



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Název školy:** Střední odborná škola stavební Karlovy Vary

Sabinovo náměstí 16, 360 09 , Karlovy Vary

**Autor:** MIROSLAV MAJCHER

**Název materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_19\_ZMĚNY ELEKTRICKÉHO  
ODPORU\_E1

**Číslo projektu:** CZ 1.07/1.5.00/34.1077

**Tematická oblast :** ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY pro 1. ROČNÍK

**Datum tvorby:** 17.9. 2013

**Datum ověření:** 14. 10. 2013

**Klíčové slovo:** elektrický odpor, vodič, rezistence, závislost odporu

**Anotace:** Prezentace je určena pro žáky 1.ročníku oboru elektrikář, slouží k výkladu a procvičování dané látky. Žáci se seznámí s výukovým materiálem na téma změny elektrického odporu.

# ZMĚNY ELEKTRICKÉHO ODPORU

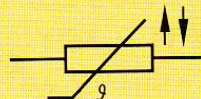
Polovodičové prvky mění svůj odpor působením různých vnějších vlivů. Je to například teplo, světlo, elektrické napětí, nebo magnetické pole.

# ZMĚNY ELEKTRICKÉHO ODPORU

Odpor NTC termistoru  
při ohřívání klesá

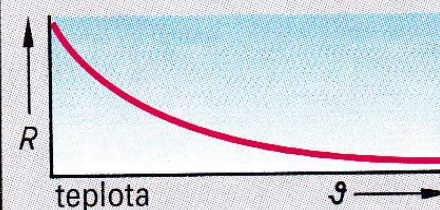
## Tabulka: Ovlivňování elektrického odporu (rezistence)

**teplem:** materiály se  
záporným teplotním  
součinitelem odporu



odpor NTC-termistoru  
při ohřívání klesá

charakteristika



<sup>1</sup> NTC - **N**egative **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = záporný teplotní součinitel

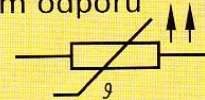
<sup>2</sup> PTC - **P**ositive **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = kladný teplotní součinitel

# ZMĚNY ELEKTRICKÉHO ODPORU

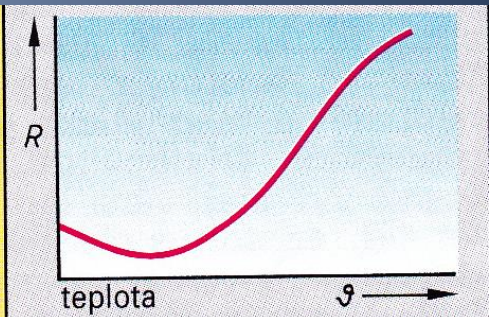
Odpor PTC termistoru při ohřívání nejprve trochu poklesne, pak ale silně stoupá.

## Tabulka: Ovlivňování elektrického odporu (rezistence)

**teplem:** materiály s kladným teplotním součinitelem odporu



odpor PTC-termistoru v určitém rozpětí teplot s teplotou roste



<sup>1</sup> NTC - **N**egative **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = záporný teplotní součinitel

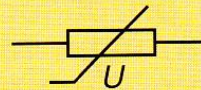
<sup>2</sup> PTC - **P**ositive **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = kladný teplotní součinitel

# ZMĚNY ELEKTRICKÉHO ODPORU

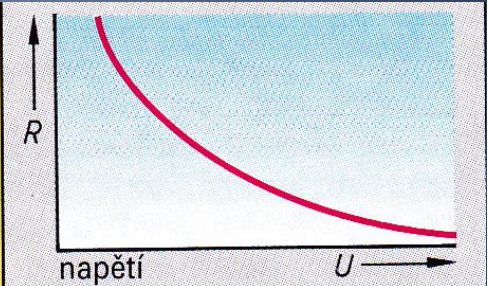
Odpor varistoru- tedy napětově závislého rezistoru se s rostoucím napětím zmenšuje.

