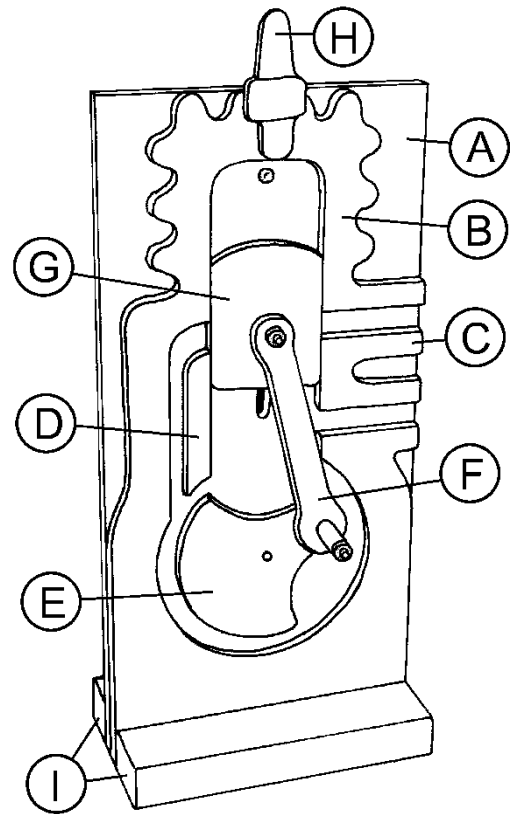


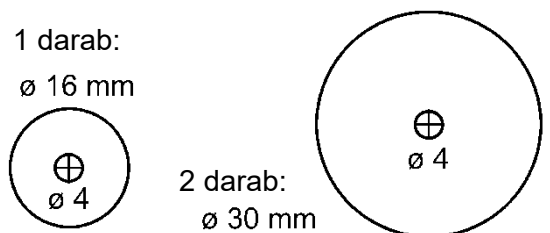
Anyaglista:

- 1 útmutató + 2 sablon (160 g)
- 1 rétegelt nyárfalemez 275 x 130 x 8 mm
- 1 rétegelt nyárfalemez 275 x 130 x 6 mm
- 1 rétegelt nyárfalemezke 170 x 50 x 6 mm
- 1 rétegelt nyárfaléc 280 x 30 x 20 mm
- 1 polisztirollemezke 80 x 50 x 1 mm
- 4 szemes csavar 4/9
- 1 sülyesztett fejű csavar M4 x 40 mm
- 1 hengerfejű csavar M4 x 30
- 1 hengerfejű csavar M4 x 16
- 2 anya M4
- 5 lemezcsavar 2,9 x 6,5 mm
- 1 sárgaréz hüvely 5/4
- 1 műanyag-távtartó hüvely Ø 8/4 x 20 mm
- 2 távolságtartó gummialátét
- 1 szilikontömlő di/s 3/1 x 20 mm
- 2 rugós érintkező (sárgaréz)
- 1 világító dióda, piros
- 1 ellenállás 150 Ohm
- 1 gumiszalag 5/1 x Ø 50 mm
- 0,5 m huzal, szigetelt

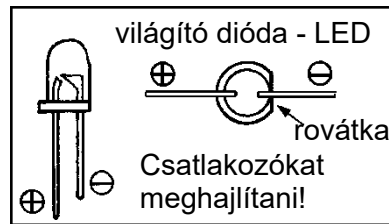
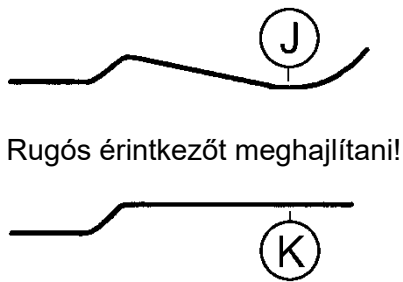


Munkaleírás:

