

Kapcsolástechnikai érdekességek

Király Andor okl. villamosmérnök

A sztereózás minőségének javítása

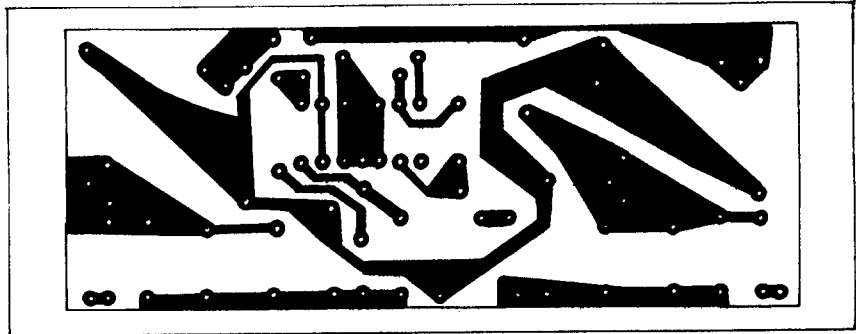
A sztereó felvételek vagy sztereó rádióadások fejhallgatóval történő hallgatása során sok felvételnél az tapasztalható, hogy a hangforrások térbeli elhelyezkedése eltér a valóságtól.

A térbeli hallás során a hangforrásból érkező hangok mindkét fülre hatnak. Különbség csupán a hangforrásnak a hallgatóhoz képesti térbeli helyzetéből adódóan csak a két fülbe érkező hanghullámok erőssége eltéréseiből és egymáshoz képesti fáziseltéréseiből keletkezik.

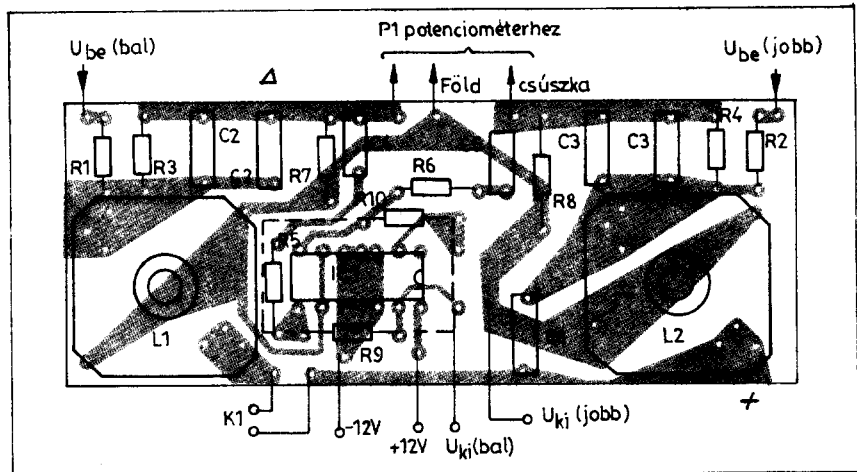
A két hangszórral történő szokásos sztereóhallgatás során ez a jelenség a természetes viszonyokhoz hasonlóan bekövetkezik. Fejhallgatóval történő sztereózás esetében azonban a jobb oldali csatorna hangja a szabad térben való terjedéstől eltérően — sok felvételnél — nem jut el a bal oldali fejhallgatóba, illetve a bal fülbe és megfordítva. Ez okozza a „természetellenes” irányérzet kialakulását.

Az itt tárgyalt, 1. ábrán látható kapcsolat alkalmas arra, hogy a sztereó hangvisszaadás jobb, illetve bal csatornájához (az alacsony feszültségű pontokra) csatlakoztatva, megfelelő erősítéssel és jó minőségű 8 ohmos sztereó hallgató használatával a két hangszórral történő hangzáshoz hasonló, megszokottabb („természetes”) hangélményt nyújtson.

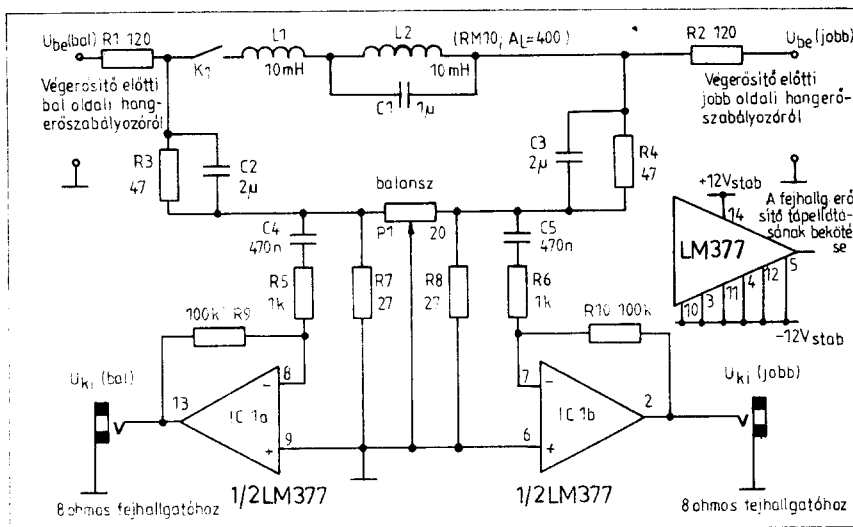
A készülék működése a kapcsolási rajzról könnyen nyomon követhető. Az L_1 és L_2 , 10 mH induktivitású tekercsek kivitelezése RM



