

3. *tasak*: 6 hangszóró felerősítő fül (6 db csavarral és anyával), csatlakozó aljzat, kimenő transzformátor, potenciométer,  $\varnothing$  1-es rézhuzal, 2 db M 3-as csavar.
4. *tasak*: 5 nF, 12 nF (2 db), 68 nF, 2  $\mu$ F (3 db), 100  $\mu$ F-os (2 db) kondenzátorok.
5. *tasak*: 33 ohm, 680 ohm, 1,5 kilohm, 1,8 kilohm, 3 db 4,7 kilohm, 10 kilohm, 100 kilohm, 4 db 200 kilohm.
6. *tasak*: kapcsoló, 2-2 db M 3-as csavar és anya.
7. *tasak*: forgókondenzátor, 2-2 db 2,6-os csavar és alátét, OA 1161 vagy OA 1172 dióda, prespán papír, lítze, csiszolópapír, PVC cső.
8. *tasak*: rádiófrekvenciás transzformátor, 2,6-os csavar és anya.
9. *tasak*: OC 1072 (1074, vagy 1079) P 13 A (2 db)  
OC 1044 vagy 2 SA 73 tranzisztorok

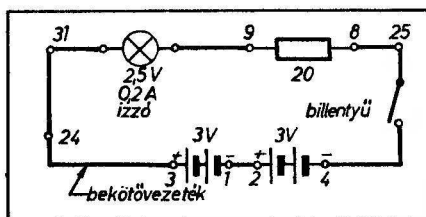
### Hogyan építsük a készülékeket?

Először mindig készítsük elő az elektromos alkatrészeket. Vágjuk le az ellenállások kivezetéseit kb. 15–20 mm hosszra és ónozzuk be a végeiket kb. 5–8 mm hosszban. A hosszabb kivezetésű alkatrészeknél (pl. olyan kondenzátor, melynek hosszabban kell hagynunk a kivezetéseit) lehetőleg bújtasuk szigetelőcsőbe a huzalvégeket (ehhez kell egy-két méter bekötő huzalt venni), ezzel szerelésünk szép lesz és elkerüljük az esetleges nemvárt rövidzáratokat és érintkezéseket.

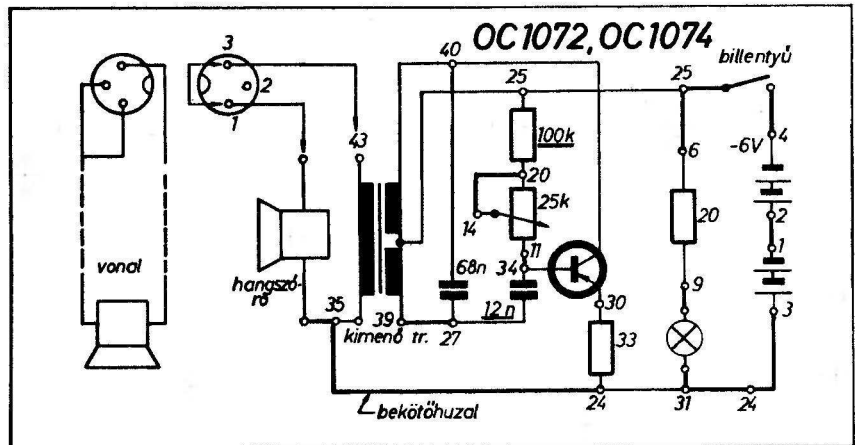
A bekötőhuzalokat mérjük le a megfelelő csőszegecsek közé, vágjuk méretre, a végeiről a szigetelést késsel vagy a páka végével „vágjuk” körbe és húzzuk le, majd futassuk be forrasztóónnal.

A bekötés és szerelés előtt a csőszegecsek is ónozzuk le mindkét oldalról, majd felszerelhetjük a mechanikus elemeket a leírás szerint. Ezután következhet a bekötővezetékek, az alkatrészek és *legvégül* (!) a tranzisztorok beforrasztása.