1. Vágjuk ki az (A) sablont, jelöljük ki a furatokat egy szúróárral nagyon pontosan a **8 mm-es rétegelt nyárfalemezre** (275 x 130 x 8 mm) és fúrjuk ki a lyukakat a rajz szerint. Minden Ø 1.5 mm-es furatot csak 6 mm mélyen fúrjuk. (Használjunk állványos furógépet beállítható ütközővel!) Kössük össze a két középső Ø 5 mm-es furatot két ceruzavonallal, vágjuk ki a rést lombfűrészsel és csiszoljuk le egy finom csiszolópapírral.
2. Vágjuk ki a sablonokat az (B), (C), (D), (E), (F), (G) és (H) részekhez, de a (C) és (D) részeket még ne vágjuk le a (B) részről. Rajzoljuk ki a (B+C+D) sablonokat pontosan ceruzával a 6 mm-es rétegelt falemezre (275 x 130 x 6 mm) és fúrjunk a belsejébe egy Ø 3,5 mm-es furatot, hogy a lombfűrészlapot be tudjuk fűzni.
Vágjuk ki először a belsejét egészben, utána pedig a körvonalakat. Csak ezután fűrészeljük le a (C) és (D) részt a (B) részből. Figyeljünk a lombfűrész függőleges tartására!
3. Az (E) forgattyús tengely és a (G) dugattyú a kivágott belső részekből készülnek; az (F) hajtórúd és a (H) gyújtógyertya pedig a mellékelt falemezekéből (170 x 50 x 6 mm).
Ezután csiszoljunk le minden vágási felületet, sarkot és élet egy finom csiszolópapírral alaposan. Fúrjuk ki a furatokat az (E), (F) és (G) részekbe a rajz szerint és sülyesszük az (E) rész Ø 4 mm-es furatát az egyik oldalon a sülyesztettfejű csavarnak. Ezután ellenőrizzük, hogy a (G) dugattyú a (B) részben lazán le és fel mozgatható-e.
4. Mielőtt felragasszuk a (B), (C) és (D) részeket, lakkozzuk le úgy, hogy a hátoldaluk lakkmentes maradjon. Lakkozzuk le az (E), (F), (G) és (H) részeket is. Használjunk erre a célra akrilfestékeket vagy lakkfilctollat.
5. Enyvezzük a (B), (C) és (D) részeket az (A) alaplap **elejére** - vagyis arra az oldalra, ahol nincsenek Ø 1,5 mm-es furatok. Szorítsuk szükség esetén a (B) részt néhány ragasztócsipesszel, míg az eny megköt. Figyeljünk arra, hogy a (G) dugattyú a hengerben könnyen mozgatható legyen.
6. Fűrészeljünk le az egyik rétegelt nyárfalemezből (280 x 30 x 20 mm) két, egyenként 130 mm hosszú léceket (I).
Csiszoljuk le és enyvezzük a talpként az (A) meg (B) lapokra.
7. Rajzoljunk körzővel három kört a polisztirollapocskákra (80 x 50 mm), fúrjunk a közepükbe egy-egy Ø 4 mm-es lyukat és vágjuk ki egy ollóval.



8. Hajlítsuk meg a két, (J) meg (K) sárgaréz rugós érintkezőt egy elektronikai fogóval pontosan a következő rajz szerint, egyelőre csavarozzuk két 2,9 x 6,5-ös lemezcsavarral az (A) lap hátoldalára.



Csavarjunk be kb. félig két további lemezcsavart a fölötte levő két furatba. Tekerjük ezután az ellenállás (150 Ohm) csatlakozóhuzaljait az óramutató haladásának irányába a csavarok köré.

