

Egyenáram

A töltött részecskék rendezett áramlását **elektromos áramnak** nevezzük.

Ha ez az áramlás egyirányú, akkor **egyenáramról** beszélünk.

Az elektromos áram nagyságát az **áramerősséggel** jellemezzük.

Jele: I

Az áramerősség számértéke megmutatja, hogy a vezető keresztmetszetén egységnyi idő alatt mekkora töltésmennyiség áramlik át.

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

Mértékegysége: $[I] = \frac{C}{s} = A$

1 A az áramerősség, ha a vezető keresztmetszetén 1s alatt 1C töltés áramlik át.

Megállapodás szerint a pozitív töltéshordozók mozgásának iránya az áram irányával egyezik meg.

Az áramkör elemei

Áramforrás

Áramforrásnak nevezzük az olyan berendezéseket, melyek az elektromos térerősséget hosszabb ideig is képesek fenntartani.

Fogyasztó

Lényeges áramköri elem, mely segítségével elérhetővé válik az áramforrásban tárolt energia átalakítása. A fogyasztó lehet pl. ellenállás, izzó, hőszűrő vagy akár ventilátor is.

Kapcsoló

Hasznos elem, áramkör zárásakor és nyitásakor használjuk.

Áramerősség-mérő műszer

Az áramkörben átfolyó áramerősséget áramerősség-mérő műszer soros bekötésével tudjuk megmérni.

Feszültségmérő műszer

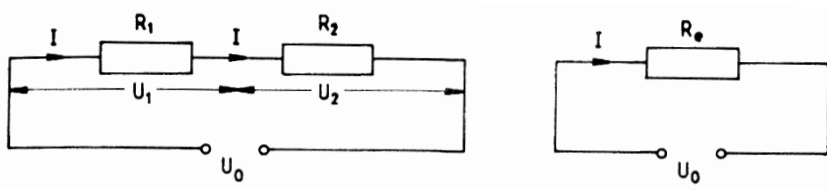
Áramköri elemekre eső feszültséget mérhetünk meg vele. Az áramkör azon két pontjához kell csatlakoztatni, ahol a feszültséget kívánjuk megmérni.

Az ellenállások kapcsolása

a) Az ellenállások soros kapcsolása

Ha egy áramkört úgy állítunk össze, hogy benne nincs elágazás, akkor az ellenállásokat **sorosan** kapcsoltuk az áramforrásra.

Soros kapcsolás esetén minden ellenálláson ugyanolyan erősségű áram halad keresztül.



A sorba kapcsolt ellenállások eredő ellenállása az összetevő ellenállások összege.

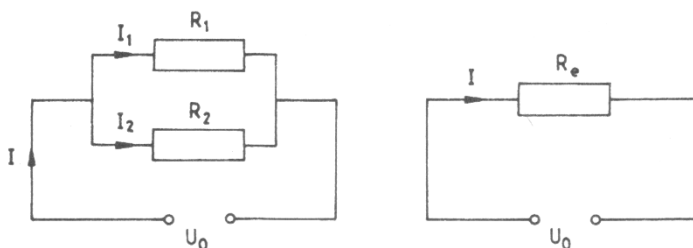
A sorosan kapcsolt ellenállásokon ugyanakkora erősségű áram halad át, ebből következik, hogy az egyes ellenállásokon eső feszültségek az ellenállásértékekkel egyenesen arányosak.

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

b) Az ellenállások párhuzamos kapcsolása

Ha egy feszültségforrás két kivezetésére úgy kapcsolunk ellenállásokat, hogy minden ellenállás egyik csatlakozása a feszültségforrás egyik kivezetéséhez, másik csatlakozása a feszültségforrás másik kivezetéséhez kapcsolódik, akkor az ellenállásokat **párhuzamosan** kapcsoltuk az áramkörbe.

Párhuzamos kapcsolás esetén minden ellenállásra ugyanakkora feszültség jut.



Vezetők ellenállása

a) Ohm-törvénye

A fémes vezetőnek azért van ellenállása, mert a vezető rácsszerkezetében lévő kötött ionok akadályozzák a töltések szabad áramlását.

Minél hosszabb a vezető, annál több rácspontnak ütköznek a töltések, ami akadályt jelent az áramlásnál.

Minél nagyobb a vezető keresztmetszete, annál nagyobb felületen tud eloszolni az áramló töltés.

Az áramkör valamely két pontja között átfolyó áram erőssége arányos a két pont között mérhető feszültséggel, az arányossági tényező az áramkörnek e két pont közötti vezetőképessége.

Jele: G

Mértékegysége: $[G] = \frac{A}{V} = S$

A vezetőképesség reciproka a vezető ellenállása.

Jele: R

$$[R] = \frac{[U]}{[I]} = \frac{V}{A} = \Omega$$

Ohm-törvénye: egy fogyasztón áthaladó áram erőssége egyenesen arányos a fogyasztó két pontja között mérhető feszültséggel.

Feladat:

1. Tápegységen kb. 12 V feszültséget beállítani.
2. Áramkor létrehozása
3. Ellenálláson eső feszültség mérése
 - a) digitális mérőműszerrel
 - b) GANZ-UNIVO műszerrel
4. Áramerősség mérése
 - a) digitális mérőműszerrel
 - b) GANZ-UNIVO- . műszerrel