

Радиоприемник Пионер Б

тип Р-III-57-1Б



През 1957 година завод „Ворошилов“ пуска в производство първия си батериен радиоприемник. Това е третокласният приемник „Пионер Б“. Използвана е бакелитовата кутия на „Пионер“ тип Р-IV-54, с известни незначителни промени. Скалата на приемника е негативна, със златисти надписи. Няма резонаторна дъска. Вместо това, ребрата на кутията са подходящо направени и шприцовани със златиста окраска. Няма и рефлексор на скалата. Самият диск представлява едновременно рефлексор и стрелка-показател за станциите. Задният и долният капаци са обединени в едно. Приемникът е ремонтнопригоден, със сравнително равномерно разположение на елементите върху шасито. Ключът за вълните при варианта с мрежово захранване се използва за прекъсване на захранването от анодната и отоплителната батерии. При някои варианти този ключ лисва, а на неговото място на кутията е разположена емблемата на приемника. В този случай комутацията, на батериите се осъществява от ключ, монтиран на потенциометъра за усилване.

Радиоприемникът е произвеждан и във варианти за износ.

В приемника са използвани следните радиолампи:

DK96 - хетеродин и смесител,

DF96 - усилвател на междинна честота,

DAF96 - нискочестотен предусилвател, детектор и автоматично регулиране на усилването,

DL96 - усилвател на мощност.

Технически данни:

1. Честотни обхвати:

КВ - (5,8 ÷ 18,0) MHz,

СВ - (520 ÷ 1600) kHz.

2. Точки за настройка:

КВ - 6,6 и 17,2 MHz,

СВ - 600 и 1540 kHz.

3. Чувствителност при отношение сигнал/шум 20 dB:

- КВ - 200 μ V,

- СВ - 180 μ V.

4. Междинна честота - 468 ± 2 kHz.

5. Избирателност по съседен канал при разстройка ± 10 kHz - 26 dB,
6. Избирателност по огледален канал:
KB - 8 dB,
CB - 32 dB.
7. Изходна мощност при $k < 10\%$ - 75 mW.
8. Високоговорител - електродинамичен с постоянен магнит и мощност 2 W.
9. Размери - 31/21/15 cm.
10. Тегло - 3,8 kg.

Принципна схема:

Схемата на бобинния блок и разположението на елементите са дадени на фиг. 1, а външният му вид и този на вълновия превключвател - на фиг. 2.

Бобинният блок е изпълнен като самостоятелен възел - без превключвател. Превключвателят е монтиран отделно на предната лицева страна на шасито на приемника. Това е направено, с оглед опростяване на конструкцията на приемника.

Както се вижда от схемата, блокът е с два вълнови обхвата - къси и средни вълни. За разлика от мрежовия вариант, тук се използва нов вълнов превключвател - с четири секции, тъй като входните и осцилаторните бобини са самостоятелни за всеки обхват.

Входната и осцилаторната части на приемника е изпълнена на хептода DK96.

Входните бобини за къси и средни вълни са с трансформаторна връзка на антената. Настройката им се осъществява с феритни сърцевини и тримери, отделно за двата обхвата. Тримерът на СВ - C_4 се използва като допълнителен капацитет за късовълновия обхват, поради което, настройката на СВ трябва да предхожда тази на KB. (При някои варианти тример-кондензаторите C_4 и C_{12} са заменени с такива тип „мустак“.)

С цел намаляване на смущенията от паразитни честоти, близки до междинната честота, във веригата на антената е включен паралелният филтър L_a , C_2 .

Осцилаторните бобини на къси и средни вълни са с индуктивна обратна връзка. Настройката на осцилаторните кръгове се осъществява също с феритни сърцевини и тримери. Тук всеки трептящ кръг разполага със самостоятелен тример, поради което, редът за настройка е без значение.

Характерно за схемата е използването на дросела D_{r1} в късовълновата част. Недостатък на схемата е появяването на високо напрежение върху секцията на променливия кондензатор C_{10} и тримера C_{13} при работа на къси вълни. Това лесно се отстранява, като долният (дебел) край на бобината L_5 се прехвърли към корпус.