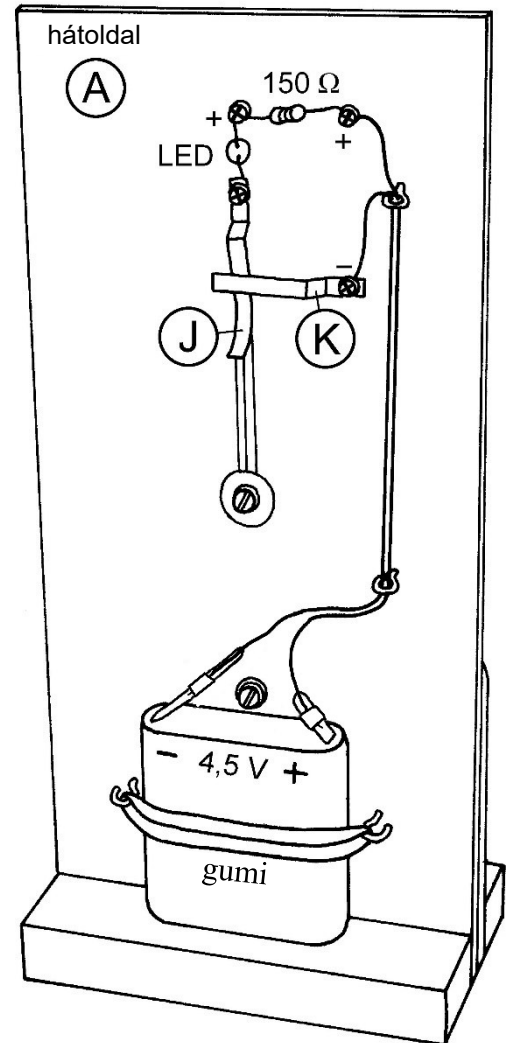
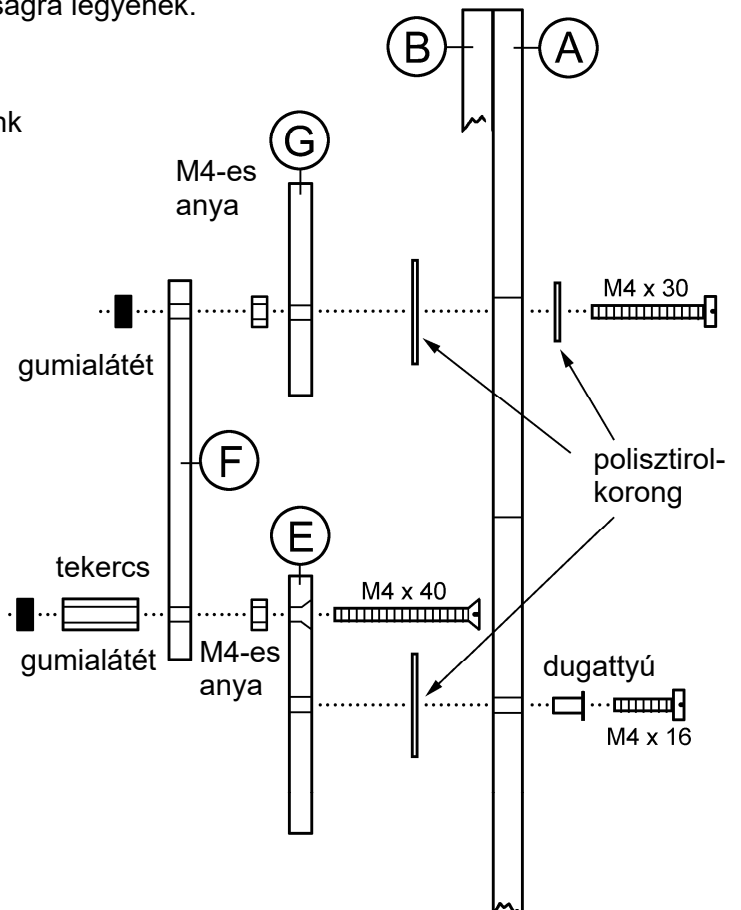
Hajlítsuk be az LED csatlakozókat és nyomjuk a világító diódát úgy a felső Ø 5 mm-es furatba, hogy a plusz csatlakozás (+) felfele mutasson. Tekerjük a csatlakozókat ismét a két lemezcsavar köré és húzzuk meg a csavarokat.

9. Csavarjuk a négy szemes csavart rajz szerint az előfűrt lyukakba és nyissuk szét a két alsó csavart egy elektronikai fogóval. Helyezzünk be egy 4,5 V-os laposelemet, rögzítsük a mellékelt gumival.

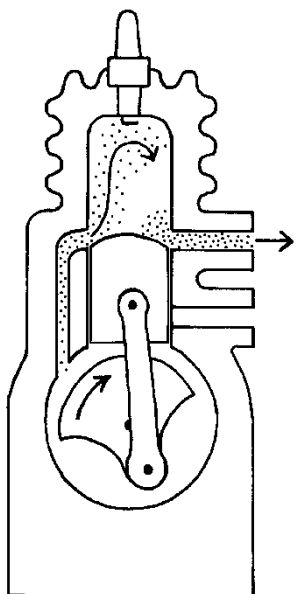
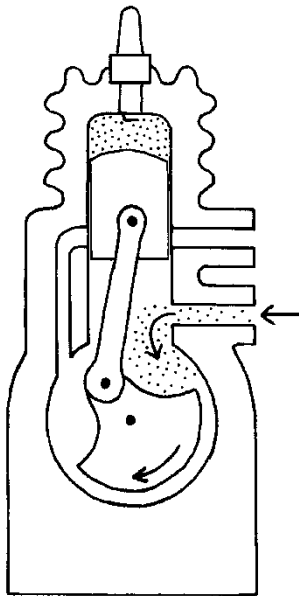
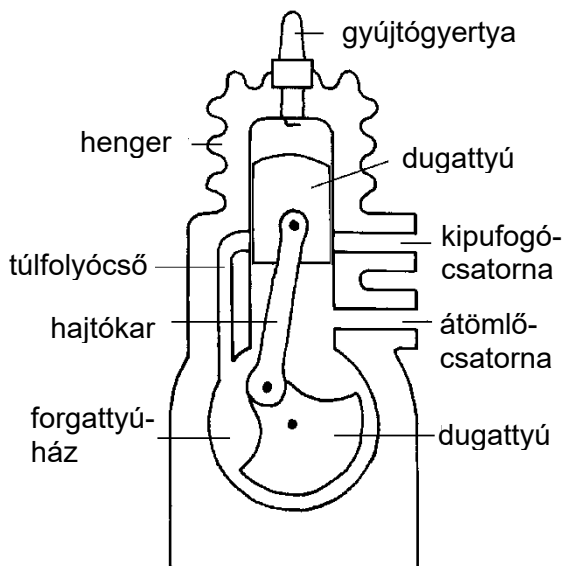
Készítsünk elő két egyenként 25 cm-es huzalt, csupaszojzuk le a végeket kb. 10 mm-en és rögzítsük a két oldalsó szemescsavarra. Hajlítsuk a felső huzalvégeket az óramutató haladásának irányába a két lemezcsavarra, ezután húzzuk meg a csavarokat. Figyeljünk arra, hogy a két, (J) és (K) rugós érintkező kb. 1 mm távolságra legyenek.