Tabulka: Ovlivňování elektrického odporu (rezistence)

napětím:



odpor varistoru s rostoucím napětím klesá



<sup>1</sup> NTC - **N**egative **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = záporný teplotní součinitel

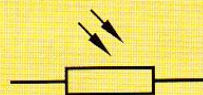
<sup>2</sup> PTC - **P**ositive **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = kladný teplotní součinitel

# ZMĚNY ELEKTRICKÉHO ODPORU

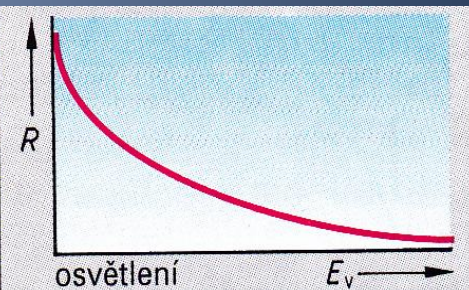
Fotoodpor s rostoucí intenzitou osvětlení zmenšuje svojí rezistenci.

Tabulka: Ovlivňování elektrického odporu (rezistence)

světlem:



odpor fotoodporu s rostoucím osvětlením klesá



<sup>1</sup> NTC - **N**egative **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = záporný teplotní součinitel

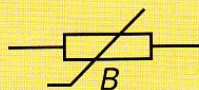
<sup>2</sup> PTC - **P**ositive **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = kladný teplotní součinitel

# ZMĚNY ELEKTRICKÉHO ODPORU

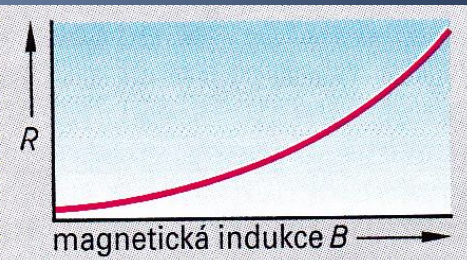
Odpor magnetorezistoru s rostoucí indukcí okolního magnetického pole narůstá.

## Tabulka: Ovlivňování elektrického odporu (rezistence)

magnetickým polem:



odpor magnetorezistoru roste s narůstajícím magnetickým polem

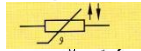


<sup>1</sup> NTC - **N**egative **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = záporný teplotní součinitel

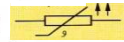
<sup>2</sup> PTC - **P**ositive **T**emperature **C**oefficient (anglicky) = kladný teplotní součinitel

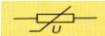
# ZMĚNY ELEKTRICKÉHO ODPORU

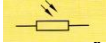
Některé materiály, **NTC<sup>1</sup>-odpory**, vedou elektrický proud za horkého stavu lépe než v chladném stavu (viz tabulka), tj. mají záporný teplotní součinitel odporu a používají se k výrobě NTC-termistorů

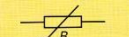


Odpor některých materiálů, **PTC<sup>2</sup>-odporů**, narůstá v určitém teplotním rozsahu velmi strmě (viz tabulka), tj. mají v tomto rozsahu kladný teplotní součinitel odporu a tyto materiály vedou proud za chladného stavu lépe než zahřáté. Používá se jich k výrobě PTC-termistorů



Hodnota odporu **varistorů** (napětově závislých rezistorů ) se s rostoucím napětím zmenšuje.

**Fotoodpory**  zmenšují svoji rezistenci s rostoucí intenzitou osvětlení (v praxi se dnes více používají fotodiody a fototranzistory).

Magnetické pole kolmé ke směru proudu protékajícího **magnetorezistorem** ovlivňuje hodnotu protékajícího proudu. Odpor magnetorezistoru narůstá s rostoucí magnetickou indukcí. 



**POUŽITÁ LITERATURA:** TKOTZ, Klaus a kol. *Příručka pro elektrotechnika*. Praha: Europa - Sobotáles, 2002, ISBN 80-86706-00-1.