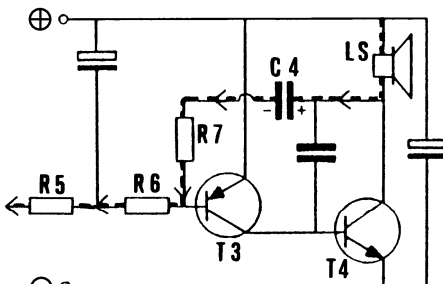
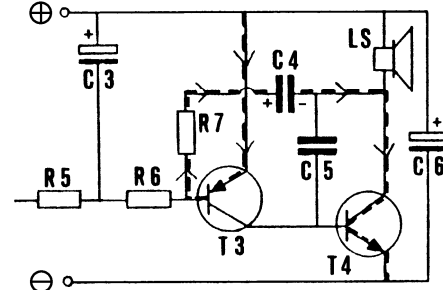


2. Jeladó (Hangszóró):

Ennél a kapcsolási résznél is 2 tranzisztor képez egy jelet egy kondenzátor (C4) állandó feltöltésével és kisütésével. Mivel ennek a kondenzátornak nagyon kicsi az értéke, ezért ez a folyamat gyorsan végbemegy (legalább 500 x másodpercenként). Egy izzó villogását itt már nem lehetne felismerni, viszont keletkezik a hangszóróban egy hang.



T3 (PNP) átkapcsol, ha a bázisánál egy alacsony negatív feszültség is van.
A C4 először töltetlen. Amint T2 átkapcsol, feltöltődik a C4 LS, R7, R6 és R5-ön keresztül (bal negatív - jobb pozitív).
T3 most átkapcsol. Az átkapcsolt T3-tól a T4 kap egy pozitív bázisáramot és ő is átkapcsol.
A hangszórómembránt odavonzza.



A C4-et kisüti most a T3 és T4 majd fordítva feltöltődik. Ennek következménye, hogy csökken a negatív feszültség a T3 bázisán, amíg T3 lezár – ugyanígy T4.

A HSZ-membránt elengedi.

C4 most ismét feltöltődik, amíg a T1 és T2 újból át nem kapcsol.

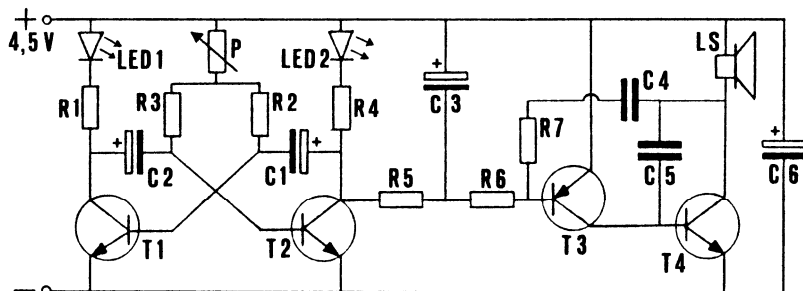
Mivel ez a folyamat legalább 500-szor ismétlődik meg másodpercenként, így kialakul a HSZ-ban egy hang. A hangmagasság kizárólag a C4-től függ.

A C5 felel a C4 teljes lemerítéséért.

A C3 nélkül a kapcsolás csak azonos hangmagasságot képez. A C3-at az ütemadó (villogó) átkapcsolt T2-je tölti fel, és amint T2 lezár, olyan a hatása a jeladónak (hangszóró), mint egy kisebb elem. A töltet azonban gyorsan lemerül és csökken a hangmagasság, amíg a T2 át nem kapcsol. A C6 feszültségeket egyenlítő és a 4,5 V-os elem hosszabb élettartamáért felelős.

3. Kojak-együttes kapcsolás:

A jeladó (hangszóró) össze van kapcsolva R5-ön és R6-on keresztül az ütemadóval (villogó). Mindig amikor a T2 átkapcsol, ellátják C3-t és C4-t a szükséges, negatív árammal.



PRINT
101451

KOJAK - SZIRÉNA

TARTALOM:

