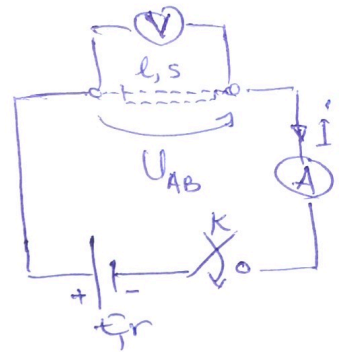


cl. 10a - S20.3 - Rezistența electrică R , rezistivitatea ρ și dependența lor de T .

p. 75-76

- 1). Def. rez. electrice, R și u.m.
- 2). Simbolul el. și montarea lui în circuit.
- 3). Tipuri de rez. el. (met., ceram., filu subțire)
- 4). Dependența R de elem. constructive (ρ , l , S)
- 5). ρ - Rezistivitatea el. și dependența de T - temperatură.
- 6). $R = R_0(1 + \alpha \Delta t)$ - dependența rez. $R(\Delta t)$. $\rho = \rho_0(1 + \alpha \Delta t)$



Experiment:

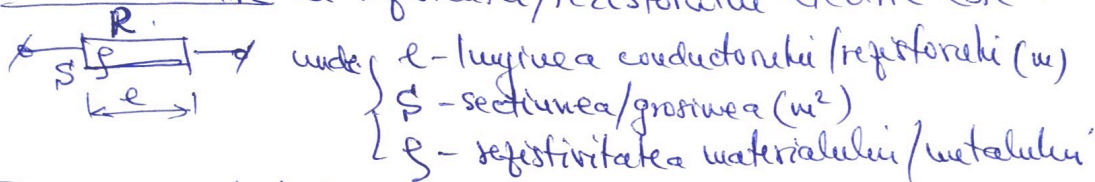
- 1). Def. R - rezistența electrică - reprez. mărimea fizică scalară def. prin raportul dintre U - tens. el. la borne și I - intensitatea c. electric care se stabilește prin ea.

$$\left| R = \frac{U}{I} \right|, \quad \langle R \rangle_{si} = \frac{\langle U \rangle}{\langle I \rangle} = 1 \frac{V}{A} = \Omega \text{ (ohm)}.$$

$$\begin{cases} U_1 \rightarrow I_1; U_1/I_1 = R \\ U_2 \rightarrow I_2; U_2/I_2 = R \\ \vdots \\ U_n \rightarrow I_n; U_n/I_n = R \end{cases}$$

Deci unitatea de măs. pentru rezistență (R) este Ω - ohm-ul = $\frac{V}{A}$

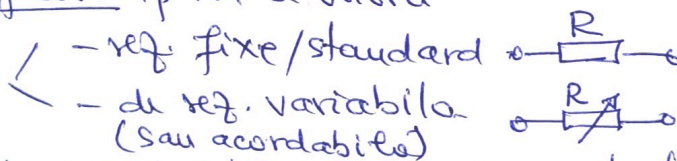
- 2). Simbolul electric al rezistenței/rezistorului electric este:



- 3). Tipuri de rezistențe/rezistori

- Rezistențele pot fi de mai multe tipuri - fir metalic
 din punct de ved. constructiv, - rez. ceramice
 - (diversi oxizi metalici) semiconductor
 - rezistențe cu filu subțire.

- Clasificare d.p.d.v. al valorii



- Valoarea rezistenței sunt marcate pe ele folosind codul culorilor (men. pag. 76)

Obs.: Rezistența electrică - reprezintă proprietatea unui mat. (conductor) de a se opune la trecerea curentului (I) prin el.

- 4). Formula dependenței rezistenței (R) de elementele constructive:

- l - lungimea (m) firului conductor
- ρ - rezistivitatea electrică a unui material conductor,
- S - secțiunea / aria în secțiune a firului cond. din care este confecționat rezistorul.

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$$

Rezistivitatea electrică (ρ)
 ρ - prop. unui mat. conductor/rezistiv, dată de rezistența (R) a unui fir conductor (material) cu ($l = 1m$ & $S = 1m^2$)

$$\begin{cases} \rho = \frac{R \cdot S}{l} \rightarrow \langle \rho \rangle_{si} = \frac{\langle R \rangle \cdot \langle S \rangle}{\langle l \rangle} = \frac{\Omega \cdot m^2}{m} = 1 \frac{\Omega \cdot m}{m} \\ \langle \rho \rangle = 1(\Omega \cdot m) \end{cases}$$

6). Dependenta de temperatură a (σ) rezistivității și (R) rezistenței

$\boxed{\sigma(t) = \sigma_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t)}$

- formula dependenței rezistivității $\sigma(t)$.

α - coef. termic al rezistivității $\langle \alpha \rangle_{Si} = \text{grad}^{-1}$
 $\langle \alpha \rangle = \frac{1}{\langle t \rangle} = \frac{1}{\text{grad}}; (C^{-1}, K^{-1})$
 Δt - variația de temperatură
 σ_0 - val. rezistivității la $t = 0^\circ C$
 $\sigma(t)$ - dependența rez. de temperatură

$\boxed{\sigma(t)} \begin{cases} \text{crește} & t \nearrow \text{crește} \\ \text{scade} & t \searrow \text{scade} \end{cases}$ pt. conductorii metalici (Cu, Fe, Pt, etc.)
 Bi, constantan, ni-chelins.

$R = \sigma \frac{l}{S} \rightarrow R = \sigma_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t) \cdot \frac{l}{S} = \left(\sigma_0 \cdot \frac{l}{S} \right) (1 + \alpha \cdot \Delta t)$

$\boxed{R_0 = \sigma_0 \frac{l}{S}}$ ducă $\boxed{R = R_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t)}$

Ref. la $0^\circ C$; R_0 - form. de dep. a rez. $R(t)$.