

**URH retrorádió saját összeszerelésre**

**Komplett csomag házzal és az összes szükséges alkatrészszel**

**Rend. sz.: 19 13 01**

**Impresszum**

**Ez a mű szerzői jog által védett**

Az összes jog, a fordítás, az utányomás és a sokszorosítás joga is, fenntartva. A kiadó írásos engedélye nélkül nem szabad egyetlen részét sem bármilyen alakban - fénymásolat, mikrofilm vagy más eljárás - reprodukálni, vagy más elektronikus rendszer által feldolgozni, sokszorosítani vagy terjeszteni - még oktatási anyag létrehozása céljából sem.

**Kizárás a szavatosságból: A gyártó nem vállal felelősséget a tanulócsomag használatából fakadó károkért, különösen nem a használattal közvetlen vagy közvetett összefüggésben lévő személyi-, anyagi vagy következményes károkért.**

Az esetleges műszaki hibákért vagy a közölt adatok helyességéért sem vállal felelősséget.

© 2010 Franzis Verlag, Poing

**A korszerűsítések, tévedések és nyomdahibák joga fenntartva.**

Ez a termék megfelel a nemzeti és az európai törvényi előírásoknak, és emiatt viseli a CE-jelölést. A rendeltetésszerű használatot a mellékelt útmutató tartalmazza.

Minden másfajta használat vagy a termék megváltoztatása esetében egyedül Ön a felelős az érvényes rendszabályok betartásáért. Építse fel ezért pontosan úgy a kapcsolást, ahogyan az útmutatóban le van írva.

A terméket csak a használati útmutatóval és ezzel a tájékoztató cédulával együtt adja tovább.

Az áthúzott kerek szeméttartály jelkép azt jelenti, hogy a terméket a háztartási hulladéktól elkülönítve elektromos hulladékként kell újrahasznosításba juttatni.

A helyi hatóságoktól tudhatja meg, hol található a legközelebbi ingyenes leadási hely.

**Az URH retrorádió**

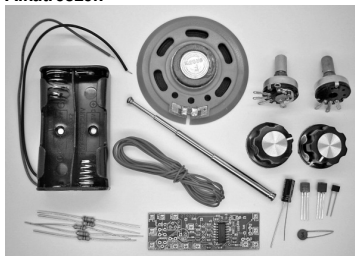
Ez a régi modell alapján tervezett modern URH-rádió a 87,5 MHz - 108 MHz frekvenciasávba eső FM-állomásokat fogja jó vételi minőségben. Elsősorban az erős helyi adókat veszi jó hangzással. De a vevő érzékenysége elég nagy ahhoz, hogy néha távoli adókat is vegyen.

Az URH-rádiózást széles körben csak 1945 után vezették be. Kezdetben még sok olyan rádiókészülék volt, amely kizárólag az AM-vételre volt alkalmas a hosszúhullámú, középhullámú és rövidhullámú frekvenciasávban. Sok készülékbe pótlólagosan lehetett beépíteni az URH-vételt biztosító egységet. Az 50-es években tört át az URH-sávot is venni képes csöves szuperheterodin készülék.

Ez a rádió kinézetre a 60-as évek tipikus táskarádiójára támaszkodik. A tranzisztor felfedezése révén már olyan rádiókat lehetett építeni, amelyek a csöves rádióknál kevesebb energiát fogyasztottak, és ennek következtében elemekkel is lehetett működtetni őket. Különben a technika hasonló volt, mint a régebbi csöves rádióké. A nagy integráltságú TDA7088 típusú vevő-IC annyira leegyszerűsítette saját URH-rádiók felépítését, hogy bárki sikeresen összeferasztja ezt a rádiót. Az egyfokozatú hangfrekvenciás erősítő működése inkább felel meg a csöves előd működésének. Nosztalgia-rádiója egy közepes hangerejű, kis elemfeszültségű kétfokozatú tranzisztoros erősítőt alkalmaz. Ma már két 1,5 V-os alkáli típusú elem kitart akár 100 óra vételig.

A magunk által készített rádióval még nagyobb öröm a rádióműsorok hallgatása. Élvezze az URH-állomások sokaságát.

