

# 06 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR.

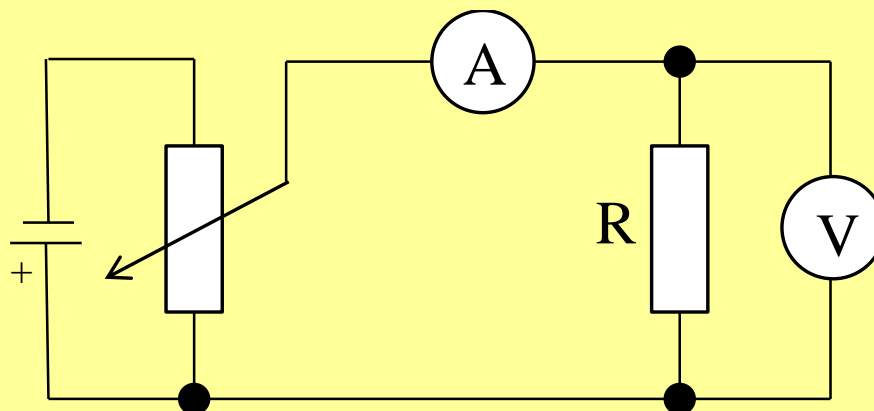
# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 2/10



Ke zdroji napětí připojíme rezistor. Pomocí multimetrů zapojených jako voltmetr a ampérmetr měříme proud procházející rezistorem a napětí na rezistoru. Naměřené hodnoty zapíšeme do tabulky:

$U$ (V)									
$I$ (A)									
$\frac{U}{I}$									

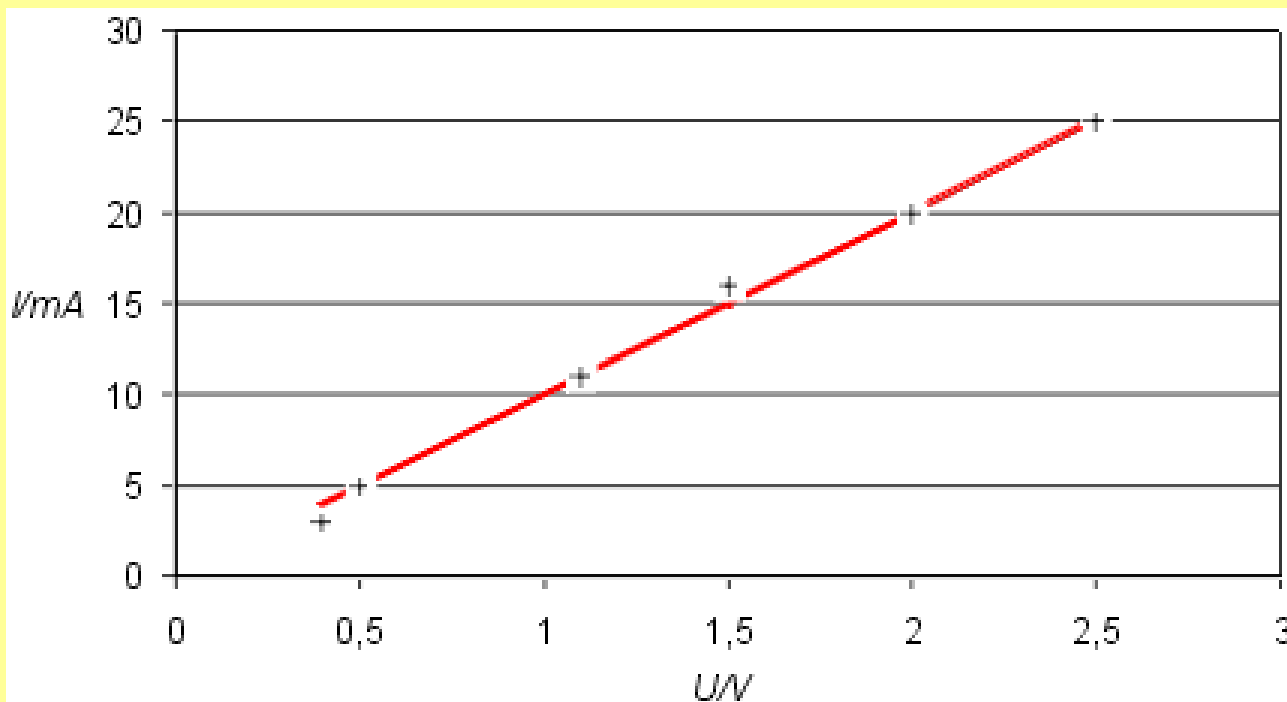
Schéma zapojení:



# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 3/10

## Graf závislosti proudu na napětí

➤ voltampérová (VA) charakteristika vodiče



**Elektrický proud v kovovém vodiči je přímo úměrný elektrickému napětí mezi konci vodiče.**

# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 4/10

## Ohmův zákon

$$I = G \cdot U$$

Konstanta úměrnosti  $G$  představuje tzv. elektrickou vodivost.

**elektrická vodivost –  $G$**

jednotka: [ $G$ ] = S (siemens)

- konstanta úměrnosti pro daný materiál vodiče
- Každý materiál má jinou hodnotu  $G$

**elektrický odpor (rezistance) –  $R$**

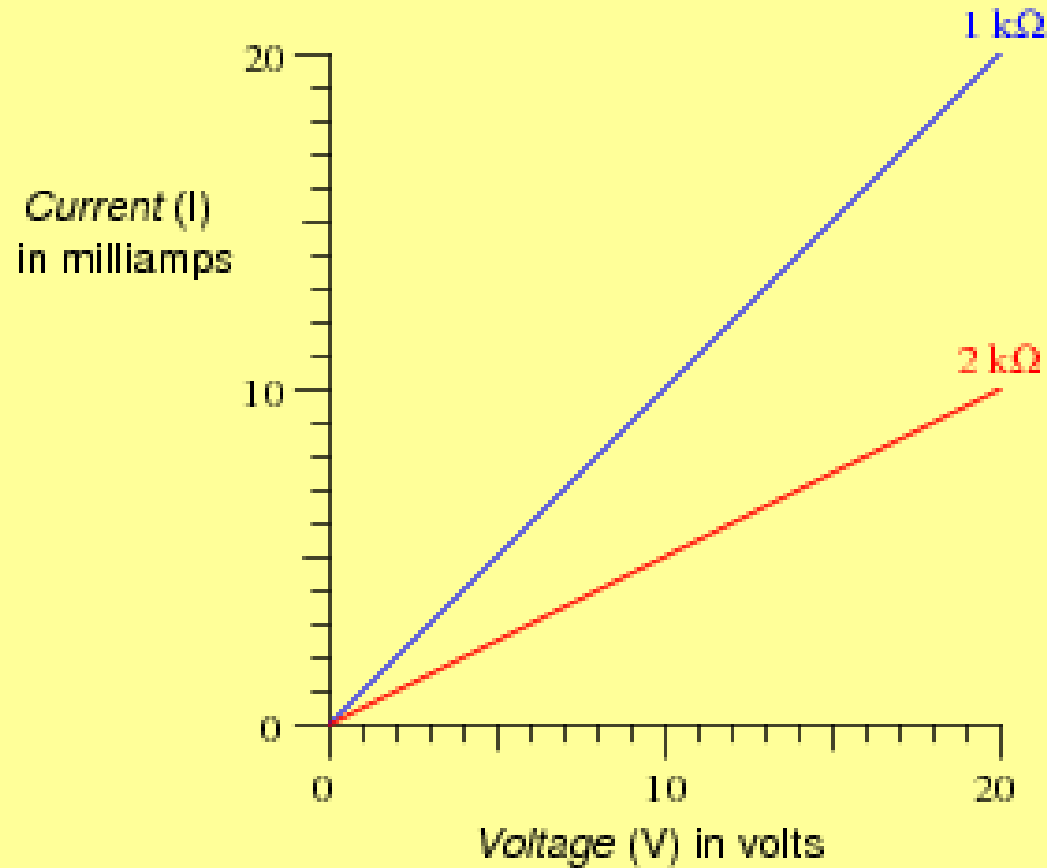
jednotka: [ $R$ ] =  $\Omega$  (ohm)

