

*Радиограмофон
тип РСПТ*

*Акорд 102
Вариант 1965г.*



В Научноизследователския и проектоконструкторски институт по радиоелектроника (НИПКИРЕ) - София, е разработена серия радиоприемници и комбинирани музикални устройства на базата на печатен монтаж.

През 1963 година в Слаботоковия завод „Ворошилов“ започва редовното производство на първия приемник от тази серия - „Мелодия 10“. Това е комбиниран приемник за амплитудна и честотна модуляции (АМ/ЧМ), от класата на средните супери, с някои завишени електрически показатели и по-добри експлоатационни възможности.

Това базово шаси се използва и при „Мелодия 11“, „Мелодия 14“, „Мелодия 16“, „Мелодия 106“, „Акорд 10“, „Акорд 102“, „Акорд 102/71“, „Акорд 103“, „Акорд 104“, „Лира 10“, „Лира 68“, „Фестивал 68“, „Янтра“.

Технически данни

1. Вълнови обхвати:

УКВ - (64 ÷ 73) MHz,

КВ - (5,8 ÷ 18) MHz,

СВ - (520 ÷ 1600) kHz,

ДВ - (145 ÷ 350) kHz.

2. Точки за настройка:

УКВ - 65 и 72 MHz,

КВ - 6,6 и 17,2 MHz,

СВ - 600 и 1540 kHz,

ДВ - 160 и 330 kHz,

3. Междинни честоти: АМ - 468 kHz, ЧМ - 10,7 MHz.

4. Чувствителност при отношение сигнал / шум за: АМ - 20 dB и ЧМ - 26 dB:

УКВ - 10 μV ,
КВ - 100 μV ,
СВ - 50 μV ,
ДВ - 60 μV .

5. Чувствителност на феритна антена:

СВ - 300 $\mu\text{V/m}$,
ДВ - 1000 $\mu\text{V/m}$.

6. Избирателност по съседен канал при разстройка за $f = 1 \text{ MHz}$ - 40 dB.

7. Затихване по огледален канал:

УКВ - 30 dB,
КВ - 12 dB,
СВ - 32 dB,
ДВ - 45 dB.

8. Затихване на междинна честота 10,7 MHz за средновълновия обхват - 44 dB.

9. Чувствителност на вход грамофон - 100 mV.

10. Обороти на грамофона - 78, 45, 33 $\frac{1}{3}$, 16 $\frac{2}{3} \text{ min}^{-1}$.

11. Изходна мощност при клирфактор под 10% - 2,5 W.

12. Захранващо напрежение - 220 V.

13. Консумирана мощност - $\approx 65 \text{ W}$.

14. Размери - 700 / 338 / 300 mm.

15. Тегло - 21,5 kg.

Електрическа схема на радиоприемната част

Конструкцията и електрическата схема на приемника са разработени и обособени в отделни функционални възли и платки, а именно:

- платка клавишен блок,
- платка междинночестотен усилвател,
- платка ниска честота,
- УКВ приставка.

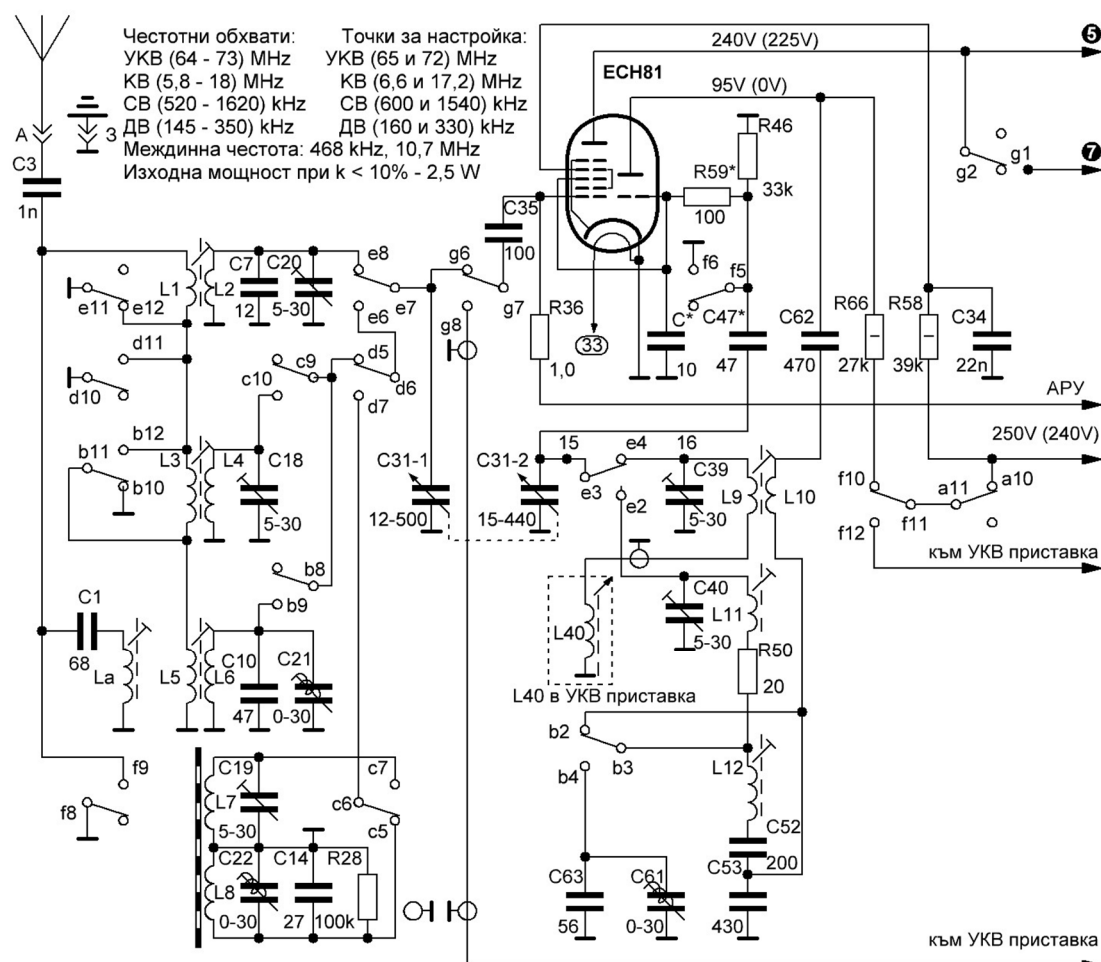
По този начин се разрешават множество конструктивни проблеми и се създават редица предимства от технологична и производствена гледни точки.

При избора на схемните решения за отделните стъпала, се е изхождало не само от съображението за получаване на по-високи технически показатели на приемника, но и от особеностите и специфичните изисквания на техниката на печатния монтаж.

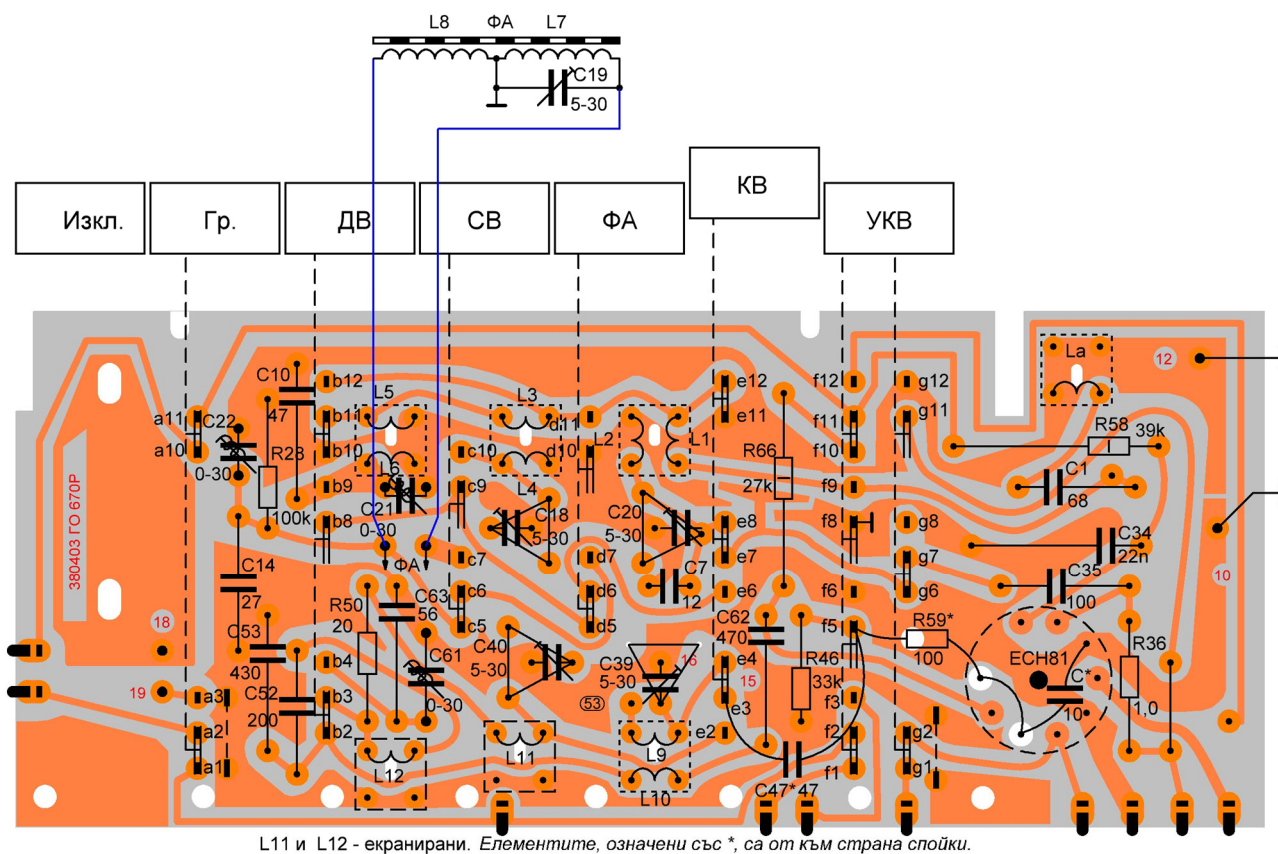
Бобинен блок

И при трите вълнови обхвати на канала за амплитудна модулация (АМ), е избрана като най-подходяща, индуктивна връзка на антенната верига с входните настройващи кръгове. Коефициентът на връзката между антенните и входните бобини за различните обхвати е избран, с оглед допустимата внесена разстройка от антенната верига, както и за по добро затихване по огледален канал. Така например, коефициентът на връзката за средни вълни е от порядъка на 0,18, а за дълги вълни - 0,25.

