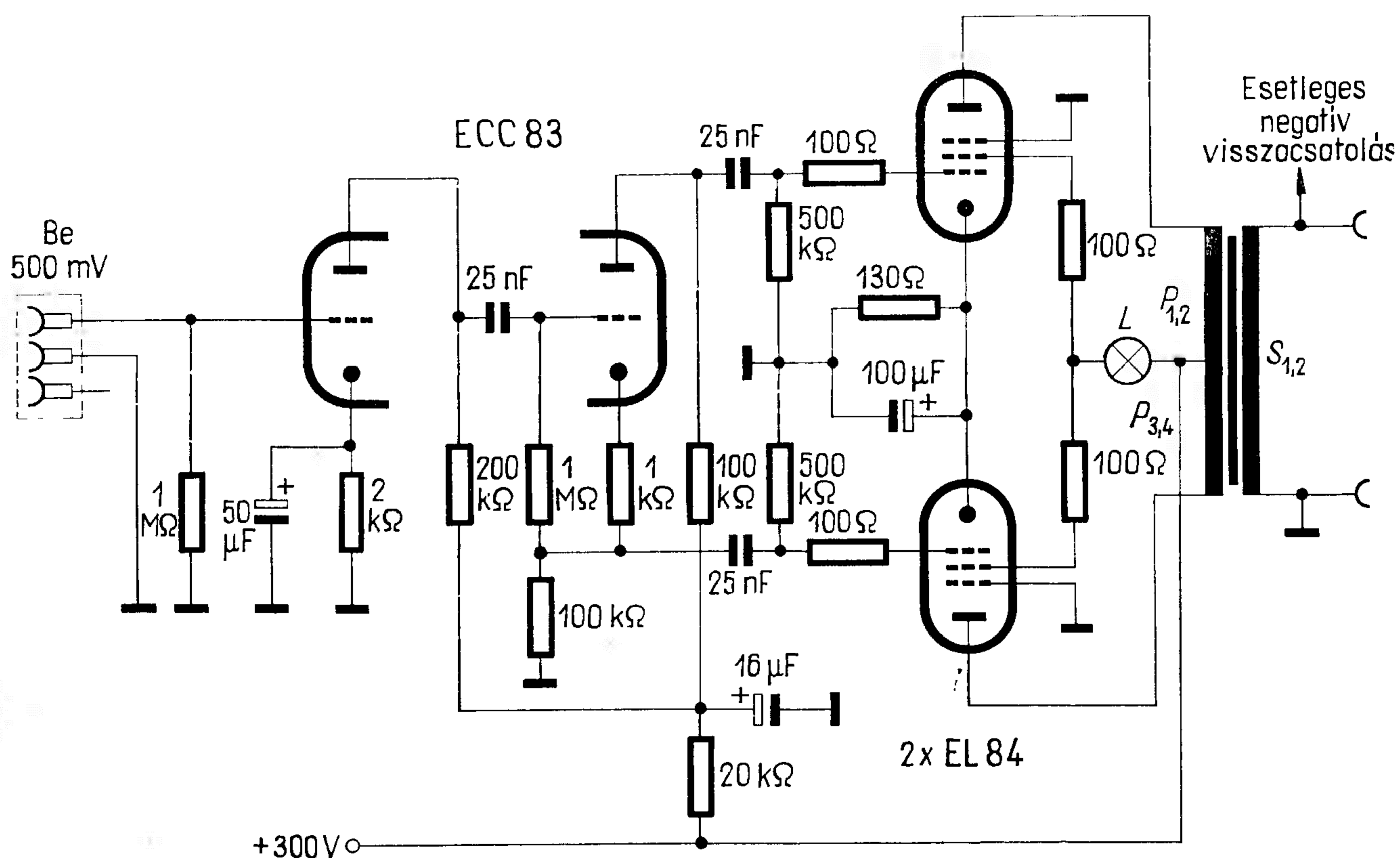


Bevált végerősítő-kapcsolást mutat be a 209. ábra. A bemeneti csatlakozó háromsarkú, árnyékolt dugaszoló aljzat, amelyhez a 3.3 fejezetben ismertetett keverőerősítő csatlakozik. Az első trióda az előerősítő és a megszokott, földelt katódú kapcsolásban működik; katódelLENállását kondenzátorral hidaljuk át.

