



6. ábra. A KF-egység NYÁK- és beültetési rajza

A fázistoló hálózat jelen esetben az  $L_1$  induktivitásból és az  $L_2, C_6, L_3, C_7$  csatolt sávszűrőt alkotó rezgőkörökből áll. A sávszűrő alkalmazására – sajnos – feltétlenül szükség van az elfogadható harmonikus torzítás elérése érdekében. Pontosabban: egyetlen rezgőkörrel is elérhető viszonylag alacsony torzítás, de olyan keskeny (1–2 kHz-es) sávban, hogy az gyakorlatilag kihasználhatatlan. (Nemcsak „hátszélben” kívánjuk mérni a torzítást, hanem az előnyöket a nap-nap utáni használatban is ki akarjuk használni.) A KF-egységben ez a hálózat a legkritikusabb pont. A diszkriminátornak kellő időbeli stabilitással és kellő sávzélességgel kell biztosítani a lineáritást. Az időbeli stabilitás érdekében a rezgőköri tekercseket szintén fazékvasmagokból építettük fel. A fazékvasmagon kivitelezett tekercs finombeállíthatósága a pontos (és mint látni fogjuk, nehézkes) behangolást is lehetővé teszi. A tekercsek üzemi Q-ja majd egy nagyságrenddel alacsonyabb az üresjárásinál, ez önmagában nem indokolná a fazékvasakat. A sávszűrővel felépített detektor torzítása  $\pm 25$  kHz-es elhangolás esetén is biztonságosan marad a 0,5%-nak, ezt tartottuk elfogadható határértéknek. Az AFC méretezéséhez is ezt vettük figyelembe. A detektor sávszűrőjének csatolása egyébként kritikus alatti.

A detektált jel, sztereó esetén a multiplex jel az IC 6. lábán jelenik meg. Csak monó vétel és CA 3089 E alkalmazása esetén  $C_{11}$ -et 10 nF-ra cserélve 50  $\mu$ s-os deemfázishoz jutunk. CA 3189 E és  $R = 6,8$  k $\Omega$  esetén a deemfázis kondenzátora 7,35 nF-ra adódik.

A 741-es műveleti erősítő a hangoláshoz szükséges egyenfeszültséget állítja elő, ez a

feszültség kerül a hangolópotenciometerek „meleg” pontjára. Referenciafeszültségül a CA 3089 E IC 10. lábán kivezetett belső stabilizátorának feszültsége szolgál. A tápegységből származó +17...+22 V körüli stabilizálatlan feszültségből (a +12 V-os stabilizátor bemenő feszültsége) előállított +12 V-os hangolófeszültséget a  $P_1$ -gyel állítható be. Ez az erősítő szuperponálja a hangolófeszültségre az AFC feszültséget.

Az  $R_{14}, R_{16}, R_{17}$  ellenállásokból a  $D_1, D_2$  diódákból álló hálózat az AFC-hurok hurokerősítésének és behúzási, valamint benttartási tartományának beállítását szolgálja. A sokszor igényes vevőkben is elhanyagolt gond az, hogy vagy csinálunk egy hatásos AFC-hurkot, vagyis kellő hurokerősítést, és akkor a hurok benttartási tartománya igen széles, az AFC-hurok „nyúlós”, vagy szinte hatástalan az AFC. Külön probléma, hogy a hurok benttartási és behúzási tartománya sem azonos. A rajzon látható hálózattal a hurokerősítés és a benttartási tartomány nagysága bizonyos határok között külön-külön kézben tartható. A méretezésnél a szempont az volt, hogy a vevő ne „csapja be” kezelőjét, vagyis a hurok vagy képes biztosítani a kellően kis torzítású vételt, vagy „eressze el” az adót (bekapcsolt muting esetén ez csendet jelent). Így a laikus is jól fogja beállítani az adót. Az ily módon kiképzett hurok lehetővé teszi a frekvenciában közeli adók programozását, a vevő átugrik egyik adóról a másikra, és arra pontosan rááll. Az AFC-tartomány a behúzási tartományánál kisebbre van korlátozva, így a behúzási és benttartási tartomány ez esetben megegyezik.

