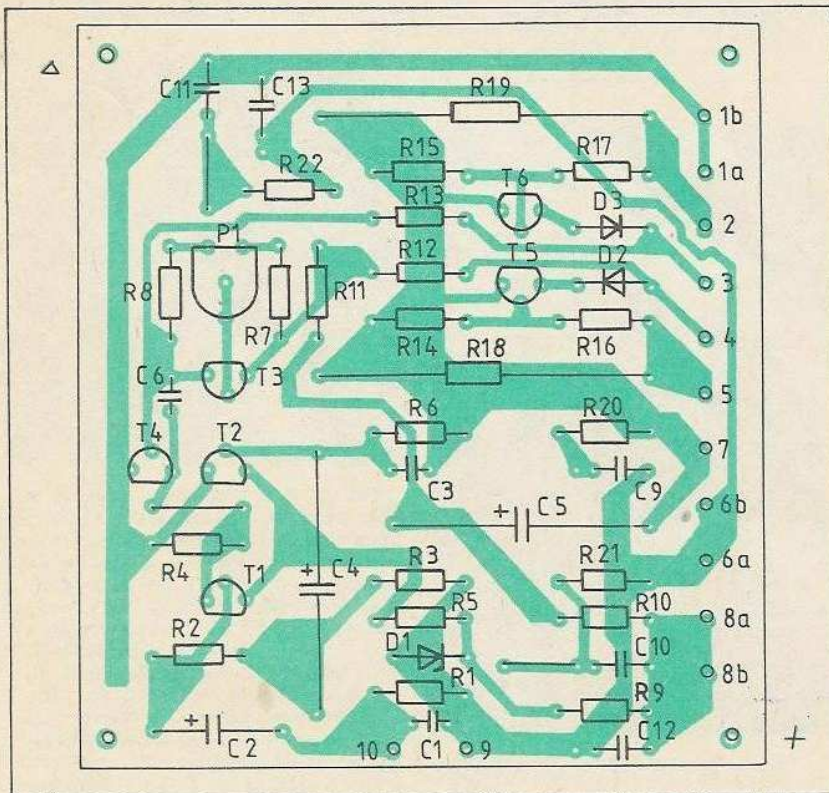


2. ábra. A 120 W-os erősítő nyomtatott lapjának fóliázata (M 1:1)



3. ábra. Beültetési rajz a 2. ábrához

0,052 ohm (a csillapítási faktor kb. 75). A végfokozat áramfelvétele 120 W-nál (4 ohmos hangszóróval) max. 2,25 A, 70 W-nál 8 ohmos hangszóró alkalmazása esetén 1,1 A a ± 40 V-os tápegységről. A végtranzisztorok nyugalmi árama 50 mA környezetében van. Az adatokat az Elektor 1982/4. számából vettük át, ahol az erősítő eredeti leírása megjelent.

A végfokozat jó tulajdonságait a gondosan kimunkált kapcsolástechnikának és az alkalmazott végtranzisztoroknak köszönheti. A nagyteljesítményű komplementer végtranzisztorok feszültség-, áram- és teljesítmény-határadatai ebben a kapcsolatban közel sincsenek kihasználva, „nem erőlködnek”. A tranzisztorok belső darlington-szerkezete biztosítja a több ezerszeres *nagyjelű* áramerősítési tényezőt, még igen nagy kollektoráram mellett is, emellett a maradékfeszültség igen kicsi. (Pl. 10 A kollektoráramnál az áramerősítési tényező még 1000 felett van, 5 A-nél 4000-nél nagyobb, ugyanakkor a maradékfeszültség néhány tized volt.) A végtranzisztorok AB-osztályú beállításban működnek, ezért nagy kivezérlés mellett sem nagy a torzítás.

