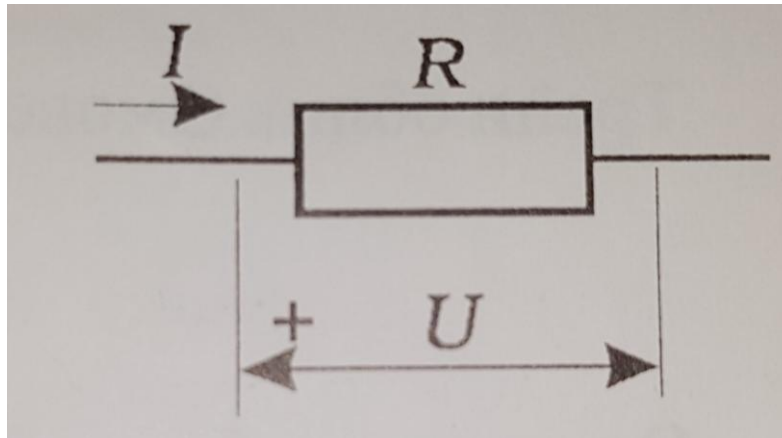


## ОМОВ ЗАКОН



Слика1.- Отпорник с напоном и струјом кроз њега

На слици је приказан отпорник на који је прикључен напон  $U$  и кроз који протиче електрична струја  $I$ .

Њемачки физичар Ом је 1827. године утврдио да струја која протиче кроз проводник зависи од напона на њему и његове отпорности.

При константој отпорности, а мијењајући напон на отпорнику, Ом је утврдио да је струја која протиче кроз отпорник директно сразмјерна напону на њему. Када је напон константан, а мијења се отпорност, струја је обрнуто сразмјерна отпорности отпорника.

Зависност струје  $I$  од напона  $U$  и отпорности  $R$  може се написати у следећем облику:

$$I = \frac{U}{R} .$$

Ова једначина представља основни облик **Омовог закона** и важи за линеарне отпорнике.

**Омов закон : Јачина електричне струје кроз проводник директно је сразмјерна напону на њему, а обрнуто сразмјерна његовој отпорности.**

$[I]= 1A$ - јачина електричне струје

$[U]=1V$ -напон

$[R]=1\Omega$ -електрична отпорност.

**! Напомена: преписати у свеске и нацртати троугао и видјети како се из формуле рачуна напон, а како отпорност.**

**! Примјери:**

**1. Нека је отпорност отпорника  $5\Omega$ , а напон на њему  $10\text{ V}$ . Колика је јачина струје кроз проводник?**

$$R=5\Omega \qquad I=\frac{U}{R}$$

$$U=10\text{V} \qquad I=\frac{10\text{V}}{5\Omega}$$

$$I=? \qquad I=2\text{A}.$$

**2. Кроз отпорник отпорности  $10\Omega$ , тече струја од  $0,5\text{ A}$ . Колики је напон на отпорнику?**

$$R=10\Omega \qquad I=\frac{U}{R}, \text{ из ове формуле и помоћу торугла можемо изразити напон } \rightarrow U=I \cdot R$$

$$I=0,5\text{A} \qquad U=0,5\text{A} \cdot 10\Omega$$

$$U=? \qquad U=5\text{V}.$$

**3. На отпорнику је измјерен напон од  $5\text{ V}$ , а измјерена струја која протиче кроз њега је  $2\text{A}$ . Колика је отпорност?**

$$U=5\text{ V} \qquad I=\frac{U}{R}, \text{ из ове формуле и помоћу троугла можемо да изразимо отпорност } \rightarrow R=\frac{U}{I}$$

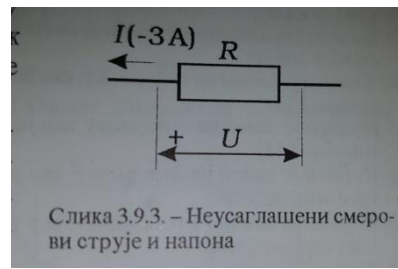
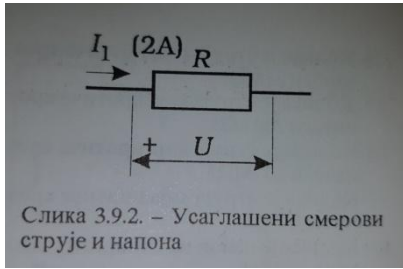
$$I=2\text{A} \qquad R=\frac{5\text{V}}{2\text{A}}$$

$$R=? \qquad R=2,5\Omega.$$

**Референтни смијер струје и напона.** Смијер струје кроз неки отпорник, проводник или коло не може се увијек са сигурношћу знати, па се тада смијер струје претпоставља и то са лијеве на десну страну-референтни смијер струје. Ако се после рачунања или мјерења добије позитиван резултат за струју, значи да струја има заиста има смијер који је претпостављен; ако се добије негативан резултат, смијер струје је обрнут од претпостављеног. Добијене негативне и позитивне струје су у суштини исте, само је смијер прве супротан од референтног, а друге се поклапа са референтним смијером.

Референтни смијер напона се такође претпоставља. Ако се после рачунања или мјерења добија позитиван резултат, смијер напона је добро претпостављен; ако се добије негативан резултат, смијер је

обрнут од претпостављеног. Обично се узима да је негативан крај референтног смијера напона на маси-уземљењу.



**! Домаћи задатак:**

1. Од чега зависи струја која протиче кроз проводник и на који начин?
  2. Напиши Омов закони шта је шта у формули и мјерне јединице.
  3. Како гласи Омов закон?
  4. Како се одређује референтни смијер струје кроз отпорник, коло?
  5. Шта значи позитивна вриједност измјерене струје, а шта негативна?
  6. Како се одређује референтни смијер напона?
  7. Шта значи позитивна вриједност измјереног напона, а шта негативна?
  8. Колика је струја која протиче кроз отпорник ако је напон на њему  $10\text{ V}$ , а његова отпорност износи  $20\Omega$  ?
  9. Колика је струја која протиче кроз отпорник ако је напон на њему  $1\text{ V}$ , а његова отпорност износи  $2\text{ k}\Omega$  ?
  10. Колики је напон на отпорнику, ако је струја која тече кроз њега  $10\text{ A}$ , а његова отпорност износи  $22\Omega$  ?
  11. Колики је напон на отпорнику, ако је струја која тече кроз њега  $2\text{ mA}$ , а његова отпорност  $20\Omega$ ?
  12. Колика је отпорност отпорника, ако је напон на њему  $10\text{ V}$  и струја кроз њега  $4\text{ A}$ ?
  13. Колика је отпорност отпорника, ако је напон на њему  $12\text{ V}$  и струја кроз њега  $4\text{ mA}$ ?
- (за сва питања и преглед домаћег, можете ме контактирати на e-mail)