A második trióda fázisforgató cső, amelyre azért van szükség, mert az ellenütemű végerősítő fokozat két, egymáshoz képest fázisban  $180^\circ$ -kal eltolt vezérlőfeszültséget igényel. A fázisforgató cső katódkörében ugyanakkora rezisztenciájú ellenállás van, mint amilyen az anód munkaellenállása. A két ellenálláson ugyanakkora nagyságú, de ellentétes fázisú HF feszültség jelenik meg, amellyel az ellenütemű végerősítő fokozat két csőve vezérelhető. A két végerősítő cső katódja össze van kötve. A két csőnek közös,  $130\ \Omega$ -os katódelLENállása van, amely  $100 \dots 200\ \mu\text{F}$  kapacitású; kisfeszültségű elektrolit-kondenzátorral van áthidalva.

Gerjedések megakadályozása érdekében mindkét végerősítő cső vezérlő- és segéd-rácsa elé  $100\ \Omega$ -os ellenállás van kapcsolva. A kimeneti kör a megszokott kapcsolású:



209. ábra. 12 W-os HF erősítő kapcsolása

a két cső anódja a kimeneti transzformátor primer tekercsének a két végéhez csatlakozik, a segéd-rácsok és a primer tekercs középső leágazása pedig a tápláló anódfeszültségre vannak kapcsolva. A kimeneti transzformátor szekunder tekercséhez csatlakozik a hangszóró, ill. a több hangszóróból álló kombináció. A közös segéd-rács vezetékbe — a kivezérlés jelzésére — skálaizzó ( $10\ \text{V}/0,05\ \text{A}$ ) van kapcsolva.

A hálózati tápegységben kétutas egyenirányítást kívánatos alkalmazni. Attól függően, hogy a keverő erősítőt is ugyanebből a tápegységből tápláljuk-e,  $120 \dots 150\ \text{mA}$  erősségű egyenáramot kell szolgáltatnia. Az egyenirányítást EZ 81 típusú cső végzi; a  $6,3\ \text{V}$  feszültséget szolgáltató fűtőtekercs terhelhetőségének ennek megfelelőnek kell lennie. A végerősítőt tápláló anódfeszültség szűrésére elegendő két,  $50\ \mu\text{F}$  kapacitású elektrolit-kondenzátor és egy megfelelő erősségű árammal terhelhető,  $10 \dots 15\ \text{H}$  induktivitású hálózati fojtótekercs.

A végerősítő hangvisszaadásának minősége igen nagy mértékben a beépített kimeneti transzformátor jóságától függ. Minél mélyebb hangokat akarunk átvenni, annál

