

Радиоприемник Концерт

тип Р-РГ-58-1

(вариант I)



Фиг. 1. Радиоприемник „Концерт“ - общ вид

Радиоприемникът „Концерт“ е девет лампов суперхетеродин от класата на големите супери. Оформен е в хубава дървена кутия, с клавишно превключване на обхватите, пространственост на звученето, въртяща се феритна антена на средни вълни и с обхват УКВ.

Технически данни

1. Вълнови обхвати:

- УКВ - 64,5 до 73 MHz,
- КВ II - 11,5 до 18 MHz,
- КВ I - 5,8 до 10 MHz,
- СВ - 520 до 1620 kHz,
- ДВ - 145 до 350 kHz.

2. Точки за настройка:

- УКВ - 64 и 72 MHz,
- КВ2 - 11,8 и 17,6 MHz,
- КВ1 - 6 и 9,6 MHz,
- СВ - 600 и 1540 kHz,
- ДВ - 160 и 330 kHz.

3. Чувствителност за 50 mW изходяща мощност:

- УКВ - под 10 μ V,
- КВ II - под 50 μ V,
- КВ I - под 50 μ V,
- СВ - под 30 μ V,
- ДВ - под 60 μ V.

4. Затихването по съседния канал (отстоящ на ± 10 kHz) за канал АМ е над 30 dB.

5. Затихването по съседния канал (отстоящ на ± 300 kHz) за канала УКВ е над 26 dB.

6. Затихването по огледалния канал за различните обхвати е както следва:

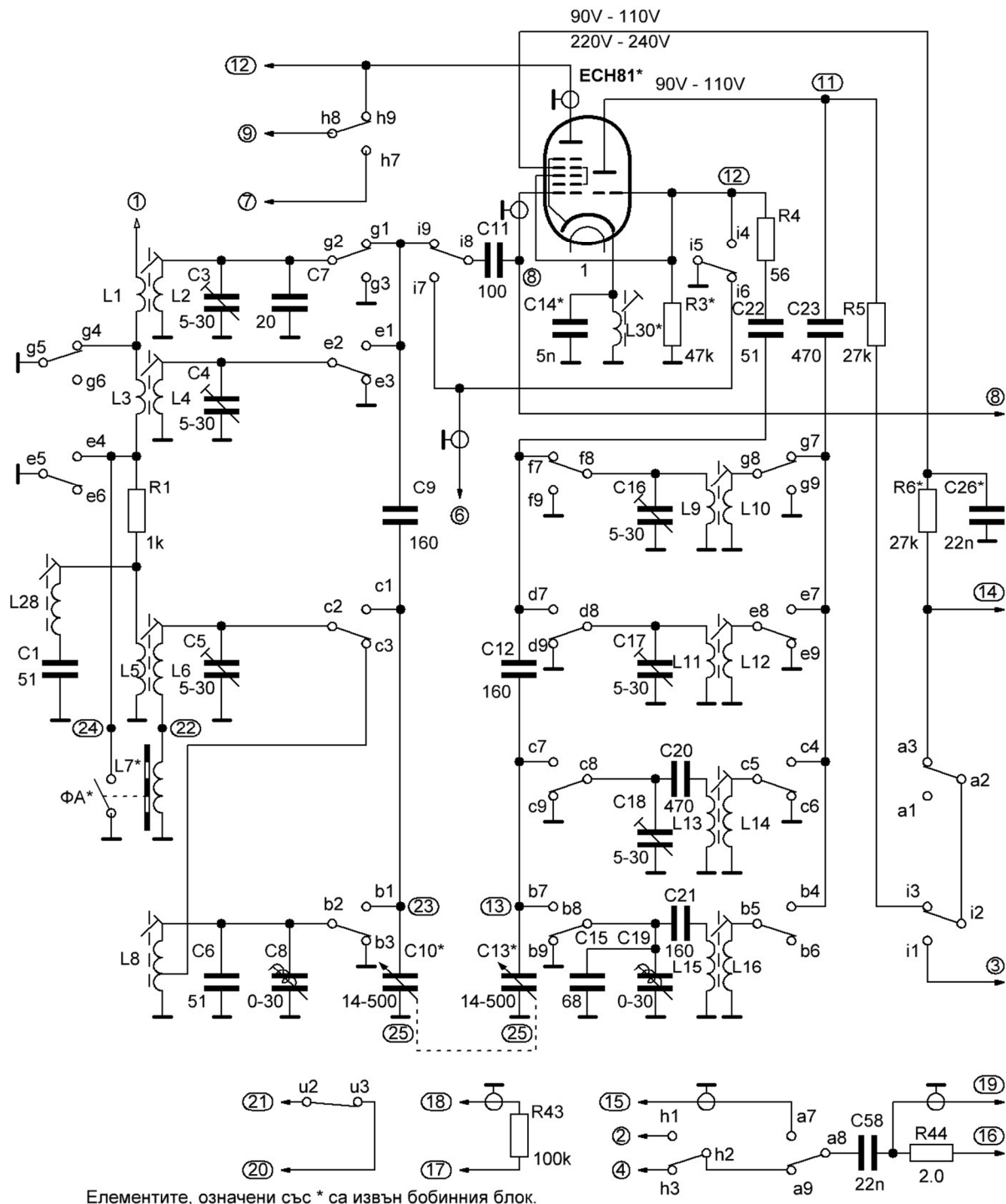
- УКВ - над 30 dB,
- КВ II - над 12 dB,
- КВ I - над 20 dB,
- СВ - над 30 dB,
- ДВ - над 36 dB.

7. Затихването на сигнали с междинна честота е над 40 dB и за двата канала.

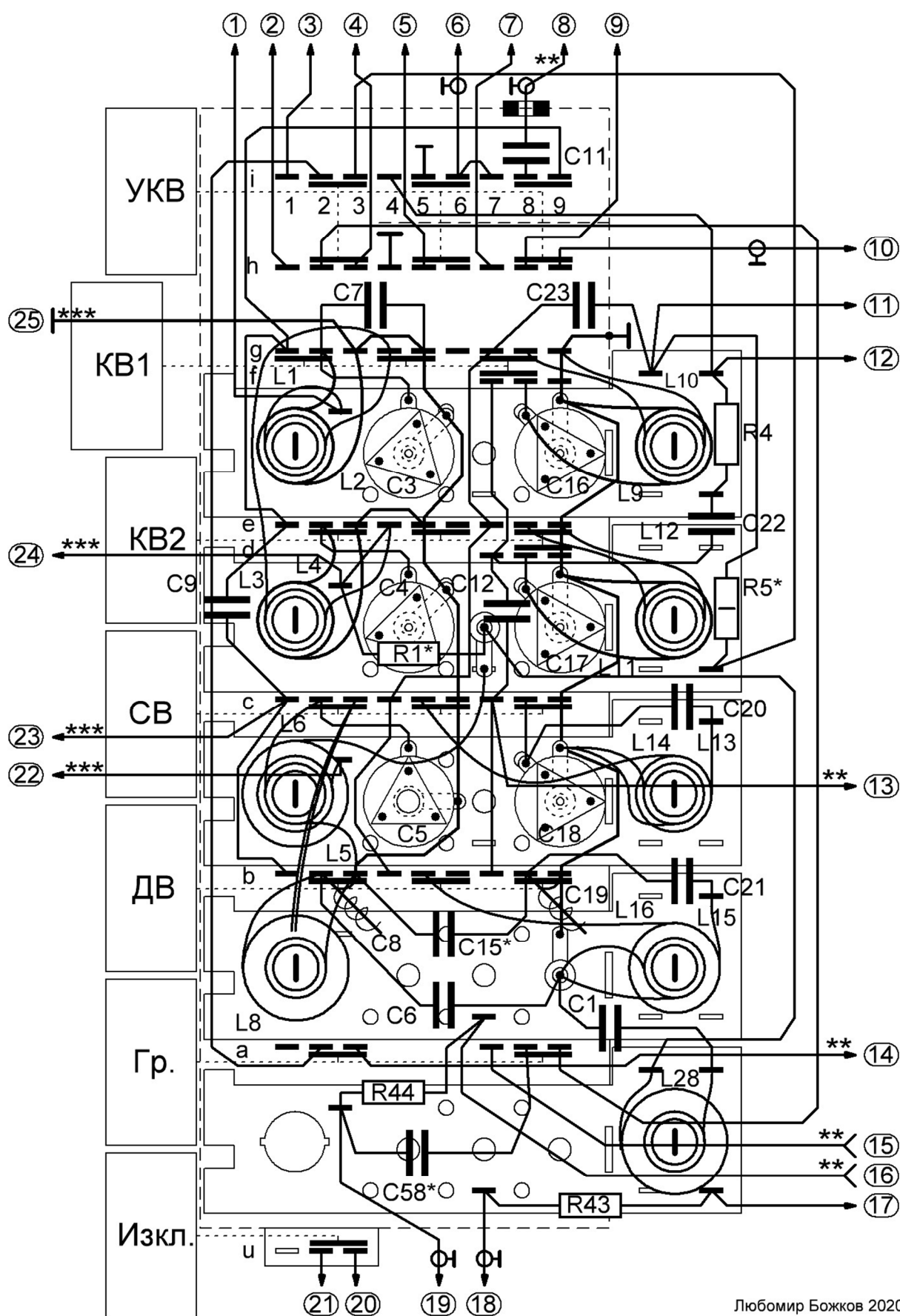
8. Максималната неизкривена мощност на нискочестотното стъпало (при клирфактор под 5%) - 8 W.

Бобинен блок

Принципната схема на бобинния блок е показана на фиг. 2, а общият вид - на фиг. 3.



Фиг. 2. Радиоприемник „Концерт“ - бобинен блок - принципна схема.



Любомир Божков 2020г.

1. Елементите, означени със *, са запоени от долната страна на бобинния блок
2. Проводниците, означени със ** - 13,14,15, 16, излизат странично.
3. Проводниците, означени със *** - 22, 23, 24, 25, излизат отдолу.

Фиг. 3. Радиоприемник „Концерт“ - бобинен блок - общ вид.

Клавишният блок на радиоприемника „Концерт“, се различава коренно от този на „Орфей“. Вместо пластмасовата основа и носачи, тук са използвани такива от пертинакс (гетинакс). Основата е разделена на пет по малки гетинаксови платки, върху които са монтирани елементите на клавишния блок. На самите платки, представляващи като цяло основата, не се монтират контактните пера. Те са монтирани върху пертинаксови стойки, които от своя страна са неподвижно прикрепени към две от околните екранирани страни на блока. На всяка стойка могат да се поставят най-много девет пера. Над всяка стойка се намира носачът с максимално три броя ножове. На обхватите къси и ултракъси вълни носачите са удвоени.

Новият клавишен блок има редица предимства в сравнение с досега произвежданите.

