

Teljesítményindikátor LED-del

Hangerősítők kimeneti jelét indikálhatjuk az 1. ábra egyszerű áramkörével. A megoldás jelentős előnye, hogy külön tápfeszültséget nem igényel, s az L fojtótekercsnek köszönhetően nem hat vissza az erősítőre.

A két diódából és a két elektrolitkondenzátorból álló feszültségkétszerező egyenirányító bemenete a hangerősítő kimenetére csatlakozik. A duplázott, a hang ütemében változó egyenfeszültség a P-R₁...LED-R₅ alkatelemekből készült indikátor-láncszemet táplálja. E láncszemekből még ötöt, hatot kapcsolunk egymás után (erre utalnak a szaggatott vonalak az ábra jobb szélén). A jelszinttől függően T₁ nyit, s R₃-on át áramot biztosít Z-nek; utóbbi R₄-gyel, T₂-vel és R₅-tel állandóáram-generátort alkot a LED(ek) számára.

A LED-ek tehát az erősítő kimenőszintje függvényében sorban kigyulladnak. Az egyes láncszemekben ugyanis a P ellenállásértéke sorban csökkenő. Pl. 4 Ω-os hangszóró-impedancia esetén az első P javasolt névértéke 33 kΩ, így a LED kb. 0,4 W kimenőteljesítménynél, ill. a felett világít. A további értékek:

22 kΩ - 1 W	20 kΩ - 3 W
15 kΩ - 7 W	8,2 kΩ - 15 W
6,8 kΩ - 30 W	3,3 kΩ - 50 W

A trimmerek beállítása (az áramkör kalibrálása) a bemenetre kapcsolt pl. 50 Hz-es, változtatható feszültséggel történhet: $U = \sqrt{PR}$, ahol

P a LED-ek kigyulladásai hangteljesítmény-küszöbértéke, R pedig a hangszóró impedanciája. Pl. 1 W és 4 Ω esetén ez a feszültség 2 V; ekkor az első LED már világít, s a második potenciómétert úgy állítjuk be, hogy a második LED éppen kigyulladjon.

A diódák és a tranzisztorok szilícium, kis teljesítményű, szinte tetszőleges típusok.

Lágy indítású fényerőszabályozó

A hagyományos izzólámpák hidegellenállása csupán töredéke annak, mint bekapcsolás, fel-fűtött állapotban. Így bekapcsoláskor tetemes áramlökés jön létre, amely jelentősen csökkenti az izzószáll élettartamát. A 2. ábra áramköre a fényerő-szabályozás lehetőségén túl, bekapcsoláskor csak lassan enged felfutni az áramot. Az izzó élettartama megnövekszik, továbbá a szál valamikori kiegészékor nem marad áram nélkül az egész lakás...

Az izzó árama a hálózati feszültség egyik félperiódusában a Bi-L-T₁-D₂-K körben, a másik félperiódusban pedig a K-T₂-D₁-L-Bi körben folyik. A körök átlagáramát a tirisztorok be-, ill. kikapcsolt időtartama határozza meg (fázishasításos teljesítményszabályozás). D₃...D₅ és R₂...R₆ a tirisztorokat vezérlő impulzusgenerátor számára biztosítanak 100 Hz-cel pulzáló tápfeszültséget.

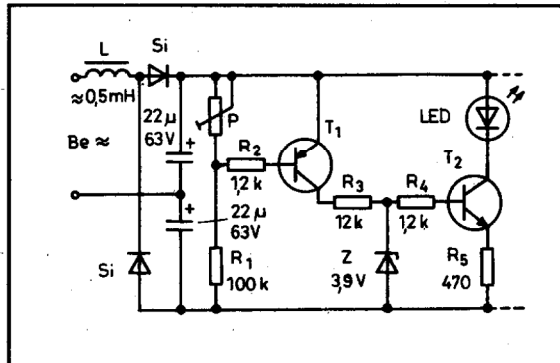
Az impulzusgenerátor egy UJT-t helyettesítő T₁-gyel és T₂-vel, valamint a környező passzív alkatelemekből készült. A jelentős kapacitású C₄ bekapcsoláskor D₃-on át elvonja C₃-tól az R₁₁-P ágon érkező töltőáramot; így az impulzus csak „késve” indul. Az izzó kezdetben csak igen halványan világít, majd C₄ feltöltődésekor a P fényerő-szabályozó által megválasztott erősséggel világít (D₈ lezár).

T₃ és T₄ szintén egy UJT-t helyettesítenek. A készülék bekapcsolt állapotában nem befolyásolják annak működését. Az a szerepük, hogy a készülék kikapcsolását követően C₄ viszonylag gyorsan kisüljön, tehát azonnali visszszakcsoláskor is ellássa a lágy izzóindítás követelményét. A kis kapacitású C₅ gyorsan kisül R₁₇-en át; mivel akkor U_{C5} kisebb lesz, mint U_{C4}, ezért T₃ és T₄ kinyitnak, s a C₄ gyorsan kisül az R₁₅-ön át.

Az izzólámpa névleges teljesítménye legkevésbé 25 W legyen. Az erősáramú kör diódáit és tirisztorait az alkalmazni kívánt legnagyobb izzóteljesítmény szerint választjuk meg (katalógusok: HE 1992/9...12. és '93/1.). D₃ és D₄ pl. 1N4007, KD105B, D₅ pl. ZPY12, ZY12, a többi dióda 1N4148, 1N4151 stb. Az npn tranzisztorok BC108, BC182, BC183, a pnp-k BC178, BC213 stb. lehetnek. Az L-tekercs egy kb. 50 mm hosszú ferritúdra készül: Ø0,8 mm-es CuZ huzalból kb. 150 menet.

Az áramkör besabályozása csupán az R₁₀-re korlátozódik: C₄-et ideiglenesen rövidre zárva, 47...200 kΩ között akkora értékűt építünk be, hogy az izzó épp hogy csak láthatóan világítson.

1. ábra



2. ábra