Felezzük meg a szilikontömlőt, nyomjuk ezt a két tömlőhüvelyt az elem pólusaira és csiptessük a csatlakozóhuzalokat rá. Figyeljünk a pólusokra, mert ha helytelen, akkor a világítódioda nem működik. Ha a rugós érintkezőket összenyomjuk, akkor az LED világít.

10. Helyezzük be a sárgaréz hüvelyt hátulról az (A) alaplapon Ø 5 mm-es alsó furatába. Most rögzítsük az (E) forgattyús tengelyt, az (F) hajtókart és a (G) dugattyút a rajz szerint három csavarral, három polisztirolkoronggal, két anyával és két gumialátéttal az (A) alaplapon. A csavarokat ne húzzuk meg nagyon, hogy a részek mozgathatók maradjanak. Csatlakoztassuk a 4,5 V-os elemet és hajtsuk meg a kurblival. Az LED mindig a dugattyú felső holtpontja előtt fog kigyulladni = indítani.



A KÉTÜTEMŰ MOTOR



Az első használható kétütemű motort 1879-ben fejlesztette ki Carl Benz. A kétütemű elnevezés azt fejezi ki, hogy a szívás, a sűrítés, a terjeszkedés és a kipufogás két ütemben (két dugattyú löket) történik.

A kétütemű motorok benzin-olaj keverékkel működnek (1:25 vagy 1:50).

A hozzáadott olaj a forgattyús tengely, a dugattyú és a hajtókar kenésére szolgál.

Manapság ezeket a motorokat mopedeknél és kisgépeknél (pl. láncfűrés) használják.

Előnyök: Nagy teljesítmény, egyszerű felépítés, kevés elem, alacsony gyártási költség, kis súly

Hátrányok: Benzin-olaj keverékkel működik; rendkívül magas károsanyag kibocsátás a kipufogógázokban

1. ÜTEM - szívás és sűrítés

A dugattyú felfele mozdul és a felszívott benzin-levegő keveréket összesűríti a hengerben. Az alulnyomás hatására a forgattyúházba beáramlik a friss keverék.

Amikor a dugattyú fent van, a gyújtógyertya a sűrített keveréket lánggra lobbantja.

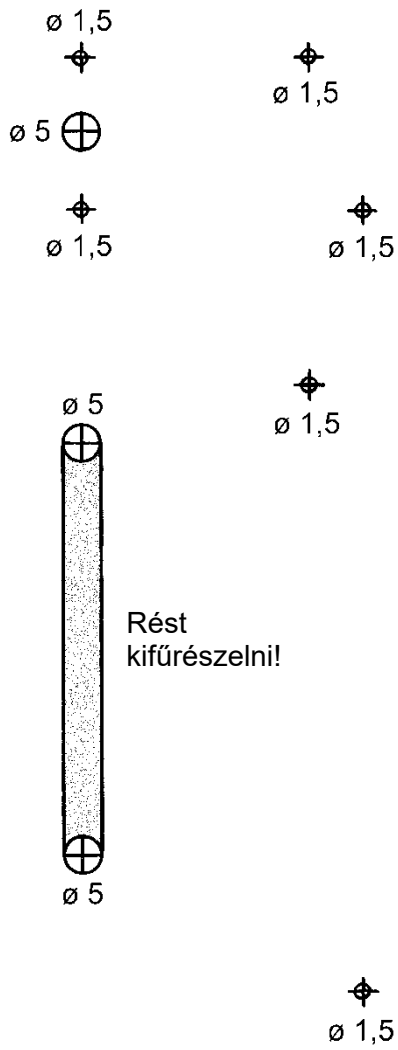
2. ÜTEM - munkavégzés és kipufogás

A gyújtás után létrejött robbanás a dugattyút lenyomja → a motor dolgozik.

Amint a dugattyú majdnem leért, akkor az átömlő nyíláson friss keverék jut be a hengerbe. A friss gázok kinyomják a kipufogón az elégett gázokat a hengerből.

6 mm-es rétegelt lemez

Figyelem:
Minden Ø 1,5 mm-es
furatot csak kb. 6 mm-
en mélyen fúrjunk!



SABLON (A)
(háttoldal)

Ø 5
(sárgaréz hüvelyt ide
behelyezni!)

Ø 1,5

Ø 1,5

Az (I) részt ide ragasztani!