С намаляването на размерите в ширината и дължината на всеки носач, общият размер на бобинния блок е намален. В този си вид блокът е по-достъпен за монтаж и поправки, контактуването между перата и ножовете е по-сигурно.

Начинът за контактуване и включване на обхватите в този блок, както се вижда от фиг. 2 и 3, е подобен на този от радиоприемника „Орфей“.

Ако се разгледа внимателно фиг. 2, ще видим, че принципната схема почти не се различава от тази на „Орфей“. Изключение прави вторият късовълнов обхват, с принадлежащите му елементи.

Феритната антена е взимствана от „Орфей“. Входната част на средновълновия и дълговълновия обхвати е изцяло взета от същия радиоприемник.

Клавишният бобинен блок, използван в големия супер „Концерт“, може да се употреби както в комбинирани радиоприемници за АМ и ЧМ, така също и в тези - само за АМ. Междинната честота и за двата канала е същата, както на средния супер „Орфей“.

В приемника е използван двоен променлив кондензатор със зъбна предавка и капацитет $(14 \div 500)$ pF, полуфабрикат № 98254.

Клавишният блок като е представен на фиг. 3. Към комплекта влизат и два потенциометъра за регулиране на ниските и високите тонове. Техническите данни за бобините са дадени на фиг. 4.

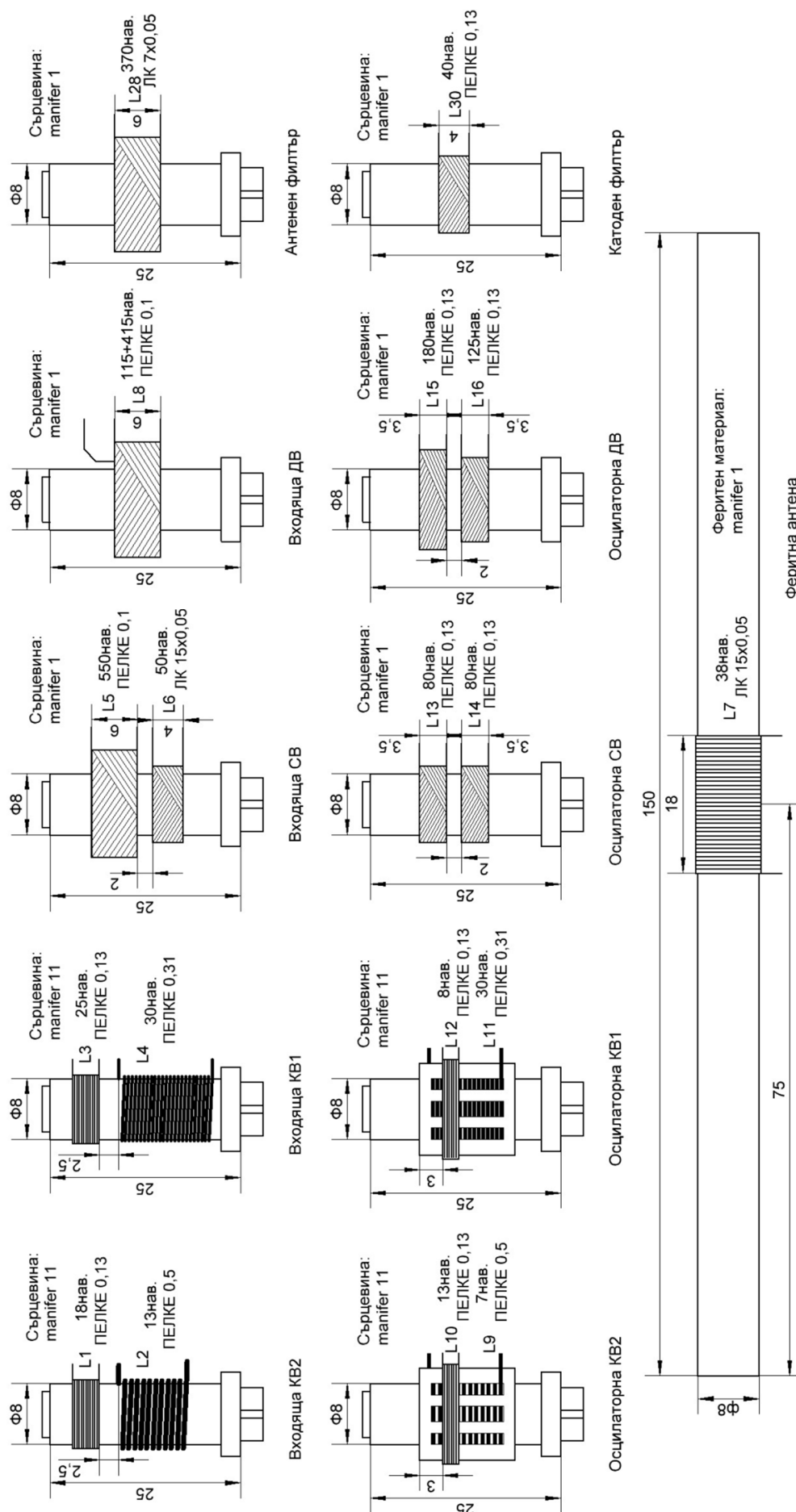
Входните кръгове на приемника са изпълнени по схема с индуктивна връзка с антената. Кръговата индуктивност на обхват средни вълни е от две отделни бобини. Едната - L_7 , с индуктивност около 70 % от общата, е навита на феритната антена, а другата - L_6 , служи за връзка с антенната верига и за подрегулиране на индуктивността на кръга при настройка на приемника.

Връзката с антенната верига на обхват дълги вълни се осъществява чрез свързващата бобина на средновълновия обхват, като индуктираното в кръга на средни вълни напрежение се подава автотрансформаторно в кръга на дълги вълни. При работа на приемника на феритна антена, чрез ключето ФА става заземяване на външната капацитивна антена. Това заземяване става още със завъртане на феритната антена в крайно положение. На обхвати КВ, независимо от положението на феритната антена, приемникът работи на външна капацитивна антена, тъй като ключето ФА е след антенните бобини на късовълновите обхвати.

Съпротивлението R_1 , включено в антенната верига, намалява внесената разстройка на трептящия кръг от антенната верига, когато посредством комутатора ФА тя е дадена накъсо. За потискане на междинната честота във входа, както и за повишаване на стабилността на работа на приемника за честоти, близки до междинната е поставен филтър - серийният трептящ кръг L_{28} , C_1 .

Хетеродинът на приемника е изпълнен на триодната част на ЕСН81 по схема с индуктивна обратна връзка, като трептящият кръг е включен в решетката. Това свързване на кръга намалява високочестотното напрежение и отрицателното му влияние в горния край на обхватите. В решетката на триодната част на ЕСН81 е включено съпротивлението R_4 , за изравняване на осцилаторния ток на късовълновия обхват, както и потискане на УКВ генерации.

Поради наличието на два късовълнови обхвата, се е наложило включването на скъсяващи кондензатори (C_9 , C_{12}), към секциите на променливия кондензатор.



Фиг. 4. Радиоприемник „Концерт“ - бобинен блок - намотъчни данни.

Настройка

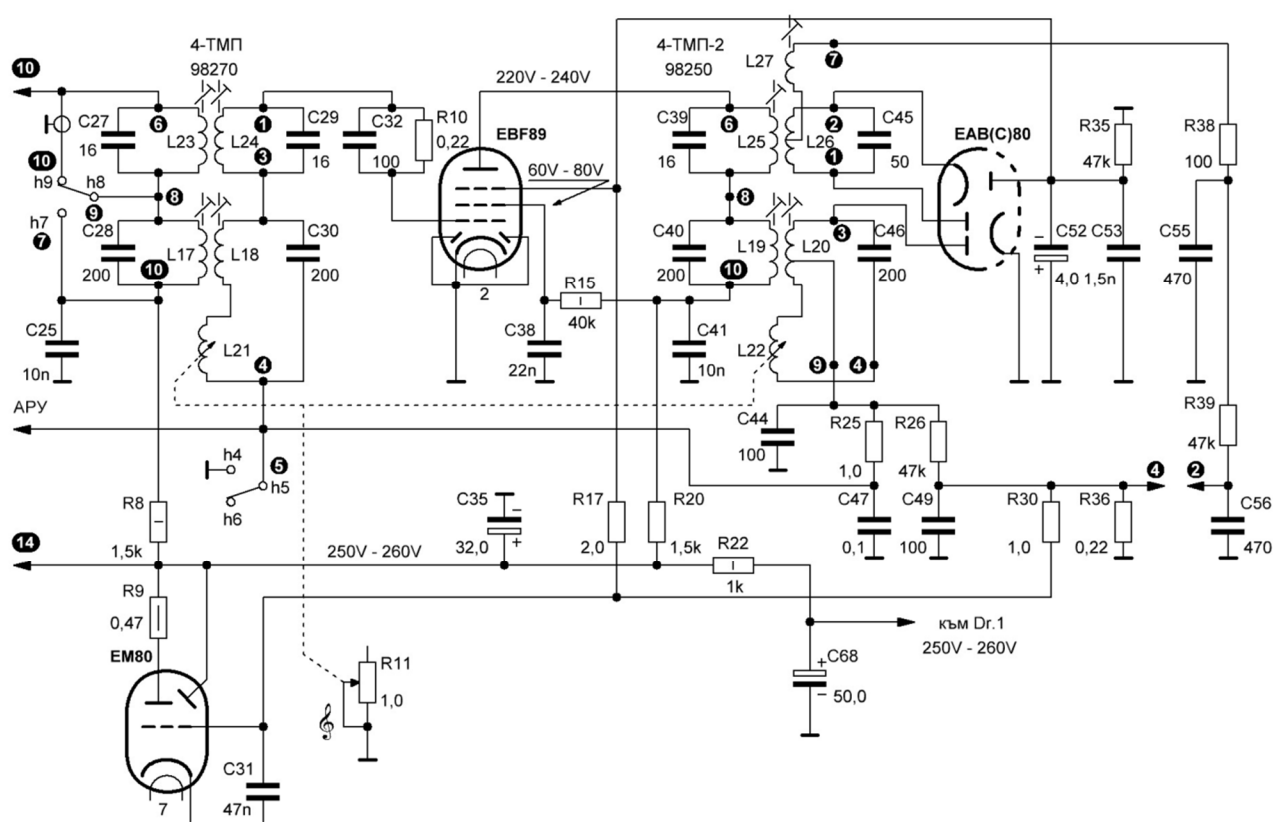
Настройката на бобините от клавишния блок на приемника „Концерт“ не се различава съществено от тази на „Орфей“. Изключение правят само двата късовълнови обхвата.

Накратко ще споменем за съществуващото различие. Ниската гранична честота на всеки обхват получаваме с промяната на индуктивността на същия обхват, т.е. с вкарване или изкарване на феромагнитната ѝ сърцевина; високата - с осцилаторния тример за съответния обхват.