Az erősítő működése a kapcsolási rajzról követhető. A bemenő jel a T_1 – T_2 pnp tranzisztorokkal felépített differenciál-erősítő T_1 tagjának bázisára kerül. R_5 a fokozat közös emitterellenállása, az emittertápfeszültség az R_6 D₁ tagokkal osztott és stabilizált. A differenciál-erősítő másik tagjának (T_2) bázisára kerül a kimenetről az R_6 útján visszavezetett és az R_3 -mal leosztott jel. Az R_6 – R_3 negatív visszacsatoló hálózat elemei által meghatározottan a feszültségerősítés nagysága ismert módon $(R_6 + R_3)/R_3$, azaz kb. 28,5-szeres.

A T_1 kollektorán megjelenő hangfrekvenciás jel a T_4 meghajtó tranzisztor bázisát vezérli. Ennek osztott kollektorellenállásáról (R_{10} – R_{11}) a C_5 kondenzátor feszültség-utánhúzást végez a kimenetről. (Hasonló „bootstrap” szerepe van a T_1 bázisellenállásának is, amely a C_4 kondenzátorra kapcsolódik.) A T_4 kollektorán megjelenő felerősített jel kerül a T_7 és T_8 komplementer végtranzisztorok bázisára. A bázisok egymáshoz képesti egyenpotenciálját a T_4 kollektorába kapcsolt, T_3 tranzisztorral felépített feszültségforrás („beállítható Z-dióda”) tudja el. A T_3 kollektora és emittere között fellépő feszültség nagyságát, ezzel a végtranzisztorok munkapontját és nyugalmi áramát a P_1 trimmer-potenciométerrel lehet beállítani. A terhelés (hangszóró) a végtranzisztorok emitterére, helyesebben a kis értékű R_{18} és R_{19} emitterellenállások közös pontja és a test közé csatlakozik. A tápellátás ugyanis szimmetrikus. Az egyszerű pufferekős kettős tápegységet is feltüntetjük a kapcsolási rajzon. (Az itt alkalmazott jelző LED-ek vala-