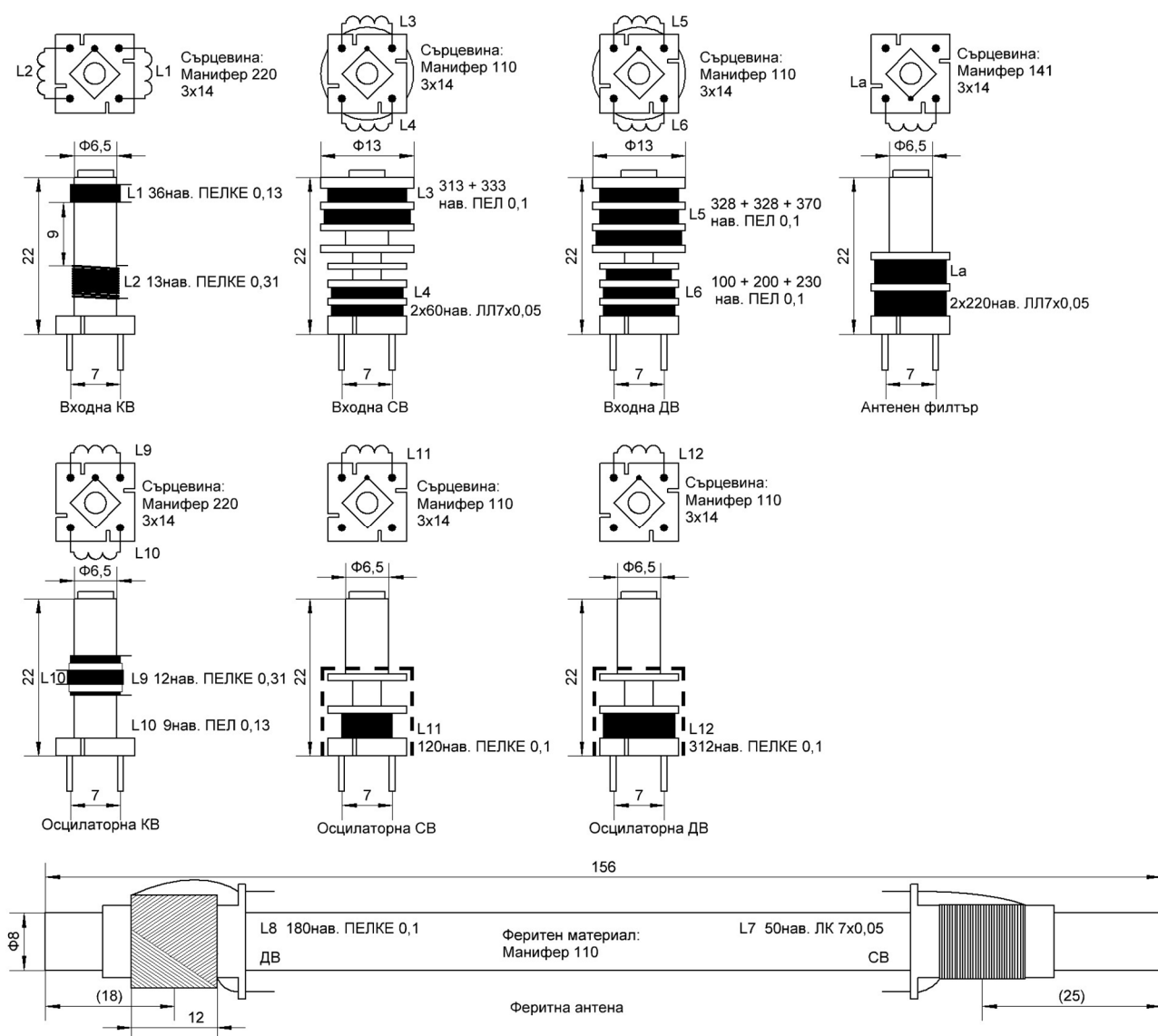
Както се вижда от фиг. 1 и 2, феритната антена (за средни и дълги вълни) е отделена от останалите входни кръгови бобини, като превключването ѝ става със самостоятелно задействащ се клавиш, посредством контактите d_6 и d_7 . Това позволява да бъдат подобрени някои технически показатели и експлоатационни възможности на приемника. Тъй като „нормалните“ кръгови бобини са самостоятелни, Q - факторът им е избран така, че се получава по-широка лента на пропускане на входа. При работа на външна антена, приемникът работи също много по-стабилно, за разлика от случая, когато кръговата бобина е същевременно и феритна антена, с висок Q - фактор. Тогава се създават условия за нестабилна работа на



Фиг. 1. Бобинен блок - принципна схема.



Фиг. 2. Бобинен блок - печатна платка.



Фиг. 3. Бобинен блок - намотъчни данни

приемника за честоти, близки до междинната. Освен това, тъй като върху феритната пръчка са навити изцяло кръговите бобини за средни и дълги вълни, се получава по-добра чувствителност при работа на феритна антена. При работа с нея, за да се отстрани влиянието на външната капацитивна антена, тя се заземява посредством контактите d_{10} , d_{11} . Това е наложено и въвеждането на серийно свързване на антенните намотки. За да се намали Q -факторът и да се разшири лентата при работа на феритна антена за дълги вълни, паралелно към бобината L_8 върху феритната пръчка, е включено съпротивлението R_{28} .

Осцилаторните бобини за средни и дълги вълни са изпълнени по схема „Колпитц“, а за къси вълни - с индуктивна обратна връзка. Това схемно решение се е наложило главно поради това, че се получава по-малък паразитен монтажен капацитет, което в случая е от съществено значение за осигуряване честотното покритие на късовълновия обхват.

Към нечувствителния край на осцилаторната кръгова бобина на къси вълни, е включена допълнителната бобина L_{40} с изменяема индуктивност, за получаване на разливане на късовълновия обхват. Тази бобина конструктивно е изпълнена върху тялото на настройващата входна бобина на УКВ приставката, като промяната на индуктивността ѝ става от копчето за настройка на обхвата УКВ. С въвеждането на устройство за разливане (лупа) на късовълновия обхват, се създава възможност не само за фина настройка на дадената станция, но и за плавно избиране на станции от даден сектор на обхвата. В различните части на обхвата разливането е различно и се движи в границите от $(180 \div 500)$ kHz.

Междинночестотен усилвател и детектор

Принципната схема на междинночестотния усилвател е показана на фиг. 4, печатната платка - на фиг. 5, а намотъчните данни - на фиг. 6.

