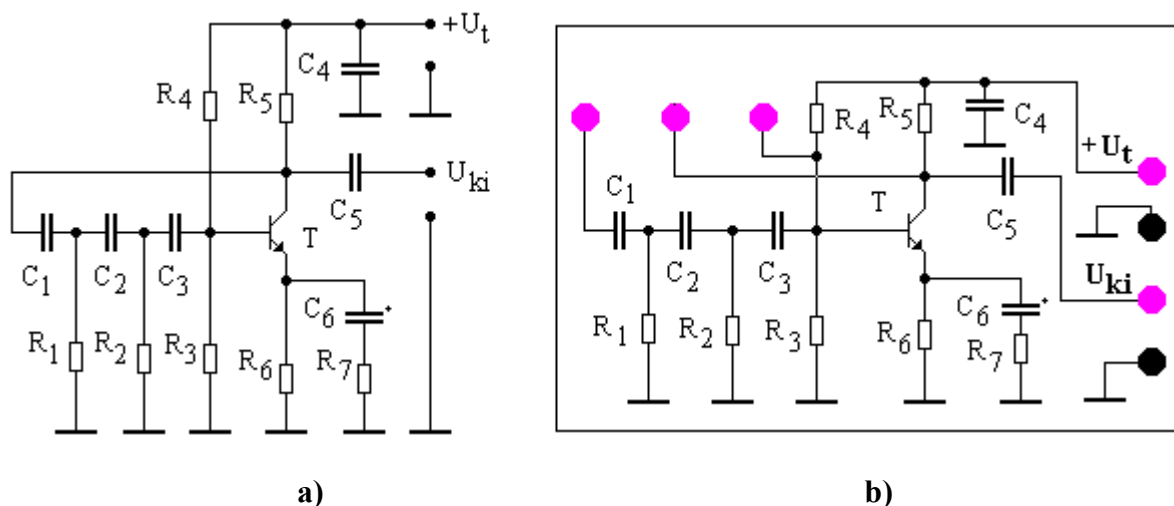


FÁZISTOLÓS OSZCILLÁTOR ÉPÍTÉSE

Kisfrekvenciás tartományban az LC-oszcillátorok nem előnyösek, mert a szükséges induktivitások és kapacitások nagy méretűek lennének, ezért gyakrabban alkalmaznak ebben a frekvenciatartományban RC-oszcillátorokat.

Fix frekvenciájú hangjelek előállítására alkalmazzák a fázistolós oszcillátorokat. Az erősítő alapkapcsolás egy földelt emitteres fokozat, mely fázist fordít. bemeneti és kimeneti kapocspár közé kell kapcsolni a három RC-tagból álló feszültségosztót, melynek eredő fázistolása valamely frekvencián eléri a 180 fokot. Ezen a frekvencián tehát a visszacsatolás pozitív, az oszcilláció létrejön. Az egyes RC-tagok fázistolását célszerű azonosnak, tehát 60 fokosnak választani. Az erősítést úgy kell méretezni, hogy akkora legyen, mint amekkora a visszacsatoló hálózat csillapítása.

