

csereszabatos. Ha tehát nem saját részünkre készítünk hangfelvételt, hanem egy olyan magnótulajdonosnak, akinek készülékében nincsen ANP zajcsökkentő, akkor ennek használatát mellőzzük a felvételkészítés során.

Műszaki adatok és minőségi jellemzők

1. Mechanikai adatok

Üzemeltetési helyzet: fekvő.

Szalagtárolási rendszer: Compact Cassette.

Rögzíthető sávrendszer: 2× negyedsáv sztereó.

Lejátszható sávrendszerek:

2× negyedsáv sztereó

félsáv mono.

Felvételi és lejátszási szalagsebesség:

4,76 cm/s $\pm 1,5\%$.

Szalagsebesség-ingadozás: $\pm 0,18\%$.

Gyorstekerelési idő C 60 kazettánál: 80 s.

Beépített motor: 1 db egyenáramú.

Szalaghosszmérés: háromjegyű számlálóval.

Külső méretek: 160×415×460 mm.

Tömege: 9 kg.

2. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Használható szalagfajták:

vasoxidos (Fe_2O_3)

krómoxidos (CrO_2)

ferrokróm (FeCr)

metál.

Frekvenciaátvitel:

vasoxidos szalaggal 30...16 000 Hz ± 3 dB

krómoxidos és metál szalaggal 30...18 000 Hz ± 3 dB.

Jel—zaj viszony szalagról mérve (1 kHz/0 dB):

krómoxidos és metál szalaggal, ANP nélkül $\cong 56$ dB

krómoxidos és metál szalaggal, ANP-vel $\cong 80$ dB.

Törlési csillapítás (1 kHz/0 dB jel törlésekor):

krómoxidos szalagnál $\cong 70$ dB.

Szalagról mért teljes harmonikus torzítás feszültségkimeneten (1 kHz/0 dB jelnél):

krómoxidos és metál szalaggal $\cong 1,5\%$

vasoxidos szalaggal $\cong 3\%$.

3. Üzemi adatok

Zajcsökkentő rendszer: van, ANP.

Automatikus felvételi szintszabályozó: nincs beépítve.

Szalagminőség-választó kapcsoló: van (háromállású).

Törlő- és előmágnesező frekvencia: 68 kHz.

Tápfeszültség: 22,5 V.

Hálózati üzem: 220 V, 50 Hz.

Teljesítményfelvétel hálózatból: maximum 15 VA.

4. Általános adatok

Hangszínszabályozás: nincs.

Bemenetek

mikrofon: 2×0,2 mV/1,8 k Ω

átjátszás: 2×10 mV/47 k Ω

vonal: 2×200 mV/220 k Ω .

Kimenetek

feszültség: 2×400 mV/10 k Ω (átjátszás+vonal)

fejhallgató: 2×1,5 V/270 Ω .

Csatlakozások szabványa:

mikrofon, fejhallgató NAB szerinti

feszültségki- és bemenetek DIN szerinti.

Kivezérlésmérő:

2 db dB-skálával kalibrált

Deprez-műszer+3 db LED

Szolgáltatások:

● Automatikus kikapcsolás minden üzemmódból;

● ANP zajcsökkentő;

● Szalagminőség-választó kapcsoló;

● LED-es csúcsvezérlésjelző.

● Az Orion SE 260 típusjelű Hi-Fi erősítő

A Hi-Fi torony harmadik aktív készüléke ez a nagyteljesítményű sztereó erősítő. Hangfrekvenciás átviteli jellemzői mind kielégítik a nemzetközi Hi-Fi normákat, sőt közülük számos adat túlhaladja ezeket. Nagyérzékenységű bemeneti fokozatai lehetővé teszik, hogy mágneses vagy kristály hangszedőt, kazettás vagy orsós magnetofont vagy rádió-tunert kapcsoljunk hozzá.

A mágneses hangszedő előerősítőből kapott felerősített hangfrekvenciás jelet (és a többi műsorforrás jelét is) külön kivezetik a magnócsatlakozás kimeneti pontjaira. Ha tehát az erősítőhöz hozzákapcsoljuk az előbb ismertetett magnetofont, vagy bármely más külső magnót, azzal fel is vehetjük azokat a műsorokat, amit az erősítővel felerősítünk.