1 Nyomtatott áramkör (Kojak)

2 Ellenállás 180 Ohm

1 Ellenállás 2 KOhm

2 Ellenállás 4,7 KOhm

1 Ellenállás 47 KOhm

1 Ellenállás 100 KOhm

1 Trimpotencióméter 10 KOhm

1 Kerámiakondenzátor 10 nF (= 0,01 µF)

1 Kerámiakondenzátor 47 nF (= 0,047 µF)

1 Elektrolitkondenzátor 10 µF

3 Elektrolitkondenzátor 100 µF

2 Világító dióda, piros

1 Tranzisztor PNP, BC 557

3 Tranzisztor NPN, BC 337

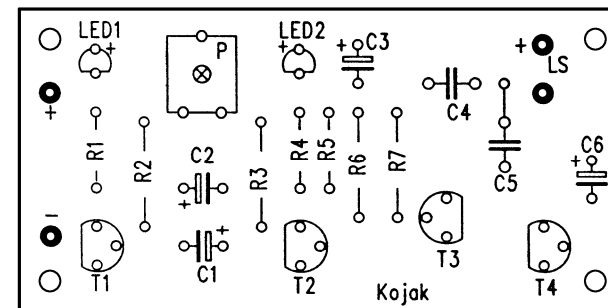
1 Hangszóró, 8 Ohm - Ø 50 mm

4 Forrasztóstift

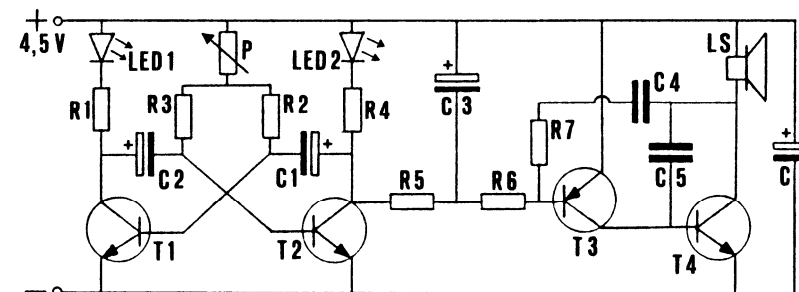
4 Tűzősar

1 Dupla-huzal, 25 cm hosszú

NYOMTATOTT ÁRAMKÖR:



KAPCSOLÁSI RAJZ:



DARABOK:

R1, R4 Ellenállás 180 Ohm

R2, R3 Ellenállás 4,7 KOhm

R5 Ellenállás 47 KOhm

R6 Ellenállás 100 KOhm

R7 Ellenállás 2 KOhm

P Trimpotencióméter 10 KOhm

C1, C2 Elektrolitkondenzátor 100 µF

C3 Elektrolitkondenzátor 10 µF

C4 Kerámiakondenzátor 10 nF (= 0,01 µF)

C5 Kerámiakondenzátor 47 nF (= 0,047 µF)

C6 Elektrolitkondenzátor 100 µF

T1, 2, 4 Tranzisztor NPN, BC 337

T3 Tranzisztor PNP, BC 557

LED 1, 2 Világító dióda, piros

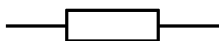
LS Hangszóró, 8 Ohm

A KAPCSOLÁS FELÉPÍTÉSE

Az építőelemek csatlakozóit, amennyire lehetséges, hajlítsd meg majd helyezd be a következő lista alapján a nyomtatott áramkörbe és forraszd össze az alján csoportosan:

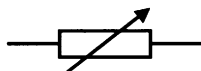
1. A forrasztóstifteket (4 db) a darablista (●) alapján betenni és ráforrasztani!
2. Az ellenállásokat (Ügyelj az értékekre!) és trimmpotenciómétereket betenni és ráforrasztani!
3. Kondenzátorokat betenni és ráforrasztani! (elektrolitkondenzátoroknál ügyelj pólusokra!)
4. A világító diódákat és tranzisztorokat betenni és ráforrasztani!
5. Elkészíteni az elem- és hangszórócsatlakozókat (vezetékét és csatlakozót előforrasztani!)

ELLENÁLLÁS (R)



R1, R4	180 Ohm (barna - szürke - barna - arany)
R2, R3	4,7 KOhm (sárga - ibolyakék - piros - arany)
R5	47 KOhm (sárga - ibolyakék - narancs - arany)
R6	100 KOhm (barna - fekete - sárga - arany)
R7	2 KOhm (piros - fekete - piros - arany)

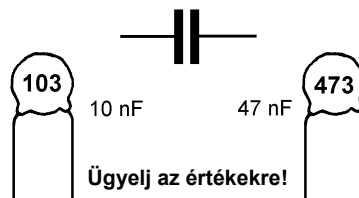
TRIMMPOTENCIÓMÉTER (P)



A csúszka egy kisebb csavarhúzóval állítható be.



