

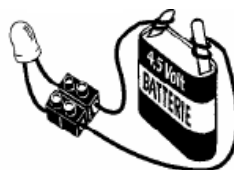
Általános adatok

Ehhez az építőkészlethez még egy 4,5 V-os laposelemre, egy kis csavarhúzóra a csillárkapcsokhoz, egy pohár vízre és 1 evőkanál konyhasóra van szüksége. Az elemet úgy kötheti be, hogy 2 vezetékét mindkét végén kb. 3 cm hosszban lecsupaszt, és a csupasz vezetékvégeket erősen rátekeri az elem csatlakozólemezeire. Ezeknek a végeknek feltétlenül csupasznak kell lenniük, ne tekerje fel a szigeteléssel együtt a végeket. Ebben az esetben nincs elektromos érintkezés, és a kísérletek nem működnek. Figyeljen arra is, hogy az elemek teljes kapacitása meglegyen.

A csillárkapcsok csavarjaival érintkező vezetékvégeknek is csupasznak kell lenniük. Ne csavarozza be a szigetelést. Ne húzza meg túl erősen a csavarokat, mert megsérthetik a vezetéseket, amelyek letörhetnek. A lámpa vezetékét különösen óvatosan dugja be egyenként a megfelelő kapocsba, és figyeljen arra, hogy a kapocs csavarja a vezetékét is befogja (ezt vizsgálja meg úgy, hogy kicsit meghúzza a lámpa vezetékét, amelyeknek nem szabad kijönniük a csavar alól).

1) Áramkör skálaizzóval

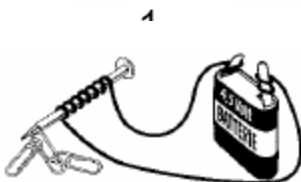
A skálaizzót a rajz szerint kösse össze az elemmel. Ne dugja be a skálaizzó mindkét vezetékét közös csillárkapocsba. Mindegyik vezeték külön kapocsba kerüljön. A skálaizzó csupasz vezetékéi ne érjenek össze. Ha mindent jól csinált, kigyullad a skálaizzó. Az izzó helyére csatlakoztathatja a motort is.



2) Elektromágnesség

A mellékelt ezüstszínű cinkszög köré tekerjen kb. 30 menetet a vékony 50 cm hosszú vezetékéből, és röviden érintse az elemhez.

A folyó áram hatására a szög felmágnesesödik, és magához húzza a kisebb vastárgyakat, például iratkapcsokat. A kísérletet csak nagyon rövid ideig (max. 10 másodpercig) végezze, mert különben a nagy áramfogyasztás miatt az elem nagyon gyorsan kimerül.



3) Az áram kimutatása iránytűvel

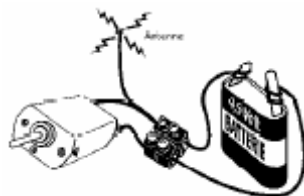
Először tolja az együttállított tekercset az iránytű fölé, és fektesse úgy le, hogy a tű a tekercs hosszába mutasson (a rajzon a tű keresztben áll a tekercshez képest). Ne legyen a közelben vastárgy, mágnes vagy elektromos készülék. Rakjon egy kis kartonpapírt vagy 2 kis darab fát az iránytű alá, hogy vízszintben legyen, és a tű szabadon mozoghasson. Ha most rákapcsolja az elemet, kigyullad a skálaizzó, és a tű keresztben áll a tekercshez képest. Ha az áramot kikapcsolja, megint északi irányba fordul az iránytű (a tekercs hosszába). A tűt a tekercsen átfolyó áram mágnesesen eltéríti.



4) Marconi rendszerű rádióadó

Építse fel a motorból és elemből álló egyszerű áramkört. Kiegészítésül csatlakoztasson hozzá egy kb. 25 cm hosszúságú rövid antennahuzalt. Ha a járó motort közvetlenül egy rádiókészülék mellé rakja, a hosszúhullámú vagy a középhullámú sávban a motortól kb. 1...2 méter távolságban hangos sercegést hall.