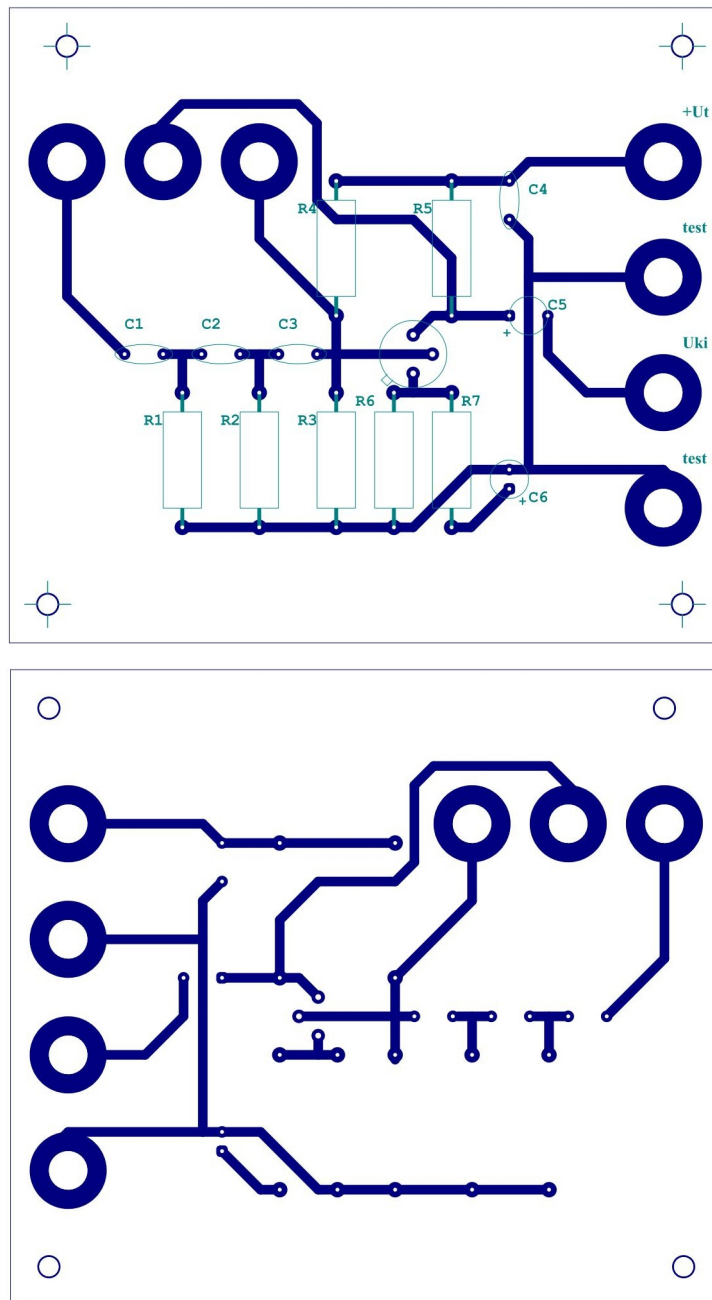


1. ábra a fázistolós oszcillátor kapcsolási rajza (a), és a mérőpontok kialakítása (b)

Az 1. ábrán egy egyszerű fázistolós oszcillátor kapcsolási rajza látható. Hátránya, hogy a frekvencia- és amplitúdóstabilitása rossz. A stabilitást javíthatjuk, ha a tápegység stabilizált, valamint ha a terhelés állandó.

Alkatrészjegyzék

- Kondenzátorok: C1: 2,2 nF; C2: 2,2 nF; C3: 2,2 nF; C4: 100 nF; C5: 100 nF; C6: 10 uF
- Ellenállások: R1: 27 k; R2: 27 k; R3: 36 k; R4: 100 k; R5: 6,8 k; R6: 3,3 k
- Félvezetők: T1: 2N2222
- Mechanikus szerelvények: 6 db banánhüvely
4 db 3 mm-es csavar, 20 mm-es hosszal
4 db 3 mm-es anya, 4 db 3 mm-es alátét



2. és 3. ábra A fázistolós oszcillátor beültetési és nyomtatott áramköri rajza

Feladatok

1. Az adott dokumentációk alapján készítse el a nyomtatott áramköri lemezt! A technológiát a műhely adta lehetőségek határozzák meg.

A legegyszerűbb elkészítési mód: NYÁK-rajzoló filctollal, melynek kellékei:

- edding 400, nyomtatott áramköri lemez rajzoló filctoll;



- TN150, vas-klorid alapú gyorsmarató

2. A beültetési rajz alapján építse meg az áramkört!

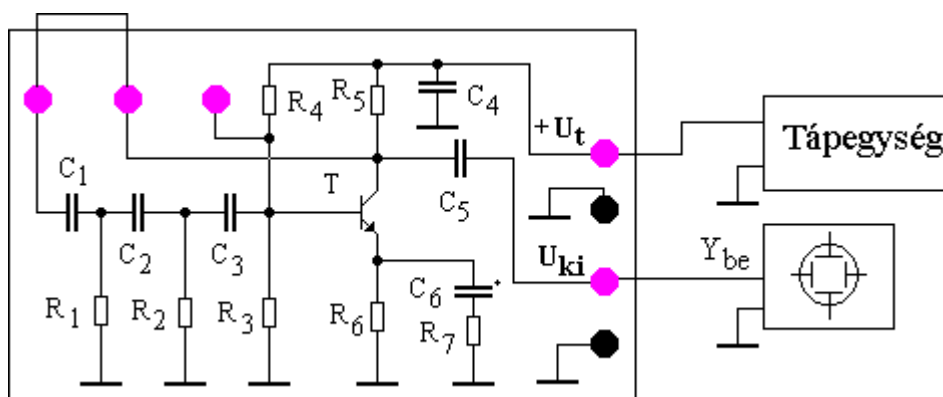
- Ellenőrizze, készítse elő a forrasztáshoz, azután forrassza be a NYÁK-lapba az alkatrészeket!
- Szerelje fel a banánhüvelyeket!
- Ellenőrizze az áramköri bekötéseket!

3. A működés ellenőrzése

A méréshez szükséges eszközök: tápegység és oszcilloszkóp.

Állítsa össze az 4. ábrán látható mérőkört!

- Kapcsolja rá az oszcillátorra a tápfeszültséget!
- Oszcilloszkópon ellenőrizze a kimeneti jelalakot!
- Ha nincs kimeneti jel, akkor ellenőrizze ismét az alkatrészek bekötését és a mérőkör összeállítását!



4. ábra Összeállítás az oszcillátor működésének ellenőrzésére

A munka értékelésének szempontjai és a maximális pontértékek

- | | |
|---|---------|
| • az alkatrészek előkészítésének minősége, szakszerűsége: | 10 pont |
| • szakszerű szerelés: | 10 pont |
| • a forrasztások minősége: | 15 pont |
| • a szerszámok, az eszközök és a műszerek használata: | 10 pont |
| • a mérőkör összeállítása: | 10 pont |
| • a műszerek kezelése: | 15 pont |
| • a mért értékek pontossága: | 10 pont |

Összesen: 80 pont