66. ábra
Az SE 260 típusjelű Hi-Fi sztereó erősítő

Az erősítőre kapcsolt műsorforrások jele nem keverhető. Az előlapon középen elhelyezett műsorválasztó kapcsolóval egyszerre csak egy sztereó műsorjel kapcsolható a végerősítőre. Mivel az erősítőt elsősorban házi használatra, a Hi-Fi torony céljaira készítették, külön mikrofonbemenete nincs.

A készülék kezelőszerveinek rendeltetése

Az erősítő valamennyi kezelőszervét — csakúgy, mint az előbbi két készüléknél is — az előlapon helyezték el. Az előlap felső térfelén jobb oldalon mindössze egy kezelőszerv található, a kettős hangerő-szabályozó potenciométer gombja, amivel mindkét csatornában egyszerre lehet beállítani a kívánt hangerőt. Az előlap alsó térfelén található az összes többi kezelőszerv.

A hálózati főkapcsolótól balról jobbfelé haladva a következő kezelőszerveket találjuk: kiegyenlítés, azaz balanszszabályozó, amivel kb. ± 8 dB-es tűréshatárok között állítható be a két csatorna szimmetrikus hangerőssége; mélyhangszín-szabályozó, amely 100 Hz-en ± 8 dB határok között emel, vagy vág; magashangszín-szabályozó, amely szintén ± 8 dB között szabályoz; műsorforrás-választó kapcsoló. Ennek öt állása van: vonal, magnó, tuner (rádió), kristály hangszedő, mágneses hangszedő. A végerősítőre mindig csak az a műsorjel jut, amelyik állásban áll a kapcsoló.

A következő hat billenőkapcsoló különféle szolgáltatásokat nyújt a felhasználónak. Az előbbi sorrendben ezek a következők: kimenetválasztó, amely három állású; első állás HANGSZÓRÓ I., második állás HANGSZÓRÓ II., harmadik állás FEJHALLGATÓ. Rendeltetéséhez tudni kell, hogy az erősítő kimeneteire két hangszórópár csatlakoztatható, amelyek nem egyszerre működnek, hanem felváltva kapcsolhatók a végfokozatra (pl. két szobában helyezünk el egy-egy hangszóró-

párt, amelyeket felváltva akarunk hallgatni. Ilyenkor szükséges e kapcsoló két állása. Ha a fejhallgató-állásba kapcsolunk, a hangszórók nem szólnak, és csak a fejhallgató-kimeneten kapunk sztereó jelet.

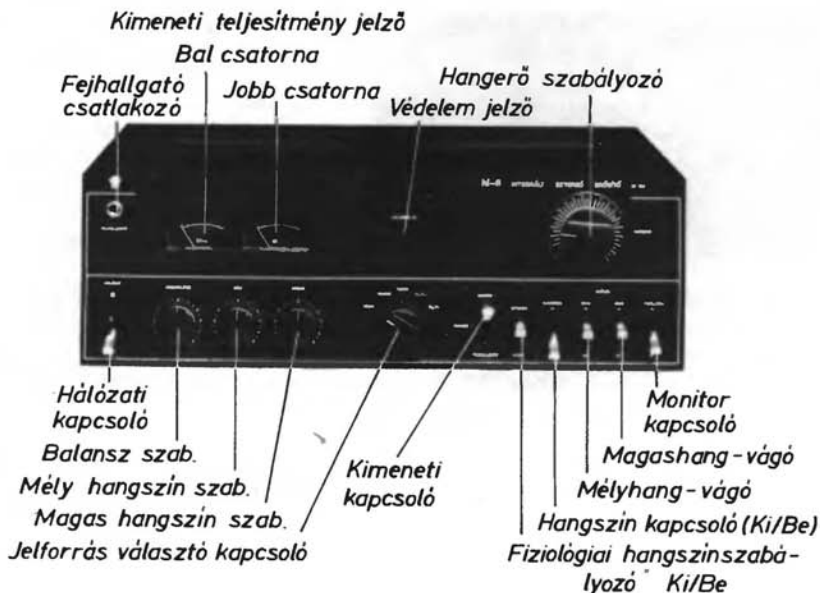
A következő kétállású kapcsoló a fiziológiai hangszínszabályozó be-, ill. kikapcsolására használható. A harmadik kapcsoló a hangszínszabályozók bekapcsolására vagy kikapcsolására szolgál. A hangszínszabályozók kikapcsolása után az erősítő lineáris üzemmódban dolgozik.