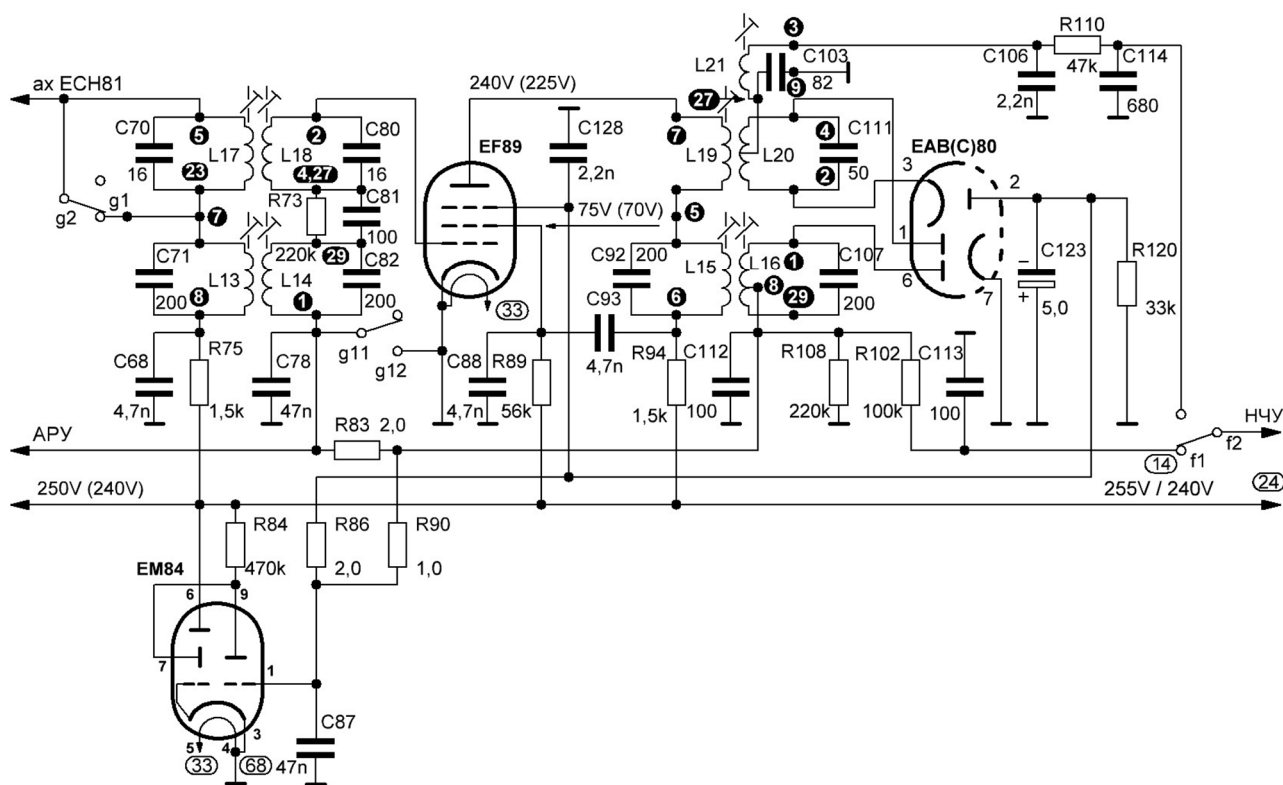
За усилване по междинна честота се използват лампите ECH81 (хептодна част) и EF89. В АМ канала се използват МЧ трансформатори с по-високи Q - фактори. По този начин, главно от МЧ усилвателя, е решен въпросът за постигане на по-добра селективност за АМ канала на приемника. Анодите на ECH81 и EF89 се захранват чрез развързващи RC филтри, за да се избегнат паразитни обратни връзки по веригата на захранването. Тази RC група при усилвателя с лампата EF89, в комбинация с екранното съпротивление R_{89} и кондензатор C_{88} , са включени в мостова схема за екранна неутрализация, при което се получава по-стабилен режим на работа на целия канал.

Детекцията на сигнала за АМ се извършва с един от диодите на радиолампата EABC80. Детектираният сигнал се филтрира с групата C_{112} , R_{108} , R_{102} , C_{113} . От R_{108} се взема и сигналът за АРУ (без задръжка), с филтровата група R_{83} , C_{78} и сигналът за лампата „магическо око“ EM84 (през съпротивлението R_{90}). За УКВ обхвата сигналът за EM84 се взема през съпротивлението R_{86} , от решетка g_3 на EF89.

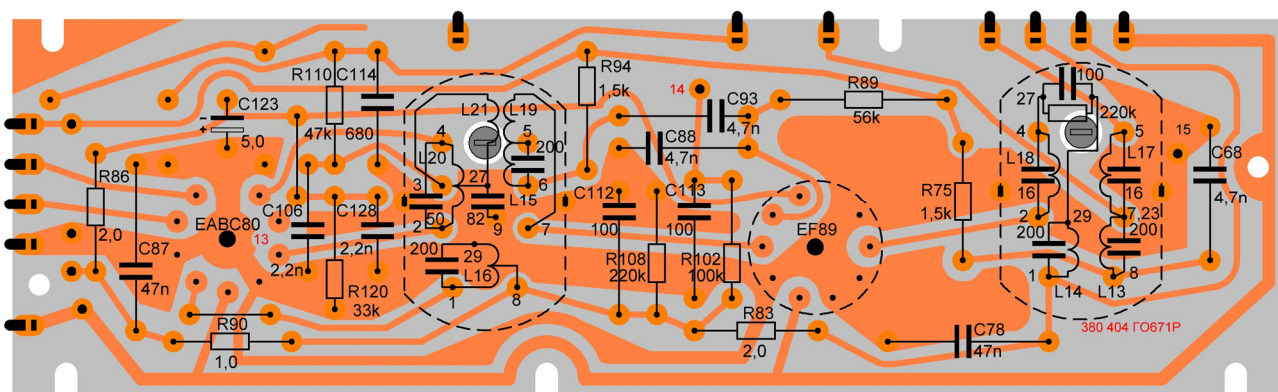
При работа на приемника на УКВ, контактите g_1 и g_2 са разделени, а при АМ тракта, тези контакти се дават нахъсо, за да се избегнат евентуални възбуждания при късовълновия обхват, в областта на честоти около междинната - 10,7 MHz.

Съобразно със специфичните условия на печатния монтаж, където липсва екраниращото действие на металното шаси, е избран и подходящ вариант на схемата на дробния детектор. С високочестотно заземяване на средния край на бобината на дробния детектор, е намалено излъчването му. (Така се избягва възможността за създаване на паразитна обратна връзка чрез вградената в приемника диполна антена.) Демодулираният от него сигнал се филтрира от групата C_{106} , R_{110} , C_{114} .

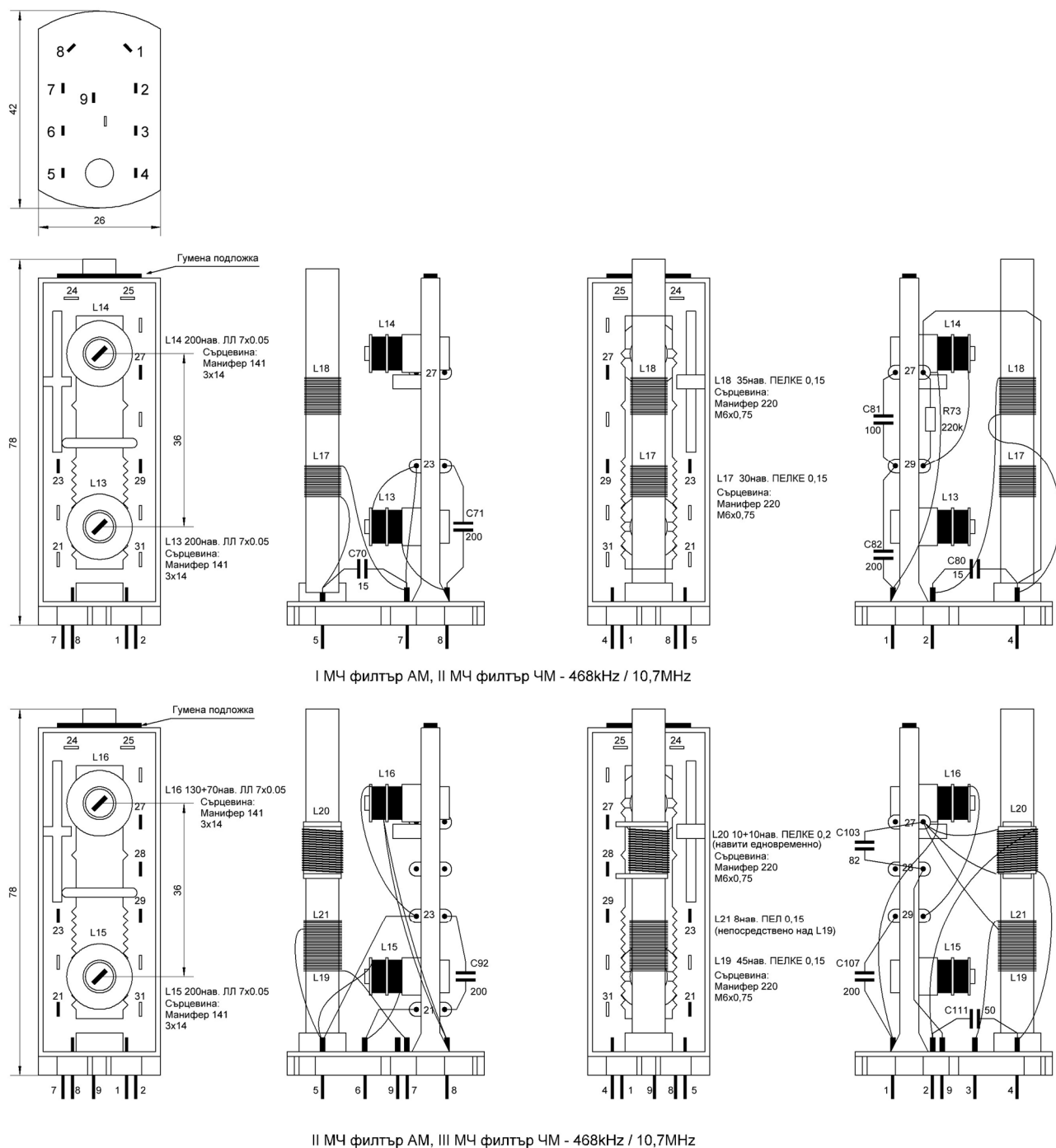
Последното МЧ усилвателно стъпало, с лампа EF89, е поставено да работи като ограничител при ЧМ тракта. За целта в решетъчния кръг на лампата е включена групата R_{73} , C_{81} .



Фиг. 4. Междинночестотен усилвател - принципна схема.