**Alkatrészek**



- TDA7088-al előre beültetett kártya
- rúdantenna
- hangszóró, 8 Ω, 0,5 W
- kapcsolós hangerőszabályzó, 22 kΩ
- finomhangoló szabályzó, 22 kΩ
- szigetelt vezeték
- elemtartó csatlakozóvezetékekkel
- T1 PNP-tranzisztor, BC557B
- T2 NPN-tranzisztor, BC547B
- D1 kapacitásdióda, 1SV101
- R1 4,7 kΩ (sárga, ibolyaszín, piros)
- R2 220 kΩ (piros, piros, sárga)

- R3 1 kΩ (barna, fekete, piros)
- R5 330 kΩ (narancsszínű, narancsszínű, sárga)
- R6 33 Ω (narancsszínű, narancsszínű, fekete)
- C15 elektroлит kondenzátor, 100 μF
- C17 kerámia-kondenzátor, 100 nF (104)

**A kezelőszervek szerelése**

A rádióknak két forgószabályzója van: egy a frekvencia és egy a hangerő szabályzására. A három kivezetésű hangerőszabályzó még a be/kikapcsolót is tartalmazza. Amikor a tengelyt egészen balra forgatja, a kapcsoló nyit. Helyezze a hangerő szabályzót a baloldali szerelő furatba. Egy kis fül megakadályozza az elfordulást szerelés közben. Rögzítse a szabályzót a laposanyával, közben ne feledkezzen meg az alátétről.



A kapcsolós hangerőszabályzó (potencióméter)

A 22 kΩ-os potencióméter a frekvencia hangolására szolgál, és a jobboldalra kell beépíteni. A két potencióméter csatlakozóérintkezőinek befelé kell nézniük, hogy később közéjük lehessen beszerelni a kártyát.

Csavarozza úgy fel a forgatógombokat a tengelyükre, hogy a végállásuk egybeessen a nyomtatott skálával.

Ültesse be a hangszórót a megfelelő hasítékba tolva. A csatlakozóknak lefelé kell állniuk, hogy később a rövid összeköttetések elérjenek a kártyához. A hangszóró ugyan elég szilárdan ül a tartó sliccben, mindazonáltal egy csepp ragasztóval vagy melegragasztóval még meg lehet erősíteni.



Hangszóró

Csavarozza fel a forrcsúcsot a teleszkópantenna lábára.

Majd tolja át az antennát belülről a ház nyílásán, és nyomja be a végét a lapos tartóba, amelyet a mellékelt ragasztószalaggal megfelelően rögzítenie kell a házhoz. Az antenna most már elég szilárdan fel van szerelve, azonban később még egy kevés ragasztószalaggal még jobban rögzítheti.

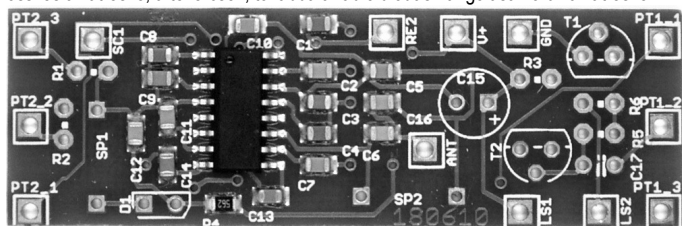


Az antenna

**Forrasztási munkák**

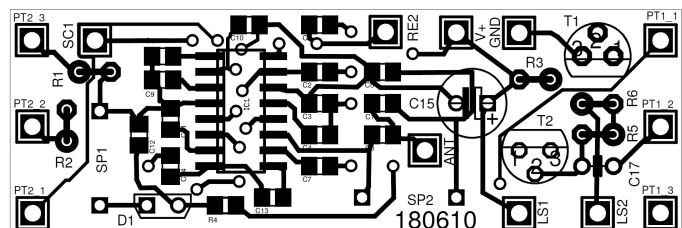
A kártya számos, már készen beforrasztott SMD (surface-mounted device, felület szerelt alkatrész, vezeték nélküli) alkatrészt tartalmaz: a TDA7088 vevő-IC-t,

15 kondenzátort és egy ellenállást. Önnek már csak néhány alkatrészt kell csatlakozóvezetékkel beforrasztania. Közéjük tartozik a hangfrekvenciás erősítő összes alkatrésze, a tekercsek, továbbá a rádió diódás hangolása körüli alkatrészek.



**Az SMD-alkatrészek**

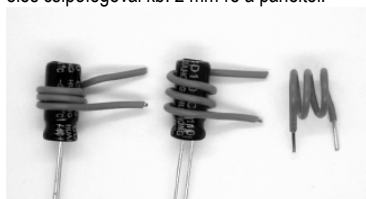
Most forraszsa össze a kártyát. Tájékoztatószul szolgál a komplett vevő kapcsolási rajza az útmutató utolsó oldalán. Egy kis forrasztási tanfolyamot talál az ELO-Magazin-ban ([www.elo-web.de](http://www.elo-web.de)).