В нискочестотната точка за настройка на даден обхват, настройваме входната бобина за обхвата, а във високочестотната - с входния ѝ тример. При настройка на бобините, регулаторът за изменяемата селективност трябва да е в положение „тясна лента“.

Междинночестотен усилвател

Принципната схема на междинночестотния усилвател е показана на фиг. 5.



Фиг. 5. Радиоприемник „Концерт“ - междинночестотен усилвател

Усилвателят по междинна честота е изпълнен на хептодната част на ЕСН81 и на пентода EF89 (EBF89). За стабилизиране на работата му, в долния край на средновълновия обхват (520 kHz), в катода на ЕСН81 е включен филтър, настроен на междинната честота, чрез който се потискат сигнали с междинна честота попаднали, по един или друг начин във входния кръг. Такива сигнали попадат чрез феритната антена от магнитното поле, създавано от последния междинночестотен трансформатор. Междинночестотните колебания на този трансформатор са достатъчно усилены и създават магнитно поле, което трудно може да се неутрализира без магнитен екран. От възможните няколко начина за паричане на това паразитно явление, свързано с наличието на феритната антена, от конструктивни съображения най-удобно се оказва монтаж на филтър в катода на смесителката. Той почти не влияе на чувствителността на приемника, понеже неговото резонансно съпротивление е много по-малко от това на кръга, включен в анода на същата лампа, където става филтрирането на продуктите

от смесването.

В състава на междинночестотния усилвател влизат:

1. Трети междинночестотен комбиниран трансформатор с плавно регулируема изменяема селективност, модел 4 - ТМП - 2, полуфабрикат № 98250.
2. Втори междинночестотен комбиниран трансформатор с плавно регулируема изменяема селективност, модел 4 - ТМП, полуфабрикат № 98270.

(Първият междинночестотен трансформатор за ЧМ, модел У₁, полуфабрикат № 98500 е към самата УКВ приставка.)

Междинночестотният усилвател на канала за АМ сигнали е едностъпален с двукръгов лентов филтър. Реализиран е с лампата EF89 (EBF89). Първият лентов филтър е включен като товар на смесителя. Както се вижда от принципната схема, тук е приложено регулиране на ширината на пропусканата лента на МЧУ, респективно на избирателността по съседен канал на радиоприемника. За целта е използван принципът на изменение на силата на връзката между кръговете в двата лентови филтъра (бобините L₂₁ и L₂₂ са подвижни). Регулирането се осъществява плавно и е комбинирано с тон-регулатора за високите звукови честоти R₁₁.

За да се избегне евентуалното самовъзбуждане при работа на къси вълни, в АМ обхватите, филтърът за ЧМ - L₂₃, C₂₇ се шунтира с контактите h₈, h₉. Това се прави с цел да бъде предотвратена евентуална паразитна генерация при работа на къси вълни за честота 10,7 MHz, както и за намаляване на чувствителността на радиоприемника за честотите около 10,7 MHz.

Захранването на междинночестотните филтри, включени към анодите на ECH81 и EBF89 (EF89), е през филтриращите групи R₈, C₂₅ и R₂₀, C₄₁.

Детекцията на АМ сигналите се осъществява с един от диодите на радиолампа EABC80. Демодулираният сигнал се филтрира в групата C₄₄, R₂₆, C₄₉, R₃₆ (товар на детектора). През съпротивлението R₃₀ този сигнал се подава на управляващата решетка на индикаторната лампа EM80.

В схемата е изпълнено автоматично регулиране на усилването (APY). През групата R₂₅, C₄₇ се подава регулиращо напрежение към решетка g₁ на EBF89 (EF89) през елементите на МЧ филтъра L₂₁, L₁₈, C₃₀, L₂₄, C₂₉, C₃₂, R₁₀. Същият сигнал се подава и към решетка g_{1H} на ECH81 през съпротивлението R₂.

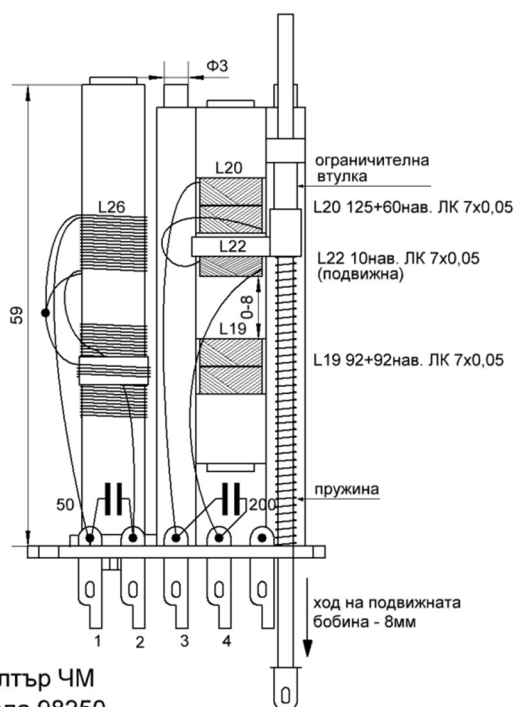
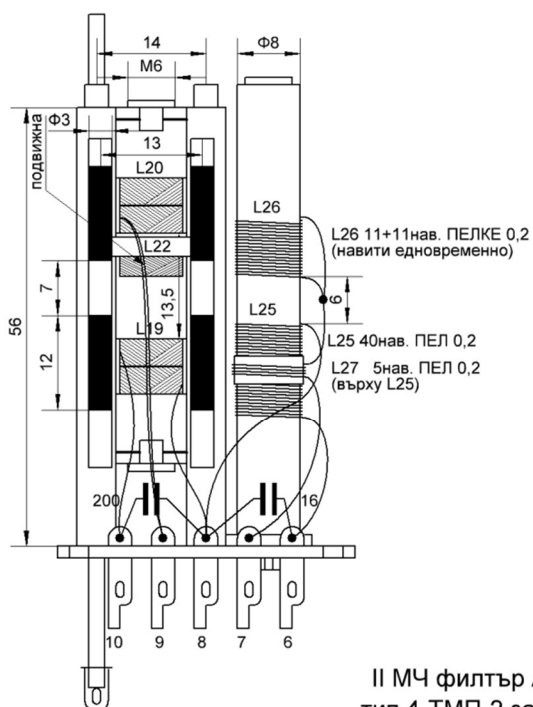
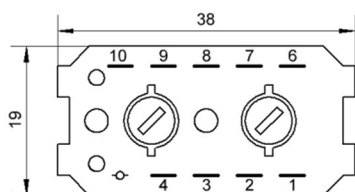
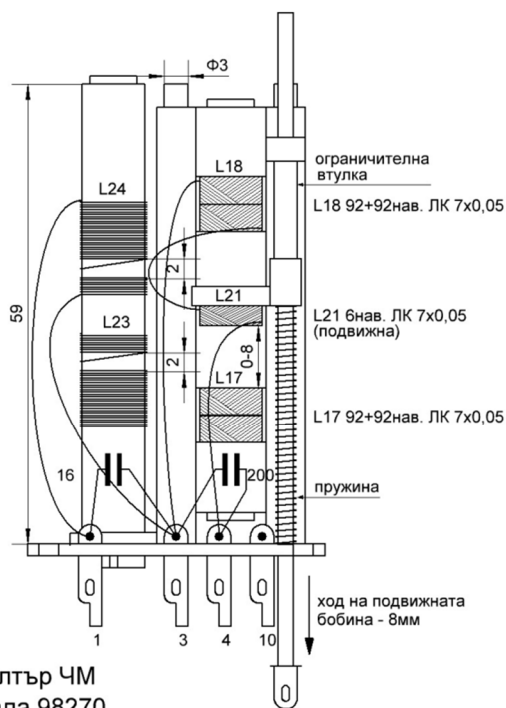
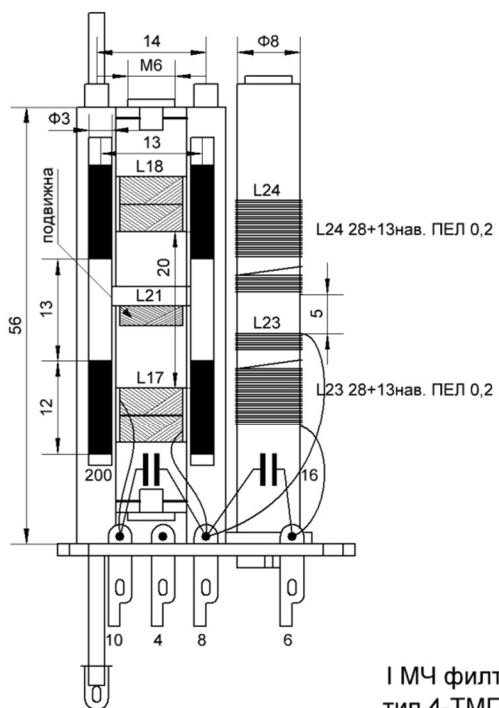
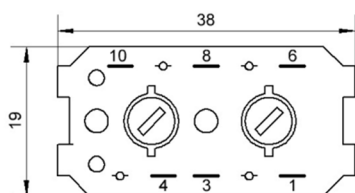
Междинночестотният усилвател на канала за ЧМ сигнали е двустъпален, с двукръгови лентови филтри. За МЧУ са използвани хептодната система на лампата ECH81 и лампата EF89 (EBF89).

Междинночестотните трансформатори са комбинирани (бобините и за двата канала - АМ и ЧМ са поместени в един и същ екран). Във всяко стъпало двата лентови филтъра са свързани последователно така, че филтърът на ЧМ канала е включен към активния край на съответната верига. При приемане на ЧМ сигнали последното стъпало на МЧУ, реализирано с лампата EF89 (EBF89), работи в режим на ограничаване. За целта, във веригата на управляващата решетка са включени елементите R₁₀, C₃₂, които създават решетъчното преднапрежение, тъй като системата на APY се шунтира с контактите h₄, h₅.

В приемника е използвана схемата на дробен детектор, реализиран с двата в.ч. диода на лампата EABC80. Детектираният сигнал се филтрира от групата R₃₈, C₅₅, R₃₉, C₅₆.

Регулирането на усилването става в решетка g₃ на EF89 (EBF89). Това отрицателно напрежение се взема от групата R₃₅, C₅₂, C₅₃. Същото напрежение се подава на управляващата решетка на индикаторната лампа EM80 през съпротивлението R₁₇.