A következő két kapcsoló mély-, ill. magasvágó szűrő. A mélyvágó 50 Hz-en, a magasvágó 8 kHz-en végez meredek vágást, ill. határolást és ezáltal főként a régi zajos, sercegő vagy dübörgő hanglemez- vagy hangszalag-felvételek javíthatók valamelyest az érthetőség céljai szerint. A Hi-Fi műsoranyag lejátszásakor nem szabad bekapcsolni egyiket sem! Végül, az utolsó, az ún. „monitorkapcsoló”, amely csak akkor alkalmazható, ha olyan magnetofonnal készítünk felvételt, amelyben külön felvevő és lejátszófej van. Ilyen esetben a felvételi minőség és a bemeneti jel folyamatosan összehasonlítható, a monitorkapcsoló ide-oda kapcsolásával.

Végül nem érdektelen megemlíteni az előlap bal oldalán elhelyezett két nagyméretű műszer rendeltetését, amely a kimeneti teljesítményt jelzi a kivezérléstől függően változva, pillanatról pillanatra, 4 Ω -os hangszóróterhelés mellett.

Hangfrekvenciás be- és kimenetek

Az erősítő bemeneteire csatlakoztatható hangfrekvenciás műsorforrások jelét árnyékolt kábelrel és DIN szabványú mignon tuchellel kell az erősítőbe vezetni. A készülék hátlapjának bal oldalán, egymás alatt függőlegesen elhelyezve található a feszültségbemeneti csatlakozójelzők, amelyek közül a magnóbemenet egyúttal



67. ábra
Az SE 260 típusjelű Hi-Fi sztereó erősítő kezelőszerveinek funkciója

feszültségkimenetül is szolgál, magnófelvétel céljára.

Felülről lefelé haladva, a következő szabványos bekötésű csatlakozásokat találjuk: monitorbemenet, vonalkimenet, magnó be-/kimenet, vonalbemenet, rádió-tunerbemenet, mágneses hangszedő bemenet.

Megjegyzendő, hogy a magnóbemeneti aljzatba bekötött sztereó feszültségkimenet lineáris jelet szolgáltat, amely nem szabályozható az erősítő egyetlen szabályozószervével sem!

Az erősítő hátlapjának jobb oldalán négy db hangszórókimeneti csatlakozót találunk. Ezek közül a két felső kimenet az előlapon levő kapcsoló HANGSZÓRÓ I. állásához tartozó bal és jobb oldali csatlakozásra szolgál, a két alsó kimenet pedig a HANGSZÓRÓ II. álláshoz tartozó bal és jobb oldali hangszórók csatlakoztatására. Csatlakozóként az ún. nyomógombos patroncsatlakozókat alkalmazzák, amelyekhez minden külön segédeszköz nélkül rögzíthető a megtisztított (esetleg óozott) kábelvég. Ugyanilyen csatlakozók vannak az új Orion hangdobozokon is. A piros és fekete színjelzéssel ellátott csatlakozók polaritáshelyes (fázishelyes) hangszóróbekötést tesznek lehetővé, ha a hangszóróvezeték két szálja közül is az egyik legalább színjelzéssel van el-

látva. A csatlakozókon levő gomb enyhe benyomása után, a fémcső oldalán keresztül vezető nyílásba kell alulról vagy felülről bedugni a megtisztított huzalvéget és a nyomógombot elengedni. A rugós szorítóhüvely biztos kontaktussal fogja magához a hangszóró huzalvéget.

A sztereó fejhallgató csatlakozása — csakúgy mint az előbb bemutatott két készüléknél — 6,3 mm-es Jack-hüvelyen van kivezetve.

A készülék áramköri felépítése

Az erősítő áramköreiben 2 db integrált áramkör, 40 db szilícium tranzisztor és 42 db dióda működik. Az erősítő áramkörök ebben a készülékben három különálló nyomtatott áramköri lapon helyezkednek el. A végerősítő teljesítménytranzisztorokat a fémkáva hátlapjára szerelt alumínium hűtőbordákra helyezték el. Rendeltetés szerint az alábbi egységekre bontható a teljes erősítő: bemeneti és választó egység, hangszedő előerősítő, nagyszintű előerősítő és hangszínszabályozó fokozat, meghajtóerősítő és végfokozat. Kiemelésre érdemes a végfokozatban alkalmazott túlterhelés és rövidzárvédő áramkör, amely a legnagyobb kimeneti teljesítmény feletti

kivezérlésnél önműködően lekapcsolja a kimenetet, és egy pirosan világító LED-dal jelzi ezt az állapotot.