2. ábra. Az 1. ábra kapcsolatának nyomtatott áramköri rajza



3. ábra. Az 1. ábra kapcsolatának alkatrész-beültetési rajza



1. ábra. Sztereó hangvisszaadást korrigáló kapcsolat fülhallgatóhoz

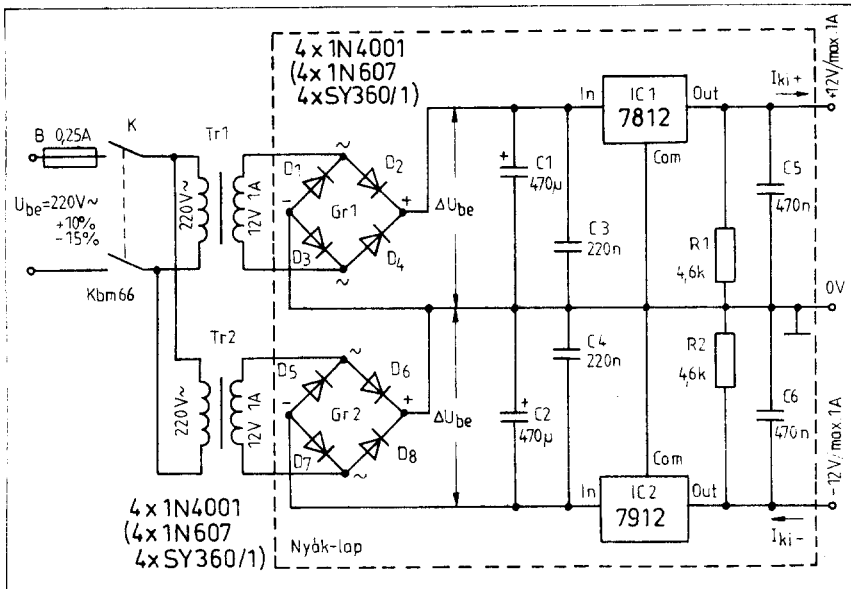
10 ($A_L = 400$) típusú vasmagtekeresztre $d = 0,38$ mm átmérőjű zománchuzalból 159 menet „vadul történő” feltekercselésével oldható meg.

A kapcsolat nyomtatott áramköri lemezének a rajza és az alkatrészek beültetése a 2. és a 3. ábrán található.

A készülékhez alkalmas hálózati tápegység rajzai a következő ábrákon láthatók.

A +12 V-os, illetve a -12 V-os rövidzárvédett kimeneti feszültség előállítása két fix feszültségű integrált szabályozó felhasználásával a 4. ábra szerinti kapcsolat alapján került megépítésre.

A szabályozatlan tápfeszültségek az esetleges berezgések megakadályozása céljából a C_3 és C_4 kondenzátorok segítségével áthidalásra kerültek. A tápegység kimenetein a nagyfrekvenciás szűrésre a C_5 és C_6 kondenzátor szolgálnak.



4. ábra. 220 V; ± 12 V, max. 1 A terhelhetőségű, rövidzárvédett stabilizált tápegység

A kimeneti jellemzők (lásd az IC-k katalógusadatait is) a következők:

Vonz szabályozás: $S_{bv}(\Delta U_{be} = 6 \text{ V}) = 3 \dots 60 \text{ mV}$,

Terhelésszabályozás: $S_t(\Delta I_{ki} = 1 \text{ A}) = 12 \dots 100 \text{ mV}$,

Bűgőfeszültség-elynyomás: $a = 61 \dots 71 \text{ dB}$,

Kimeneti zajfeszültség: $U_{Neff} = 75 \mu\text{V}$.

A kapcsolás megépítése során két 220/12 V-os, 1 A terhelhetőségű transzformátort használtunk az egyetlen két 12 V-os szekunder tekercsű változat helyett. Tettük ezt azért, mert 12 V-os szekunder feszültségű transzformátorok a kereskedelemben készen kaphatók.

A tápegység $M = 1:1$ méretarányú nyomtatott áramköri, illetve alkatrész-beültetési rajzát az 5., illetve a 6. ábrán adtuk meg.