Az AFC-tartomány elmondottak szerinti korlátozását két szembekötött diódá-

val,  $D_1$ -gyel és  $D_2$ -vel végezzük, míg a hurokerősítést ellenállások állítják be.

Ez a hangolófeszültség-előállítás és AFC-együttes a gyakorlatban igen jó stabilitást mutat. Igen erős hálózati feszültség-ingadozások,  $-10$  és  $+30$  °C közötti környezeti hőmérséklet-ingadozások (nyaralóüzem) mellett évszámra nem kellett az adókat utánaállítani. OIRT-vételnél a külön kompenzáció hiánya miatti rosszabb stabilitás kimérhető, de a nap-nap utáni használatban ez a különbség nem észlelhető.

A KF-egység kapcsolási rajzán szereplő hangolásijelző műszer és a vele sorbakötött 4,7 k $\Omega$ -os ellenállás része a kapcsolásnak. Ha nem használunk műszert, úgy ezt a két kivezetést kössük össze 4,7 k $\Omega$ -mal. (A későbbiekben ismertetésre kerülő, a készülékben alkalmazásra kerülő LED-es hangolásijelzőnek 4,7 k $\Omega$  a bemenő ellenállása, így erre a külön ellenállásra nincs szükség.)

A CA 3089 E IC egyéb szolgáltatásai közül a süketítést (muting) kikapcsolhatóan felhasználtuk. Készülékünkönél az AFC-kapcsoló és a muting-kapcsoló különálló, ami felesleges, a két funkciót a gyakorlatban egyszerre kapcsoljuk ki vagy be. Térerőmérő műszert nem alkalmaztunk, ez a kivezetés a behangoláshoz mérőpontul szolgál. A tok szolgáltatja AGC-t az RF-egységben használtuk fel az elmondottak szerint.

Az eddig megismert két egység alkotja a tuner lényegét. Most néhány szót felépítésükről. A két egység elrendezése az alkatrészoldal felől nézve a 6. és 7. ábrán látható. Mindkét egység kétoldalt fóliázott lappon került kivitelezésre, az alkatrészoldalon összefüggő testfóliával. Az alkatrészek szárának átvezetésénél a földfóliát nem martuk ki, hanem laposra köszörült fúróval a furatot enyhén kisüllyesztettük. Így az alkatrész szára és a fólia nem jön zárlatba. Az alkatrészek testel felének nem készült furat, azok az alkatrészoldal felől vannak a testfóliához forrasztva. Az ilyen földelések jelölése a beültetési rajzokon kis keresztrel történt. A KF-IC alatt külön van átkötés az alkatrészoldali földfólia és a fóliaoldal felőli testelés összekötésére, amelyet a KF-IC bekötése előtt egy huzaldarabkával össze kell kötni. Ezt az óvórendszer szabályt az IC nagy erősítése indokolja, segítségével teljes visszahatásmentességet sikerült elérni.

A KF-egység nyomtatott lapja univerzális abban a tekintetben, hogy a CA 3089 E és a CA 3189 E-vel kivitelezett kapcsolás megvalósítására egyaránt alkalmas. A két kapcsolási rajzot tekintve (3. ábra, 5. ábra) és a pozíciószámokat figyelembe véve kiderült, hogy mely esetben milyen értékű alkatrészt kell behelyezni, melyik helyét kell üresen hagyni, vagy rövidzárt kötni a helyére. Az RF-egységben van hely egy vasmagos TV-balun számára. Ezt a 75 ohmos kábelarabka helyére lehet a tuner bemenete szimmetrikussá tétel.

Valamit a két egység tekercseiről. A KF-rezgőkörök (a detektorkörök is)