A bemeneten egyfokozatú, egységnyi erősítést végző erősítő fogadja a bemeneti nagyszintű jeleket. A hazai gyakorlatban újszerű megoldás, hogy a bemeneti műsorjel-választó egy integrált áramkör, amely a két csatornában egyszerre és zajtalanul kapcsol. A mágneses hangszedő műsorjele egy μA 739 típusú IC-vel működő hangszedő előerősítő bemenetére kerül és ebben az előerősítőben végzik el a szükséges korrekciót is az egyletes frekvenciaátvitelű lejátszáshoz.

A nagyszintű előerősítő és hangszínszabályozó fokozat jól elkülöníthető egységekből áll. A 2×3 tranzisztorttal működő nagyszintű előerősítő a hangerő-szabályozó potenciométeren keresztül fogadja a bemenetre kapcsolt hangfrekvenciás jelet. Bemenete előtt kapott helyet a fiziológiai hangerő-szabályozó, és annak be- ill. kikapcsolója. Az előerősítő után következik a hangszínszabályzó ill. a magas- és mélyhangvágó szűrő, és ennek a veszteségeit kiegyenlítő fokozat, amely szintén 2×3 tranzisztorttal működik. A magas- és mély hangszínszabályozó lepkekarakterisztikájú vágással vagy emeléssel szabályozható potenciométerekkel állítja be a kívánt hangszínezetet, a nagyszintű előerősítő kimenetéről érkező hangfrekvenciás jelben.

A végerősítő kvázikomplementer beállításban

működik, a nagy kimeneti teljesítmény eléréséhez két-két párhuzamosan kapcsolt BD 249C és BD 250C típusú teljesítménytranzisztorttal. Meghajtófokozatának bemenete két db BC 182B típusú tranzisztorttal működik, differenciálerősítő kapcsolásban. A meghajtófokozat bemenetére 750 mV hangfrekvenciás jel érkezik, teljes kivezérlés esetén. A T 1401 (2401) bázisára érkezik a vezérlőjel és a T 1402 (2402) bázisára pedig az erős negatív visszacsatolás. Ezzel a megoldással az erősítő egyenáramú stabilitását biztosították.

A végfokozatok megfelelő kimeneti pontjaihoz csatlakozik a három db tranzisztorttal működő kimeneti túlterhelés ellen védő áramkör, amely egy mágnesrelét működtetve választja le szükség esetén a hangszóró-, vagy fejhallgató-kimenetet.

Az alkalmazható hangszóró impedanciája 4Ω . A fejhallgató impedanciája tetszőleges lehet.

Műszaki adatok

1. Hangfrekvenciás átviteli jellemzők

Frekvenciaátvitel: 10...60 000 Hz -3 dB

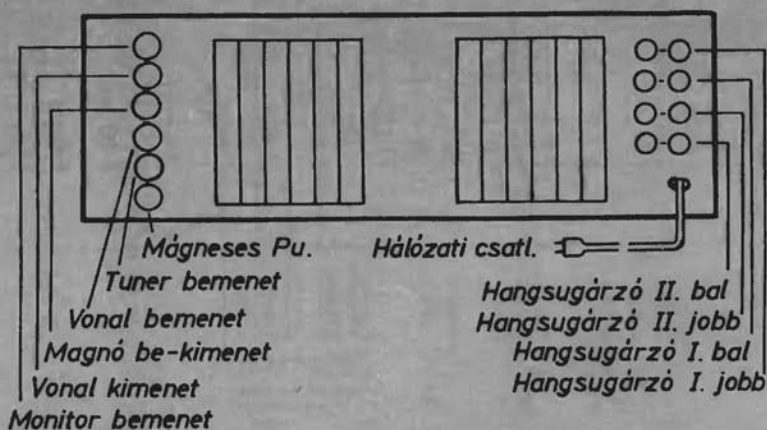
(2×50 mW teljesítménynél mérve).

Teljesítmény-sávzélesség: 10...35 000 Hz.