Спрягането на СВ е триточково, но тъй като падингът има постоянна стойност - (C_{13} е 430 pF), настройката на кръга става в две крайни точки.

Точките за настройка са отбелязани върху скалата на приемника. Те са:

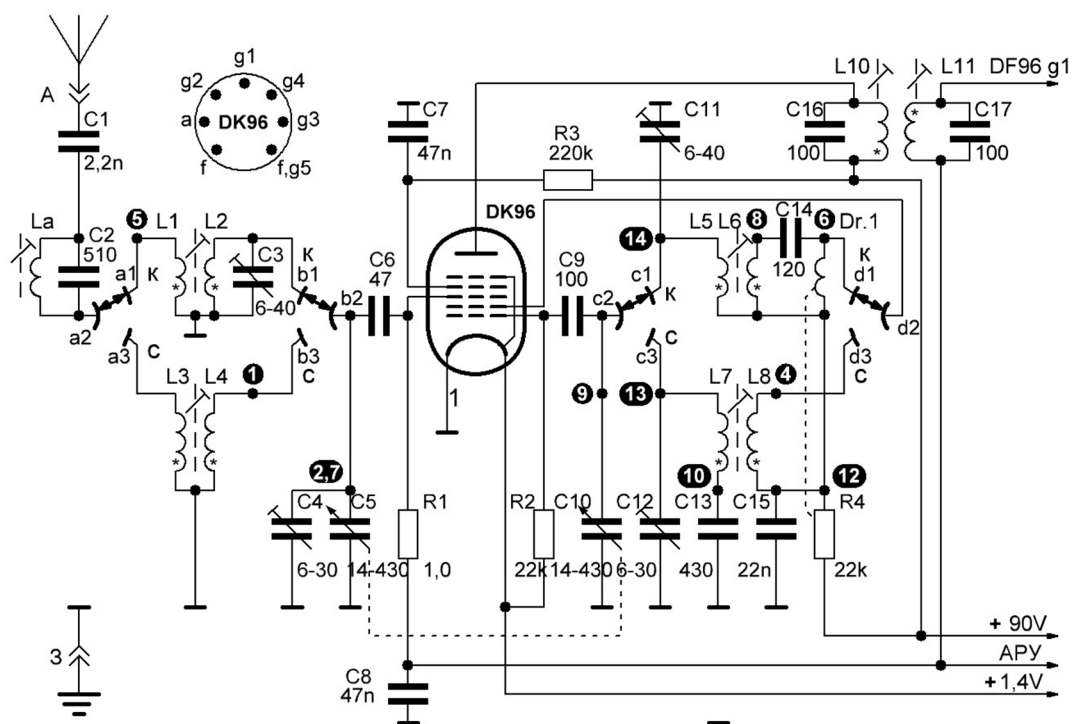
- 600 kHz и 1540 kHz, за СВ,
- 6,6 MHz и 17,2 MHz, за KB.

Смесването е умножително - входният сигнал се подава на трета решетка, а осцилаторният - на първа решетка на хептода DK96.