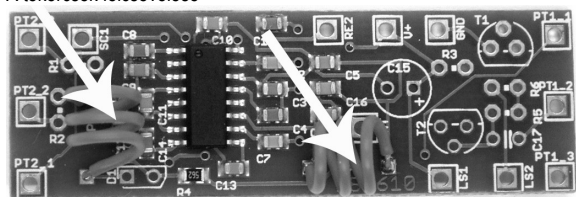
**Alkatrészek a panelon**

Ültesse be a panelt az elektronikus alkatrészekkel a beültetési rajznak megfelelően. Szerelje be először az SP1 és SP2 tekercset. A két tekercset a mellékelt bekötőhuzalból kell elkészítenie. Három-három menetet kell készítenie 5 mm belső átmérővel és kb. 7 mm hosszúsággal. Használja a 100 µF-os elkőt a tekercs magjául. Először tekerjen fel három menetet szorosan egymás mellé. Majd húzza szét a meneteket annyira, hogy a tekercs teljes hosszúsága kb. 7 mm legyen. Nincs szó itt a legnagyobb pontosságról, mivel a tekercs beszerelés után még egy kicsit módosítható.

Távolítsa el a szigetelést a huzal végeiről. Csak ezután húzza le a tekercset a "magról". Az alsó oldalon forraszsa meg a két lábat. Vágja le a kiálló végeket egy éles csípőfogóval kb. 2 mm-re a paneltől.

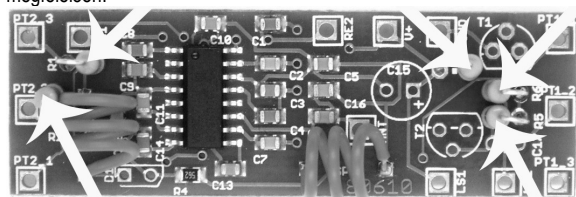


A tekercsek felcsévélése



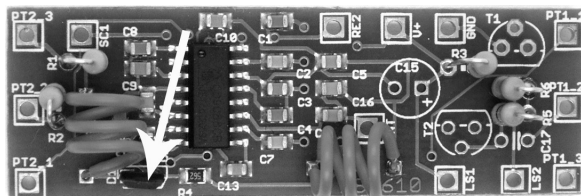
**A tekercsek beszerelése**

Ültesse be az R1 (4,7 kΩ, sárga, ibolyaszín, piros) és R2 (220 kΩ, piros, piros, sárga) ellenállást a PT2 potenciométer csatlakozóérintkezői közelében. Az R3 (1 kΩ, barna, fekete, piros), az R5 (330 kΩ, narancsszínű, narancsszínű, sárga) és az R6 (33 Ω, narancsszínű, narancsszínű, fekete) ellenállás a kártya másik oldalán lévő hangfrekvenciás erősítőhöz tartozik. Az R4 (5,6 kΩ) ellenállás már SMD-alkatrészként be van forrasztva. Hajlítsa le a csatlakozóhuzalokat a meglévő szerelésnek megfelelően.



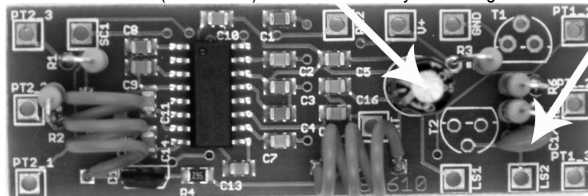
**Az ellenállások**

Forraszsa be a lapos tranzistorházú (felirata V101) D1 kapacitásdióda (1SV101) két csatlakozóérintkezőjét a kártyára nyomtatott beültetési rajznak megfelelő irányba. A lapos, feliratozott oldal a tekercs irányába nézzen.



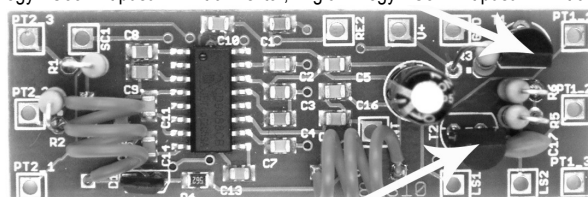
A D1 kapacitásdióda

Forraszsa be most a C15 elektrolitkondenzátort (100 µF). Vigyázzon a beszerelési irányra. A kártyán a pozitív pólus van jelölve, a fehér vonallal jelölt negatív pólus az IC felé néz. Majd szerelje be a 100 nF-os C17 kerámia tárcsakondenzátort (felirata 104). A beszerelés irányja tetszőleges.