Kimeneti teljesítmény:

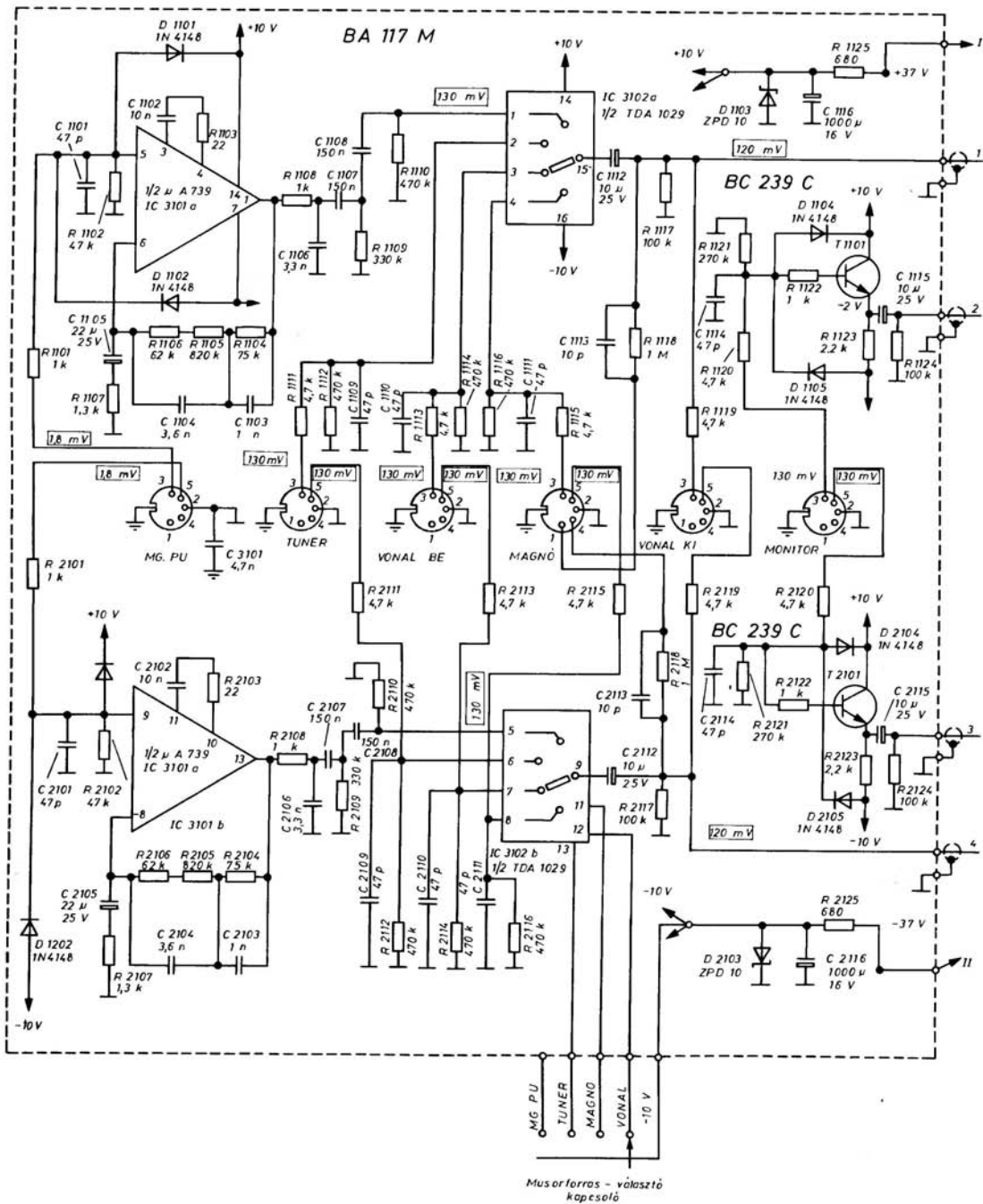
2×60 W, szinuszos

2×80 W, zenei.



