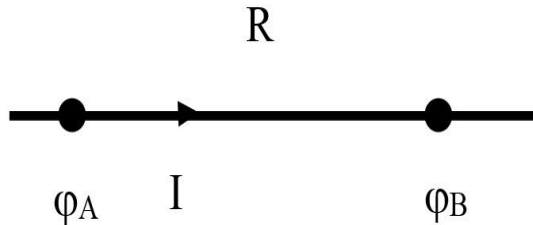


## Омов закон за дио електричног кола

Њемачки физичар **Георг Фридрих Ом** испитивао је зависност јачине електричне струје кроз проводник и напона на његовим крајевима.



$\varphi_A$  – електрични потенцијал тачке А

$\varphi_B$  – електрични потенцијал тачке В

$U$  – напон (разлика потенцијала)

$R$  – отпорност проводника (између тачака А и В)

$I$  – јачина електричне струје која протиче кроз овај проводник

**Јачина електричне струје у проводнику сразмјерна је електричном напону на његовим крајевима, а обрнуто сразмјерна његовој електричној отпорности.**

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

Омов закон се често пише и у облику:

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

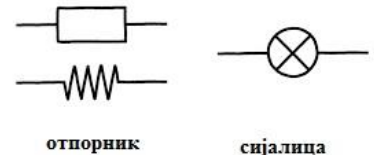
Из овог облика Омовог закона видимо да је константа сразмјерности између јачине струје која протиче кроз проводник и напона на крајевима проводника, заправо, електрични отпор. Погрешно би било из ове формуле закључити да се отпор повећава са повећањем напона, отпор не зависи од напона и јачине струје, већ, како смо већ учили, од врсте материјала од којег је направљен проводник, дужине проводника и попречног пресека проводника.

## Омов закон за цијело струјно коло

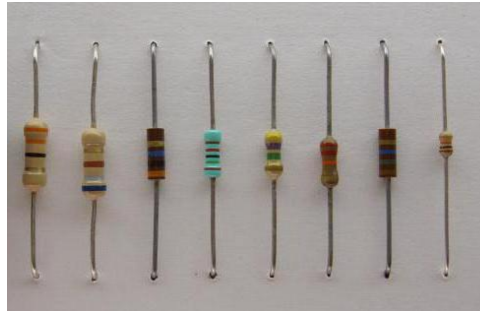
Извор електричне струје, потрошач (отпорник) и прекидач, међусобно повезани проводницима чине коло електричне струје или електрично коло.

Потрошач је уређај који електричну енергију претвара у други вид енергије (свјетлосну, механичку, топлотну...)

Отпорник је елемент струјног кола великог отпора у односу на проводне жице којима спајамо извор струје са потрошачем. На слици десно дате су уобичајене шематске ознаке за отпорнике, као и знак који се обично користи за сијалицу (једноставан потрошач).

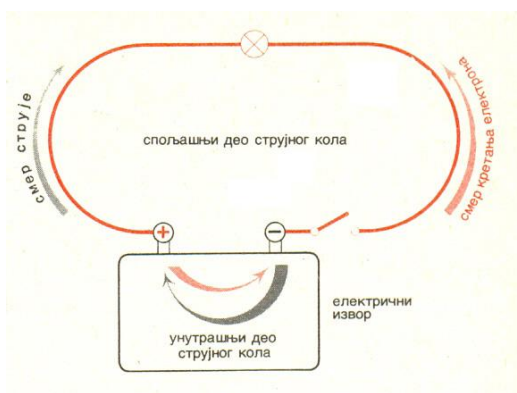


Отпорници у електричним колима служе у сврху промјене јачине струје у струјном колу. Што већи отпор пружа отпорник, струја у колу је мања. Постоје отпорници са фиксним отпорима, као и они са промјенљивим отпорима (**реостати**). На слици су дате неке врсте отпорника, а прстенасто означене различите боје на њима престављају вриједности њихових отпора.



Електромоторна сила омогућава кретање наелектрисаних честица у струјном колу. Дио струјног кола који је прикључен на половине електричног извора представља спољашњи дио струјног кола. У овом дијелу се налазе проводници, потрошачи, прекидачи...

Под дејством електричног поља, електрони се крећу кроз спољашњи дио струјног кола.



Поред тога, до кретања електрона и јона долази и унутар извора електричне струје. Извор електричне струје представља унутрашњи дио струјног кола. Електрична струја коју ствара извор, пролази кроз спољашњи дио струјног кола, гдје наилази на отпор  $R$  и кроз унутрашњи дио струјног кола, гдје наилази на отпорност  $r$ . Отпор  $r$  представља унутрашњу отпорност струјног кола. Ове двије отпорности су **везане редно**.

Укупна отпорност струјног кола једнака је збиру спољашње и унутрашње отпорности ( $R + r$ ).

Омов закон за цијело струјно коло:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

Јачина електричне струје у затвореном електричном колу сразмјерна је електромоторној сили извора, а обрнуто сразмјерна збиру спољашње и унутрашње отпорности струјног кола.

Из Омовог закона за цијело коло закључујемо:

$$\varepsilon = I(R + r)$$

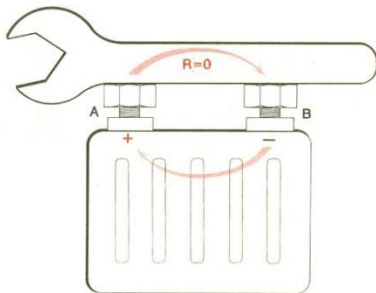
$$\varepsilon = IR + Ir$$

$$\varepsilon = U + Ir$$

$$\boxed{U = \varepsilon - Ir}$$

**Електрични напон је увијек мањи од електромоторне силе, када кроз коло тече струја.**

## Кратка веза (кратки спој) електричног извора



Када се полови електричног извора споје проводником занемарљиве отпорности, јачина електричне струје је максимална.

$$\boxed{R = 0, \quad I = \frac{\varepsilon}{r}}$$

У овом случају се каже да је електрични извор кратко везан (кратак спој).

Пошто је унутрашња отпорност код већине електричних извора веома мала, струја кратког споја може да има веома велику вриједност. Због тога је кратак спој у већини случајева праћен варницом и оштећењем електричног извора.

Појам кратког споја може да се прошири и на дијелове струјног кола.

На крају, да се подсетимо елемената струјног кола и њихових ознака у електричним шемама:

# ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

Слијетчевић  
Доброслав