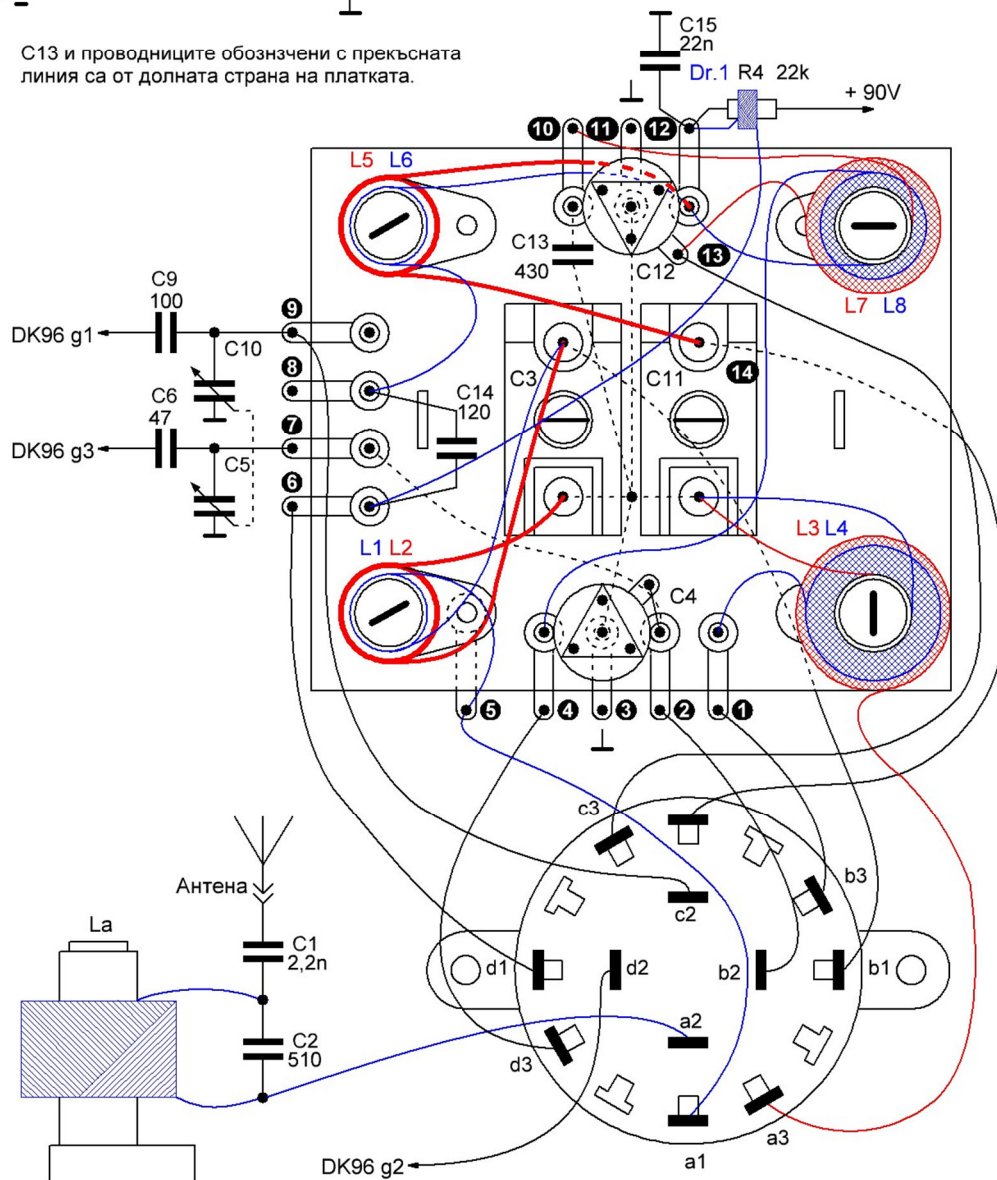
За усилване на междинната честота се използват два междинночестотни трансформатора, включени в анодните вериги на хептода DK96 и пентода DF96 (фиг. 4). Поради по-малката стръмност на тези лампи, за да се компенсира по-малкото усилване на междинната честота, в междинночестотните трансформатори са използвани кондензатори с по-малък капацитет - 100 pF, за разлика от мрежовия радиоприемник „Пионер“, където стойността им е 160 pF.

Схемите на детектора и на АРУ са обикновени и за целта се използва диодът на диод-пентода DAF96.

