

Радиоприемник Турист

тип Р-РП-58 III клас



През 1958 година завод „Ворошилов“ пуска в производство първия си преносим лампов радиоприемник - „Турист“, предназначен за ползване при пътувания, излети и др.

Приемникът е поместен в естетична пластмасова кутия, оформена конструктивно като малко дипломатическо куфарче. Кутията е от две части, скрепени с помощта на винтово съединение. Обслужването на приемника става при снемането на задния капак. По този начин могат да бъдат подменяни лампите и батериите на приемника, а също така, да се превключва и захранването на приемника - на батерии или от мрежа.

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:

KB2 - (11,5 ÷ 18,0) MHz, (26 ÷ 16) m,

KB1 - (5,8 ÷ 10,0) MHz, (50 ÷ 30) m,

CB - (520 ÷ 1620) kHz, (577 ÷ 185) 2 m,

2. Точки за настройка:

KB2 - 11,8 и 17,7 MHz,

KB1 - 6 и 9,6 MHz,

CB - 600 и 1540 kHz.

3. Чувствителност при 50 mW изходяща мощност:

- с феритна антена - 600 μ V/m,

- с външна антена - 100 μ V.

4. Междинна честота - 468 \pm 2 kHz.

5. Изходна мощност при $k < 10\%$ - 75 mW.

6. Високоговорител - електродинамичен с постоянен магнит и мощност 1,5 W.

7. Захранване - 1,5 и 90 V от батерии и 150 и 220 V от външна мрежа.

8. Консумирана мощност - 1,5 W при батерии и 4 W от мрежата.

9. Размери - 28,5/21/10,5 cm.

10. Тегло - 4 kg.

Принципна схема:

Схемата на бобинния блок и разположението на елементите са показани на фиг. 1, а външният му вид (без механичното задвижване) - на фиг. 2.

Бобинният блок е изпълнен като самостоятелен възел, с вграден клавишен превключвател. Разработен е специално за приемника. Основата на блока и контактната му система са на база на приемник „Орфей“. Основата е направена от бакелит, в която са вградени неподвижните контакти на контактната система, а също и отворите за закрепване на бобините и тример-кондензаторите. Подвижните контакти са монтирани на пластмасови основи. Клавишите са четири на брой - три за вълновите обхвати и един за захранването.

Бобинните блокове на „Турист“ и „Орфей“ са пилотните клавишни блокове на завод „Ворошилов“. В следващите конструкции тази контактна система е заменена с по ефикасна.

(Със същия блок, но без клавишния превключвател, а с галетен от приемник „Мир“ и известни незначителни промени, е произвеждан и приемникът „ПУ-2“ - за нуждите на армията и системата на „Гражданска защита“.)

Както се вижда от схемата, блокът е с три вълнови обхвата - два за къси и един за средни вълни. Нуждата от два късовълнови обхвата е обусловена от избора на скално задвижване.

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

Входните бобини за къси вълни са с трансформаторна връзка на антената. При средни вълни се използва феритна антена, която също може да се включи трансформаторно към външната антена. Настройката в нискочестотните им части се осъществява с феритни сърцевини за късовълновите обхвати и с преместването на L_6 по феритната пръчка за средновълновия. Високочестотните им части се настройват със съответните тримери. Наличието на индивидуални тример-кондензатори показва, че не е нужна определена последователност при настройка на входната част.

Осцилаторните бобини на всички вълни са с индуктивна обратна връзка. Характерно за схемата е, че при къси вълни се работи с хетеродинни честоти по-ниски от входните. Тук също няма определена последователност при настройка.

Спрягането на всички обхвати е триточково и тъй като падингите им имат постоянна стойност, настройката на кръговете става в две крайни точки.