Úgy kell behangolni a rádiót, hogy ne lehessen rádióadót hallani rajta. Hosszabb antennahuzallal (5 méternél hosszabb) nagyobb hatótávolság is elérhető. Ha az áramot rövid időkre be- és kikapcsolja, morzejeleket is küldhet a szomszédos szobába. Az adójelet a motor áthúzó szikrázása kelti.



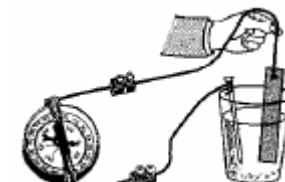
5) Áramgenerátor

Ha a motor tengelyét kézzel megforgatja, a motor áramot termel. Az iránytűt a tekercssel a 3) kísérletben szabadon ingázó tűvel, a tekercs hosszában álló tűvel építette fel. A vezetékvezetés a rajz szerinti. A motor megforgatásától függő áram termelődik, és a tű jobbra vagy balra kitér. Ha a motorra felszerel egy szélkereket, és nagyon nagy fordulatszámot ér el így, esetleg skálaizzót is ki tud gyújtani.



6) Saját építésű elem

Egy gyenge, egyszerű elemcella építéséhez töltsön be vizet és 1 evőkanál konyhasót egy vízespohárba. A cinkszöveget és a rézlemezt merítse úgy be a vízbe, hogy ne érjenek egymáshoz. Ha most csatlakoztatja az iránytű-árammérőt, megmozdul a mutató jelezvén azt, hogy áram folyik. Az iránytűt a tekercssel a 3) kísérletben szabadon ingázó tűvel, a tekercs hosszában álló tűvel építette fel.



7) Teszt: a víz vezetőképessége

A víz is vezeti az áramot, ha vegyileg szennyezik. Vegyen egy pohár vizet, és öntsön bele 1 evőkanál konyhasót. Ha most a két csupasz vezeték végét egyszerre bemártja a vízbe, az iránytű-árammérő mutatja, hogy áram folyik. Esetleg a skálaizzó is pislákol, ha a víz nagyon jól vezet.

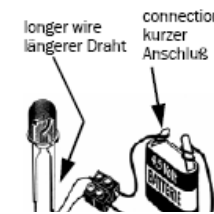


8) Világító dióda (LED)

Egy világító dióda csatlakoztatásakor figyelembe kell venni a polaritását (a hosszabbik kivezetőhuzalt kösse az elem pozitív pólusára. Ha fordítva csatlakoztatja, nem világít.) Ezenkívül a normál világító diódáknak egy előtétellenállásra van szükségük, amely csökkenti az átfolyó áramot.

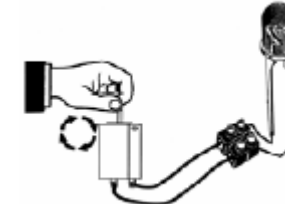
Az együttállított világító dióda már fixen be van építve az előtétellenállás.

A világító diódáknak a skálaizzóval szemben jelentősen hosszabb az élettartamuk, és sokkal kisebb az áramfelvételük. Ha a LED-et az oldalt látható ábrának megfelelően köti be, világítani fog.



9) LED-kísérletek.

Mivel a világító dióda már nagyon kis áram (> 3 mA) mellett is világít, a motor forgatása által árammal láthatja el. Ha az együttállított villanymotort az ujjával megforgatja (nagy lendülettel, mint egy bűgöcsigát, hogy a motor tengelye gyorsan forogjon), akkor a LED röviden felviláglik (amíg a motor még gyorsan forog). Fontos: Próbálkozzon mindkét forgásirányba megforgatni a motor tengelyét. A LED csak az egyik forgásirány mellett világít, mivel a polaritásnak stimmelnie kell.



D / Biztonsági előírások

Ez a használati útmutató ehhez a termékhez tartozik. Az útmutató fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembe helyezéshez és kezeléshez. Figyeljen erre akkor is, amikor a készüléket harmadik személynek továbbadja.