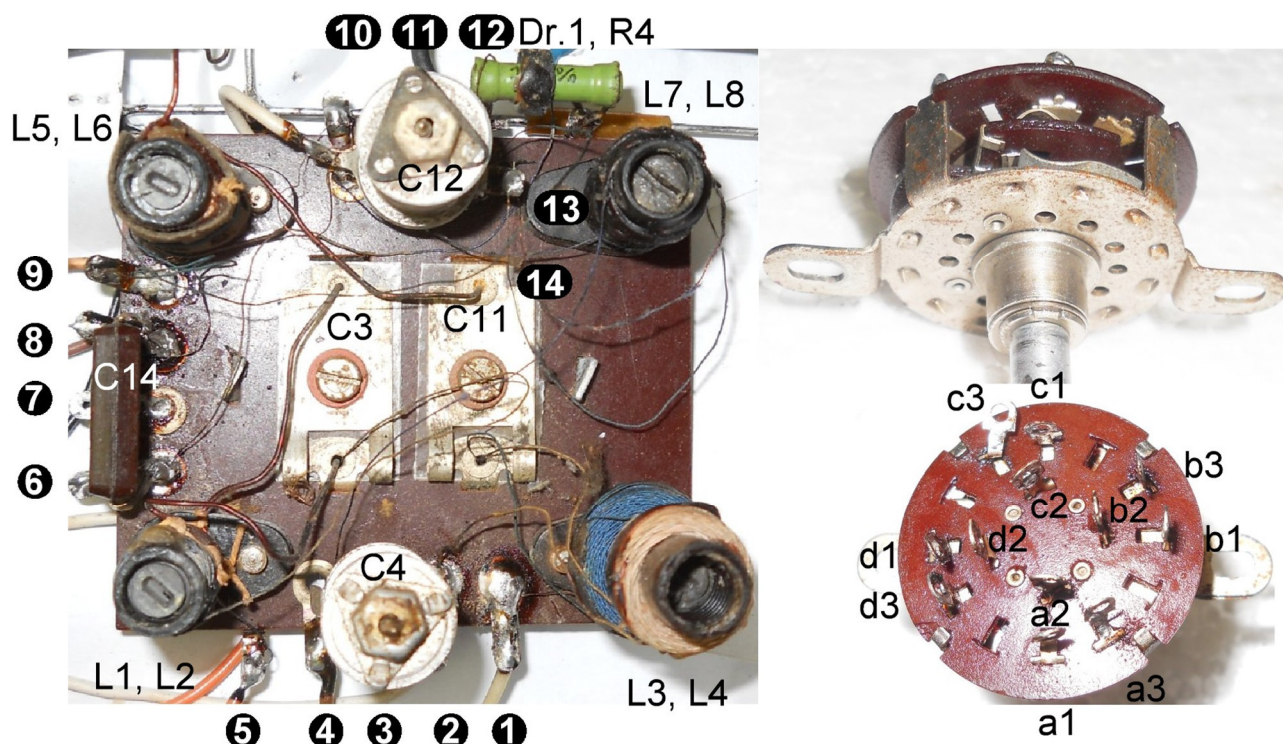
В изхода на детектора е включен филтър за МЧ (C_{21} , R_7 , C_{22}). Потенциометърът за регулиране на силата на звука R_8 , е товарното му съпротивление.



C13 и проводниците обозначени с прекъсната линия са от долната страна на платката.



Фиг. 1.



Фиг. 2.

Пентодът на DAF96 работи като усилвател на НЧ по напрежение със съпротивителен товар. Необходимото отрицателно преднапрежение на първата му решетка се получава от протичащия решетъчният ток през съпротивление R_9 .

Пентодът DL96 работи като усилвател на мощност с трансформаторен товар и осигурява мощност 75 mW, при коефициент на нелинейни изкривявания под 10 %. Преднапрежението на първа решетка се взема от групата C_{26} , R_{13} , включена в минусовата верига на анодната батерия.

Захранването на приемника се осъществява от две външни сухи батерии - анодна и отоплителна. За анодна батерия се препоръчват БАС-90, БАС-Г-90 (галетна конструкция) с напрежения 90 V. С цел подобряване на вътрешното ѝ съпротивление, във веригата на батерията е включен електролитният кондензатор C_{28} .

За отоплителни батерии се препоръчват СЕЛ-2, СЕЛ-9, или СЕЛ-30 - за 1,5 V.

В приемника не е предвидено серийно съпротивление в отоплителната верига, когато батериите са нови.