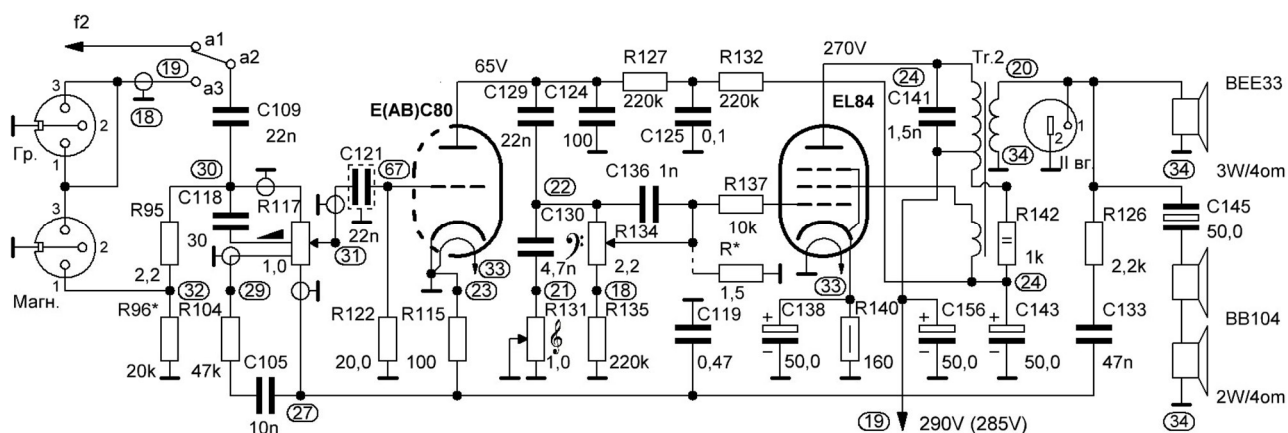
Фиг. 5. Междиннотестотен усилвател - печатна платка.



Фиг. 6. Междиннотестотен усилвател - намотъчни данни.

Нискочестотен усилвател

Принципната схема на нискочестотния усилвател е показана на фиг. 7, а печатната платка - на фиг. 8.



Фиг. 7. Нискочестотен усилвател – принципна схема.

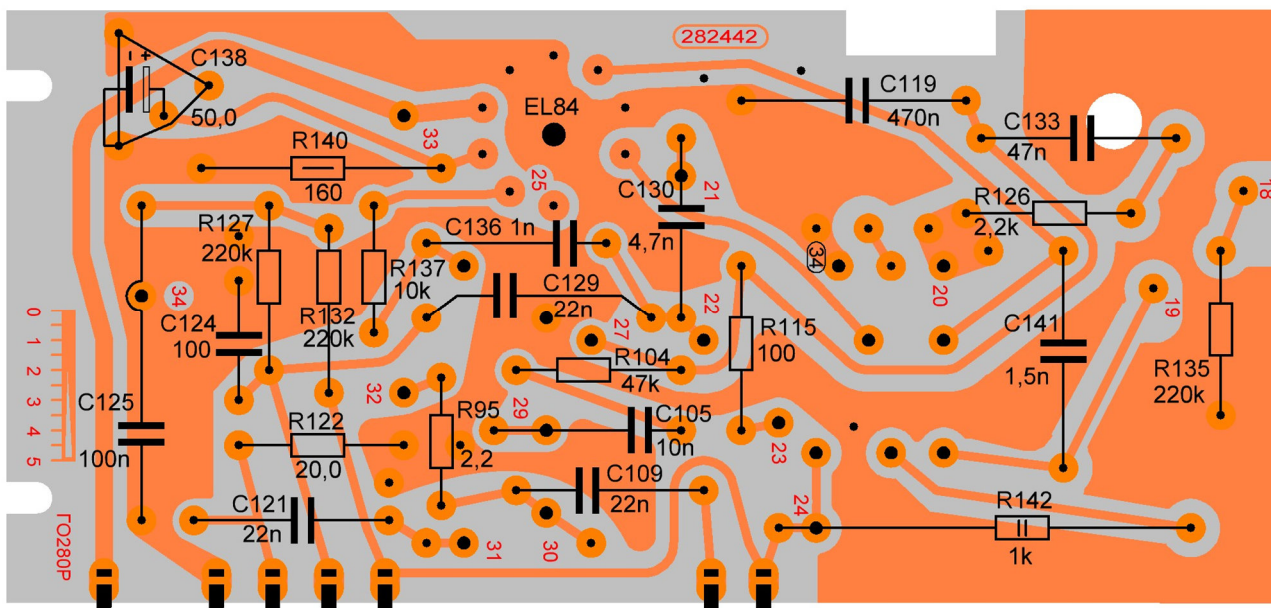
Поради това, че радиолампата ЕАВС80, с диодната система на която се детектират АМ и ЧМ сигналите, се намира на платката на междинночестотния усилвател, ниско-честотният усилвател е разположен на две печатни платки. С лампата ЕАВС80 се осъществява предусилване по напрежение, а EL84 е усилвател на мощност. Потенциометърът за усилване R_{117} е с два допълнителни междинни извода в горната и долната си част, предназначени за честотна компенсация. Към горния междинен извод е включен кондензаторът C_{118} , а долният е към групата R_{104} , C_{105} и честотно зависимата отрицателна обратна връзка R_{126} , C_{133} , C_{119} , R_{115} . В схемата на приемника е осъществено компенсирано регулиране на усилването („слухово вярно възпроизвеждане“). Разбира се, тази компенсация е решена с известен компромис, между изискването за еднакво чуване и слабото действие на АРУ на приемника. Най-добре е действието на компенсираното регулиране при приемане на станции със силно поле, каквито са местните предавателни станции. Тонрегулирането в приемника за ниските и високите честоти е разделено чрез два отделни регулатора (потенциометри) - R_{131} за високите честоти и R_{134} за ниските честоти. Регулаторите имат най-просто схемно решение, като регулирането се състои в срязване на ниските и високите тонове. Чрез тях не е необходимо да се осъществява повдигане, тъй като то се получава при компенсираното регулиране на усилването. Характерна особеност на крайното стъпало е въвеждането на антифонна намотка в първичната намотка на изходния трансформатор, с което се постига значително намаляване на брума. Освен нея има и допълнителна намотка за захранване на екранната решетка на EL84, чрез която се реализира ултралинейна обратна връзка, за подобряване на честотната характеристика и намаляване на клирфактора.

На фиг. 9 са показани нискочестотните характеристики за двете най-характерни положения на потенциометъра за силата на звука:

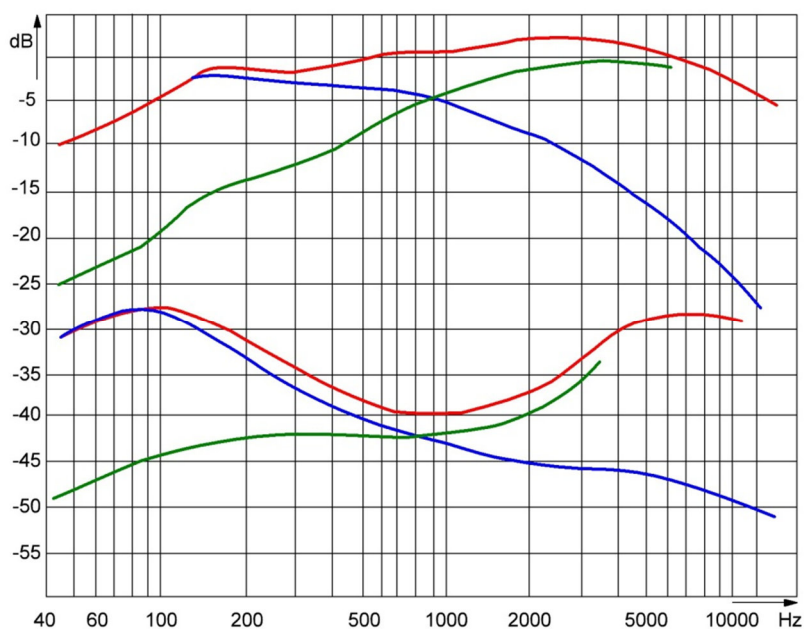
а) при максимално отворен потенциометър

б) при нормално усилен потенциометър - (- 40 dB), положение, което се предполага като нормално ниво на приемане.

В процеса на производството е забелязан недостатък на фабричната схема - при крайно положение на регулатора на ниските тонове, утечното съпротивление на крайната лампа добива стойност $2,7 \text{ M}\Omega$, което превишава почти три пъти допустимата стойност за EL84. Поради това, между плъзгача на R_{134} и маса се включва едно допълнително съпротивление - $R^* - 1,5 \text{ M}\Omega$. То практически не влияе на характеристиките на тонрегулаторите.



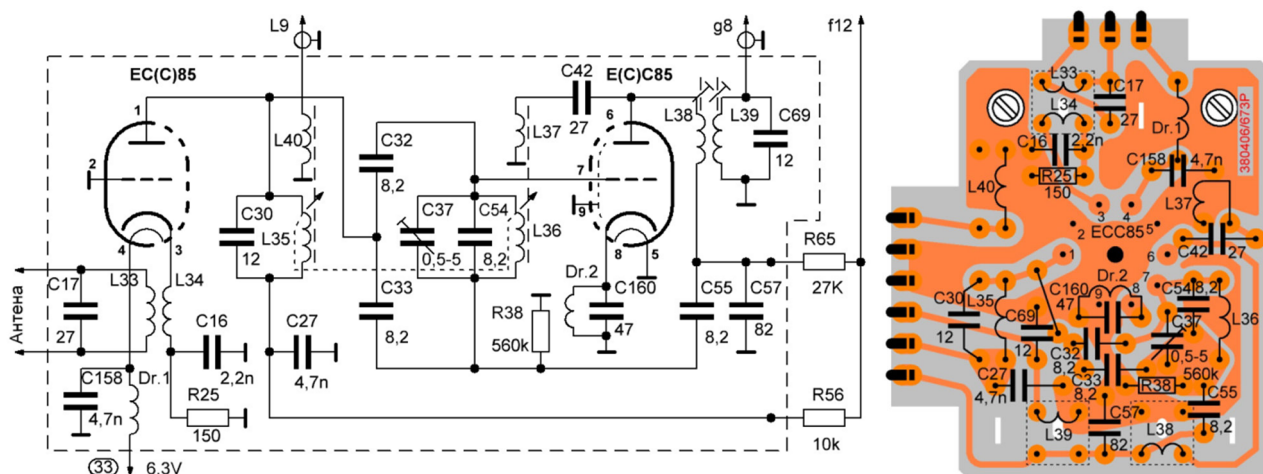
Фиг. 8. Нискочестотен усилвател - печатна платка.