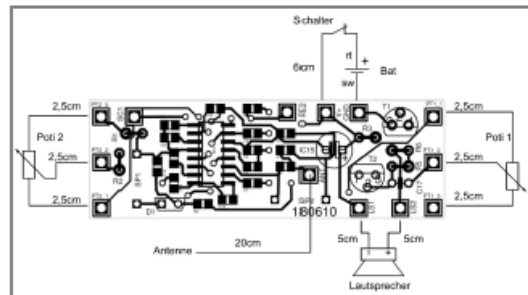
A kondenzátorok

Utoljára a tranzisztorokat kell beépíteni. Vigyázzon, ne hogy felcserélje a két típust. A T1 egy BC557B típusú PNP-tranzisztor, míg a T2 egy BC547B típusú NPN-tranzisztor.

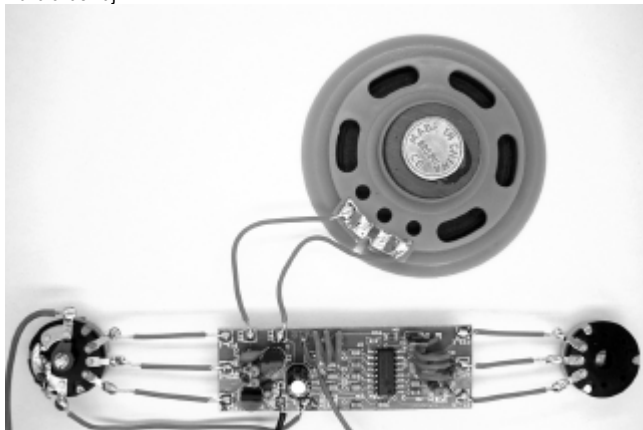


**A teljesen beültetett kártya**

Utoljára forraszsa be a két potenciométerre a megfelelő hosszúságú bekötővezetéseket. Hosszuk a huzalozási rajzon látható. A vezetékvégeket át is dughatja a lyukakon, és a többi alkatrészhez hasonlóan a másik oldalon megforraszthatja, vagy laposan beforraszthatja a forrasztási felületre. A kártyát a két potenciométer között lebegve kell beszerelni, és ekkor hat huzal fogja tartani. Ezen kívül van még egy, a hangerőszabályzó potenciométer kapcsolójához, és két, a hangszóróhoz menő huzal. A GND (föld) csatlakozáshoz az elemtartó fekete vezetékét kell forrasztani. A piros csatlakozás a hangerő szabályzó kapcsolójához vezet. A még megmaradt teljes bekötővezetékét az antenna csatlakozóérintkezőjére kell beforrasztani. Ha ez az összekötővezeték hosszabb a kelletnél, csak jól tesz a vételnek, mivel megnöveli az antenna hatásos hosszúságát.



Huzalozási rajz



A komplett huzalozás

A rádió most teljesen kész, lehet tesztelni. Rajzolja le a felépítést a nevének és a dátumnak a megadásával együtt, az útmutató füzet utolsó oldalára. Ezt az oldalt azután másolja le, vagy válassza le, és ragassza be a rádió házába. Ily módon még

évek múlva is mindent követni tud, és az esetleges javításokat el tudja végezni - Így van ez az öreg rádióknál is: Még sok év után is mód van a javításra, mivel a kapcsolási rajz mindig megtalálható a rádióban.

Az első teszt és beállítások

Rakjon be két 1,5 V-os alkáli típusú ceruzaelemet. Kapcsolja be a rádiót, és csavarja teljesen fel a hangerőszabályzót.

A frekvenciahangoló gombbal hamar találni fog egy adót, amely tisztán szólal meg a hangszóróból.

Most be kell állítani a frekvenciatartományt. Használjon egy meglévő rádiót az összehasonlításhoz. A baloldali ütközésknél kell megjelennie az URH-tartomány legalsó adójának. A vételi tartomány az SP1 tekerccs megváltoztatása által tolható el. Nyomja szorosabban össze a meneteket, hogy mélyebb frekvenciákat vegyen. Ha a legalsó adótól balra még egy nagy üres tartomány van, húzza ismét egy kicsit szét a tekerccset. A finomhangoláshoz dugjon be egy csavarhúzó két menet közé, és ezzel hajlítsa egy kissé szét azokat egymástól.

Ha az alsó sávhatárt optimálisan beállította, akkor a 108 MHz felső határ is behangolható kell, hogy legyen. A frekvencia azonban egy kicsit függ az elem feszültségétől is. Ha használat közben azt észleli, hogy már nem lehet beállítani a legfelső adót, rakjon be új elemeket.

