

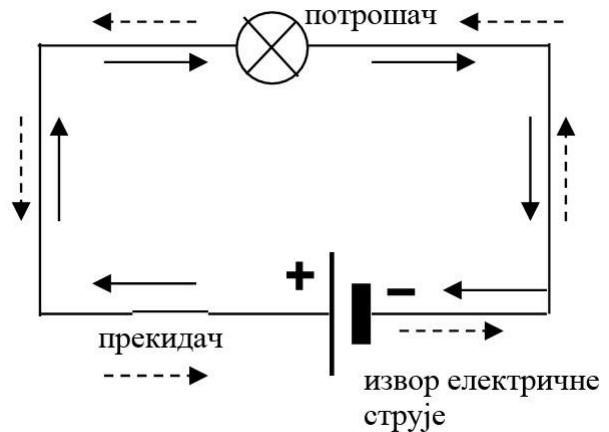
Електрично коло једносмјерне струје

Извор електричне струје, потрошач и прекидач, међусобно повезани проводницима (жицама) чине коло електричне струје или електрично коло. Потрошач је уређај који „ради“ док кроз њега протиче електрична струја. Он претвара електричну енергију у неки други облик енергије, у зависности од тога за какву намјену је предвиђен уређај. Цртежи на којима се помоћу симбола представљају електрични уређаји називају се **електричне шеме**.

Симбол извора једносмјерне електричне струје је $\begin{array}{c} + \\ | \\ - \end{array}$.

Када се прекидач затвори омогућено је кретање електрона кроз коло, па се онда каже да кроз коло **тече електрична струја**.

Из свега досад написаног, јасно је да ће смјер кретања електрона бити од негативног пола извора, кроз проводнике и потрошач, до позитивног пола извора. Тај смјер, који ћемо убудуће звати физички смјер струје, означен је стрелицама са испрекиданим линијама ($\text{-----}\rightarrow$).



Из историјских разлога, у шемама електричних кола, узима се да струја тече у обрнутом смјеру од онога који је реалан. На слици, тај смјер дат је пуним цртама (\leftarrow). Овај смјер електричне струје, назива се технички смјер струје.

Јачина електричне струје

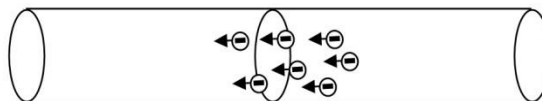
За квантитативно описивање електричне струје користи се јачина електричне струје (једна од седам основних физичких величина).

Јачина електричне струје бројно је једнака количини наелектрисања које протекне кроз попречни пресјек проводника у једној секунди.

Јачина електричне струје се означава словом I .

$$I = \frac{q}{t}$$

I – јачина електричне струје
 q – количина наелектрисања
 t – вријеме



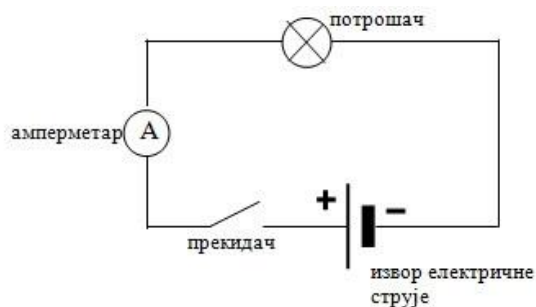
Јединица за јачину електричне струје је ампер (A).

Ако кроз попречни пресјек проводника за вријеме од 1 s прође количина наелектрисања од 1C јачина електричне струје је 1A.

Мјерење јачине електричне струје и напона у електричном (струјном) колу

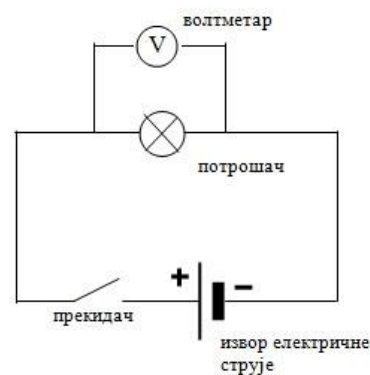
За мјерење јачине електричне струје користи се **амперметар**.

Амперметар се укључује у струјно коло редно са потрошачем. Амперметар може да се укључи у било који дио струјног кола. При томе ће он у свим случајевима показивати исту јачину електричне струје.



Напон електричне струје мјери се **волтметром**.

Напон између појединих тачака простог струјног кола није исти (док је струја струја иста у свим тачкама). Волтметри се прикључују на крајеве електричног извора или потрошача и на тај начин се мјери напон на њима. Волтметар се везује паралелно потрошачу на чијим се крајевима мери напон.



Електрични отпор проводника

Приликом кретања наелектрисаних честица кроз проводник, долази до њиховог међусобног сударања, а сударају се и са јонима кристалне решетке. Ово дјеловање смањује брзину усмјереног кретања електрона, што утиче на јачину електричне струје у проводнику.

То значи да наелектрисане честице наилазе на отпор – електрични отпор при кретању кроз проводник.

На основу експеримената дошло се до закључка да електрична отпорност проводника зависи од дужине проводника, површине попречног пресека проводника и материјала (супстанце) од које је проводник направљен.

Електрична отпорност означава се словом R (*resistant* – отпор) и важи:

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

R - електрични отпор проводника

ρ - специфични отпор

l - дужина проводника

S - површина попречног пресека проводника

Мјерна јединица отпора назива се **ом** (Ω), по презимену њемачког физичара Георга Ома.

Специфични отпор показује од каквог материјала је направљен проводник, и заправо нам показује колики је отпор жице направљене од датог материјала, ако је жица дуга један метар, а њен попречни пресјек има површину од једног квадратног метра.

Мјерна јединица специфичног отпора је ом пута метар (Ωm).

Што је специфични отпор неког материјала мањи, то је тај материјал бољи проводник. Најбољи проводник међу металима је злато, али из разумљивих разлога, у пракси се најчешће користи бакар.

Из свега наведеног, јасно видимо да отпор не зависи од јачине струје кроз проводник, нити зависи од напона на крајевима проводника, већ је дат једначином која повезује геометријске особине проводника (дужину, површину попречног пресека) са врстом материјала од којег је проводник направљен.