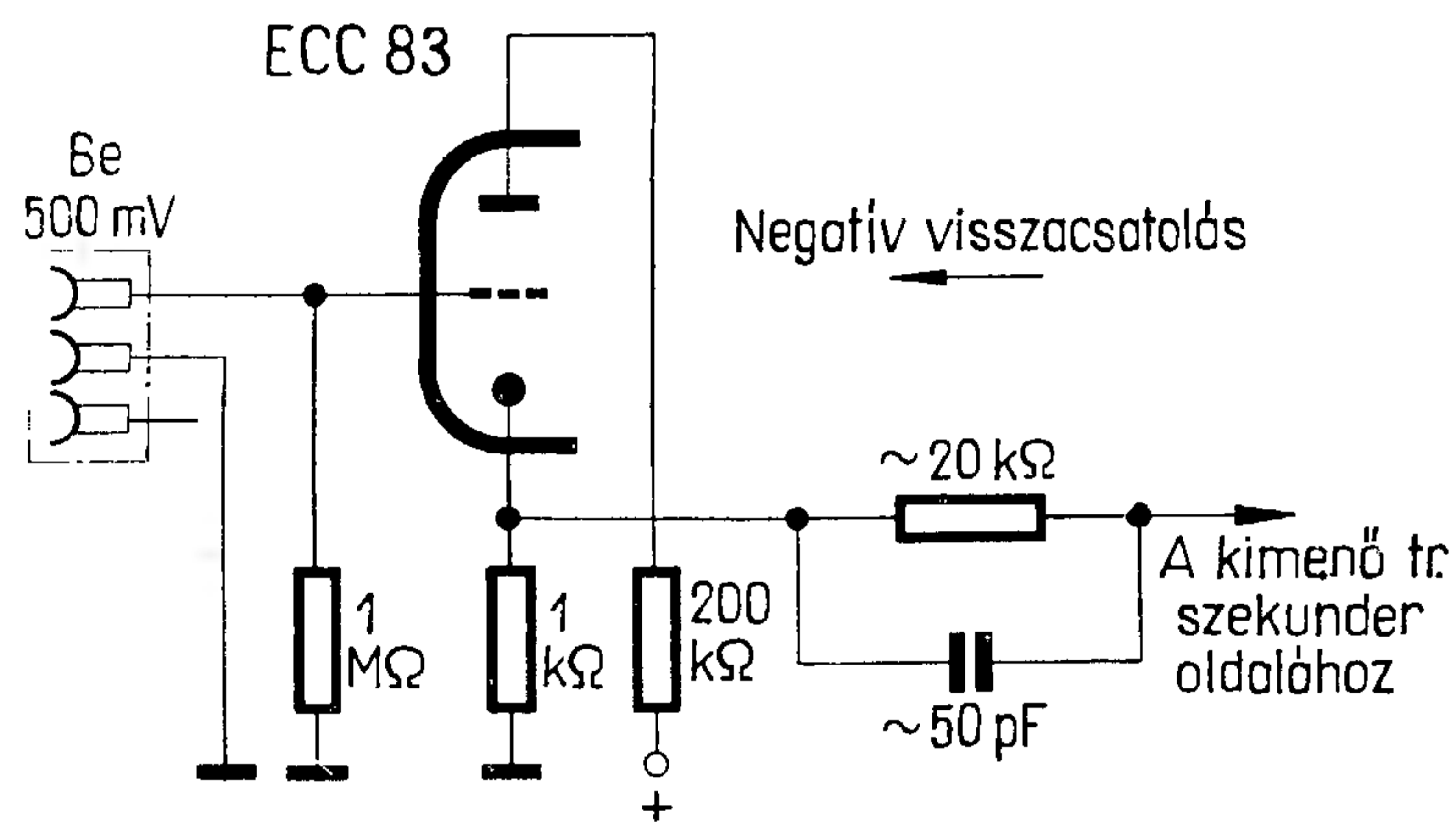


Tekercsrész	Menetszám	Huzalátmérő [mm]
$P_1$	1650	0,11
$S_1$	96	0,60
$P_2$	1650	0,11
$P_3$	1650	0,11
$S_2$	96	0,60
$P_4$	1650	0,11

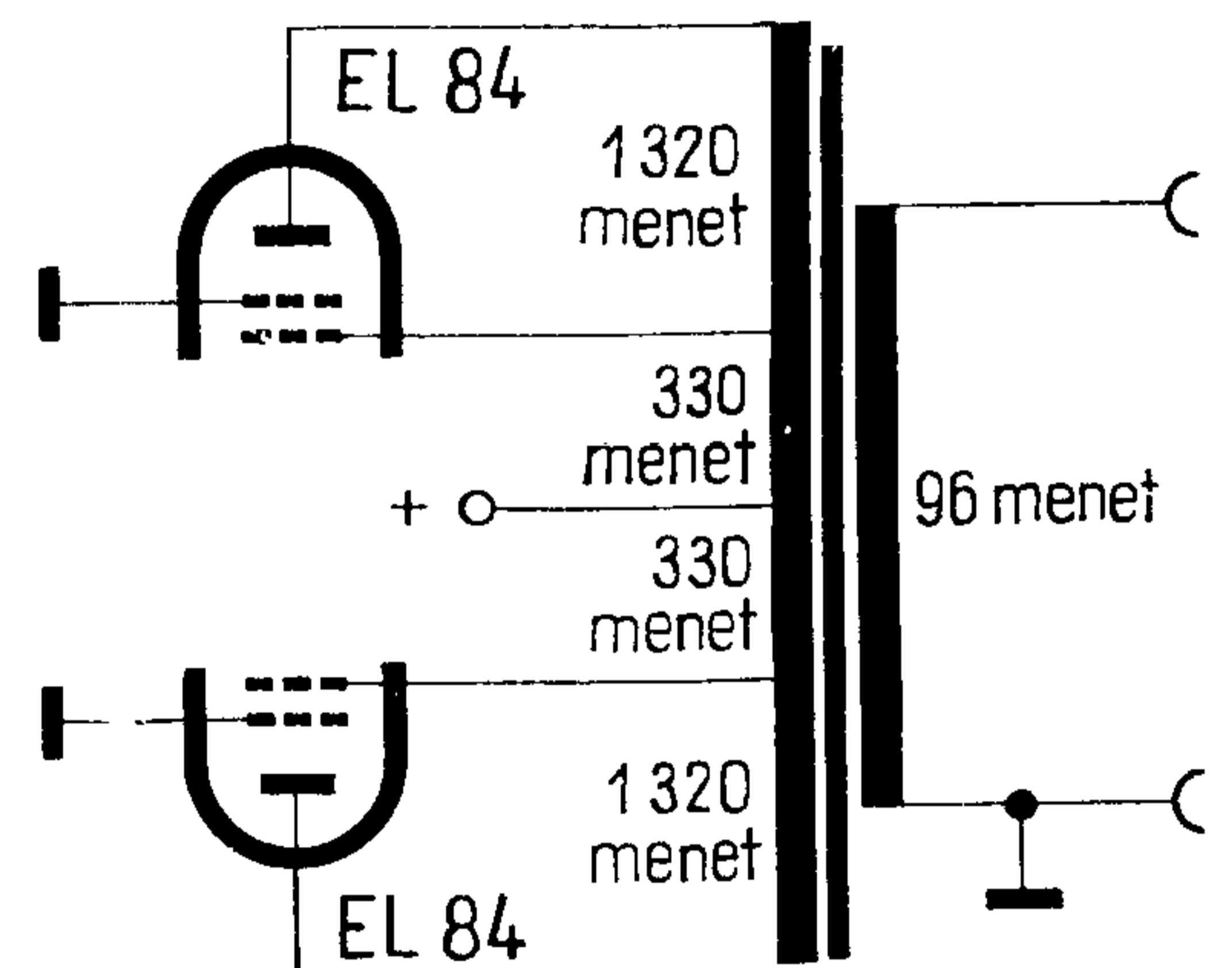
nagyobbnak kell lennie a kimeneti transzformátor vasmag-keresztmetszetének. A magas hangok átvitele viszont a tekercsek kapacitásától függ: minél kisebb ez, annál magasabbra tolódik az átviteli frekvenciasáv felső határa. Kiváló minőségű (Hi-Fi) hangvisszaadáshoz a 20 Hz...20 kHz frekvenciasáv átvitelére van szükség. A mély hangok átvitelét megfelelő méretű vasmag alkalmazása könnyen megoldja, a megfelelően kis tekercs-

