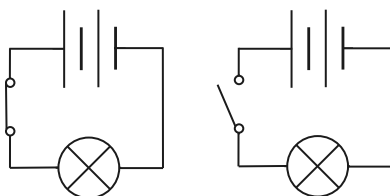


Mi is az a LED?

A LED angol kifejezés, *Light Emitting Diode*, azaz Fénykibocsátó Dióda. Kisméretű, különböző színekben világító, hideg fényforrás. Előnyük, hogy kis helyen elférnek, nem törékenyek, ellenállnak a környezeti hatásoknak, magas az élettartamuk, nagy hatékonysággal alakítják át az elektromos energiát fénné. Korábban jelzőfényként (az elektromos eszközökön azt jelzik, hogy be vannak-e kapcsolva a hálózatra, elektronikai áramkörök fontos alkatrészei), ma már nagyobb méretben is használatosak, pl. szobai, utcai világításnál.

Áramköri elemek, kapcsolási rajzok

Egy egyszerű áramkör egy áramforrásból, összekötő huzalokból, kapcsolóból és egy vagy több elektromos fogyasztóból áll. Áram csak akkor folyhat egy áramkörben, ha az zárt, azaz, ha az áram útja folytonosan biztosított a huzalokon át. Az áramköröket egyszerűsített kapcsolási rajzokkal ábrázoljuk. Alább egy zárt és egy nyitott áramkör kapcsolási rajzát láthatod. Az elektromos fogyasztó most egy izzólámpa.



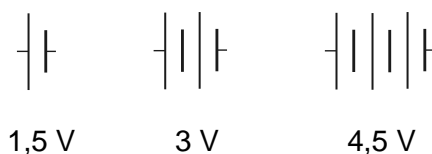
Az áramforrás

Ceruzaelem kinézete és áramköri jele:

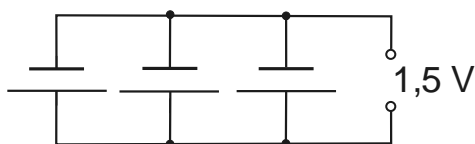


Feszültsége: 1,5 V (volt), a hosszabbik vonal a pozitív (+), a rövidebbik a negatív (-) pólusa.

Kettő, ill. három elemet sorosan összekapcsolva, növelhetjük a feszültséget. Sorosan kapcsolt elemek feszültsége összeadódik. Az alábbi ábra elemek soros kapcsolását mutatja:



Több elemet párhuzamosan összekapcsolva a feszültség továbbra is 1,5 V marad. Az alábbi ábra a párhuzamos kapcsolást mutatja:

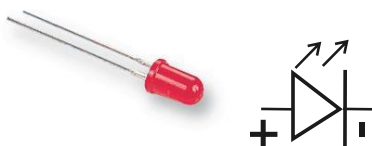


Néhány fogyasztó

A zseblámpaizzó és áramköri jele:



A LED kinézete (fényképe) és áramköri jele:



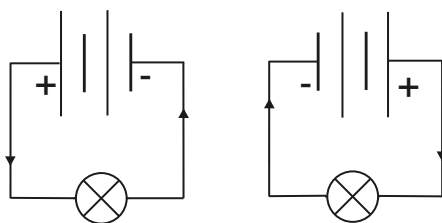
Áramköri kapcsolások

Vizsgáljuk most meg az izzólámpa és a LED áramkörbe kapcsolását! Milyen különbséget találunk a két fényforrás között?

Előzetesen meg kell említenünk, hogy az áram mindig az áramforrás pozitív pólusa felől a negatív pólus felé folyik az áramkörben.

Az alábbi *A ábrán* az óramutató járásával ellentétesen, a *B ábrán* az óramutató járásával megegyezően halad az áram.

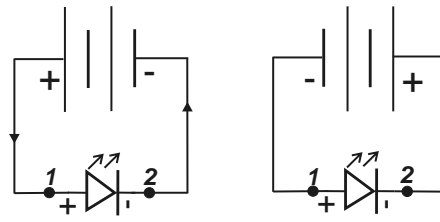
Ha az izzólámpát az áramforrásra az *A ábra* szerint kapcsoljuk, majd úgy, hogy az áramforrás sarkait felcseréljük, ahogy azt a *B ábra* mutatja, az izzólámpa mindkét esetben világít. Azaz az izzólámpa működése nem függ a rajta átfolyó áram irányától.



A ábra

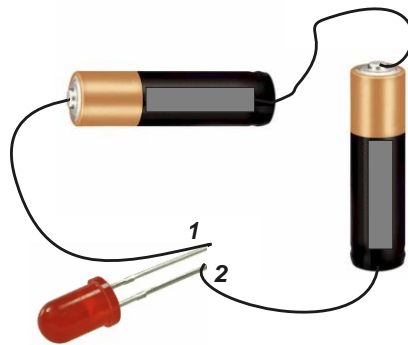
B ábra

A LED-nél nem így van, a LED csak akkor világít (akkor engedi át az áramot), ha a hosszabb lába (jelöljük ezt **1**-es számmal) kapcsolódik a pozitív (+) pólushoz, a rövidebbik (**2**) pedig a negatívhoz. Ha a **2**-est kapcsoljuk az elem pozitív sarkához és az **1**-est a negatívhoz, a LED nem világít:

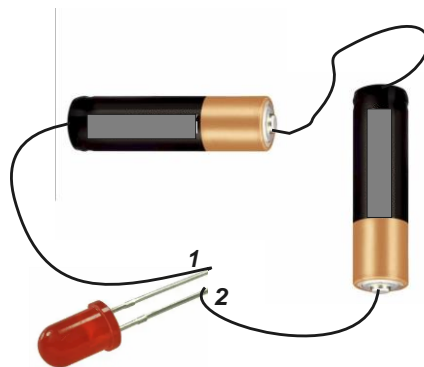


Világít,

nem világít



Ha így kapcsolod, akkor világít (ez a baloldali kapcsolási ábrának felel meg)



Ha így kapcsolod, akkor nem világít (ez a jobb oldali kapcsolási ábrának felel meg),

Megállapíthatjuk, hogy a LED csak akkor engedi át az áramot, amikor az áram iránya megegyezik a LED áramköri jelében lévő háromszög csúcsának az irányával (és ezt azzal jelzi, hogy fényt bocsát ki). Ellenkező irányú áramot nem enged át, és ebben az esetben nem is világít.

A fentiekből következik, hogy váltakozó áramú körben a LED csak az egyik irányban folyó áramot engedi át. Ebben áll a LED egyenirányító szerepe.