Точките за настройка са:

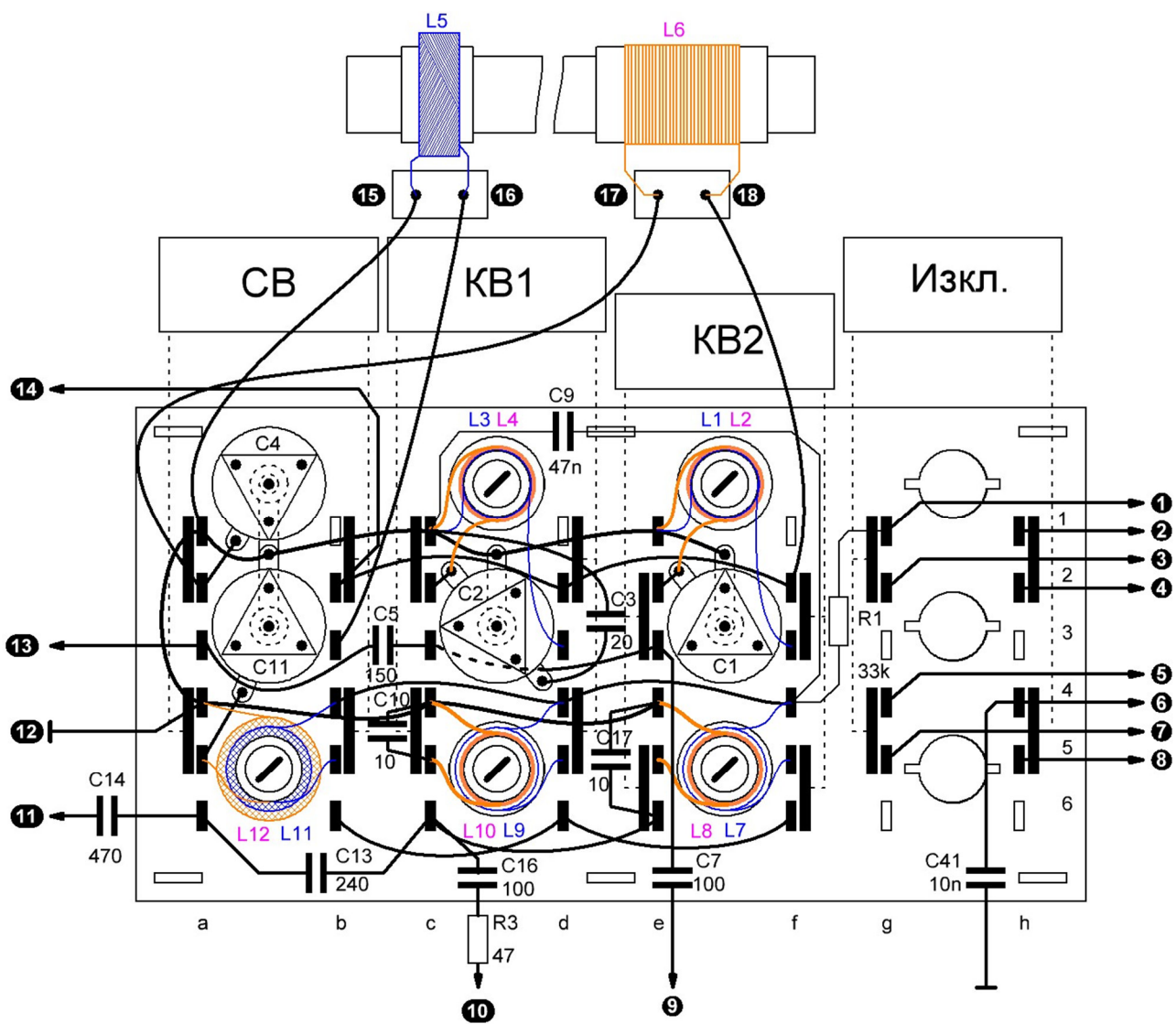
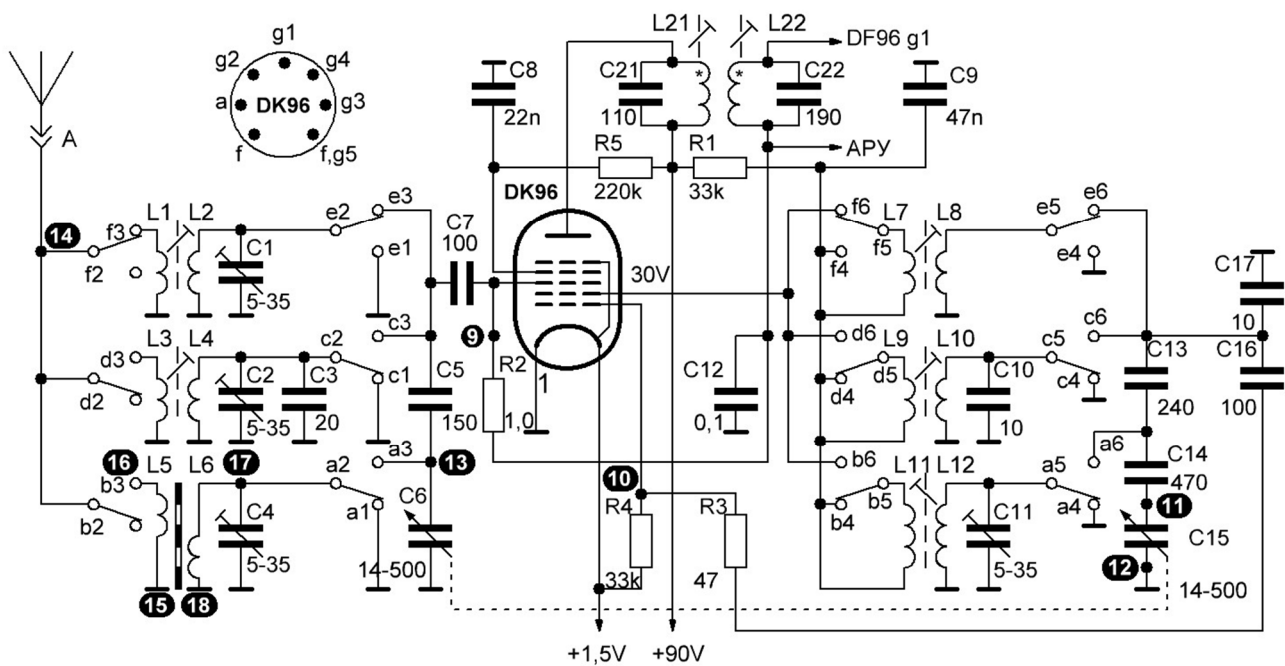
- 600 kHz и 1540 kHz, за СВ,
- 6 MHz и 9,6 MHz, за KB1,
- 11,8 MHz и 17,7 MHz, за KB2.