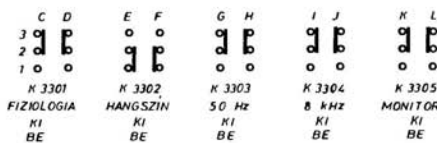
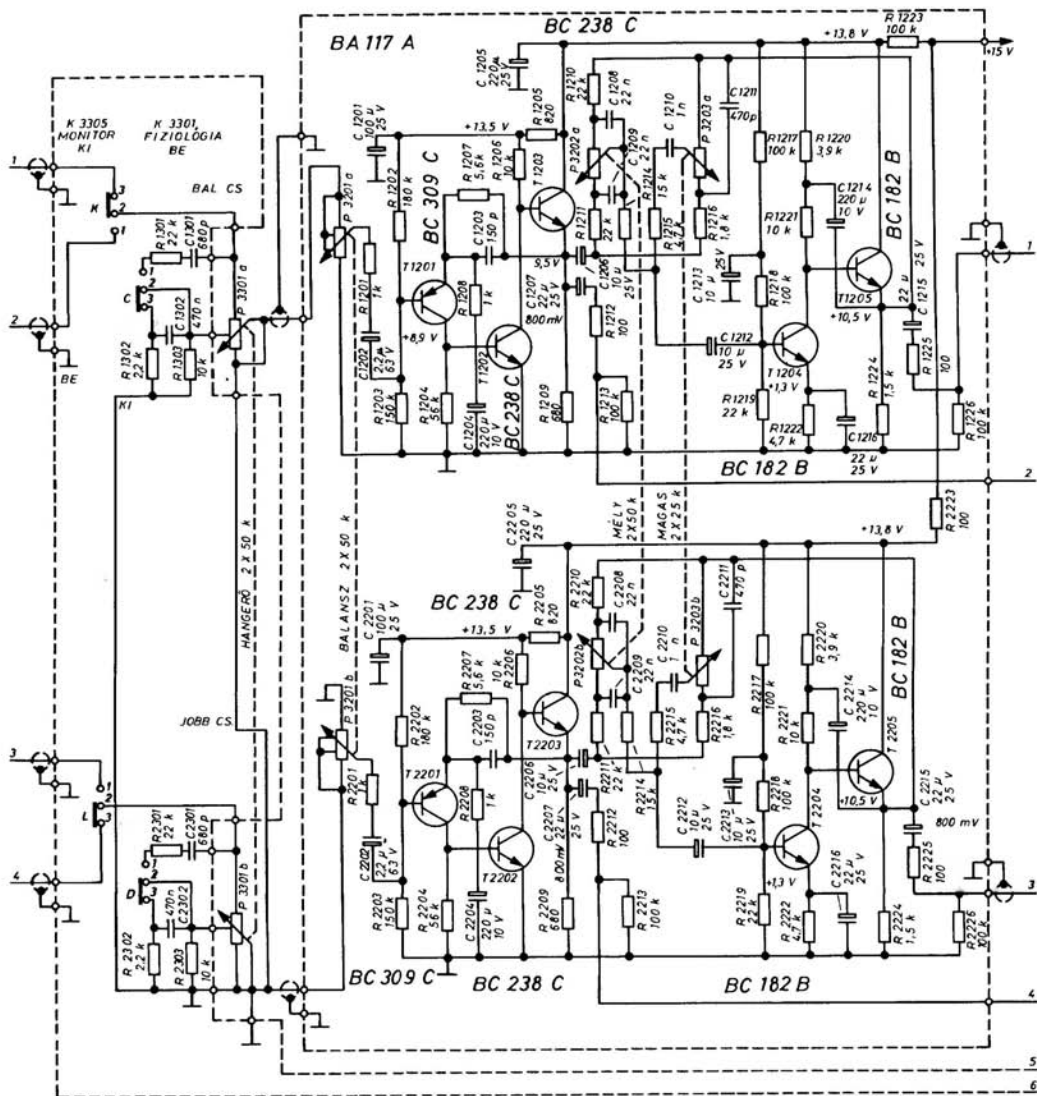
68. ábra

