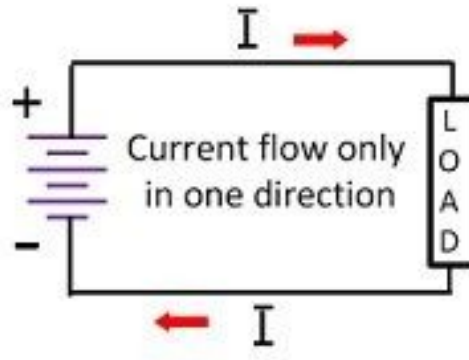


# Постоянен ток. Закон на Ом

**Електричен ток, който не се изменя във времето по големина и посока, се нарича постоянен.**

Величината на постоянния ток винаги остава постоянна и честотата на тока е нула. Използва се в мобилни телефони, електрически превозни средства, заваряване, електронно оборудване и др.

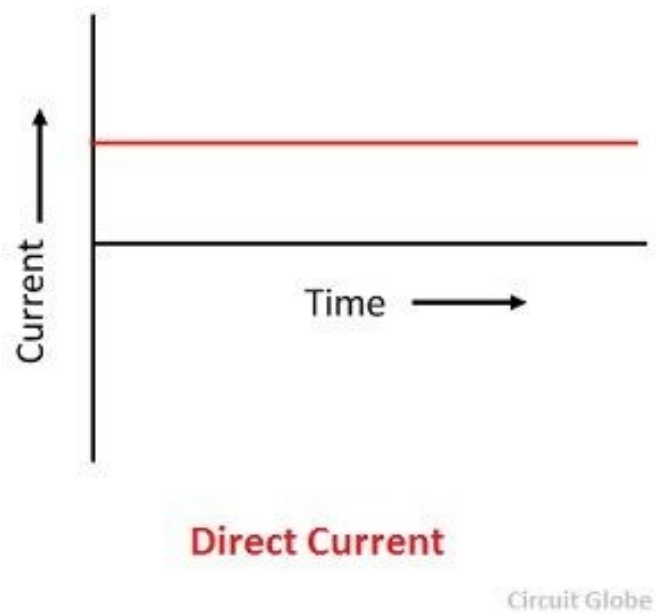


## Електричен ток

Когато в краищата на метален проводник се създаде постоянна потенциална разлика, възниква надлъжно електрическо поле.

**Явлението насочено движение на заредени частици се нарича електричен ток.**

Графичното представяне на променливия ток е показано на фигурата по-долу.



## ГОЛЕМИНА НА ТОКА

Големината на тока или силата на тока е скаларна величина и се дефинира като **количеството електричество** преминало за единица време през напречно сечение  $S$  на проводник за единица време:

$$I = Q / t$$

Големината на тока се измерва с единицата ампер (A)

**Електрично напрежение** е физична величина, която оценява в количествено отношение работата за пренасяне на единица заряд по участък (между две точки) на електрическата верига. Определя се по формулата:

$$U = \frac{A}{Q}$$

U е напрежение и се измерва във волт, A е работа, Q е електричен заряд

# Закони на Ом

През 1827г. Немският учен Ом установява опитно че отношението между напрежението в краищата на проводник и тока през него е неизменно и равно на електричното съпротивление на проводника:

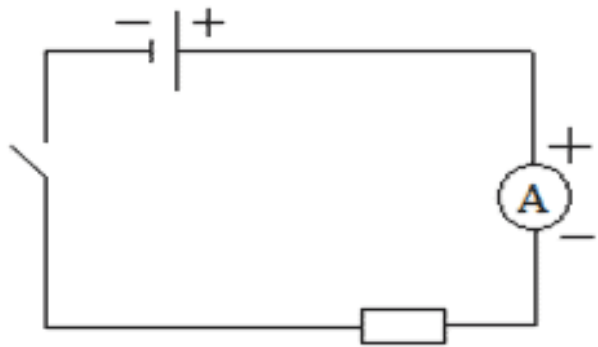
$$R = U/I = \text{const.}$$

Връзката между трите величини се представя още със следните тъждества:

$$U = I \cdot R \text{ и } I = U/R.$$

Най-известната форма на закона на Ом е  $I = U/R$ .

Той гласи че : токът е пропорционален на напрежението и  
обратно пропорционален на електричното съпротивление





При протичане на ток в електрическата верига се извършва работа за пренасяне на свободните заредени частици.

**Електричната работа** е физична скаларна величина, която оценява количествено свойството на електричните сили да движат насочено свободните заряди във веригата:

$$A = U \cdot I \cdot t, \text{ J}$$

## Електрична мощност:

Електричната мощност е физична скаларна величина, която оценява, количествено скоростта, с която се извършва работата или се преобразува енергията:

$$P = U \cdot I, W$$

**Източниците на електродвижещо** напрежение са необходими за поддържането на електричния ток в затворена верига, чрез преобразуване на някакъв вид енергия в електрична енергия. Така например, сухите елементи (батериите) и акумулаторите преобразуват химичната енергия в електрична, генераторите – механичната енергия в електрична, а слънчевите батерии – светлинната енергия в електрична.

Постоянният ток е фундаментален за работата на всички електронни устройства, като се използва за захранването на постояннотокowi двигатели, зареждане на акумулаторни батерии, заваръчни агрегати, електролиза и други електрохимични процеси и в комуникационната техника. Макар и доста устройства в бита да са захранвани от променлив ток, то тяхната основна електроника работи на постоянен ток, като това става с помощта на полупроводникови токоизправители. Изграждат се също и високоволтови постояннотокowi мрежи за пренос на електрическа енергия (High-voltage direct current, HVDC). Предимствата на такава мрежа са много по-малкият брой проводници на единица разстояние, отколкото за променливотокова линия, тъй като не са необходими три фази, отсъства скинефект, няма загуби поради индуктивност и капацитет.