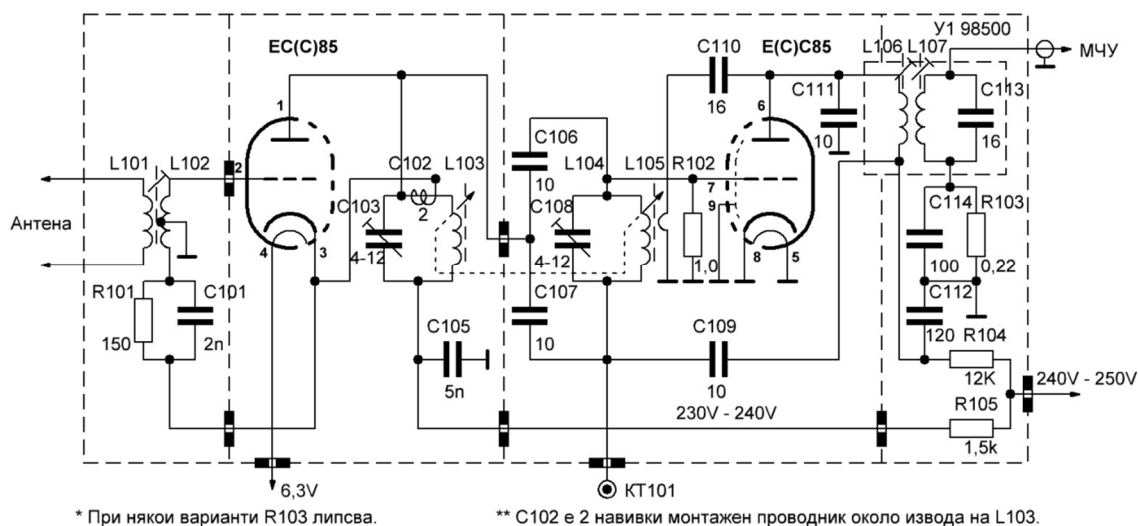
Данните за междинночестотните филтри са дадени на фиг. 6.



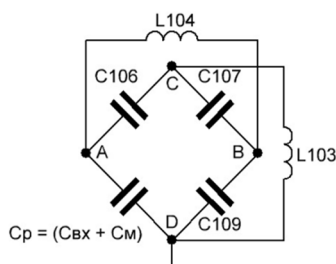
Фиг. 6. Радиоприемник „Концерт“ - междинчестотни филтри.

УКВ приставка

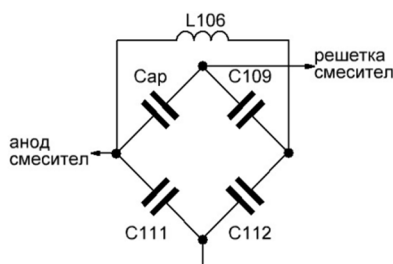
Входните вериги, усилвателят по висока честота, както и смесителят на ЧМ канала са монтирани в отделен възел - УКВ приставка (фиг. 7). Използвана е лампата ЕСС85 (двоен триод). Единият триод на лампата се използва като стъпало за усилване на висока честота, изпълнено по схема със заземена междинна точка. По този начин се повишава входното съпротивление на лампата, а същевременно се изпълнява условието за стабилна работа на стъпалото, като с кондензатора C_{102} , се прави неутрализация.



Фиг. 7.



Фиг. 8а.

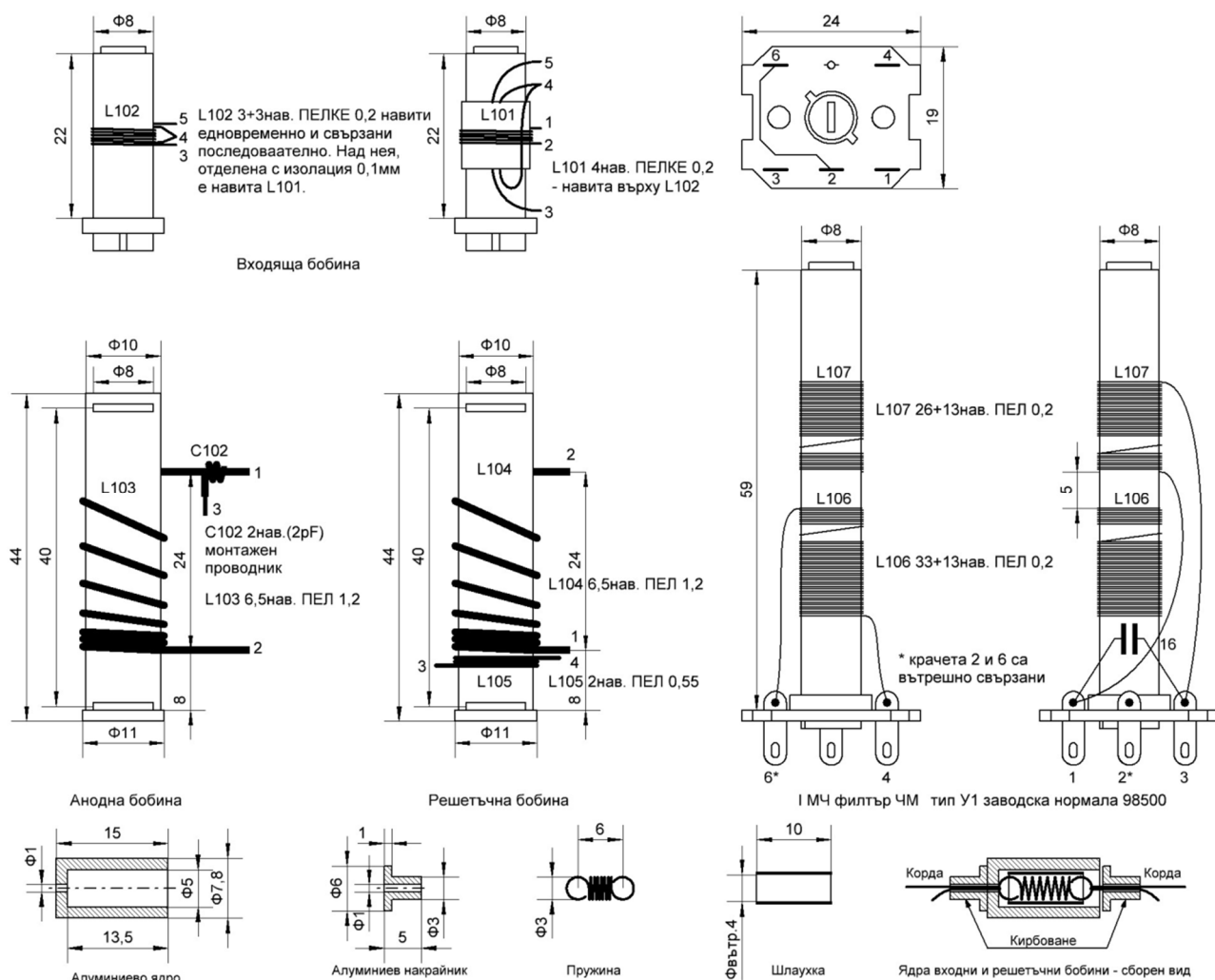


Фиг. 8б.

Вторият триод на ЕСС85 се използва като самоосцилиращ смесител. За премахване на излъчването на осцилаторното напрежение (съобразно индуктивната настройка на входния и осцилаторния кръгове), е употребена схема с капацитивно симетриране. Капацитивният мост за балансиране на осцилаторното напрежение, показан с еквивалентна схема на фиг. 8а, е включен в решетъчната верига на смесителя. Анодният трептящ кръг на високочестотния усилвател се свързва с решетката на смесителя посредством капацитивен делител, съставен от кондензаторите C_{106} и $C_p = (C_{vx} + C_m)$ - фиг. 7. Тези кондензатори, заедно с C_{107} и C_{109} , образуват мост за балансиране на осцилаторното напрежение. Равновесието на моста се осъществява при съотношение на кондензаторите $C_{106} \times C_{109} = C_p \times C_{107}$. Осцилаторното напрежение, което се получава между точките **А** и **В** - фиг. 8а, (единия диагонал на моста), не създава никакво напрежение между точките **С** и **Д** (втория диагонал), където е включен входният настройващ кръг. По този начин се спира прехвърлянето на осцилаторно напрежение посредством кондензатора анод-решетка на първия триод в антената.

За да се компенсира влиянието по междинна честота на проходния кондензатор C_{ap} се образува втори мост, еквивалентната схема на който е показана на фиг. 8б. В единия диагонал на моста е включен анодният трептящ кръг на смесителя по междинна честота 10,7 MHz, а в другия - входът на смесителя (решетка-катод). В случая посредством избраната стойност на кондензатора C_{112} е направена прекомпенсация на моста така, че не само е премахната отрица-

телната обратна връзка по междинна честота, но поради положителната обратна връзка е повишено вътрешното съпротивление на триода, а от там и усилването.