Az SE 260 típusjelű Hi-Fi sztereó erősítő hátoldali csatlakozóinak elrendezése

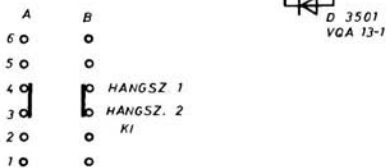
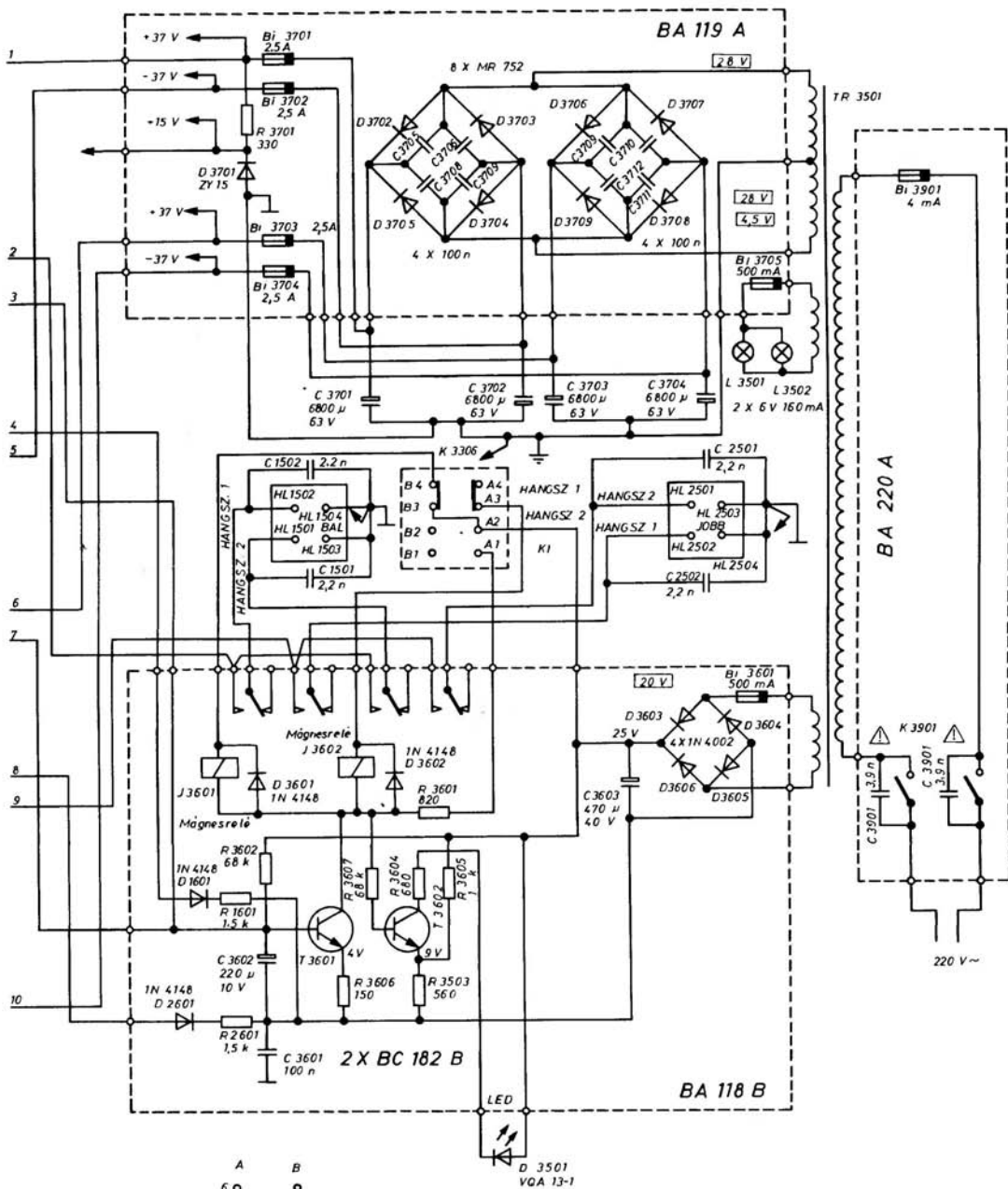


69. ábra
Az SE 260 típusjelű Hi-Fi sztereó erősítő áramköreinek kapcsolási vázlata

SE 260/1



SE 260/2



SE 260/4

Teljes harmonikus torzítás:

$\cong 0,04\%$ (1000 Hz-en)

$\cong 0,08\%$ (a 20...20 000 Hz-es sávban).

Intermodulációs torzítás: $\cong 0,09\%$

($f_1=60$ Hz/145 mV; $f_2=7000$ Hz/36 mV mérőjelekkel mérve).