kapacitás azonban csak úgy biztosítható, hogy a kimeneti transzformátor tekercstestét rekeszekre osztjuk és a tekercseket megosztva készítjük el.

Az elmondottakra való tekintettel a kimeneti transzformátornak a 209. ábra szerint szükséges tekercseit mindig két részre osztva készítjük el, a két részt pedig a tekercselés után párhuzamosan kapcsoljuk. Az alkalmazott mag M 74 vagy még inkább M 85 típusú. A mag adatait a könyv „Függelék”-ében közölt táblázat tartalmazza. A maghoz használt transzformátor-lemez általában 0,5 mm vastag, E 3 minőségű. A tekercsek adatai a táblázatban találhatóak.



210. ábra. A 12 W-os erősítőben alkalmazható negatív visszacsatolás kapcsolása



211. ábra. Ultralinear-végerősítő fokozat 12 W-os erősítőhöz

A tekercseket az egyes rekeszekbe a most felsorolt sorrendben kell a tekercstestre felcsévélni. A transzformátor-lemezeket váltakozva, légrés nélkül helyezük a tekercsbe.

Az egyes tekercsrészeket a következőképpen kötjük össze:

- $P_1$  és  $P_2$  kezdetét egymással és végét egymással (párhuzamosan),
- $S_1$  és  $S_2$  kezdetét egymással és végét egymással (párhuzamosan),
- $P_3$  és  $P_4$  kezdetét egymással és végét egymással (párhuzamosan),

$P_{1,2}$  közösített végét a  $P_{3,4}$  közösített kezdetével (sorba); a kötés középleágazást képez.

Ez a kimeneti transzformátor a végerősítő csövek 8 kΩ-os kimeneti ellenállását transzformálja le 7,5 Ω-ra. A szekunder tekercshez tehát vagy egyetlen 7,5 Ω, vagy két, egymással párhuzamosan kapcsolt 15 Ω lengőcséve-impedanciájú hangszóró csatlakoztatható.

Javítja a hangvisszaadás minőségét és csökkenti a torzítást a kimeneti transzformátor szekunder tekercséről az előerősítő trióda katódjára történő negatív visszacsatolás; a megfelelő kapcsolás a 210. ábrán látható. A hangszóróra kapcsolt szekunder tekercs egyik végét ebben az esetben földelni kell. A visszacsatoló ágban elhelyezett RC-komplexum rajzon található adatai csak tájékoztatásra szolgálnak, a pontos értékeket kísérleti úton kell meghatározni.

További lehetőség az erősítő tökéletesítésére az ellenütemű végfokozatban ultralinear kapcsolás alkalmazása. A segédtrácsok ennél a kimeneti transzformátor primer tekercsének a megcsapolásaihoz csatlakoznak. A megcsapolások kb. a félttekercsek 20%-ánál készülnek. A kapcsolás a 211. ábrán látható; a rajz a menetszámokat is feltünteti.