Скала и скален механизъм:

Както бе посочено в началото, скалният механизъм е абсолютно елементарен. Движението на оста за настройка на станциите (втулка върху оста за превключване на обхватите) се предава директно на диска на променливия кондензатор без допълнителни предавки.

Един от вариантите на скалата е показан на фиг. 3.

На фиг. 4 е показана принципната схема на приемника, а на фиг. 5 - намотъчните данни.

Акустична система:

Високоговорителят е производство на завод „Ворошилов“. Освен в радиоприемниците от серия „Пионер“, той се използва и в жичната радиофикация. Общият му вид е показан на фиг. 6.

Високоговорителят има следните данни:

- номинална мощност 2 W,

- активно съпротивление на шпуклата 5Ω ,
- честотна лента $100 \text{ Hz} \div 7 \text{ kHz}$,
- неравномерност $< 14 \text{ dB}$,
- клирфактор $\leq 9 \%$.

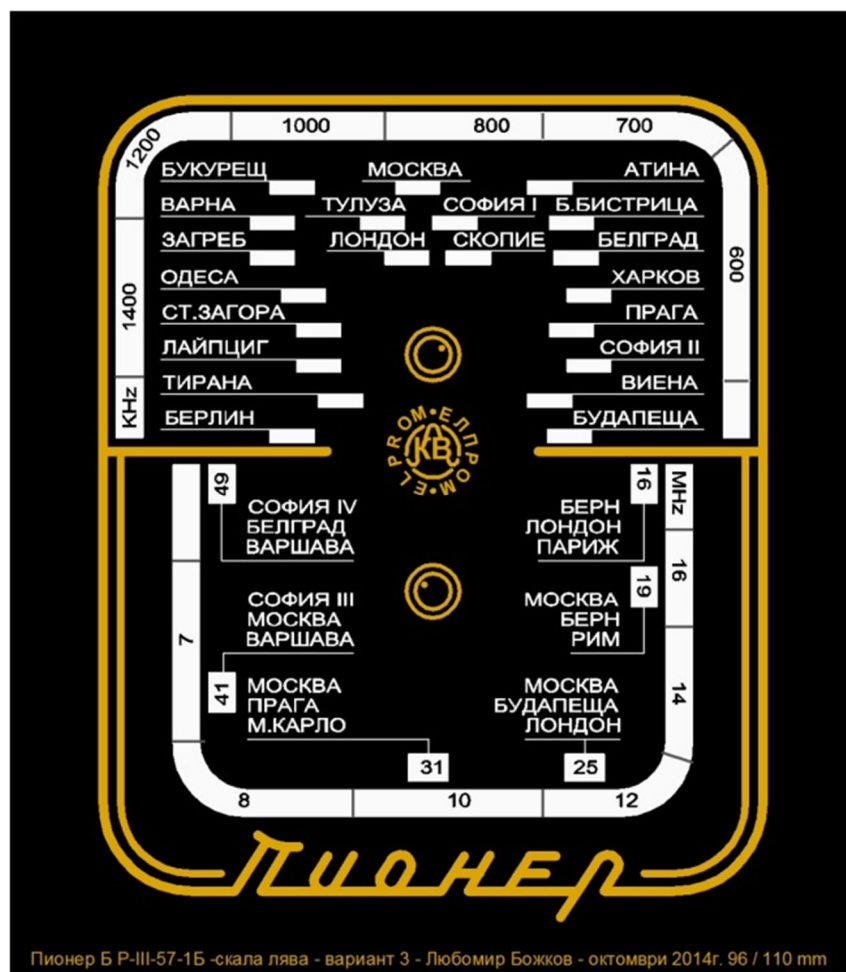
Шасито има форма на пресечен конус, като малката му страна има диаметър, равен на външния диаметър на магнитната система. По този начин, полето на разсейване на магнитната система, което се определя от формата на шасито, е по-малко. Шасито е направено чрез дълбоко изтегляне на стоманена ламарина. Шестте прозорци не позволяват колебателната система да бъде демпфирана.