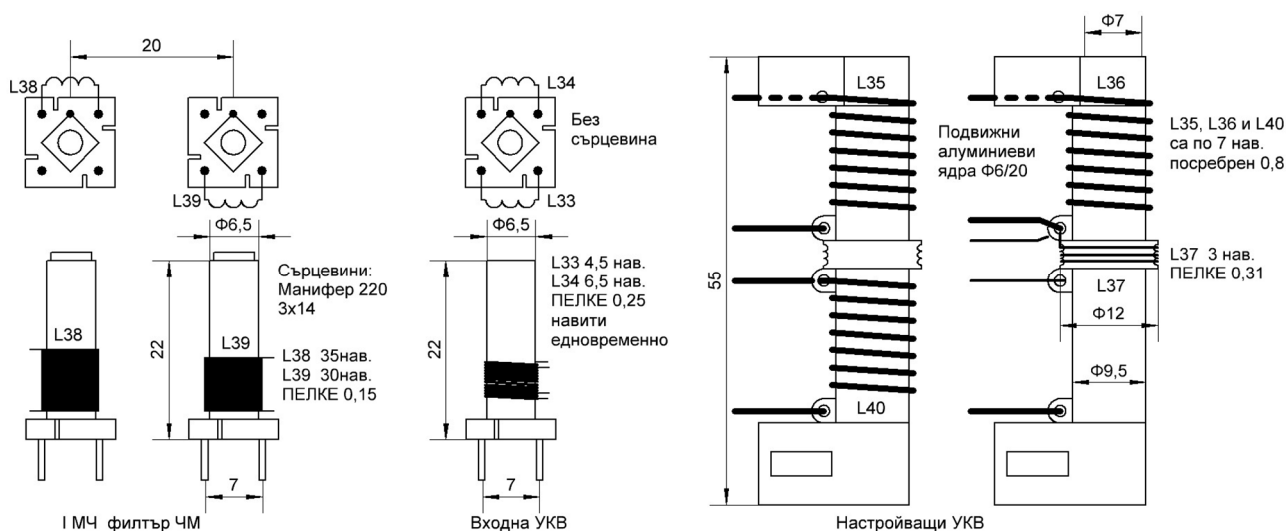
Фиг. 9. Характеристики на тонрегулаторите.

УКВ приставка

УКВ приставката е изпълнена с индуктивна настройка, като настройващите бобини са навити на полистиролни тела, с равномерна стъпка (в канали на телата). За високочестотния предусилвател е използвана схема със заземена решетка. Това е повлияно от самата конструкция на УКВ приставката, разработена на базата на печатен монтаж, където са ограничени възможностите за добра екранировка между входния и анодния кръгове на високочестотния предусилвател. Благодарение на възможностите за точна изработка на настройващите бобини, тример е поставен само към осцилаторния кръг. Входният кръг, в случая, се настройва чрез движещото се алуминиево сърце само в една точка - средата на обхвата (70 MHz). На същото тяло, на което е навита бобината на предусилвателя по висока честота L_{35} , е навита и бобината за КВ лупа L_{40} . При изменение на настройката на приставката се изменя и индуктивността на L_{40} .



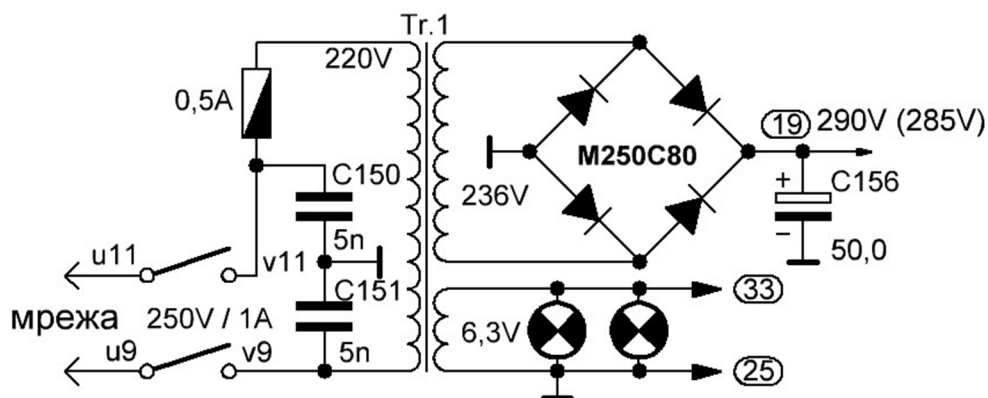
Фиг. 10. УКВ приставка - принципна схема и печатна платка.



Фиг. 11. УКВ приставка - намотъчни данни.

Захранване

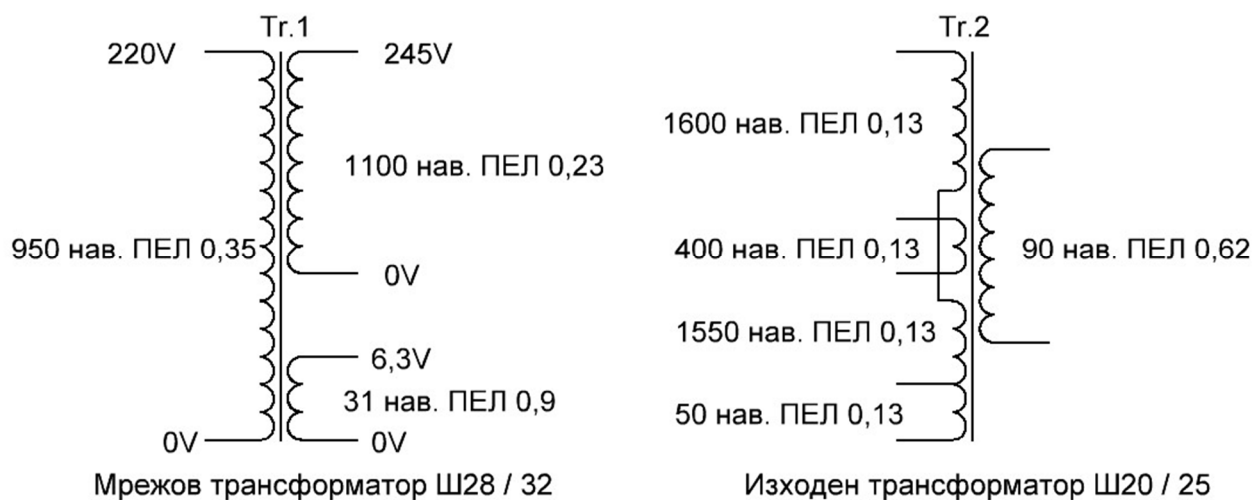
От схемата на приемника се вижда, че изправянето на напрежението е решено със селенов изправител по мостова схема („Грец“). Използван е селенов пакет M250C80 (250 V / 80 mA). По този начин, вследствие на отпадането на едната вторична намотка за високото напрежение, размерите на мрежовия трансформатор са намалени значително.



Фиг. 12. Захранващ блок - принципна схема.

Трансформатори

Данните за трансформаторите на приемника са показани на фиг. 13.



Фиг. 13. Трансформатори.

Акустична система

В радиограмофона „Акорд 102“ са използвани широколентовият високоговорител ВЕЕ33 или ВЕЕ34 и високочестотните говорители ВВ 104 - 2 бр.

Високоговорител 3 W тип ВЕЕ33, ВЕЕ34

Разработката е от 1962г. Разликата между двата е в магнитните системи. За ВЕЕ33 типът на магнитната система е СМ14910Н, а материала за магнита е „Баферит“ ($\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$). За ВЕЕ34 - съответно СМ14910А и „Кониал“ (AlNiCo). Те са с високи стойности на магнитната индукция, а магнитният им поток на разсейване е незначителен - около $7 \div 8$ пъти по-малък, отколкото при системите с пръстеновиден магнит AlNi . Това позволява високоговорителите да се поставят в радиоприемници и телевизори близо до феритни антени, телевизионни тръби и други влияещи се от магнитни полета елементи, без да се нарушава правилното им функциониране. Използването на магнитни системи с голяма индукция води до подобряване на два от основните показатели на високоговорителите - чувствителност и затихване на преходните процеси.

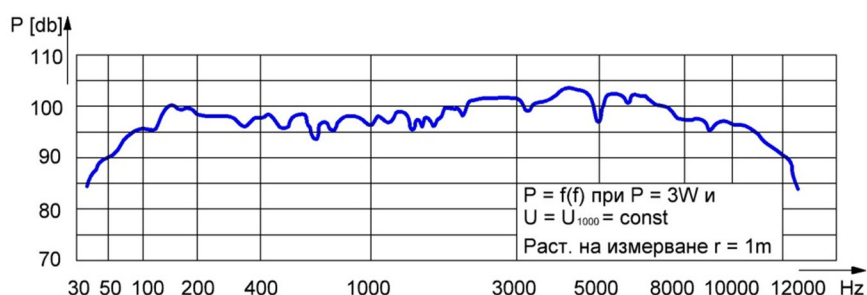
При високоговорителите ВЕЕ33 и ВЕЕ34 е постигнат $70 \div 80\%$ по-висок КПД, отколкото при произвежданите до тогава у нас модели, с подобни размери и мощности. В това увеличение на КПД, 50% се дължи на по-голямата магнитна индукция, $2 \div 15\%$ - на по-големия обем на медния проводник от използване на „висока“ звукова бобина и $15 \div 18\%$ - на намаляване тежината на трептящата система.