Фиг. 9. УКВ приставка - бобини и МЧ филтър

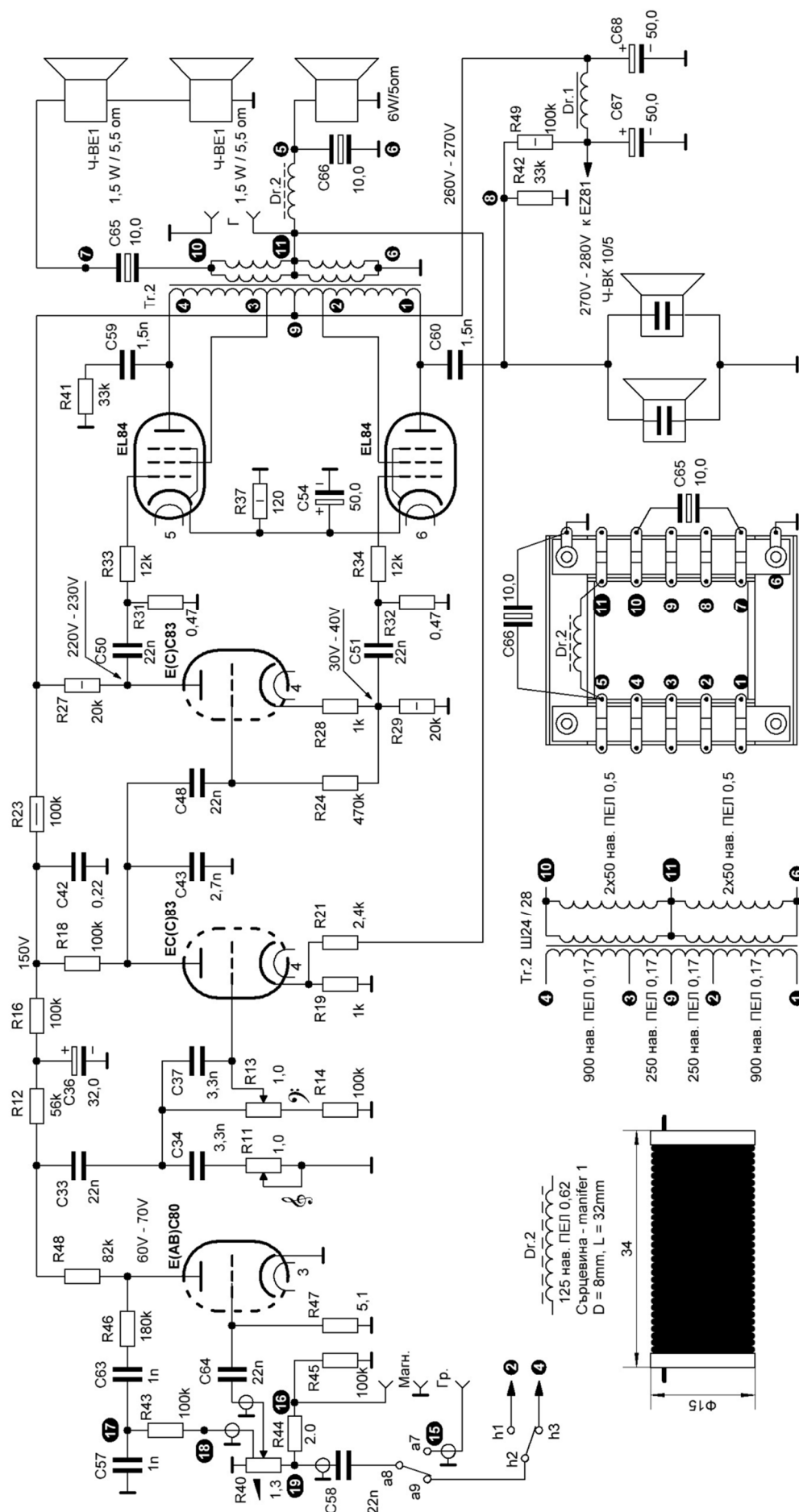
УКВ приставката е изпълнена като напълно самостоятелен възел и затова нейната настройка и проверка може да става отделно. Тя се монтира и в други приемници, произвеждани от завода по това време. За получаване на проста и сбита конструкция и по-добра екранировка е приложена индуктивна настройка на кръговете посредством алуминиеви сърца. За избягване на излъчването на осцилаторно напрежение в антената, входящата бобина е монтирана в горната външна част на шасито на приставката.

Междинночестотният сигнал с честота 10,7 MHz, получен от УКВ приставката, се подава чрез контакти i_7 , i_8 и кондензатора C_{11} на решетката на хептодната част на ЕСН81. В първите образци на приемника, този кондензатор се е намирал между контактите g_1 и i_9 , така, че сигналят от филтъра не е преминавал през кондензатора C_{11} . (По аналогия с радиоприемника „Орфей“.) За да не се шунтира решетката на лампата, в УКВ приставката е монтирана групата R_{103} , C_{114} .

Захранването на приставката е осъществено от групата R_7 , C_{24} .

Нискочестотен усилвател

Главното отличие на радиоприемника „Концерт“ от приемника „Орфей“ е в нискочестотното стъпало.



Фиг. 10. Радиоприемник „Концерт“ - нискочестотен усилвател.

Регулировката на нискочестотната характеристика е плавна и разделена за ниските и високите честоти, комбинирана с изменението на ширината на лентата на пропускане на междиночестотните филтри.

Регулировката на усилването е комбинирана с изменение на нискочестотната характеристика на приемника, компенсираща неравномерната чувствителност на човешкото ухо при различни нива на звуковия сигнал.

Осъществена е пространственост в звученето на приемника с помощта на два допълнителни странични говорителя за средни и високи честоти, два кондензаторни говорителя за високите честоти и съответно разпределение на мощността между лицевите и страничните говорители в зависимост от честотата.

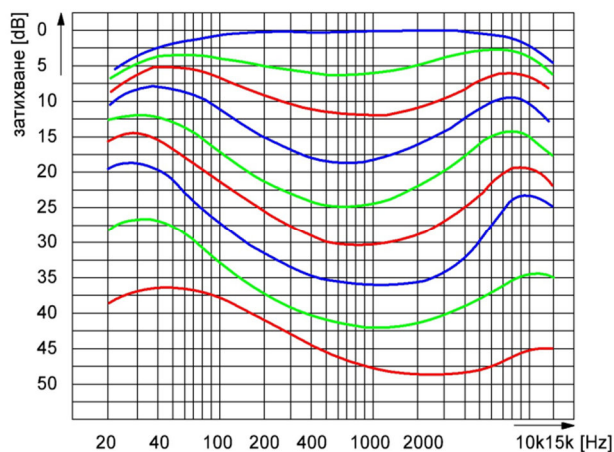
Принципната схема на нискочестотния усилвател е показана на фиг. 10.

Стъпалото е изпълнено на триодната част на EABC80, двойния триод ECC83 и два изходни пентода EL84, работещи в противотакт. Предусилвателното стъпало по ниска честота, изпълнено на триодната част на EABC80, е обхванато от честотно зависима обратна връзка чрез елементите на схемата C_{57} , C_{63} , R_{47} , R_{46} и потенциометъра за регулиране на силата R_{40} . Дълбочината на тази обратна връзка се изменя с изменение на положението на плъзгача на потенциометъра, като, колкото плъзгачът е в положение на по-слабо приемане, толкова обратната връзка за средни честоти е по-дълбока. За ниските и високите честоти обратната връзка е по-слаба. При тях се получава подем, в сравнение със средните звукови честоти, при намаляване на силата на приемането. По този начин се компенсира по-слабата чувствителност на човешкото ухо, за ниски и високи честоти, при ниско ниво на звуковите сигнали. В горно положение на плъзгача, при отворен потенциометър, честотната характеристика на нискочестотното стъпало зависи само от положението на тонкоректорите. Характеристиките на компенсираното регулиране на силата са показани на фиг. 11. В анода на предусилвателя по ниска честота са включени тонкоректорите:

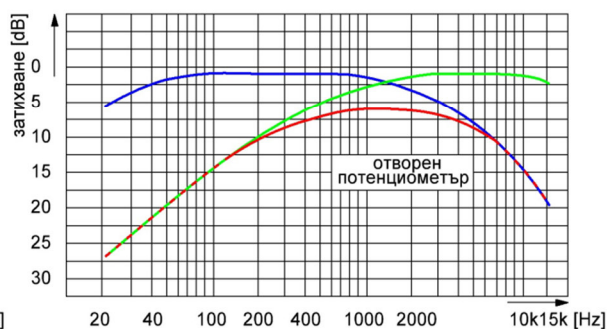
- за ниски честоти - R_{13} , R_{14} , C_{37}
- за високи честоти - R_{11} , C_{34}

Техните характеристики са дадени на фиг. 12.

Единият триод на ECC83 работи като усилвател на напрежение, а другият - като фазоинвертор с разделен товар. Двете стъпала, заедно с крайното стъпало, са обхванати от честотно независима отрицателна обратна връзка, от порядъка на 15 dB - R_{19} , R_{21} . От друга страна, крайното стъпало е обхванато от отрицателна обратна връзка чрез екранните решетки на лампите, с която те се поставят в режим, междинен между пентод и триод (ултралинейна схема). Говорителите се включват към вторичната намотка на изходния трансформатор през филтри, с които става разделяне на ниските и високите честоти, като граничната честота е около 1000 Hz. Ниските честоти се подават на фронталния говорител, а високите - на двата странични. За разширяване на лентата на възпроизвеждане на говорителите над 10 kHz (необходимо при УКВ), са добавени два електростатични говорителя, монтирани на фронталната част на приемника.



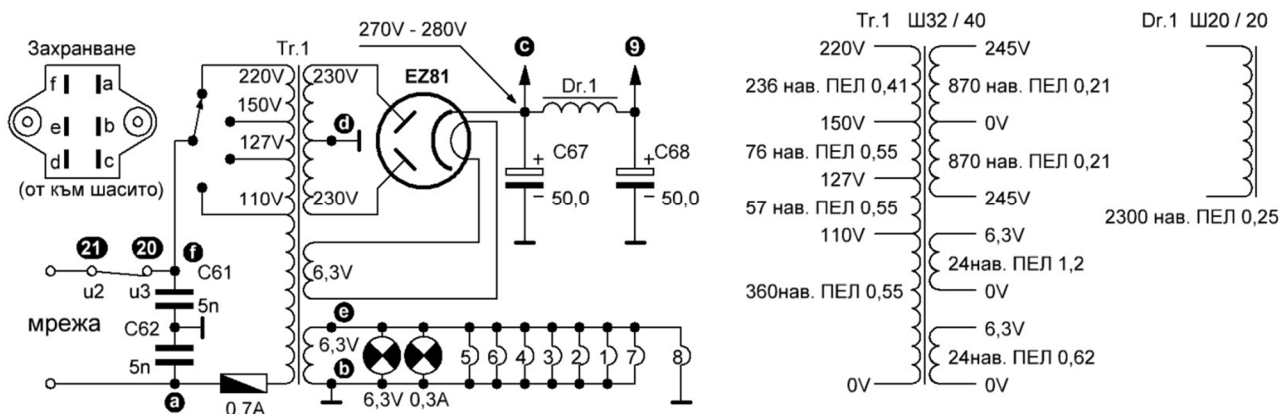
Фиг. 11. Регулятор усилване.



Фиг. 12. Тонкоректори.

Захранващ блок

Захранващият блок на приемника е показан на фиг. 13.



Фиг. 13. Радиоприемник „Концерт“ - захранващ блок.

В конструктивно и стилно отношение „Концерт“ е оформен, както и приемникът „Орфей“, с максимално взаимствани полуфабрикати и възли.

Акустична система

Както бе посочено, в акустичната система влизат фронталният НЧ говорител 3 W, два странични тип Ч-ВЕ1 за средните и високи честоти и два фронтални, тип Ч-ВК 10/5, за високи честоти над 10 kHz .