### Vétel a gyakorlatban

Az állomás behangolása után a vevő AFC-je (Automatic Frequency Control; automatikus frekvencia-utánállítás) reteszeli a frekvenciát. Az adó ezután a frekvenciaszabályzó (hangoló) egy bizonyos szakaszán hallható. Állítsa lehetőleg ennek a szakasznak a közepére a szabályzót. Ha használat közben az elemfeszültség észrevehetően lecsökken, előfordul, hogy a frekvencia megváltozik. Ekkor újból be kell hangolni az állomást.

Az adó kivezérlésétől függően torzra válhat a hang, mivel a rádió végerősítője túlvezérlődik. Csavarja ilyenkor vissza egy kicsit a hangerőszabályzót. Az URH-retorádió mérsékelt hangerejével esti csendes rádiózásra alkalmas. A rádió teljesen kihúzott teleszkóppantennával kielégítő érzékenységgel az összes erős helyi adóhoz. Ha egy hosszabb antennahuzalt is csatlakoztat, akkor gyengébb állomások is (pl. a szomszédos városok helyi adói) hallgathatóvá válnak. Még jobb vételi teljesítményt kaphat, ha a földcsatlakozóra (GND) egy második antennahuzalt csatlakoztat. Így együtt egy dipólanntennát alkalmaz. Az optimális hosszúság huzalonként 75 cm. A két huzal gondos beirányzásával javíthatja egy gyenge adó vételét.

### Magyarázatok a kapcsolási rajzhoz

A legtöbb URH-szuperheterodin vevő 10,7 MHz középfrekvenciát alkalmaz. A vételi frekvenciát a rádió először átteszi a középfrekvenciára, majd szűri, erősíti és demodulálja. Az URH-retorádió is egy szuperheterodin vevő, amely a vett jelet átteszi a középfrekvenciára. Viszont a mintegy 70 kHz értékű középfrekvencia jelentősen alacsonyabb. Emiatt elegendő a kihangolt tekerccsek nélküli középfrekvencia-szűrő. Az FM-demodulátor leegyszerűsödik, és sokkal biztosabb a torzításokkal szemben. Az összes fontos fokozat belefér egyetlen SMD-IC-be, a 16-lábú TDA7088 IC-be. A régebbi vevők forgókondenzátora helyett a rádió a D1 kapacitásdiódat alkalmazza. Minél nagyobb a feszültség a diódán, annál kisebb lesz a kapacitása, és annál magasabb lesz a vételi frekvencia. Az egyetlen hangolási pont az L1 tekerccs, amellyel az oszcillátorfrekvencia alsó határa állítható be.

A hangfrekvenciás végfokozat egy egyszerű A-osztályú erősítő, amely a T1 és T2 tranzisztorra épül. A nyugalmi áram kb.20 mA. A kapcsolás még jó hanggal működik 2,2 V tápfeszültségig.

A kártya úgy van kialakítva, hogy a tulajdonképpeni vevő, a TDA7088 körüli összes alkatrész SMD-technikával van beültetve. Ezáltal egyszerűbb a felépítése. Néhány Ön által beforrasztott és vezetékezett alkatrész cserélhető, hogy megváltoztatható legyen a rádió néhány meghatározott tulajdonsága.

Az R1 határozza meg a hangolható frekvenciatartományt. Egy kisebb ellenállás megnöveli a hangolási tartományt. Ennek például akkor van értelme, ha a rádiót 2,4 V-os NiMH-akkumulátorokkal akarja üzemeltetni. Az R2 határozza meg az AFC behúzási tartományának a szélességét. Ha Ön például gyenge adót akar fogni egy erős közlelemben, ésszerű lehet az R2 megnövelése 1 MΩ-ig, hogy lecsökkenjen a behúzási tartomány. A kártya RE1 és SC1 csatlakozási pontja egyelőre nincs használatban, a későbbi bővítés céljára szolgálnak. A TDA7088 típusú IC eredetileg nyomógombos hangolásra lett kifejlesztve. A kapcsolási rajzon be van jelölve a Reset (visszaállítás) és a Scan (gyorskeresés) nyomógombos kapcsoló. Ha a vevőt ennek megfelelően át akarja alakítani, a frekvenciaszabályzó csúszkájának a PT2\_2 csatlakozóponttal való összeköttetését fel kell bontani. Erre a helyre is be lehet iktatni egy kapcsolót, úgyhogy a vevő választhatóan nyomógombbal vagy potenciométerrel lesz hangolható. Az átépítésre vonatkozó pontosabb utasításokat az ELO online-folyóiratban ([www.elo-web.de](http://www.elo-web.de)) találhat.