A 14 évnél fiatalabb gyerekek az építőkészletet csak szakember felügyelete mellett használhatják (nem rendelkezik játékként CE engedéllyel).

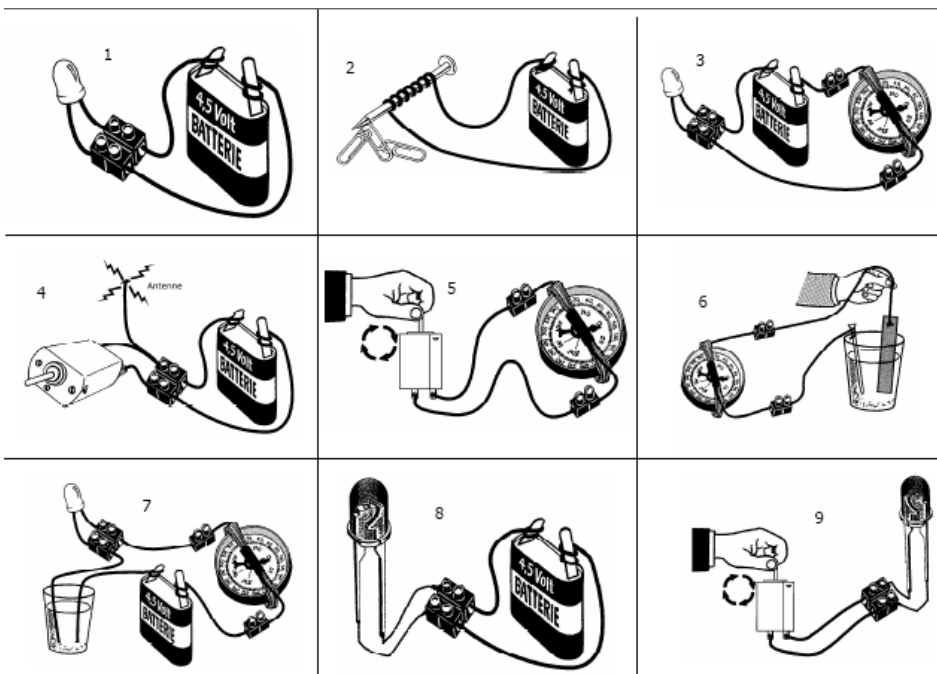
Ne tegye ki a készüléket magas hőmérséklet, erős rezgések vagy magas páratartalom behatásának.

Az üzembe helyezést csak szakember végezheti a készülék biztonságos működésének a biztosítása érdekében.

Az üzemi feszültséget csak egy elem, vagy egy, a biztonság szempontjából bevizsgált hálózati tápegység szolgáltathatja. Ipari alkalmazás esetén vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és szerelési anyagokra vonatkozó baleset-megelőzési rendszabályait is.

Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és barkácsolóhelyekben a készülék használatát felelős szakembernek kell felügyelnie. Ne rakja a készüléket éghető vagy gyúlékony anyagok (pl. függönyök) közelébe.

Nem vállalunk felelősséget a használati útmutató, illetve a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából eredő anyagi károkért és személyi sérülésekért, és az ezekből származó következményes károkért.



A kis elektrotechnikus

Egyszerű tanuló építőkészlet kezdőknek 8 éves kortól. A kábeleket nem kell forrasztani, csak csavarral rögzíteni vagy összefogni.

A kísérleteket rajzok és jó

leírások magyarázzák meg. Áramforrásul egy 4,5 V-os laposelem szolgál (nem része a készletnek). Többek között az alábbi kísérleteket végezzük.

- 1) egyszerű áramkör skálaizzóval
- 2) Elektromágnesesség
- 3) az áram kimutatása iránytűvel
- 4) **Marconi rendszerű rádióadó**
- 5) Áramgenerátor
- 6) saját építésű elem stb.
- 7) Teszt: a víz vezetőképessége
- 8 + 9) LED-kísérletek