Кондензаторен високоговорителят Ч-ВК 10/5

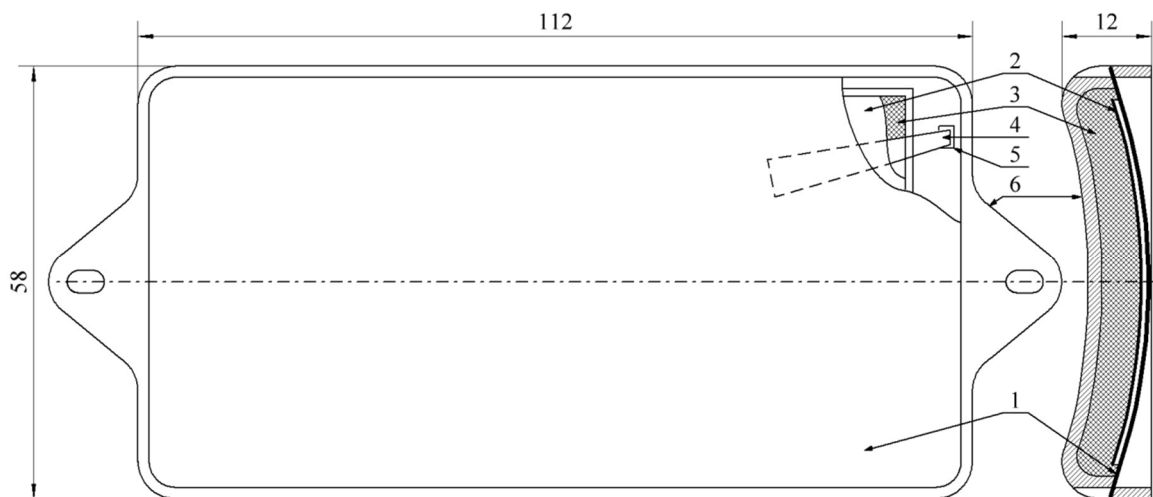
Кондензаторният високоговорителят Ч-ВК 10/5 е разработен през 1959 г. и пуснат в производство през 1960 г. в завод „Ворошилов“. Той е конструиран за възпроизвеждане на честотите от $6 \div 20$ kHz. Чрез него първокласните радиоприемници могат да разширят честотната си лента в областта на високите честоти. Трябва да се спомене, че обикновените електродинамични високоговорители възпроизвеждат до $8 \div 10$ kHz. С допълнителни мерки - втвърдяване на централната част на мембраната, допълнителен високочестотен конус, горната гранична честота може да се повиши до $12 \div 14$ kHz, но все пак с ниво, значително по-ниско (-10 до -15 dB) от това, с което се излъчват ниските и средните честоти.

Конструкцията на Ч-ВК 10/5 е дадена на фиг. 14. Шасито на високоговорителя представлява правоъгълна полистиролна кутия, с размери 58 x 112 x 12 mm. В него са поместени стабилният електрод, мембраната, притискащата възглавница и изводните клеми.

Мембраната е направена от стирофлексна лента с дебелина 20 μ m. От едната ѝ страна е нанесен сребърен пласт с дебелина $1 \div 3$ μ m, което гарантира самовъзстановяване на електрическата здравина при евентуален пробив. Размерите на мембраната са 50 x 100 mm. Посредством притискащата възглавница от влакнеста материя тя заема формата на стабилния електрод, който представлява част от цилиндър. Правоъгълната форма на мембраната и огъването ѝ по малката ѝ страна е направено с оглед да се получи най-благоприятна пространствена характеристика.

За да се обясни изборът на формата, трябва да се има пред вид следното:

1. Даден обем се озвучава с най-малко енергия тогава, когато се използват излъчватели с насочени пространствени характеристики.
2. Обемът, който трябва да се озвучи в една стая, е слой от 50 до 200 cm от пода.
3. Материалите, с които се облицоват жилищните стаи, имат обикновено най-голямо звукопоглъщане за високите честоти.



1- Стабилен електрод, 2 - Мембрана, 3 - Възглавница, 4 - Извод, 5 - Клеми, 6 - Корпус
Фиг. 14. Ч-ВК 10/5 - конструкция.

Точка 3 подсказва, че при високите честоти не може да се разчита на дифузност-та на звуковото поле в стаите. Ето защо, като се вземат под внимание т.1 и т.2, може да се направи заключение, че вертикалната пространствена характеристика трябва да бъде насочена така, че да не се излъчва излишна звукова енергия към пода и тавана на стаята, а хоризонталната да бъде ненасочена (кръгова). Това налага височината h на високоговорителя да бъде по-голяма от неговата ширина a . За да се разшири още по-вече хоризонталната пространствена характеристика, мембраната трябва да бъде огъната с радиус r , т. е. да представлява част от цилиндър. Потвърждение на горните изводи са измерените пространствени характеристики (вертикални и хоризонтални) на кондензаторния високоговорител Ч-ВК 10/5, дадени на фиг. 15. От тях се вижда, че докато ъгълът на излъчването във вертикалната равнина е средно $15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$, в хоризонталната равнина то е $30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$.

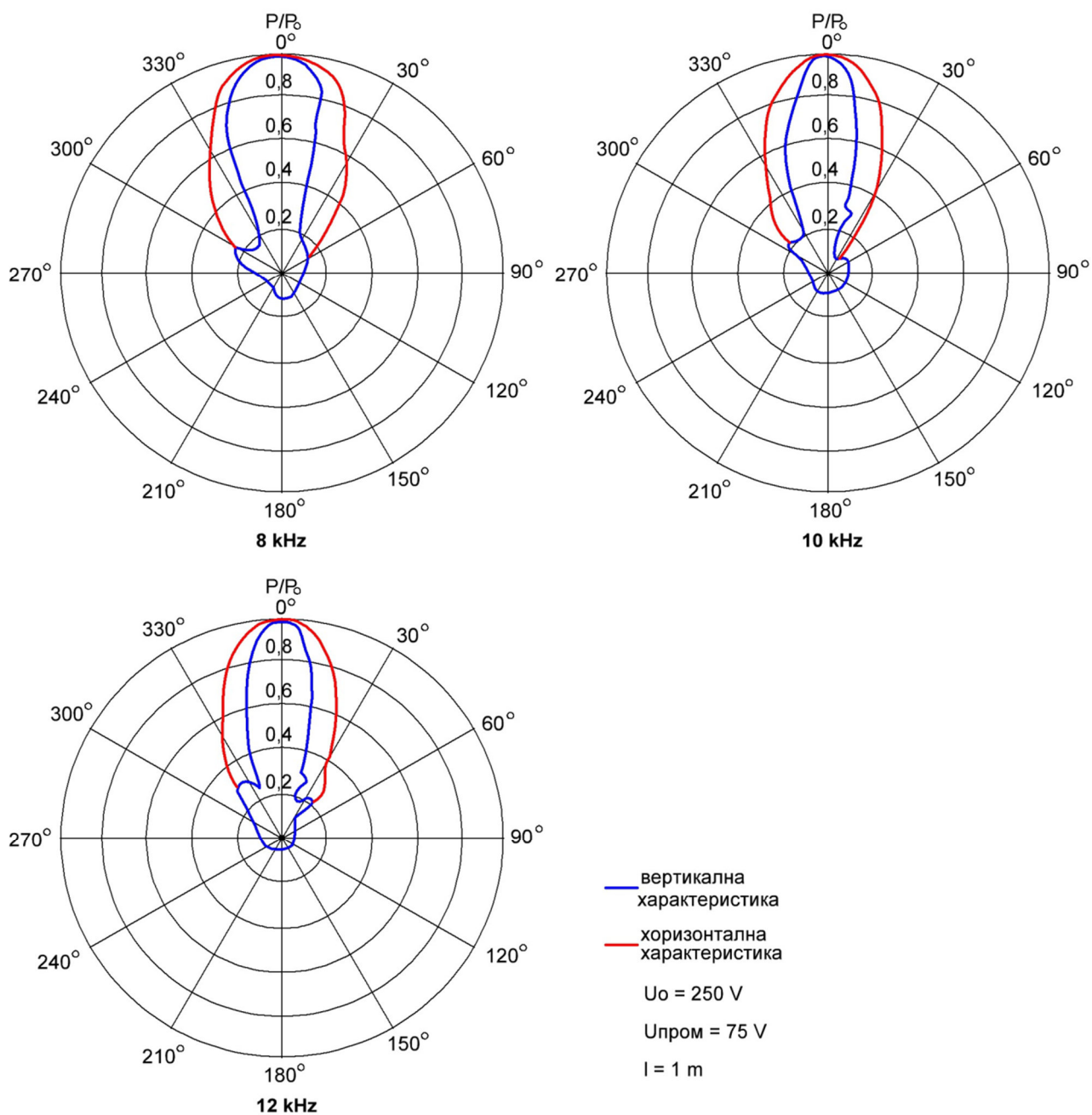
Двете изводни клеми се намират на задната горна страна на шасито (фиг. 16). Към лявата клема (1) е свързан стабилен електрод, а към дясната (2) - мембраната. По отношение на електроакустичните показатели е безразлично коя от двете клеми ще се заземи, но с оглед на безопасността, трябва винаги да се заземява стабилен електрод, т. е. лявата клема.

Електроакустични показатели

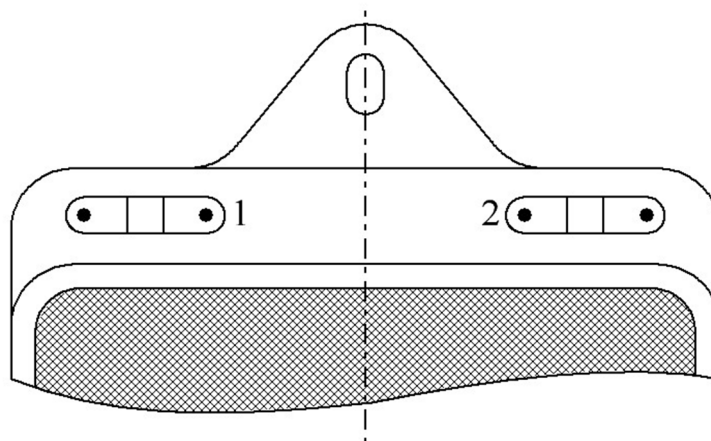
Електроакустичните показатели на кондензаторния високоговорител Ч-ВК 10/5, снети при поляризиращо напрежение $U = 250 \text{ V}$ и променлив сигнал $U_m = 75 \text{ V}$ са:

- честотна лента $6 \div 20 \text{ kHz}$,
- неравномерност $< 14 \text{ dB}$ - фиг.17,
- абсолютна чувствителност при:
 - $= 8 \text{ kHz} > 15 \mu\text{bar}/\sqrt{\text{W}}$,
 - $= 10 \text{ kHz} > 14 \mu\text{bar}/\sqrt{\text{W}}$,
 - $= 12 \text{ kHz} > 9,5 \mu\text{bar}/\sqrt{\text{W}}$.
- пространствените характеристики са дадени на фиг. 15,
- входен капацитет $1000 \div 1400 \text{ pF}$,
- диелектрична якост на мембраната $\geq 1000 \text{ V}$.