$$R = \frac{1}{G} \quad I = \frac{U}{R} \quad R = \frac{U}{I}$$

# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 5/10

## Závislost odporu na druhu materiálu

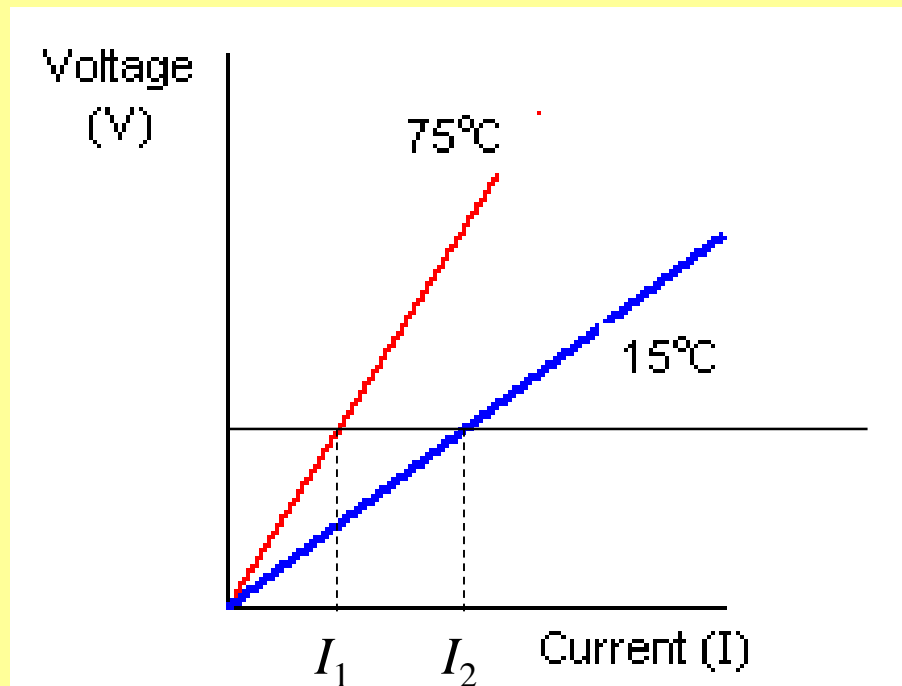
- různé kovy mají různé VA charakteristiky - (např. **ocel** a **konstantan**)



# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 6/10

## Závislost odporu vodiče na teplotě

- s rostoucí teplotou vodiče roste jeho odpor
- při stejném napětí na vodiči protéká vodičem o vyšší teplotě menší proud:  $I_1 < I_2$



# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 7/10

## Rezistor



➤ je elektronická součástka, která má určitý pevně daný odpor

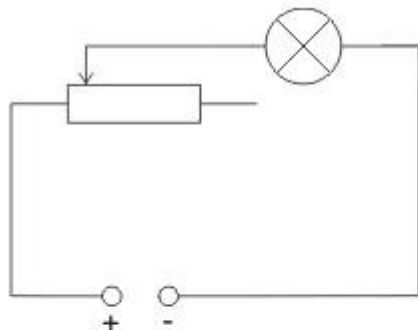


# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 8/10

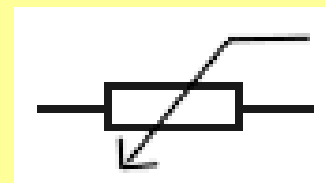
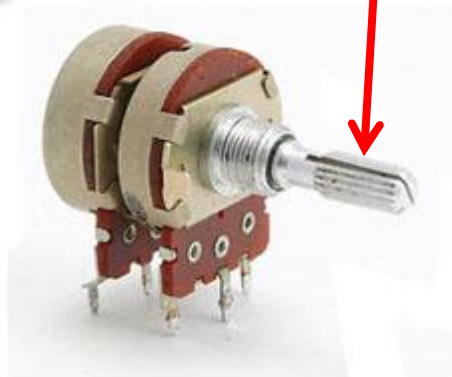
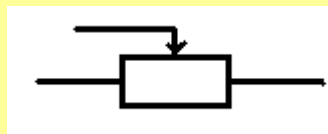
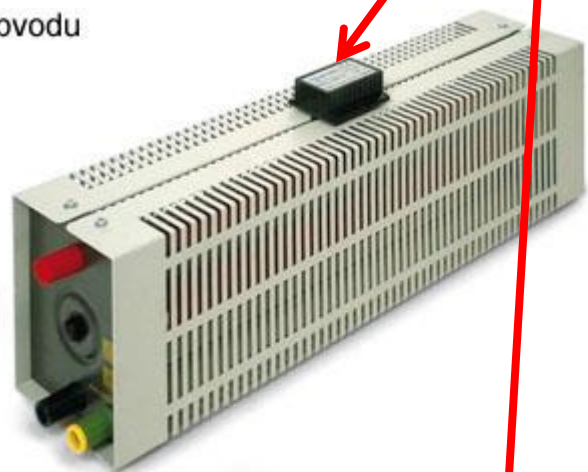
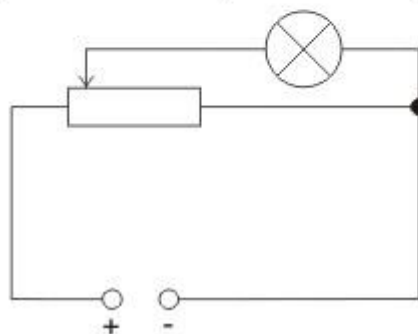
## Reostat a potenciometr

- odpor lze měnit pomocí posuvného nebo otočného **jezdce**
- využití: dělič napětí, omezovač proudu;  
dříve: řízení tramvají (reostat);  
dnes: ovládání hlasitosti (potenciometr)

použití reostatu k regulaci proudu v obvodu



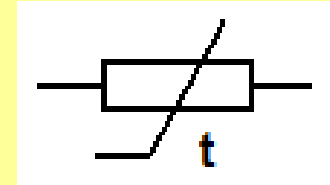
použití reostatu jako děliče napětí



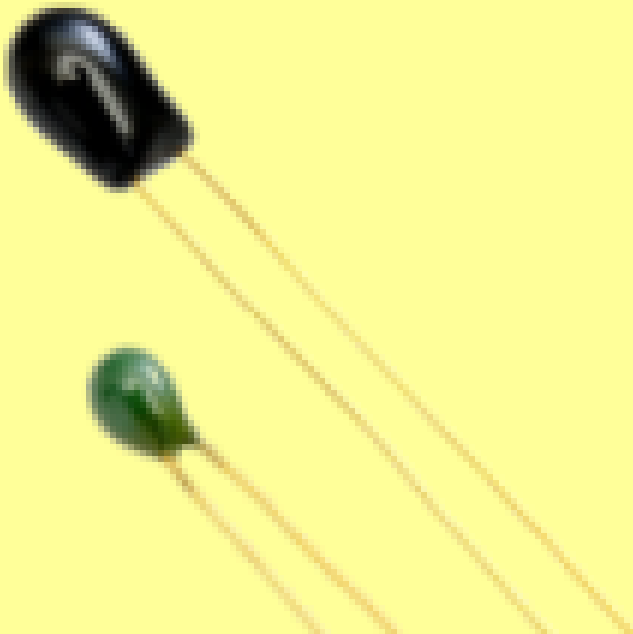


# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR. 9/10

## Termistor



- odpor termistoru je závislý na teplotě, ale jinak než u kovů
- využití: čidla digitálních teploměrů



# 1.6 – OHMŮV ZÁKON. ELEKTRICKÝ ODPOR.

## Zopakujte si

1. S klesajícím elektrickým napětím ..... v obvodu elektrický proud.
2. Grafickou závislostí napětí na proudu je .....  
*přímka*
3. Napětí můžeme z Ohmova zákona vyjádřit jako .....  
 *$U=RI$* .....
4. Jednotkou elektrického odporu je .....  
*ohm*
5. Čím je teplota vodiče menší, tím je elektrický odpor vodiče .....  
*menší*
6. Součástku, jejíž odpor je stálý nazýváme .....  
*rezistor*
7. Jako dělič napětí používáme .....  
*reostat*..... nebo .....  
*potenciometr*..... článek.