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

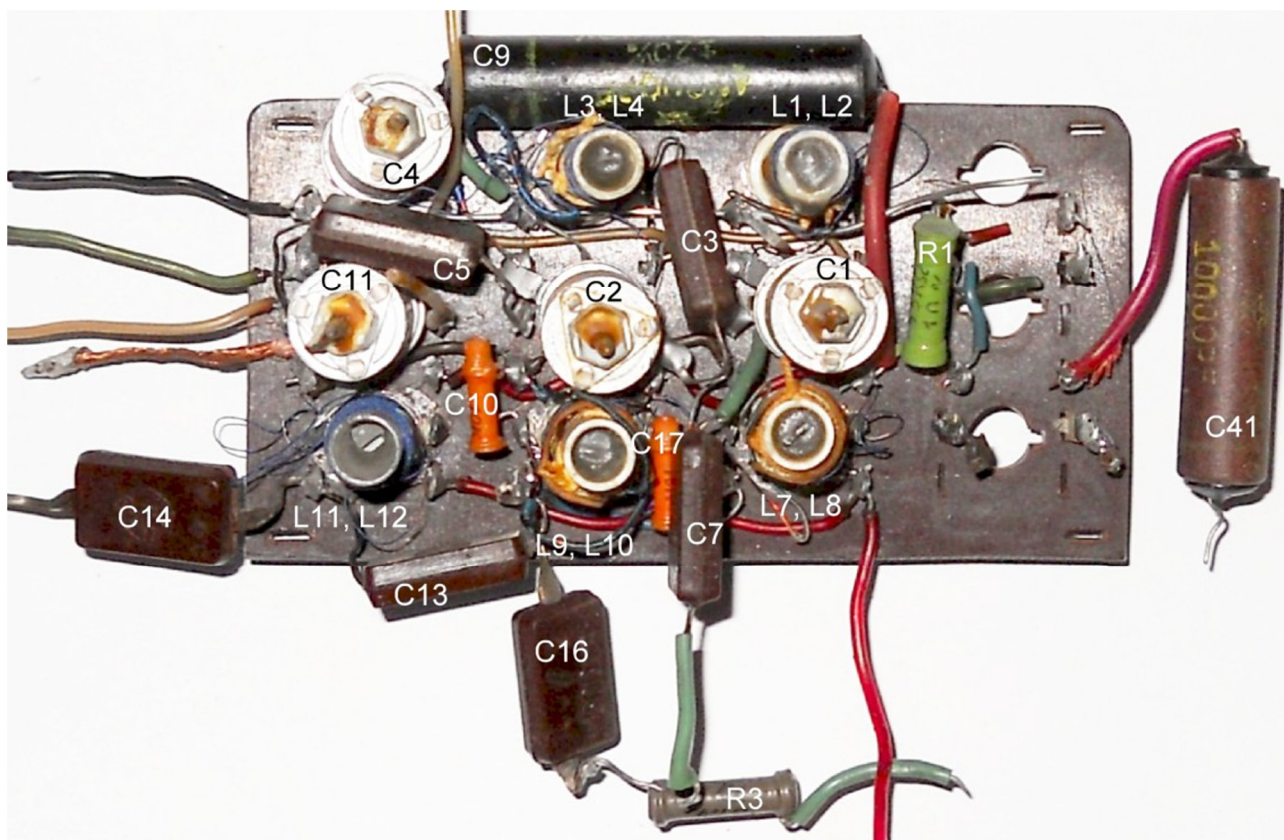
За усилване на междинната честота се използват два междинночестотни трансформатора, включени в анодните вериги на хептода DK96 и пентода DF96 (фиг. 3 и фиг. 4). Поради липса на малобабитни междинночестотни трансформатори, са използвани вносни от полския радиоприемник „Szarotka“. (През следващата година (1959) завод „Ворошилов“ започва производството на такива. Използвани са във всички модификации на шаси „Комсомолец“, а също и в батерийните „Комсомолец“, „Трио“ и „ПУ-2“.) Както се вижда от фиг. 3, настройващите сърцевини са присъединени към регулиращите ги месингови винтове с много нежни тънкостенни полиетиленови шлаухки и поради това пренастройките са крайно нежелателни.

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

В изхода на детектора е включен спирацията филтър за МЧ (C_{26} , R_8). Потенциометърът за регулиране на силата на звука R_9 , е товарното му съпротивление.



Фиг. 1.



Фиг. 2.

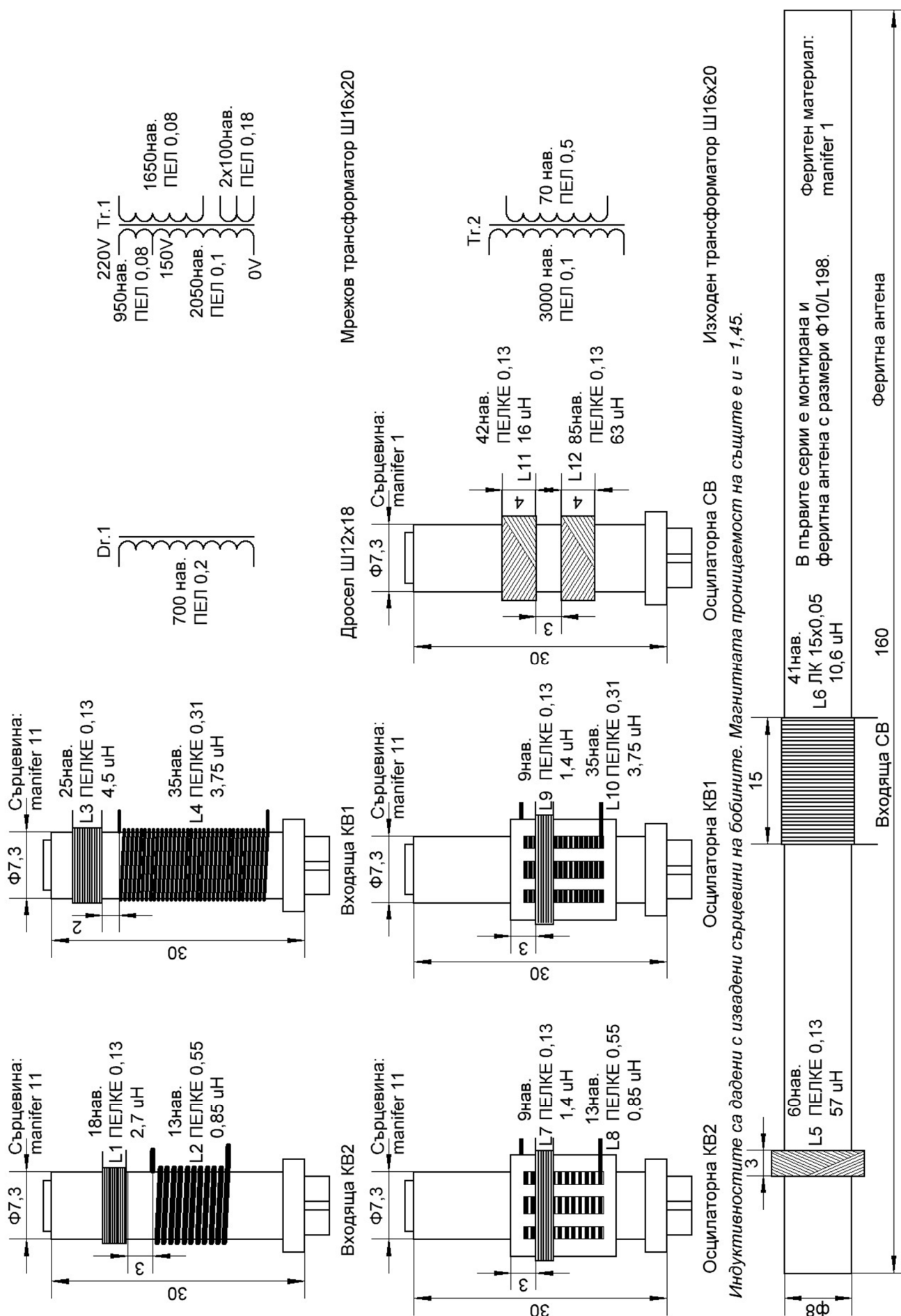


Фиг. 3.

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_{10} .

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_{32} , R_{16} , включена в минусовата верига на анодната батерия.

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



Фиг. 5.

Захранването на приемника се осигурява от две 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_{34} .

За отоплителни батерии се препоръчват СЕЛ-2 (настоящият размер D) - 2 бр. по 1,5 V.

При работа с батерии е необходимо щепселът да се постави в определеното му гнездо в задната част на приемника. При това положение щекерът на щепсела дава „накъсо“ двата контакта j_1 и j_2 във веригата на анодната батерия и избутва гърбицата, отваряща контактите k_1 , k_2 . В приемника не е предвидено серийно съпротивление в отоплителната верига, когато батериите са нови.

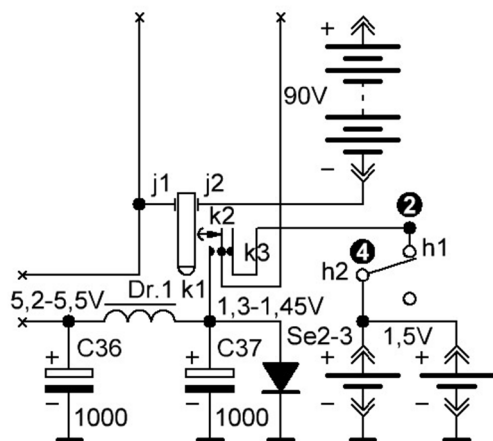
Работоспособността на приемника се запазва при изтощаване на анодната батерия до 45 V и отоплителните елементи до 1 V.

Захранването на приемника от мрежата е трансформаторно. Трансформаторът има изводи за 150 и 220 V. Към първичната му страна е включено изкуствено заземяване на шасито на радиоприемника, изпълнено с кондензаторите C_{41} , C_{42} .

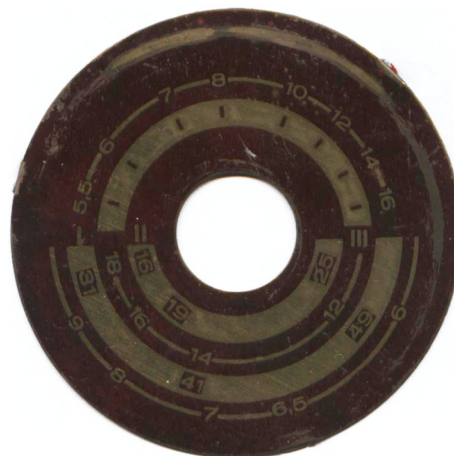
В източника на анодни напрежения е използван еднопътен селенов изправител Se_1 (110V/10mA). Филтрирането на напрежението се извършва от групата C_{35} , R_{15} , C_{34} .

За изправяне на напрежението в отоплителната верига е използван двупътния селенов стълб Se_{2-1} , Se_{2-2} (2 x 6,2 V/125 mA). В него е вграден и стабилизиращият напрежението елемент Se_{2-3} (1,4 V/10 mA). Той трябва да предпази останалите радиолампи при прекъсване на отоплението на една от тях. Тъй като използваните радиолампи са с директно отопление, се е наложило прилагането на много добра филтрация на захранващото напрежение. За целта е използван П-образен LC филтър, изпълнен на кондензаторите с висок капацитет C_{36} , C_{37} и дросела $Dr_{.1}$.

При изваден щепсел от гнездото му, веригата на анодната батерия се прекъсва, а отоплителната верига с нейните батерии се включва през контактите k_1 и k_2 към веригата за мрежово захранване. По този начин отоплителната батерия се оказва допълнителен изглаждащ елемент във веригата на токоизправителя. Това влияе добре за понижаване на брума от мрежовото захранване, но скъсява живота на самите батерии. По тази причина в по-късните версии, към k_1 и k_2 е монтиран още един допълнителен контакт k_3 . Същият изключва отоплителните батерии от веригата при работа от мрежа - фиг. 6.



Фиг. 6.



Фиг. 7.

Скала и скален механизъм:

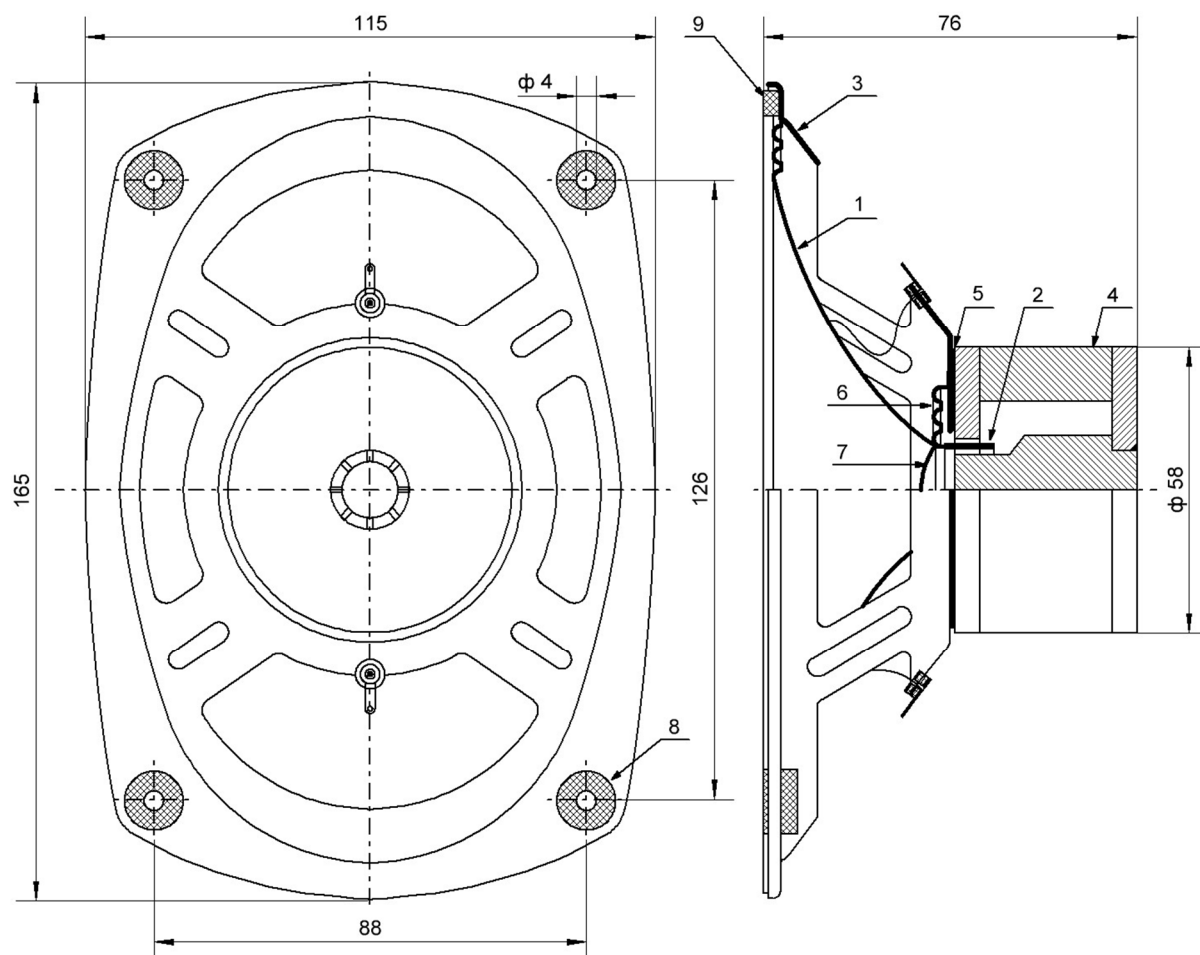
Както бе посочено в началото, скалният механизъм на приемника е уникален. Тъй като предаването на скалното движение е ограничено в размерите си, тук е използван специално произведен променлив кондензатор, при който редуцията в предавателното отношение между ротора на кондензатора с прилежащата му стрелка-показалец и оста на врътката се осъществява фрикционно, с помощта на три сачми. Така е постигната редукция 6 : 1. Това е

недостатъчно за добър прием в късовълновия обхват и е основната причина за избор на два отделни „разлети“ късовълнови обхвата.

Външният вид на скалата е показан на фиг. 7.

Високоговорител

Използван е елиптичният 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. 8, а характеристиките му - на фиг. 9, 10, 11.

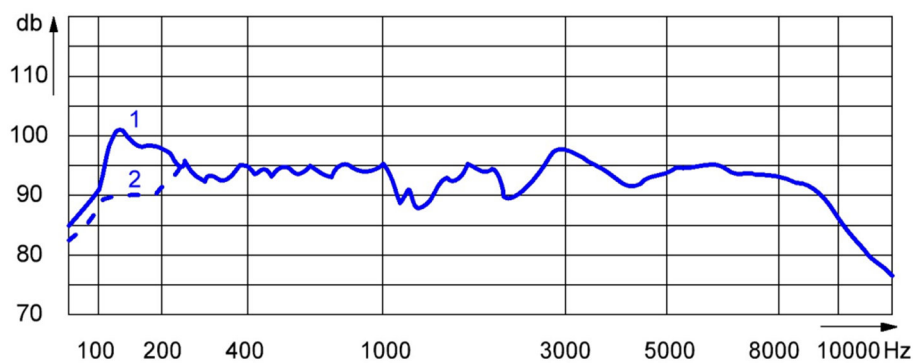


Фиг. 8. Конструкция на високоговорителя Ч-ВЕ1

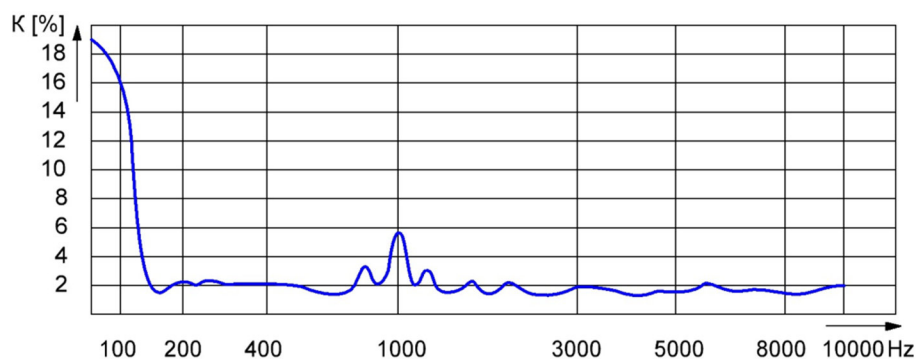
- | | | |
|--------------|----------------------|---------------------|
| 1 – мембрана | 4 - магнитна система | 7 - предпазна шапка |
| 2 – шпула | 5 - картонена шайба | 8 - амортизатор |
| 3 – шаси | 6 – трептилка | 9 - уплътнител |

Електроакустични показатели:

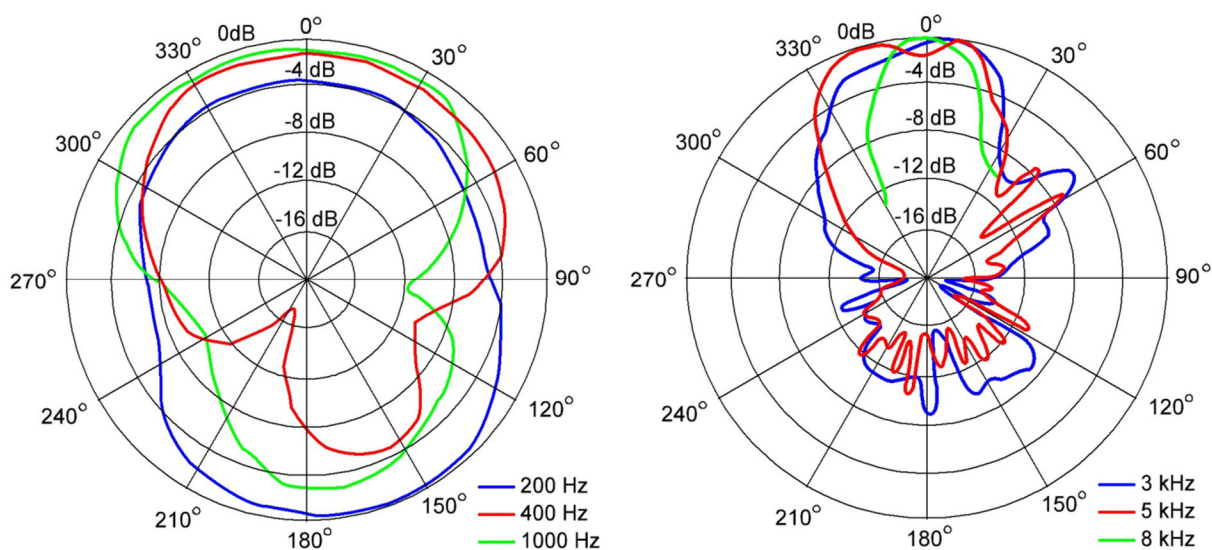
- номинална мощност при 1000 Hz - $1,5 \text{ W} \pm 10\%$,
- активно съпротивление на шпудлата - $5,5 \Omega \pm 10\%$,
- резонансна честота - $(125 \div 140) \text{ Hz}$,
- честотен обхват - $(120 \div 9000) \text{ Hz}$,
- неравномерност - $< 14 \text{ dB}$,
- средна абсолютна чувствителност - $\geq 8,5 \mu\text{Bar}/\sqrt{\text{W}}$,
- нелинейни изкривявания (фиг. 10),
- пространствени характеристики (фиг. 11).



Фиг. 9. Честотна характеристика на Ч-ВЕ1



Фиг. 10. Нелинейни изкривявания на Ч-ВЕ1



Фиг. 11. Пространствени характеристики на Ч-ВЕ1

Габаритните и скрепителните размери на високоговорителя са дадени на фиг. 8.

По материали от:

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

2. сп. Радио и телевизия, кн. 7 - 1959 г.

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

4. сп. Радио и телевизия, кн. 5 - 1971 г.

5. Радиоприемник „Турист“ - зав. № 01107, произведен 1958 г.

Обработка, актуализация и допълнения:

инж. П. Тонев

П. Илиев

инж. Ив. Вълчев

Реклама корица

инж. Любомир Божков, 2023 г.