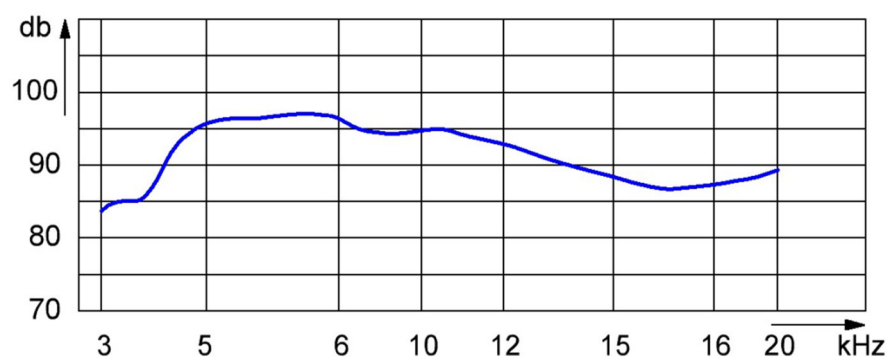
При евентуален пробив електричната здравина се самовъзстановява.



Фиг. 15. Ч-ВК 10/5 - пространствени характеристики.



Фиг. 16. Ч-ВК 10/5 – изводи.



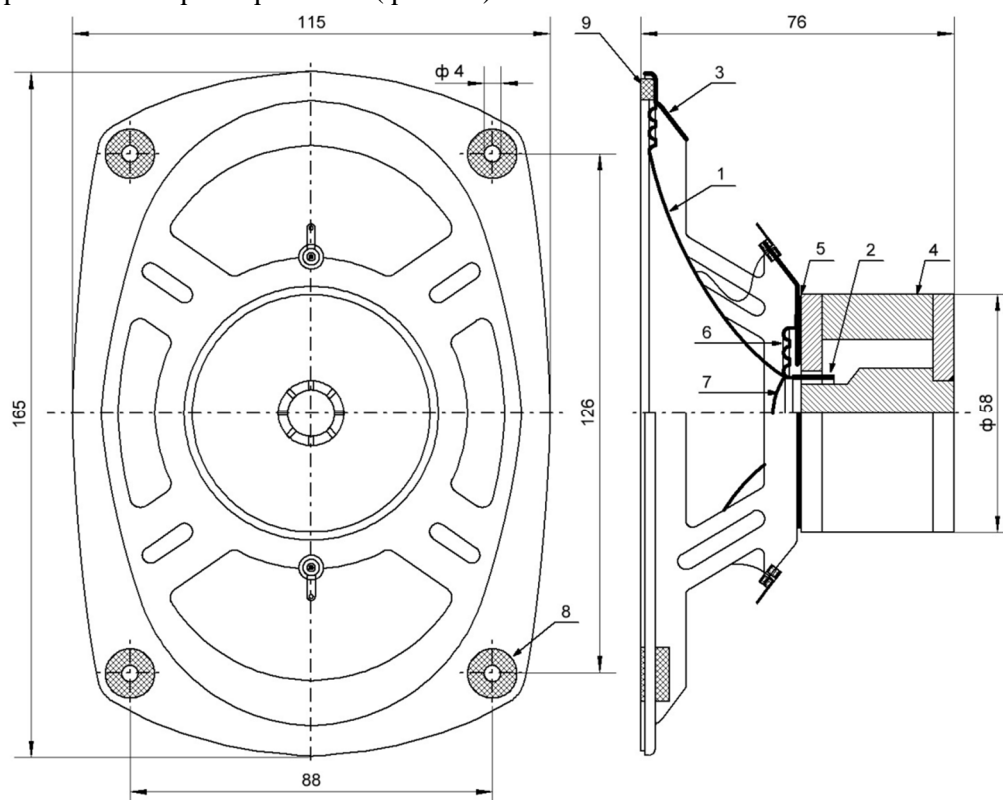
Фиг. 17. Честотна характеристика на Ч-ВК 10/5.

Високоговорител Ч-ВЕ1

Това е първият разработен от нашите конструктори и пуснат в редовно производство елиптичен високоговорител с номинална мощност 1,5 W. Неговите габаритни размери са 115x165x80 mm. Напречен разрез на високоговорителя по голямата му ос е даден на фиг. 18., а характеристиките му - на фиг. 19, 20, 21.

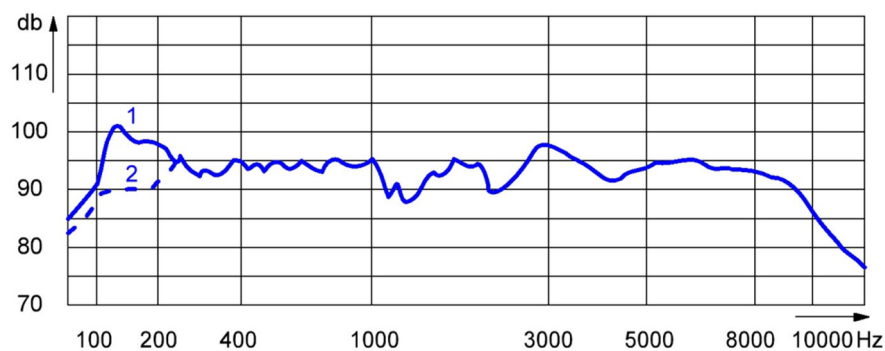
Електроакустични показатели:

- номинална мощност при 1000 Hz - $1,5 \text{ W} \pm 10\%$
- активно съпротивление на шпуната $5,5 \Omega \pm 10\%$
- резонансна честота $125 \div 140 \text{ Hz}$
- честотен обхват $120 \div 9000 \text{ Hz}$
- неравномерност $< 14 \text{ dB}$
- средна абсолютна чувствителност $\geq 8,5 \mu\text{Bar}/\sqrt{\text{W}}$
- нелинейни изкривявания (фиг. 20)
- пространствени характеристики (фиг. 21)

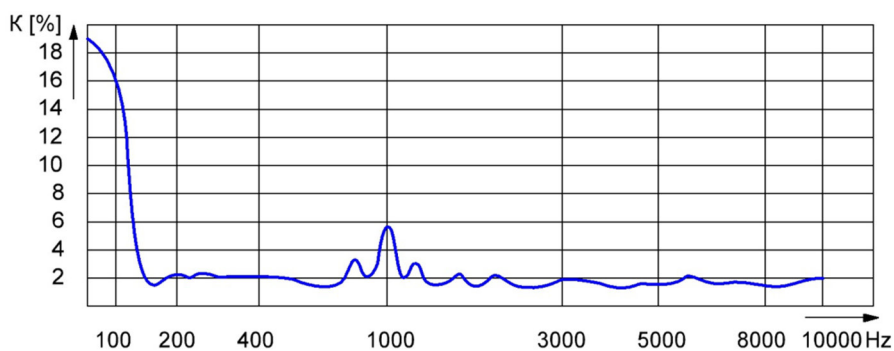


Фиг. 18. Конструкция на високоговорителя Ч-ВЕ1.

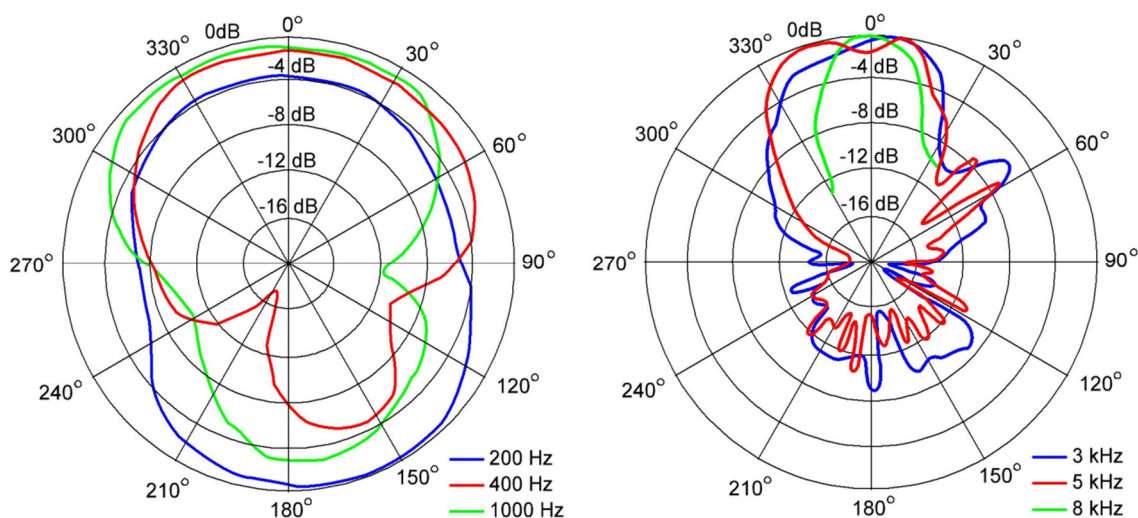
- | | | |
|---------------|-----------------------|----------------------|
| 1 - мембрана, | 4 - магнитна система, | 7 - предпазна шапка, |
| 2 - шпула, | 5 - картонена шайба, | 8 - амортизатор, |
| 3 - шаси, | 6 - трептилка, | 9 - уплътнител. |



Фиг. 19. Честотна характеристика на Ч-ВЕ1



Фиг. 20. Нелинейни изкривявания на Ч-ВЕ1.



Фиг. 21. Пространствени характеристики.

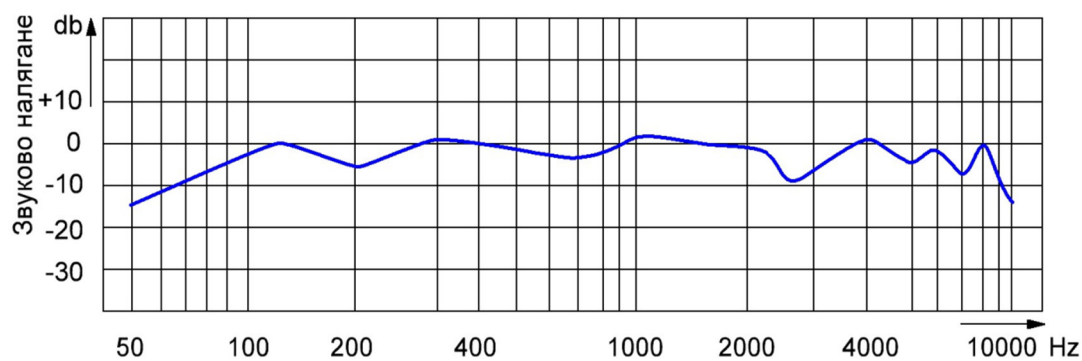
Високоговорител 6 W

Високоговорителят е производство на завод „Ворошилов“. Използван е в жичната радиофикация, в радиоприемниците „Родина“, „Концерт“ и „Хармония“. Общият вид е показан на фиг. 23.