A szerelés végeztével mindig nézzük át a bekötést, ellenőrizzük, hogy mindent jól kötöttünk-e be, majd kapcsoljuk be a készüléket. Ha kézzel megfogva, valamelyik tranzisztor melegezését észlelnénk, kapcsoljuk ki a készüléket, s az esetenként ismertett *hibajelenségeket* próbáljuk megkeresni (hibás huzalozás, nem megfelelő alkatrész bekötése, raktározás vagy túl sokáig tartó forrasztás következtében tönkrement alkatrész – esetleg tranzisztor



1. ábra. A fénytávíró kapcsolása



2. ábra. A hangtávíró kapcsolása

stb.) Ugyanezt a hiba behatárolást kövessük akkor is, ha nem működne a megépített készülék.

Ha mindent helyesen kötöttünk be, de mégis valami működési rendellenesség mutatkozik, próbáljuk meg először a doboz tartalmából megoldani a próba *alkatrészcserét*, s csak, ha ez sem vezet eredményre, vegyünk új alkatrészt, a hibásat pedig végleg dobjuk el, nehogy később véletlenül ismét beépítsük. Mindig gondoljunk arra, hogy a „szemlátomást” új és jó alkatrész is lehet hibás, hiszen minden alkatrésznek meghatározott élettartama van (még raktározott állapotban is), ezenkívül olyan behatás érheti szállítás és raktározás közben – vagy éppen a mi munkaasztalunkon, amely az alkatrész értékének megváltozásához, vagy tönkremeneteléhez vezet.

### Fénytávíró

Ez a legegyszerűbb készülék, melyel az alapvető elektromos fogalmakat (feszültség, áram, ellenállás, áramkör, kapcsolás, telep) tanulmányozni tudjuk és mint kis távíró játékokat használhatjuk. Kapcsolását az 1. ábrán mutatjuk be, feltüntetve a csőszegecsek számozását is, melyek közé az alkatrészeket ill. bekötővezetékeket kötnünk kell.

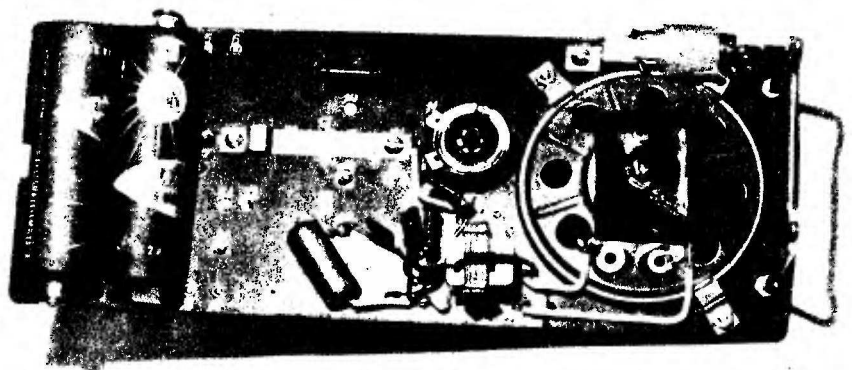
### Hangtávíró

Bonyolultabb készülékünk (2. ábra) segítségével hangfrekvenciás rezgéseket tudunk előállítani, hallhatóvá tenni, illetve a morze ABC-t tanulhatjuk, gyakorolhatjuk vele. Az összeszerelt hangtávírot fényképen is bemutatjuk (3. ábra).

A megépítéshez a következő tanácsokat adjuk. A 20–25 pontokra kötendő 100 kilohomos ellenállás helyett, a készletben található 10 kilohomos kössük be, ezzel ugyanis nagyobb hangerőt kapunk, biztosabb rezgéseket minden hangmagasságon. A 100 kilohomos érték inkább a P 13 A tranzisztorokhoz megfelelő, ezzel az értékkel a teljesítménytranzisztorok esetén (OC 1072, 1074, 1079 stb.) kis áram folyik, erősítésük és a leadott hangteljesítmény is kicsi lesz.

A 27–34 pontok között levő 12 nF-os kondenzátor helyett 47–100 nF-osat vegyünk, ezzel kellemesebb lesz a készülék hangja, s a potenciométerrel jól tudjuk változtatni a hangmagasságot, és a rezgés egyik állásban sem szakad le.

A bekötésnél különösen gondosan járjunk el a kimenő transzformátor végeinek méretre vágásakor, illetve beforrasztásakor, nehogy kiszakítsuk vagy megszakítsuk valamelyik



3. ábra. A hangtávíró fényképe