, že stojíš v lete po pás v Dunaji. Je to nebezpečné? Dunaj je obrovská rieka, okolo teba je množstvo vody (veľké napätie U), ale sotva tečie (malý prúd I). Alebo keď stojíš po krk v rybníkoch, ktorý neprúdi skoro vôbec (I 0 A) a napriek tomu, že je okolo veľké množstvo vody (U = veľa V), voda v rybníku ti neublíži.

A teraz si predstav, že stojíš v horskom potoku po daždi. Hoci je tam oveľa menej vody ako v Dunaji (U potok U Dunaj), prúd vody valiaci sa z kopcov je tak veľký (I potok I Dunaj), že stačí, aby sme tam vliezli napríklad len po kolená a voda nám podrazí nohy a otrieska nás okamene. Potom už záleží či budeme mať šťastie a vyviazneme len s modrinami, alebo trafíme kameň hlavou a končíme. Alebo počuli ste o rezaní vodným lúčom? Obyčajná voda, s dostatočne veľkým prúdom, dokáže prerezať silný železný plát akoby nič. Čo by to asi urobilo s človekom? ...No a s elektrinou je to podobné ako s vodou, zabíja veľký prúd, nie napätie.

V zásuvke máme napätie U = 230 V a môže nás to pokojne zabiť. Tak sa so zásuvkou nehrajte! V elektrickom ohradníku na záhrade mám napätie U = 10 000 V a aj keď je to fajná šupa, nikomu to neublíži, pretože tam je malý prúd.

Elektrický prúd

Elektrický prúd vyjadruje množstvo náboja prechádzajúceho obvodom.

Podobne ako voda preteká kohútikom, tak aj obvodom prechádza veľký elektrický prúd, ak ním za každú sekundu prejde veľké množstvo náboja, čím prenesie veľa energie. Naopak, malý elektrický prúd znamená, že prechádza málo náboja, čím sa prenáša menej energie.

Elektrické napätie

Elektrický prúd neprechádza obvodom dovtedy, kým elektrické náboje nie sú do pohybu nútene. Príčinou ich pohybu je rozdiel elektrickej potenciálnej energie na začiatku a konci obvodu, ktorý nazývame elektrické napätie alebo rozdiel potenciálov.

Funguje to podobne ako tlak vody. Keď je vodná nádrž umiestená vysoko, vytvára vplyvom gravitačnej sily Zeme vyšší tlak a spôsobí, že kohútikom preteká väčší prúd vody.

Elektrický odpor

Všetky súčasti obvodu spotrebúvajúce elektrickú energiu zároveň zmenšujú veľkosť elektrického prúdu prechádzajúceho obvodom. Tento vplyv voláme elektrický odpor.

Podobne ako úzke potrubie zmenšuje prietok vody, tak aj tenký drôt vytvára odpor a zmenšuje veľkosť prechádzajúceho prúdu. Ďalšie drôty tiež zvyšujú elektrický odpor. Elektrický odpor meriame v jednotkách ohm (značka Ω).

Meranie prúdu a napätia

Meranie elektrického prúdu sa podobá meraniu prietoku cez otvor vodovodného kohútika. Množstvo elektrického náboja prechádzajúceho obvodom sa nazýva elektrický prúd. Meriame ho v ampéroch. Veľkosť prechádzajúceho prúdu závisí od dvoch hlavých faktorov: od elektrického napätia (teda rozdielu potenciálov) nútiaceho náboje do pohybu a od veľkosti elektrického odporu, ktorý bráni nábojom v prechode obvodom.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Meranie elektrického prúdu

Jednotkou elektrického prúdu je ampér (značka A). Elektrický prúd meriame ampérom. Musí byť zapojený sériovo do ľubovoľného miesta obvodu. V každom mieste sériového obvodu nameriame rovnakú veľkosť elektrického prúdu. Elektrotechnická značka ampérmetra v schémach obvodu je veľké písmeno A v kruhu.

Meranie elektrického napätia

Elektrické napätie meriame v jednotkách volt (V) pomocou voltmetra. Pripájame ho paralelne k súčiastke, na ktorej meriame napätie. Elektrotechnická značka voltmetra v schémach obvodu je veľké písmeno V v kruhu.

Rezistory

Súčasťou niektorých obvodov je súčiastka nazývaná rezistor, ktorá zabezpečuje, aby sa veľký prechádzajúci elektrický prúd nezväčšil natoľko, že zničí ostatné súčiastky. Elektrotechnická značka rezistora v schémach obvodu je obdĺžnik.

Kľúčové fakty v tabuľke

	Elektrický prúd	Elektrické napätie	Elektrický odpor
Popis	**Elektrický prúd je daný množstvom elektrického náboja prechádzajúceho vodičom.**	**Elektrické napätie vyjadruje, ako silno sú elektrické náboje nútené prechádzať obvodom.**	**Elektrický odpor zabraňuje prechodu elektrického prúdu, čím zmenšuje jeho veľkosť.**
Jednotka merania	**Meriame ho v jednotkách s názvom ampér (značka A).**	**Meriame ho vo voltoch (značka V).**	**Odpor meriame v ohmoch (značka Ω).**
Spôsob merania	**Elektrický prúd meriame ampérmetrom, ktorý do obvodu zapájame sériovo.**	**Elektrické napätie meriame voltmetrom, ktorý do obvodu zapájame paralelne.**	**Elektrický odpor meriame ohmmetrom.**
Poznámka	**Ampérmeter, voltmeter a ohmmeter sú súčasťou multimetra.**		

Zdroje

Prevzaté a upravené z:

- **https://e-skola.zolta.cz/elektrina-2/.**

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania