

Amatőrsávú jelforrás és kristályvizsgáló

Nagymáté Csaba villamosmérnök, nmtecsaba@gmail.com

Az amatőrrádiózással ismerkedők gyakorlati ténykedésüket általában egy egyszerű megfigyelő vevő építésével kezdik. Az elkészült mű esetleges „némasága” riadalmat kelthet, mert nem oly könnyű eldönteni, hogy az „éter” csendes vagy nem működik berendezésünk. Az alábbi cikk egy garantáltan működő, több amatőrsávban is használható jelforrást mutat be. A hasznos kis elektronikát továbbgondolva, azt kristályvizsgáló berendezéssé is bővítettük.

Ezen cikkünk megüti a kezdő építőktől megkívánt „nehézségi fokot”, általa minden műszerezettség nélkül hozzájutunk egy nagyfrekvenciás jelforráshoz. Az alaphól egy frekvencián üzemelő berendezésünk stabilitását a kvarcoszcillátoros kivitel garantálja.

A kis készülékünk elvi rajzát az **1. ábrán** láthatjuk.

A T1 tranzisztor az Xtal kvarccal kapacitív hárompont-kapcsolású, az ún. Colpitts-oszcillátor jól ismert Clapp-féle változatát alkotja. Ez esetben a tranzisztor nem a teljes rezgőkörre, hanem annak egy megcsapolt részéhez csatlakozik. A rezgőköri kapacitás a rajzi adatainkkal a C2; C3; C1 soros eredője, s a tranzisztor a C2 és C3-hoz kapcsolódik. A tranzisztor bemeneti ellenállása így csak átranzformálva terheli a rezgőkört, ezért a fokozat frekvenciastabilitása igen jó. A hamgolt kört most a rezgőkvarc testesíti meg, amely nagy jóságú induktivitást és egy kis értékű soros

kapacitást képvisel, kivételes stabilitással, ami még tovább növeli a frekvenciapontosságot.

A fokozat munkapontját az R1 és R2, valamint az R4 emitterellenállás állítja be. A kristállyal soros C1 szerepe a rezgési frekvencia kismértékű változtatása. Szokás e helyre egy 5-60 pF kapacitású trimmer (kivezetett tengely nélküli, állítható) forgókondenzátort is használni. Annyit azonban eltértünk a klasszikus alapkapsolástól, hogy kollektorköri munkaellenállást (R3) is alkalmaztunk, amelyről kicsatoljuk majd a mérőjelünket. Megjegyezzük azonban, hogy R3 értéke nem lehet nagyobb R4-nél, különben az oszcilláció leáll.

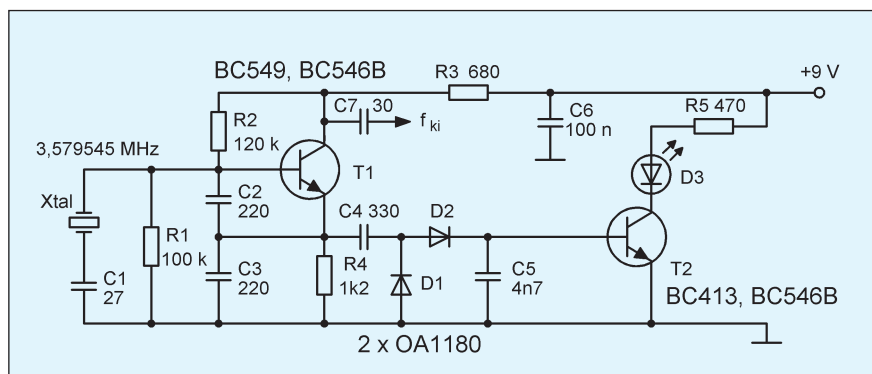
A kvarcfrekvenciát C7-tel a kollektorról csatoljuk ki. Az alkalmazott kristály pedig alkalmasint ingyen adódhat, ugyanis az öreg analóg színes tévék, videók többségében megtalálható az amerikai NTSC tévé-szabványának megfelelő 3,579445 MHz-es színsegédvívó frekvenci-

ájú példány. (A kvarc a HAM-bazárban is olcsón beszerezhető. – A szerk.)

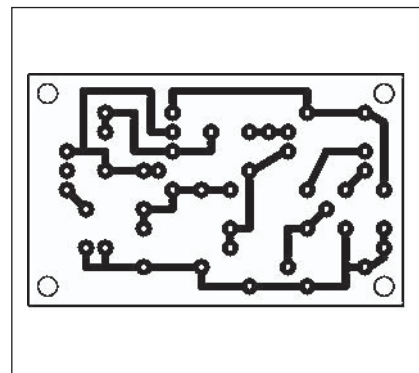
Az emitteren jelen levő szinuszos jelet egy feszültségkétszerező kapcsolással egyenirányítjuk (D1, D2), amely aztán a T2 kapcsoló fokozat meghajtó jele lesz. E tranzisztor telítésbe vezérlését D3 LED világítása jelzi. A Clapp-oszcillátorunk tehát ezzel a kis kiegészítéssel egyúttal kvarctester is a kb. 1–15 MHz-es tartományban. Amolyan „megy, nem megy” féle kristályvizsgáló.

Megépítés, használat

Kis áramkörünk – egyszerű volta miatt – elkészíthető egy raszterfuratos variapanelre is, de elegánsabb megoldás a nyomtatott áramkörös kivitel. Ehhez adunk segítséget a nyáktervének (**2. ábra**) és beültetési rajzának (**3. ábra**) közreadásával. A paneltervénél alkalmazható kvarc ún. miniatűr, avagy HC-49/U tokozású. A hasonló lábtávolságú, de ala-



1. ábra



2. ábra