Високоговорителите ВЕЕ33 и ВЕЕ34 са на съвременно техническо ниво за времето си, не само по отношение на разгледаните, но и по останалите си електроакустични показатели, типовите данни на които са представени в табл. 1.

В таблицата правят впечатление широкият честотен обхват на възпроизвеждане и относително малката неравномерност на честотната характеристика, която е показана на фиг. 14. По този показател ВЕЕ34 превъзхождат не само кръглите, но и някои елиптични високоговорители на известни фирми като Grundig, Isophon, Audax и др. Предимствата на разгледаните високоговорители в това отношение се дължат на ексцентричната им конструкция, която се характеризира с плавно изменяща се в широки граници стръмност на образуващата крива на мембраната.

Показател	Мярка	Стойност
Номинална мощност на захранване	W	3
Импеданс при 1000 Hz	Ω	$4 \pm 15\%$
Резонансна честота	Hz	$75 \div 85$
Номинален честотен обхват	Hz	$\geq (70 \div 12000)$
Неравномерност на честотната характеристика	db	< 14
Средна абсолютна чувствителност	$\mu\text{bar}/\sqrt{W}$	$\geq 8,5$
Клифактор от (100 \div 200) Hz	%	≤ 8
(200 \div 800) Hz	%	$\leq 4,5$
над 800 Hz	%	$\leq 3,5$

Таблица 1.



Фиг. 14. Честотна характеристика.

Разширяването на честотния обхват към високите честоти се осигурява от наличието на много стръмна част на мембраната, която, поради голямата си аксиална твърдост, предизвиква високолежащи местни резонанси. За същата цел е въведена и лакова импрегнация, която втвърдява централната част мембраната и образува типичен високочестотен конус.

Разширяването на честотния обхват към ниските честоти е осъществено чрез отгняване на гънките на мембраната при нейното отливане. Отгняването на гънките увеличава гъвкавостта на захващането на мембраната към шасито и понижава основната резонансна честота на високоговорителите, което определя долната гранична честота на тяхното излъчване.

Изследванията от това време показват, че наред с големите предимства относно широколентовото възпроизвеждане с малки честотни изкривявания, ексцентричните високоговорители могат да покажат и сериозни недостатъци относно амплитудните изкривявания и преходните процеси. Тези недостатъци се проявяват чрез характерно „динамично разцентроване“ - нелинейни изкривявания, причинени от дебаланс на радиалните и нееднаквост на аксиалните сили, възникващи при динамичен режим в несиметричната им трептяща система.

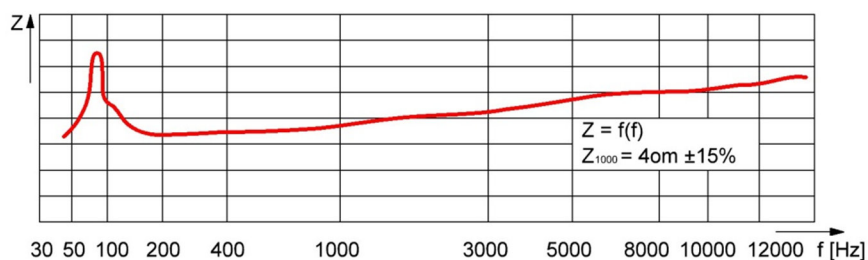
При ВЕЕ33 и ВЕЕ34 тези недостатъци са отстранени с помощта на оригинални конструктивни решения.

На неуравновесените радиални сили, които се стремят да причинят странично биене на звуковата бобина в стените на магнитния процеп, е противопоставена централираща шайба (трептилка) с гънки, които са меки в аксиално и твърди в радиално отношение. Затова те стабилизират движението на трептящата система, като допускат само осевите трептения, а на радиалните сили оказват голямо съпротивление.

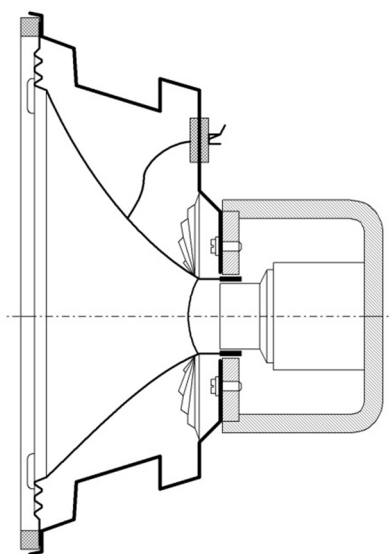
На различната големина на аксиалните сили е противопоставено различно съпротивление на закрепването на мембраната към шасито така, че колебателната скорост на всички части на мембраната остава еднаква и тя трепти почти като идеално твърдо тяло. За целта гънките на периферията са направени с различна стъпка, която обуславя по-голямо еластично съпротивление в местата на по-големи аксиални сили, и обратно - по-малко съпротивление в областите на по-малки сили. В резултат на всички споменати мерки, както и поради използ-

ването на „висока“ звукова бобина, на криволинейна образуваща и на укрепващ ръб по периферията на елиптичния конус на мембраната, нелинейните изкривявания при ВЕЕ33 и ВЕЕ34 са малки. Това може да се види и от данните за клирфактора, показани в табл. 1.

Номиналният импеданс на високоговорителите при 1000 Hz е избран 4 Ω . Честотната характеристика на импеданса на разглежданите високоговорители е представена на фиг. 15.



Фиг. 15. Импедансна характеристика.



Фиг. 16. Разрез на високоговорителя ВЕЕ34.

На фиг. 16 е показан напречен разрез на високоговорителя ВЕЕ34.

Габаритите на говорителите са следните:

ВЕЕ33 - 225/156/90 mm

ВЕЕ34 - 225/156/104 mm

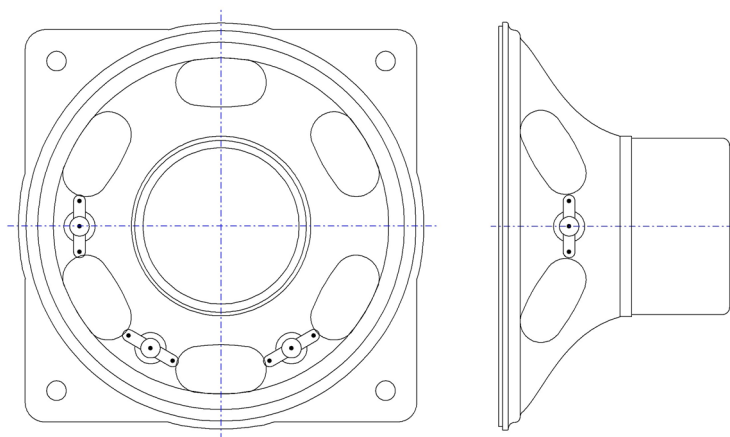
От разреза се виждат още следните особености на новите високоговорители:

Въздушният процеп е защитен от попадането на железни стърготини и други частици чрез специална шапка и центриращата шайба. Прикрепването на високоговорителите към кутията се извършва в четири точки чрез амортизатори с ограничители на притягането.

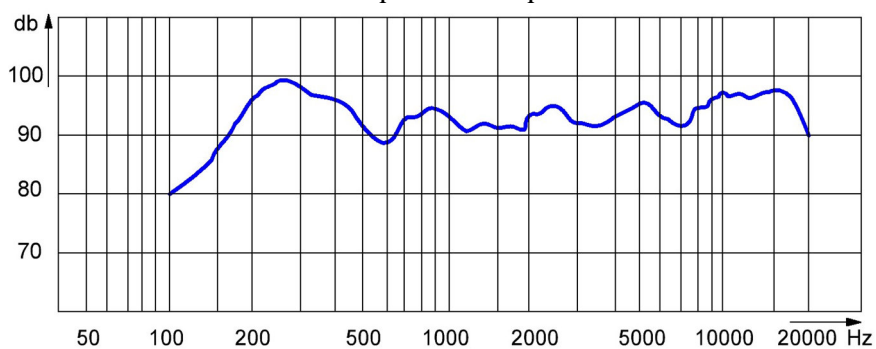
Високоговорител 2 W тип ВВ 104

Общият вид на високоговорителя е показан на фиг. 17, а честотната характеристика - на фиг. 18.

Този неголям кръгъл високоговорител е предназначен за възпроизвеждане на високи честоти в устройствата с разделно възпроизвеждане на честотния диапазон. Неговата магнитна система е с намалено магнитно разсейване.



Фиг. 17. Общ вид - отраслова норма ОН - 1812 – 64.



Фиг. 18. Честотна характеристика.

Технически характеристики:

1. Външни размери:
-диаметър - 100 mm,
-височина - 58 mm,
2. Тегло - 0,250 kg.
3. Допустима работна мощност в честотния диапазон от 2000 Hz до 18000 Hz - 2 W.
4. Номинален импеданс - $4 \pm 15\% \Omega$ (за I вариант), $8 \pm 15\% \Omega$ (за II вариант).
5. Импеданс на 10000 Hz - $6 \pm 15\% \Omega$ (за I вариант), $12 \pm 15\% \Omega$ (за II вариант).
6. Неравномерност в честотната характеристика - $\leq 13\text{dB}$.
7. Средна абсолютна чувствителност - $\geq 8 \mu\text{bar}/\sqrt{\text{W}}$.
8. Индукция във въздушната междина - 1 T.
9. Магнитен материал - AlNiCo.
10. Закрепване - с помощта на четири отвора с диаметър 5 mm, разположени по окръжност с диаметър 119 mm.