120 W-os erősítő

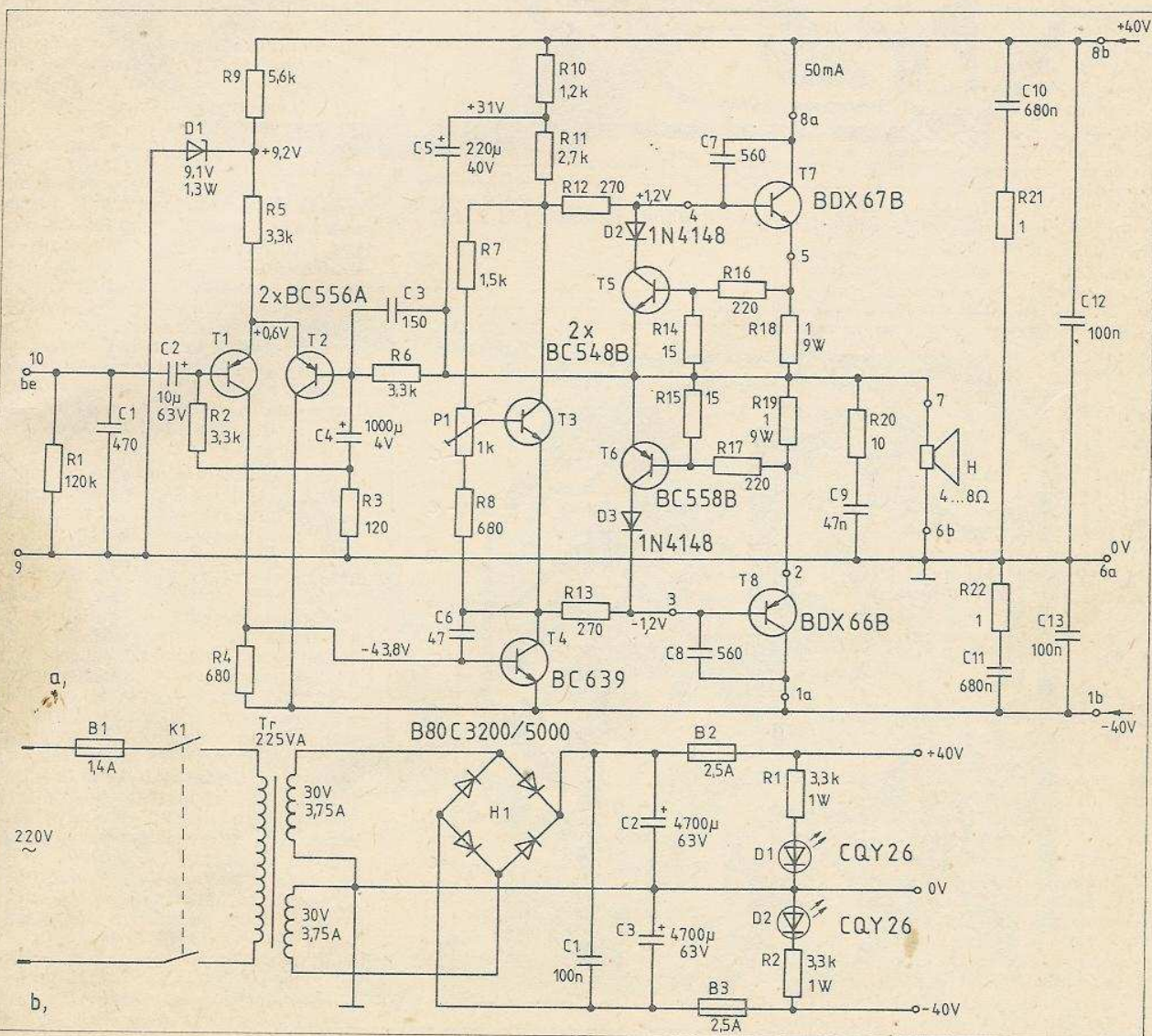
Zenekari erősítő céljaira igen jól alkalmazható az a nagy teljesítményű hangfrekvenciás végfokozat, melynek kapcsolási rajzát az 1. ábrán mutatjuk be. A gitáron kívül bármilyen elektromos hangszer erősítésére felhasználható, úgy is, mint zenekari főerősítő. Nagy teljesítményénél fogva különösen alkalmas diszkó-célokra is, ezenkívül bármilyen szabadtéri vagy teremhangosítási feladatok megoldására. Minőségi jellemzői is kiválóak (kis harmonikus és intermodulációs torzítás, nagy teljesítmény-sáv szélesség, kis zaj és brumm), ezért nagy teljesítményű Hi-Fi végfokozatként is jól beválik, megfelelő hangszugárzó rendszerrel.

Nézzük először az erősítő műszaki adatait. Kimenő teljesítménye állandó szinuszos jelnél 120 W (4 ohmos hangszóróval és 1%-os torzításnál). A 0,1% torzítással határolt kimenő teljesítmény 100 W (4 ohmos hangszóró alkalmazása esetén), ill. 70 W (8 ohmos hangszóró-terhelésnél). Az alkalmazott hangszóró minimális impedanciája egyébként 4 ohm lehet.

A teljesítmény-sáv szélesség is jelentős. A 120 W kimenő teljesítményt 1% torzítás mellett az erősítő 10 Hz és 20 kHz sávhatárok között garantáltan szolgáltatni tudja. 100 W kimenő teljesítmény esetén a torzítás 0,1%-nál kisebb 20 Hz és 20

kHz között. A kisjelű sáv szélesség -3 dB-es pontjai pedig a 10 Hz... 100 kHz sávhatárokon is kívül esnek. A nagy teljesítmény ellenére az intermodulációs torzítás is elfogadható értékű. Kétjeles módszerrel mérve (40 Hz és 10 kHz frekvenciájú, 4:1 amplitúdóarányú szinuszos bemenő mérőjeleket alkalmazva) 100 W kimenő teljesítménynél az IM-torzítás 0,28%.

Az erősítő névleges bemenő ellenállása 100 k Ω , a teljes kivezérléshez tartozó bemenő érzékenység 0,775 V, a bemeneti zaj-, ill. brummszint 100 W-ra vonatkoztatva -70 dB, nyitott bemeneti kapcsoknál. Az erősítő kimenő ellenállása 1 kHz-en



1. ábra. A 120 W-os erősítő egy csatornája (a) és lápegysége (b)