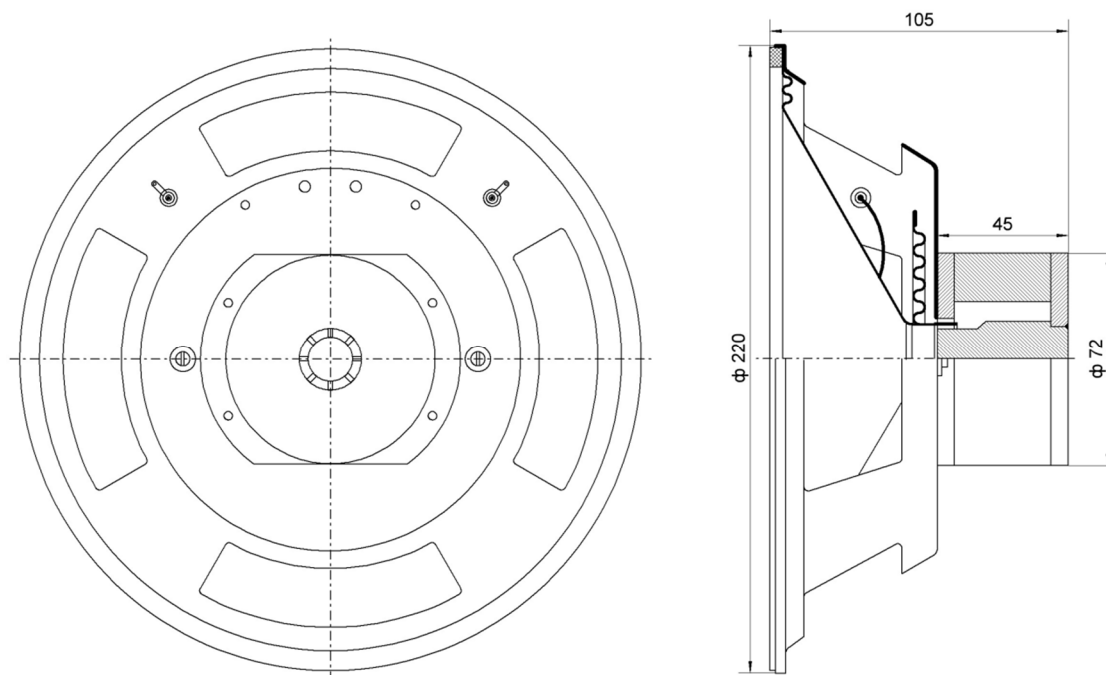
Високоговорителят има следните данни:

- номинална мощност 6 W,
- активно съпротивление на шпупата 2,5 Ω ,
- честотна лента 80 Hz ÷ 7 kHz,
- неравномерност < 15 dB,
- средно звуково налягане на 1 m по оста на излъчването – 60 μ Bar,
- клирфактор ≤ 7 %,
- резонансна честота < 80 Hz.

Честотната характеристика по звуково налягане е дадена на фиг. 22.



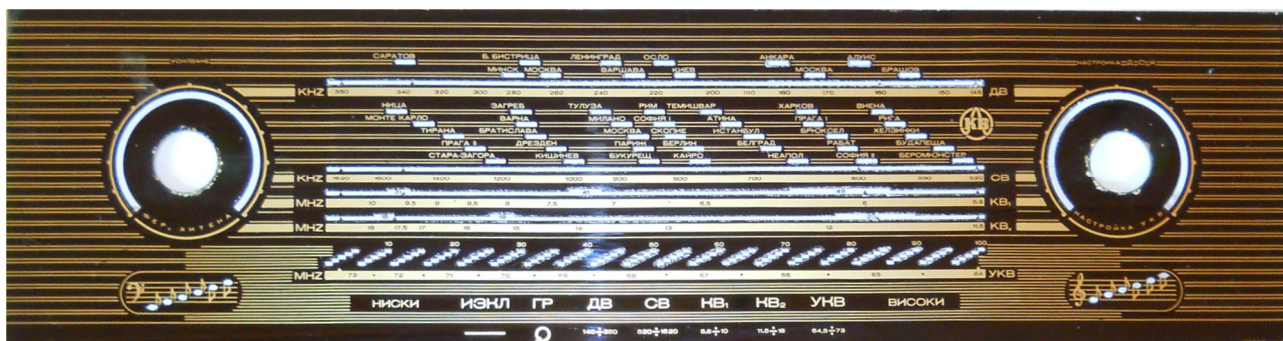
Фиг. 22. Високоговорител 6 W - честотна характеристика.



Фиг. 23. Високоговорител 6 W – общ вид.

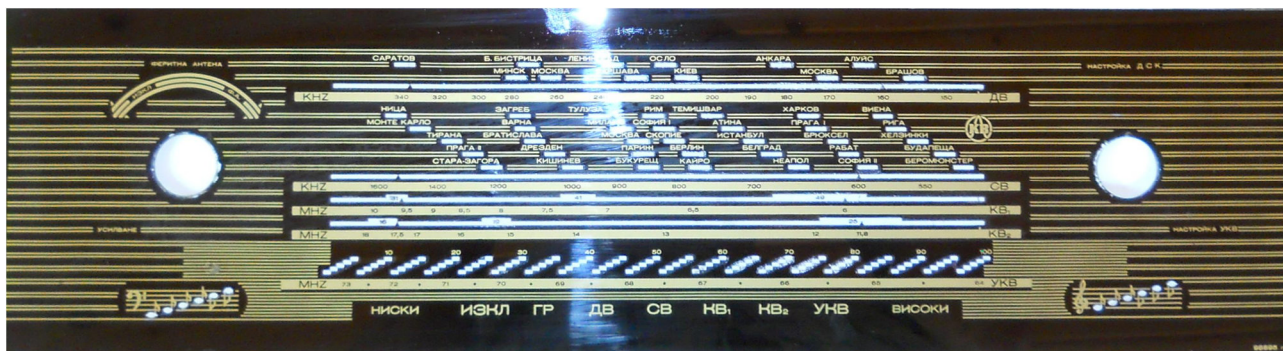
Скали

Приемникът е произвеждан с два вида скали. Първият вариант, монтиран до 1960 г. е показан на фиг. 24, а вторият - на фиг. 25.



Фиг. 24. Радиоприемник „Концерт“ - скала първи вариант.

Разликата между двата варианта е наличието на прозорчета в първия вариант за визуално наблюдение на положението на феритната антена и на врътката за настройка на УКВ обхвата. Зад тези прозорчета на съответните оси са монтирани дискове със стрелки.



Фиг. 25. Радиоприемник „Концерт“ - скала втори вариант.

Задвижвания

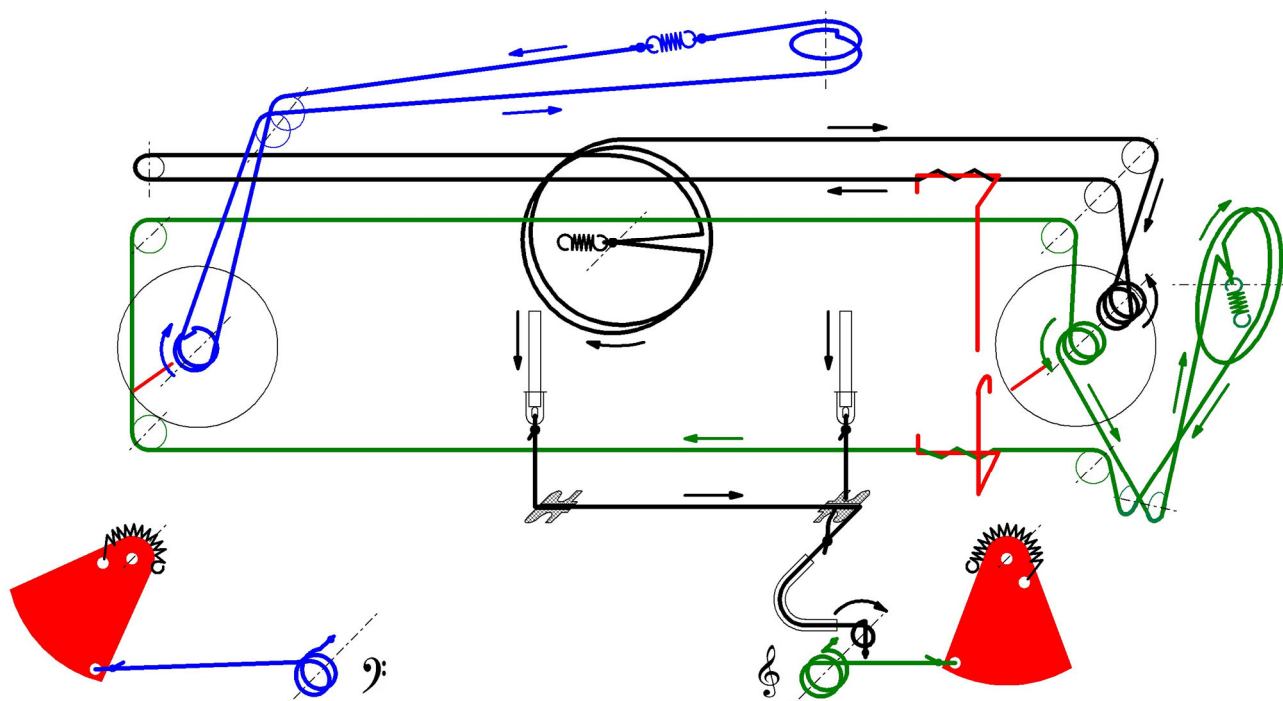
На фиг. 26 е показана схемата на задвижванията на приемника (изглед отпред).

Врътката на феритната антена е в крайно ляво положение, а палецът към въртящата основа на антената трябва да натиска (изключва) контакта на комутатора ФА. Дискът със стрелка, показващ положението на феритната антена се е монтирал само на приемници със скала от първия вариант. Същото се отнася и за диска монтиран на оста за настройка на УКВ обхвата.

Дискът на променливия кондензатор и на УКВ приставката са в крайно ляво положение.

Потенциометърът за високи тонове е в крайно ляво положение при ненатегнати пружини на междинночестотните филтри. Кордата трябва да се монтира без първоначален натяг на пружините на междинночестотните филтри, тъй като подвижните им бобини нямат механичен ограничител и при хода им напред при пренатягане се чупят.

Положението на клапите за ниските и високи тонове е показано също при крайно ляво положение на потенциометрите.



Фиг. 26. Радиоприемник „Концерт“ - схема на задвижванията.

Принципна схема

Принципната схема на приемника е показана на фиг. 27.

По материали от:

1. сп. Радио и телевизия, кн. 10 - 1953 г.

2. сп. Радио и телевизия, кн. 6 - 1959 г.

3. сп. Радио и телевизия, кн. 9 - 1959 г.

4. сп. Радио и телевизия, кн. 7 - 1960 г.

5. сп. Радио и телевизия, кн. 5 - 1961 г.

6. Радиоприемник „Концерт“ - зав. № 107263, произведен 1958 г.

редакционна статия

инж. П. Тонев

П. Илиев

инж. Ив. Вълчев

инж. Ив. Вълчев

Обработка, актуализация и допълнения:

инж. Любомир Божков 2023 г.