Változtatható frekvenciájú villogó

A 7. ábrán látható változtatható frekvenciájú villogó vészjelző kijelző egység... vagy diszkóban hangulatvilágítási célokra használható.

Az izzólámpa villogási sebességét szabályozható frekvenciájú oszcillátorral lehet a kívánt értékre beállítani. Az oszcillátor jele egy tranzistor, majd egy triak útján kapcsolgatja a hálózati feszültséget az izzóra.

Az oszcillátort egy SN 7414 N típusú (hat invertert tartalmazó) integrált áramkörből kialakított Schmitt-trigger képezi. Ennek kimeneti jele vezérli a T_1 tranzisztort, mely a T_c triakot hajtja meg.

A Tr hálózati transzformátor középkivezetéses, 2×6 V-os szekun-

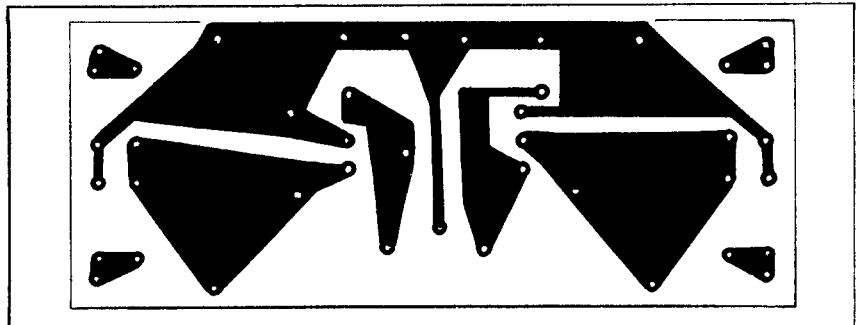
tenciométer segítségével másodpercenként kb. 1...45 közötti értékre állítható be.

A triak típusát a villogtatni kívánt izzó (izzók) áramfelvétele határozza meg.

Tápegység gépkocsi-elektronikához

Ez a 12 V/5 V, max. 1 A és -5 V, max. 0,1 A terhelhetőségű, túlterhelésvédett stabilizált tápegység gépkocsi-elektronikák (pl. digitális fordulatszámoló stb.) ± 5 V kettős tápfeszültséget igénylő egységeihez készült (8. ábra).

A +5 V-os tápfeszültséget egy szokásos 7805 típusú integrált feszültségszabályozó (IC_1) állítja elő. Az IC_2 astabil multivibrátorként működő, 555 típusú integrált időzítő áramkör körülbelül 7 kHz-es frekvenciájú négyszöghullámot generál. Ez a feszültség a D_1 és D_2 diódák által alkotott feszültségekét-szerező kapcsolásra kerül. A szabá-



5. ábra. A 4. ábra kapcsolásának nyomtatott áramköri rajza ($M = 1:1$)

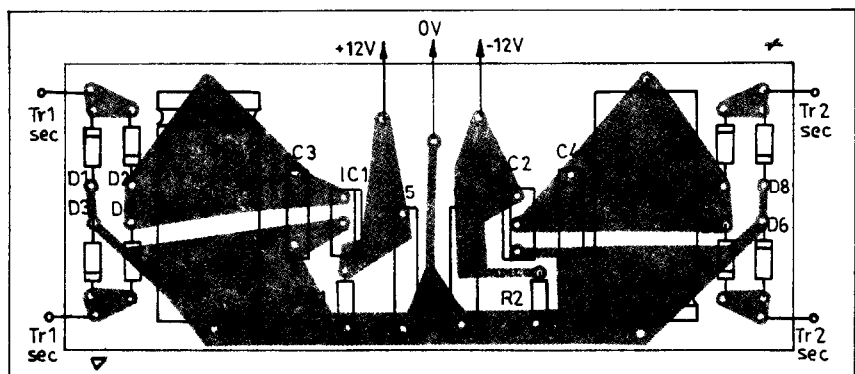
der tekercséről nyert feszültség kétutas egyenirányítását a D_1 és D_2 dióda végzi. A C_1 tárolókondenzátoron nyert 9 V körüli feszültséget a Z_1 Zener-dióda stabilizálja az IC részére szükséges 5 V-os értékre.

Az izzó villogási frekvenciáját a C_2 , P és R_3 alkatrészektől kialakított RC-tag határozza meg.

A kapcsolási rajzon megadott értékekkel a villogások száma a po-

lyozatlan negatív kimeneti feszültség a C_8 kondenzátoron alakul ki, innen pedig az IC_3 kis teljesítményű integrált feszültségszabályozó áramkörre jut.

A bemeneti és terhelésszabályozási értékeket az alkalmazott integrált áramkörök határozzák meg. A típusváltozatokat figyelembe véve a maximális bemenetifeszültség-ingadozás és a maximális terhelésválto-



6. ábra. A 4. ábra kapcsolásának alkatrész-beültetési rajza ($M = 1:1$)