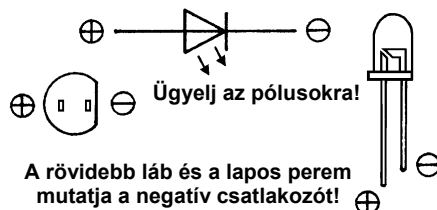
KERAMIAKONDENZÁTOR (C)



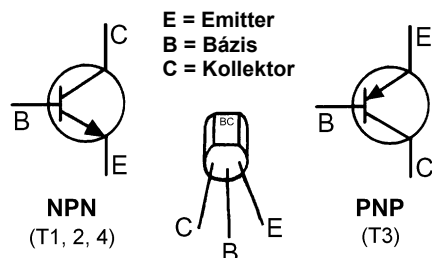
ELEKTROLITKONDENZÁTOR (C)



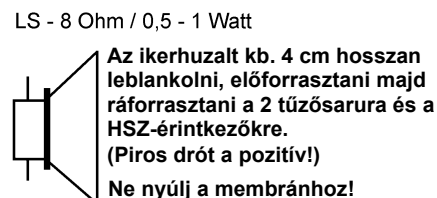
VILÁGÍTÓ DIÓDA (LED)



TRANZISZTOR (T) - NPN / PNP

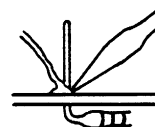


HANGSZÓRÓ (LS)



FORRASZTÁS

A forrasztáshoz elegendő a max. 35 Wattos páka. A pákát tisztítsd meg minden forrasztási eljárás után. (anyag, szivacs, stb.) Kizárólag kiváló elektronikai forrasztócsint (Ø 1 mm) használhatsz. A forrasztás során a pákát és a csint egyidejűleg kell a forrasztási felületen alkalmazni. A csinnek egyenletesen kell a felületen szétoszlatni.



A diódák, világító diódák és a tranzisztorok hőérzékenyek és max 3 mp-ig szabad hőhatásnak kiténni őket. Az építőelemek csatlakozóit közvetlen a forrasztási pontnál kell elcsípni.

Figyelem: Ne használj pasztát, zsírt vagy forrasztóvizet, mert tönkreteszik a rézpályákat a platinán!

A kapcsolás egy 4,5 V-os elemmel működik. Ügyelj az elem csatlakoztatásánál a pólusokra, különben tönkremehetnek az egyes részek.

Ha nem működik a felépített kapcsolás, azonnal csatold le az elemet és keresd meg a hibát szisztematikusan.

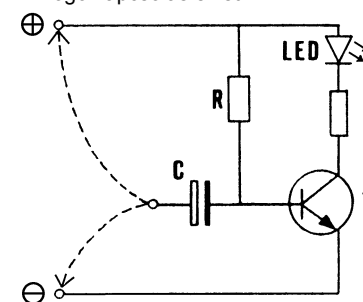
Gyakori hibaforrások: Rossz forrasztási pontok, rosszul behelyezett vagy hőhatásnak kitétt részek....

A KAPCSOLÁS MŰKÖDÉSE

Egy Kojak-sziréna elviekben egy ütemadóból (villogó) és jeladóból (hangszóró) áll. Mindkettőt, a könnyebb megértés érdekében külön írtuk le:

1. Ütemadó (villogó):

Ahhoz hogy megismerd a kondenzátor fontos működését, szeretnénk először elmagyarázni a villogó kapcsolás elvét:

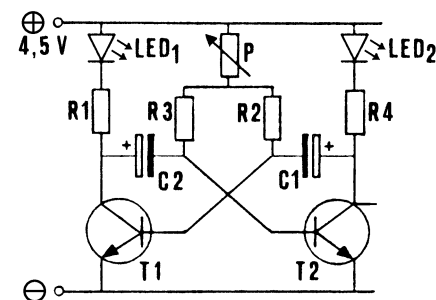


A tranzisztor (T) átkapcsolt, mert a bázisa az ellenálláson (R) keresztül elég pozitív áramot kap. A világító dióda (LED) világít.

Ha összekötöd a (C) kondenzátort a pozitív pólussal (+), akkor feltöltődik.

Végül ha rákötöd a feltöltött (C) kondenzátort a negatív pólusra (-), akkor kialszik rövid időre a LED, amíg a (C) kondenzátort az (R) ellenállás le nem meríti. Miután lemerült újra világít a LED. Most már ismét feltöltheted a (C) kondenzátort a pozitív póluson (+).

Az ütemadó (villogó) két ilyen RC tranzisztorfokozat összekapcsolásából áll össze:



Ha összekötöd a T2 kollektorkimenetét C1-gyel, akkor a 2. fokozatot összekapcsoltad az 1. fokozattal.

Tegyük fel hogy a T1 egyenesen lezár, akkor a C2 R1-en és a LED1-en keresztül tölt fel. Ezidő alatt a C1 és a kollektoron és emitteren átkapcsolt T2 gyakorlatilag negatív és kisütés közben van. Ha a kisütés befejeződött, a T1 ismét átkapcsol. LED1 ismét világít.

T2 most lezár és a C2 az átkapcsolt T1-en keresztül lemerítődik. Közben a C1 feltöltődik a LED2-n és R4-en keresztül.

Ha a C2 lemerült, akkor a T2 ismét átkapcsol és a LED2 kigyullad. LED1 elalszik stb. A trimmpotméter (P) C1 és C2 feltöltési ideje és ezzel együtt a Led-ek villogási gyorsasága szabályozható.