Скала

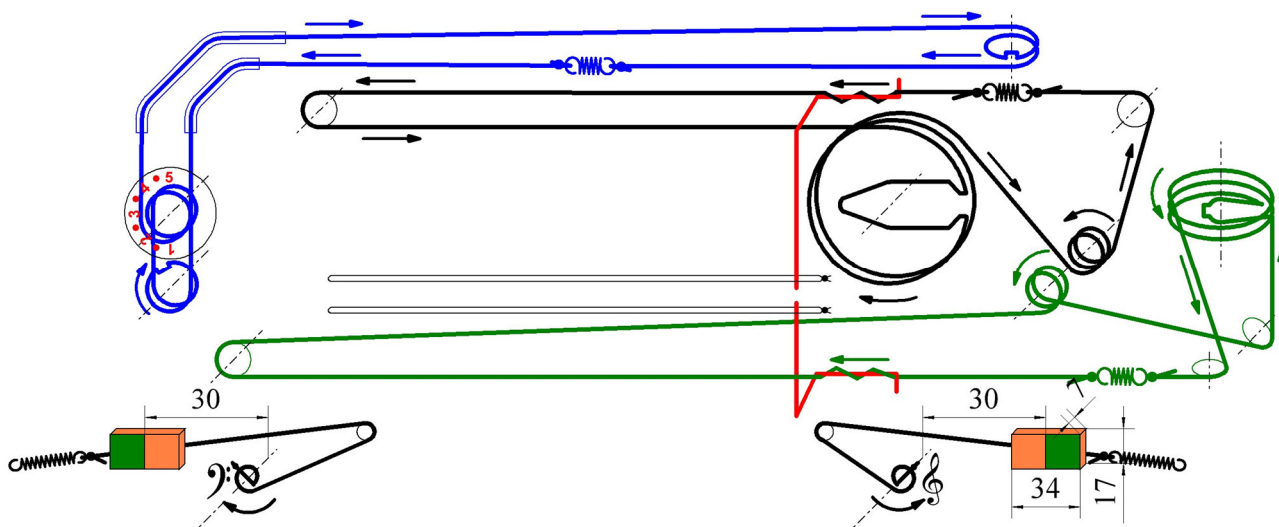
Скалата на радиогромофона е показана на фиг. 19.



Фиг. 19. Скала на радиогромофона „Акорд 102“.

Скални задвижвания

Задвижванията на променливия кондензатор, УКВ приставката, феритната антена и заслонките на тонкоректорите са показани на фиг. 20.



Фиг. 20. Схема на задвижванията.

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

Врътката на феритната антена е в крайно ляво положение, дискът за положението трябва да показва най-отгоре цифрата „5“, а тримеркондензатора, монтиран върху въртящата основа на антената, трябва да е към страната на скалата.

Врътката на потенциометъра за ниските тонове е в крайно ляво положение, а за високите - в крайно дясно. Разстоянието между осите на потенциометрите и оцветената в зелено част на заслонките е 30 mm. При това положение зелената част трябва да е на разстояние $(1 \div 2)$ mm от началото на съответното прозорче на скалата. Заслонките са изработени от дунапрен с размери 34 / 14 / 7 mm. Оригиналното са залепени с лепило, но поради малката контактна площ лесно се разлепват. По-подходящо е да се използва двустранно залепваща лента. След окончателното позициониране на заслонките, задната част на самозалепващата лента може да се подлепи с хартия. По този начин задвижващата корда ще остане между хартията и лентата и здравината ще е гарантирана.

Грамофонно шаси

По решение на СИБ (Съвет за икономическа взаимопомощ) България не е била производител на грамофонни шасита. Поради това, за да се задоволи нуждата от грамофонни шасита за произвежданите от нашата радиопромишленост изделия, се е налагало да внасяме такива по първо и по-рядко по второ направление. По линията на тези кооперирани доставки сме получавали различни модели и бройки грамофонни шасита от различни производители, в зависимост от моментната конюнктура. По тая причина даден модел грамофон, радиограмофон или музикален шкаф са произвеждани с различни модели грамофонни шасита.

Конкретно този радиограмофон е бил произведен с шаси „Supraphon H20.1“

Грамофонно шаси „Supraphon H20.1“

Грамофонно шаси „Supraphon H20“ е разработка на дизайнера Zdenek Kovar от 1957 г. Произвеждано е в различни варианти в завода за грамофони „Gramophone Works“ гр. Litovel -

Чехия. Това е умалената версия на четири скоростното грамофонно шаси Н21.1.

„Supraphon Н20.1“ е негова модификация и е показано на фиг. 21.

(Шасито е произвеждано и в стерео вариант под името „Supraphon НС302“ с кристална стерео доза VK311 и рамо РК301 от 1962 до 1964 г.)



Фиг. 21. „Supraphon Н20.1“

Технически данни:

1. Работни обороти - 78, 45, $33 \frac{1}{3}$, $16 \frac{2}{3} \text{ min}^{-1}$.
2. Доза - кристална, моно, тип VK051.
3. Тип на рамото - РК3.
4. Електродвигател - тип МТ6, с работни напрежения 150 и 220 V и мощност - 10 W.
5. Диск - стоманен, с тегло 770 g.
6. Температура на околна среда - $(15 \div 30) \text{ C}^{\circ}$.
7. Размери:
 - дължина на основата - 330 mm,
 - ширина - 255 mm,
 - височина над и под основата - 55 mm.

Диск

Дискът е изработен от дълбоко изтеглена стоманена ламарина с дебелина 2,5 mm и вътрешен диаметър 228 mm. По периферията му, под ъгъл от 120° са щанцовани три отвора за обслужване. Теглото му позволява да се получи достатъчно добър инерционен момент за този клас. Върху диска е поставена специална подложка от гума, която спомага за гасене на

вибрациите, предизвикани от електромотора и предавките. В централната му част е точкована долната опора - с отвор, малко по-голям от този на самия диск (фиг. 22).

Лагерен възел на диска

Лагерният възел е капсулован. Изпълнен е с плъзгащ лагер. Стоманената ос стъпва върху опорна съзма. Оста е конусна в обхвата на диска и той се самозатяга от собственото си тегло. Освен това той е осигурен в горната част с помощта на зегерка. Непосредствено под конуса, върху цилиндричната част на оста, е разположена гърбица, изпълнена във вид на спирална пружина. Тя се използва от механизма за автостоп.



Фиг. 22. Диск.

Задвижване на диска

Използвано е традиционното за това време фрикционно задвижване - с паразитно гумено колело и стъпаловидна шайба на електродвигателя. Този вариант изисква много добра точност при изработването на детайлите, за да се избегнат смущения при възпроизвеждането. Стъпаловидната шайба и паразитното колело са достъпни за почистване през отворите на диска. Механизмът за превключване на оборотите позволява аксиалното движение на гуменото колело само в посока от по-голям към по-малък диаметър на шайбата на електродвигателя, като при това то се отцепва от диска и шайбата. Затова се препоръчва при продължителен престой на грамофонното шаси, превключвателят на оборотите да се оставя в междинно положение, за да не се деформира паразитното колело. Посоката на въртене на превключвателя на оборотите е по посока на часовниковата стрелка и е обозначена върху него. Обратното въртене е невъзможно.

Електродвигател

На шасито е монтиран асинхронен електродвигател тип МТ6, с номинални обороти 1340 min^{-1} и мощност 10 W. Изпълнен е с четири полюса (два чифта), шунтирани частично с „накъсо“ съединени намотки, за създаване на въртящо магнитно поле. На единия чифт полюси са разположени двете работни намотки - L_{r1} и L_{r2} . Навити са за напрежение 110 V, с отвод за 75 V и са свързани серийно. Работното напрежение на двигателя се превключва с превключвателя S_{202} - фиг. 24. Достъпът до него е през прозорците на диска.

Лагеруването на ротора е с плъзгащи лагери, като за аксиална опора в основата на долния лагер е поставена стоманена съзма. На оста на двигателя е монтирана шайба с четири стени с диаметри:

- за 78 min^{-1} - 12,8 mm,
- за 45 min^{-1} - 7,39 mm,
- за $33 \frac{1}{3} \text{ min}^{-1}$ - 5,48 mm,
- за $16 \frac{2}{3} \text{ min}^{-1}$ - 2,74 mm.

Двигателят е монтиран директно върху шасито, без използване на гумени тампони. Това в по-новите модели е променено.

Рамо

Рамото е изработено от полистирол. Движението му във вертикална посока се осъществява с помощта на метална става, оста на която е разположена хоризонтално. Около оста е разположена метална пружина, с която доста грубо се регулира работният натиск на иглата върху плочата. Движението в хоризонтална посока се извършва с помощта на куха ос, лагерираща в полистиролната основа, предназначена за закрепване на рамото към шасито. В предната част на рамото е монтиран завъртащият механизъм, в който се монтира дозата и се избира вида на работната игла. Ширмованият проводник за сигнала от дозата минава през оста. Екранировката му се включва към горното краче на дозата, а активният край - към долното. При транспорт рамото се обездвижва със специална скоба.

Доза

Външният вид на дозата е показан на фиг.23.

