Elektřina

Téma č. 2 – Elektrický odpor

Elektrický odpor – značka: R

- elektrický odpor není jen fyzikální veličina, ale také vlastnost těles
- tělesa mohou mít rozdílné odpory, od velmi malých (měděný vodič) až po obrovské (plastová izolace vodiče)
- pokud chceme v elektrickém obvodu při daném napětí změnit velikost elektrického proudu, zařadíme do obvodu součástku s elektrickým odporem – rezistor
- elektrický odpor vodiče závisí na délce vodiče l, na obsahu S jeho průřezu, na materiálu vodiče a teplotě

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

Jednotka: Ω (ohm)

Jak závisí elektrický odpor na délce vodiče?

- každý vodič klade elektrickému proudu odpor
- čím je vodič delší, tím je delší cesta, kterou musí elektrony projít v prostředí, které jim brání.
- odpor vodiče je tím větší, čím větší je jeho délka.
- závislosti elektrického odporu na délce vodiče využíváme např. při výrobě drátových rezistorů



Jak závisí elektrický odpor na ploše příčného průřezu?

- čím je větší plocha průřezu, tím mají elektrony širší cestu
- odpor vodiče je tím menší, čím větší je plocha jeho příčného průřezu



Jak závisí elektrický odpor na látce (materiálu), ze které je vodič vyroben?

- různé látky mají různý odpor
- např. stříbro, měď a hliník mají velmi malý odpor – elektrický proud vedou velmi dobře, ale třeba grafit, za stejných podmínek, má 500 krát větší odpor, než stříbro

Elektřina

Příklady:

1. Odporovou spirálou, která je připojena na napětí 24V, prochází proud 50mA. Jaký je odpor spirály?
2. Jaký je odpor rezistoru, který je připojen na napětí 12V a prochází jím proud 100mA?
3. Spotřebič je připojen na napětí 220V a prochází jím proud 4A. Jaký je jeho odpor?
4. Jaký maximální proud může vodičem o odporu 90Ω procházet, jestliže je připojen na napětí 45V?

Dané téma opsat do sešitu, příklady vyřešit, nastudovat.