Магнитната система се състои от постоянен магнит от сплав „Al-Ni“. Горната и долната полюсни наставки са захванати с три винта, а при по-новите модели са залепени към магнита със специално полимеризиращо лепило. От своя страна, горната полюсна наставка е занитена към шасито, като между тях е поставена картонена шайба.

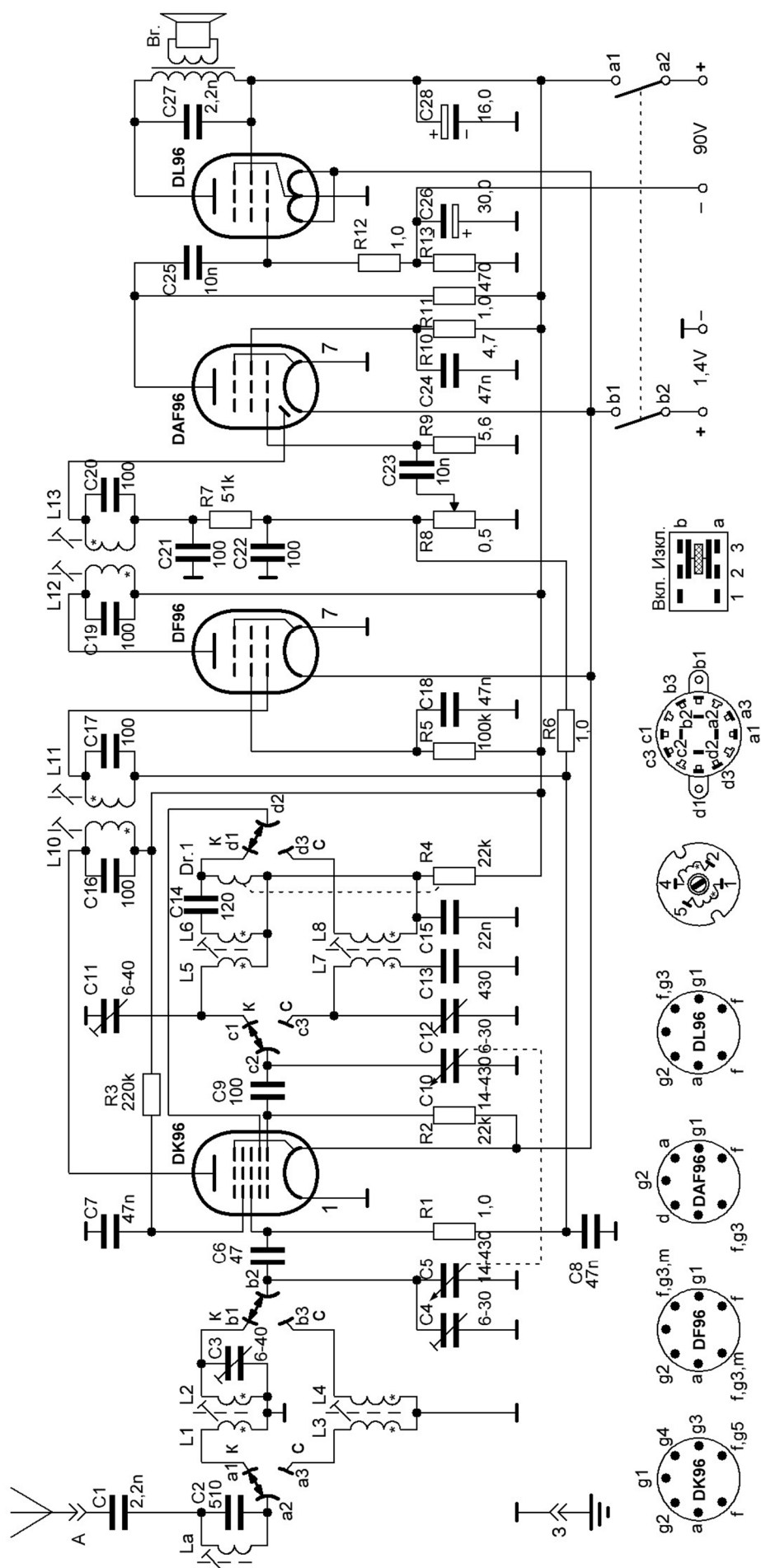
Мембраната на високоговорителя е конусна. Гънките ѝ са изтънени, с оглед да се понижи резонансната честота на колебателната система, респективно, да се подобри възпроизвеждането на ниските честоти. Освен това, мембраната е най-дебела в центъра и постепенно изтънява към периферията.