Дозата е кристална, за моно възпроизвеждане, тип VK051. Има следните параметри:

- натиск на иглата върху плочата ≈ 10 g,
- закръгление на сапфирения връх на иглата:
 - = за бакелитови плочи (78 min^{-1}) - $60 \mu\text{m}$,
 - = за винилов плочи ($45, 33 \frac{1}{3}, 16 \frac{2}{3} \text{ min}^{-1}$) - $25 \mu\text{m}$.
- работен ресурс:
 - = за бакелитови плочи (78 min^{-1}) - 1000 страни на плочи,
 - = за винилов плочи ($45, 33 \frac{1}{3}, 16 \frac{2}{3} \text{ min}^{-1}$) - 300 страни на дългосвирещи плочи 25 см.
- работно положение - черната точка на върха на държача на дозата трябва да сочи:
 - = за бакелитови плочи - зелената точка на рамото,
 - = за винилов плочи - червената точка на рамото.
- изходно напрежение при 1000 Hz - 300 mV.



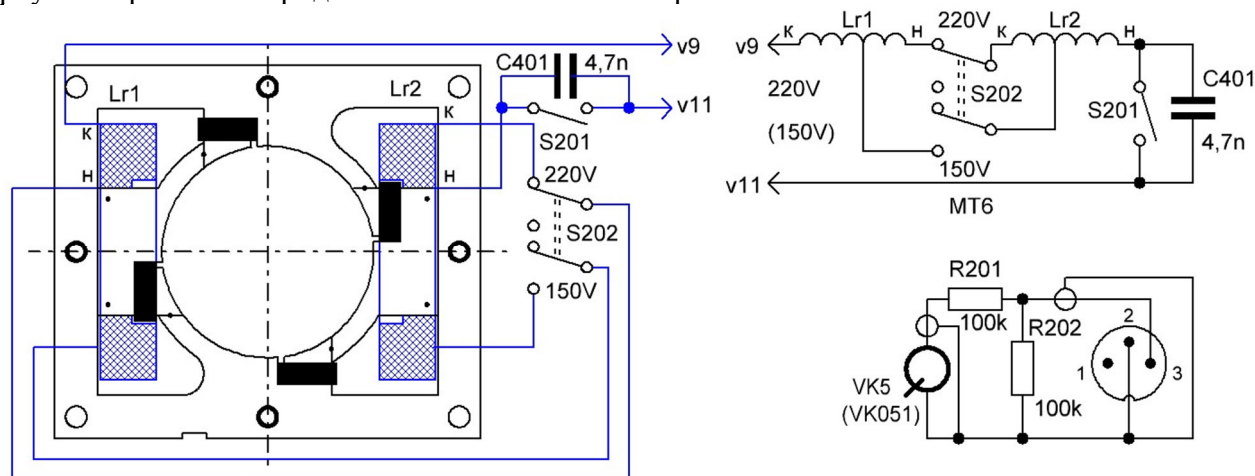
Фиг. 23. Доза VK051.

Механизъм за автостоп

Механизмът за автостоп се задейства от вертикалната куха ос на рамото. При завъртане на рамото в посока обратно на часовата стрелка, вертикалната му ос задейства лостов механизъм, който от своя страна задейства изключвателя S_{201} (фиг. 24) и затваря контакта му. При възпроизвеждане, когато рамото достигне безконечния канал в края на плочата, гърбицата на оста задейства система от лостови механизми, които превключват S_{201} в отворено положение. Така се избягва радиалното натоварване на иглата на дозата в момента на изключване.

Електрическа схема

Принципната електрическа схема на грамофонното шаси и разположението на бобините върху статора на електродвигателя са показани на фиг. 24.



Фиг. 24.

Грамофонното шаси се захранва се от контактите v_9 , v_{11} на клавишния блок на приемника. За намаляване на смущенията от комутирането на електродвигателя от изключвателя S_{201} , паралелно към него е включен кондензатора C_{401} .

Съгласуването на нивото на изходния сигнал от грамофонната доза, с входното ниво на грамофонния вход на радиоприемника, се извършва от съпротивителния делител R_{201} , R_{202} .

Редуцираният сигнал се подава чрез букса „тройка“ към вход „Грамофон“ на приемника. Кондензаторът и съпротивленията са монтирани допълнително в завод „Ворошилов“.

Монтаж

Шасито се монтира към кутията на радиограмофона с четири спирални пружинни демпфера, действащи на натиск. С тях се намаляват механичните вибрации от околната среда и от акустичната система на радиограмофона. Не е предвидено обездвижване на шасито при транспорт.

Принципната схема на приемника на радиограмофона е показана на фиг. 25, а монтажната - на фиг. 26.

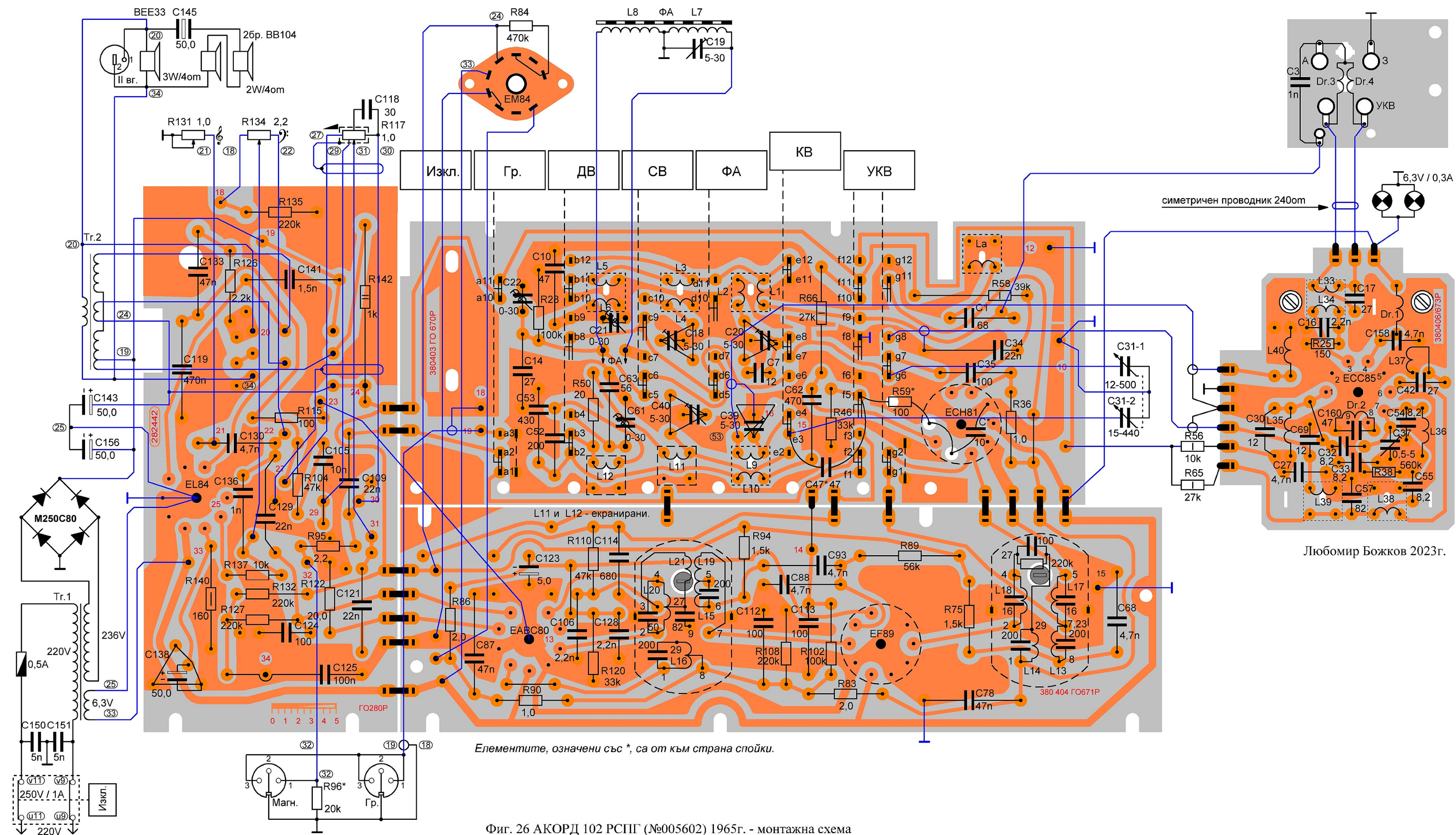
Източници:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. сп. Радио и телевизия, кн. 10 - 1963 г. | инж. Б. Петков |
| 2. сп. Радио и телевизия, кн. 5 - 1968 г. | инж. Г. Караджов |
| 3. сп. Радио и телевизия, кн. 3 - 1969 г. инж. Хр. Стоянов, инж. П. Йоркишев | инж. Л. Воденичаров |
| 4. сп. Радио и телевизия, кн. 3 / 1963 г. | Редакционна статия |
| 5. сп. Радио и телевизия, кн. 3 / 1967 г. | инж. А. Кирчев |
| 6. сп. Радио и телевизия, кн. 4 - 1959 г. | |
| 7. Радиограмофон „Акорд 102“ РСПГ, зав. № 005602, произведен 1965 г. | В. Търново. |
| 8. Упътване за работа с радиограмофон „Акорд 102“ - Завод за радиоприемници | Божидар Цветанов |
| 9. Снимка на радиограмофона | |

Обработка, актуализация и допълнения:

инж. Любомир Божков 2023 г.





Любомир Божков 2023г.

Фиг. 26 АКОРД 102 РСПГ (№005602) 1965г. - монтажна схема