Bemenetek

vonal: 2×150 mV/470 k Ω

magnó: 2×150 mV/470 k Ω

rádió: 2×150 mV/470 k Ω

mágneses hangszedő: 2×2 mV/47 k Ω

monitor: 2×150 mV/220 k Ω .

Legnagyobb bemeneti feszültségek (megengedett túlvezérlés)

vonal: $2 \times 4,1$ V

magnó: $2 \times 4,1$ V

rádió: $2 \times 4,1$ V

mágneses hangszedő: 2×60 mV

monitor: 2×2 V.

Kimenetek

feszültség: 2×150 mV/1 M Ω (magnóra)

vonal: 2×500 mV/4,7 k Ω .

A kimeneti feszültség stabilitása hangszórókimeneten ($R_T=4 \Omega/\infty \Omega$): $\cong 0,015$ dB.

Hangszórókimeneti illesztés: $2 \times 4 \Omega$.

Jel—zaj viszony:

(20...20 000 Hz lineáris átvitelnél/IEC „A” görbe szerint mérve)

mágneses hangszedő bemenetről 60 dB/64 dB

nagyszintű bemenetekről 80 dB/85 dB

(névleges szinuszos teljesítménynél)

mágneses hangszedő bemenetről 55 dB/60 dB

nagyszintű bemenetekről 58 dB/62 dB

(2×50 mV szinuszos teljesítménynél)

Hangszínszabályozás:

100 Hz-en ± 8 dB

10 kHz-en ± 8 dB.

Mélyhangvágó szűrő: 50 Hz-en 12 dB/oktáv.

Magashangvágó szűrő: 8 kHz-en 12 dB/oktáv.

Magashangvágó szűrő: 8 kHz-en 12 dB/oktáv.

Fiziológiai hangerő-szabályozó:

100 Hz-en +8 dB

10 kHz-en +2 dB (–40 dB-es szint alatt).

Áthallási csillapítás, 60 W teljesítménynél

63 Hz-en $\cong 60$ dB

1 kHz-en $\cong 60$ dB

12,5 kHz-en $\cong 46$ dB.

2. Általános és üzemi adatok

Hálózat: 220 V, 50 Hz.

Teljesítményfelvétel

vezérlés nélkül: 45 VA

legnagyobb kivezérlésnél: 300 VA.

Méret: $160 \times 415 \times 460$ mm.

Tömeg: 10 kg.

Szolgáltatások:

- Két magnó közötti másolási lehetőség;
- Magas- és mélyhangvágó szűrő;
- Fiziológiai hangerőszabályozó;
- Túlterhelés és rövidzárvédő áramkör.

● Az Orion SL 230 típusjelű lemezjátszó

A Hi-Fi toronyhoz eredetileg Hi-Fi lemezjátszó is tartozott. Ez japán gyártmányú készülék, amit Orion emblémával láttak el. Ez a gyakorlat egyébként külföldön igen sok cégnél megszokott jelenség. A nullszériában SL 230 típusjelű viselő készülék közvetlen hajtású egyenáramú szervomotorral hajtja a lemeztányért. A szervoszabályozás következtében a lejátszási fordulatszám a terheléstől függően (vagy egyéb célból) $\pm 4\%$ -os határok között kézzel finomszabályozható.

A lemezjátszó névleges lejátszási fordulatszámai $33\frac{1}{3}$ és 45 fordulat/perc. A fordulatszámváltás elektromos átkapcsolással, a motor gyorsításával vagy lassításával történik. A lejátszási fordulatszámok pontos beállítására a lemeztányér

oldalán kialakított stroboszkóposzorú nyújt lehetőséget, amit bal oldalról egy ködfénylámpa világít meg.

A készülék lejátszókarja két irányba tört szárú ún. „S” kar. Ennek bajonettfoglatába a nemzetközi szabványú hangszedőtartó kagyló („Shell”) fogható be, amelyre bármilyen mágneses vagy dinamikus hangszedő felerősíthető, ha kétszavaras rögzítési rendszere fél colos furattávolságú.

A lemezjátszó működése félautomatikus rendszerű. A lemeztányérra helyezett lemez átmérője szerint egy kézi kapcsolóval be kell állítani a használt lemez méretnek megfelelő számot, majd a lejátszókar előremozdításával elindítani a lemeztányér forgását. Ezután egy kapcsolóval indít-