Трептилката е пресована от специално уравновесен копринен плат, пропит с бакелитов лак. Това изключва появяването на деформации в нея, които биха разцентровали високоговорителя.

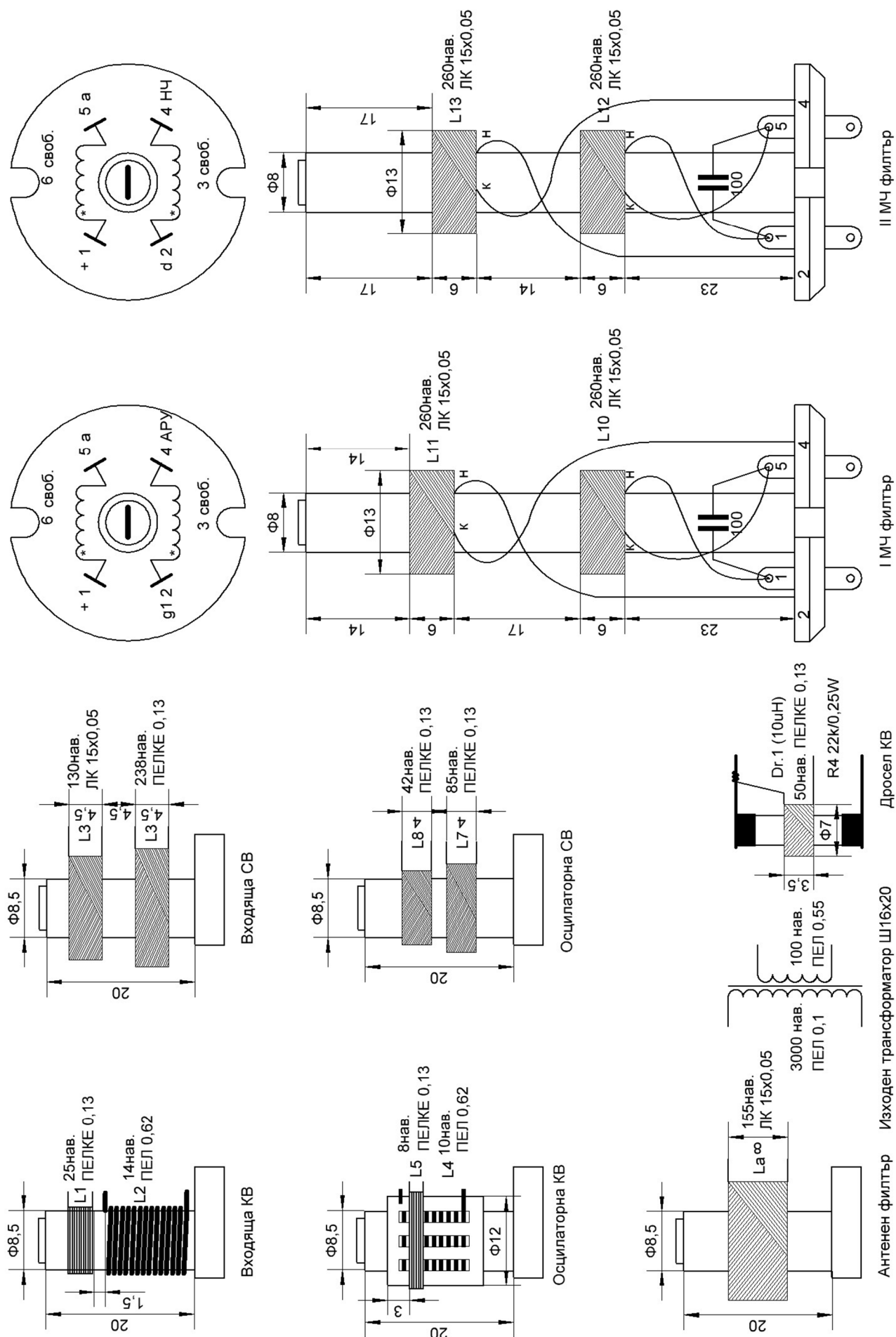
Височината на шпуклата е с около 1,5 mm по-голяма от дебелината на горната полюсна наставка. По този начин, обхванатият от шпуклата магнитен поток е почти постоянен при възпроизвеждане на ниските честоти, когато мембраната прави най-големи амплитуди. Така, нелинейните изкривявания са по-малки.

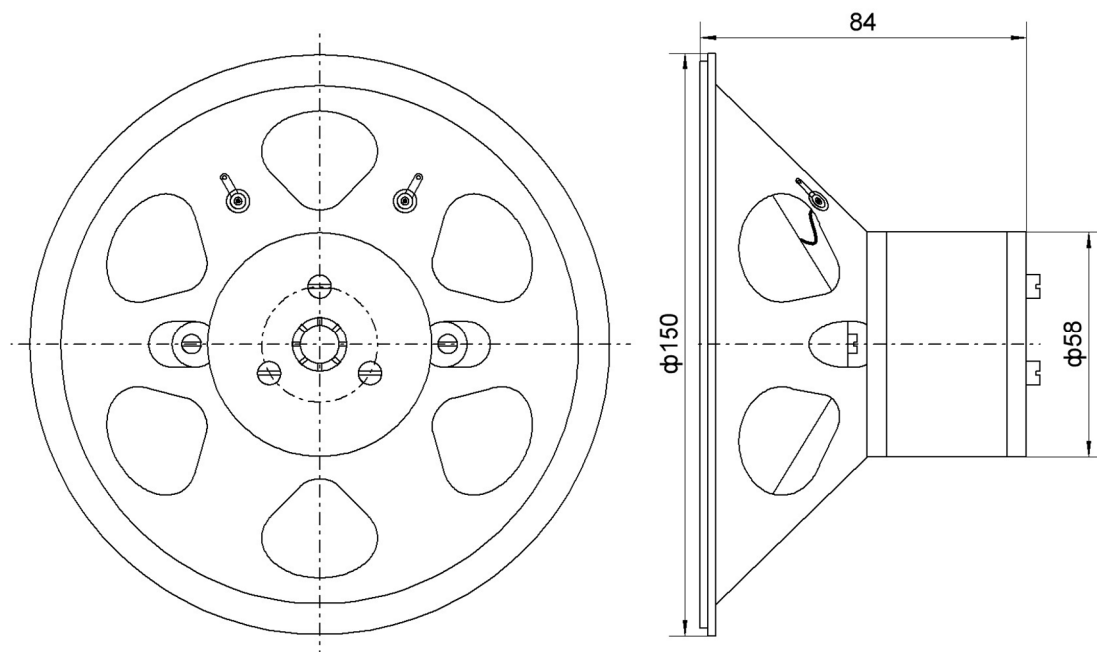


Фиг. 3.



Фиг. 4.





Фиг. 6.

По материали от:

1. сп. Радио и телевизия, кн. 1 - 1957 г.
 2. сп. Радио и телевизия, кн. 12 - 1958 г.
 3. сп. Радио и телевизия, кн. 2 - 1959 г.
 4. сп. Радио и телевизия, кн. 5 - 1971 г.
 5. Български радиоприемници проф. Сиро Пецулев, инж. Баньо Петков, инж. Иван Иванов, инж. Христо Гацов, изд. „Техника” 1974 г.
 6. Радиоприемник „Пионер Б“ - зав. № (не се чете), произведен 1958 г.
- Обработка, актуализация и допълнения:

инж. Б. Петков

Фабрични схеми

Ив. Вълчев

Реклама

инж. Любомир Божков, 2023 г.