



„ПИОНЕР”, „ХРИСТО БОТЕВ”, „РОДИНА”, „БАЛКАН”



Фиг. 1.

В началото на тази година (1955) в завод „Ворошилов” бяха разработени серия нови приемници. Тяхното производство започва от края на годината. В серията са включени народният приемник „Пионер” — IV клас, масовият приемник „Христо Ботев” — III клас, луксозният приемник „Родина” — II клас. Серията е допълнена с радиограмофон „Балкан” — II клас (фиг. 1).

Най-малкият апарат от серията — приемникът „Пионер”, е монтиран в бакелитова кутия (фиг. 2).



Фиг. 2.

В конструктивно и технологическо отношение той съперничи на най-модерните приемници от класата си. Скалата е негативна със златисти надписи. Резонаторна дъска няма. Вместо това ребрата на кутията са подходящо направени и шприцовани със златист бронз. Липсва и рефлексор. Самият диск представлява рефлексор и стрелка — показател на станциите. Задният и долният капак са обединени в един общ. Общото

тегло на приемника е около 4 kg, а размерите му са 31/21/15 cm.

„Пионер” представлява нормален три лампов супер. Използвани са лампите UCH21, UCH21, UBL21, UY1(N). Превключването на обхватите става с превключвател 2 x 2 положения от типа на ключетата „це – ка”. Приемникът работи на средни (520 ÷ 1600) kHz и къси вълни (5,8 ÷ 18) MHz. Включването на бобините във входящия и осцилаторния кръгове е серийно. На средни вълни осцилаторът е с капацитивна обратна връзка. В приемника е използван сравнително голям говорител — 15 cm. Той се произвежда само за 220 V захранване.

Останалите приемници са монтирани в луксозни дървени кутии. В монтажа на цялата серия са използвани модерни и евтини технологични операции. Всички метални детайли са предпазени от корозия чрез кадмиране. Цоклите и монтажните плочки са закрепени върху шаситата чрез занитване с кухи алуминиеви нитове, произведени в завода.

Шаситата на „Хр. Ботев”, „Родина” и „Балкан” са наклонени спрямо основите си. По този начин се постига добра видимост на скалите. Всички те са негативни, със златисти надписи и прозрачни полета за станциите. Върху тях са нанесени всички по големи европейски станции. Рефлекторите са от полупрозрачна материя. Приемниците се командват посредством две двойни копчета. Скалите и рефлекторите имат специални отвори, през които минават двойните оси. Кутиите са тъмно фурнировани и полирани. Украшения са с метални гарнитури, които им придават завършеност и елегантност.

Приемникът „Хр. Ботев” е най-масово произведеният приемник на серията. Външният му изглед е даден на **фиг. 3**.



Фиг. 3.

Размерите на кутията са 49/31/22 cm. Двете двойни копчета са със следното предназначение: ляво малко копче — пускане на апарата и усилване; ляво голямо — тонкоректор; дясно малко копче — обхвати; дясно голямо — настройка. Превключвателят на обхватите е с четири положения — къси, средни и дълги вълни и грамофон. Тонкоректорът изрязва високите честоти на три степени. В приемника се използва двупътно изправяне. Високоговорителят е перманентен с мощност 3 W и диаметър 18

ст. Употребени са най-модерните лампи от серия 80: ECH81, EF85, EABC80, EL84, EZ80 и EM4 (EM80).

Интересна особеност на схемата на приемника е входящата верига на средни и дълги вълни. Връзката с антената е капацитивно-токова през капацитет 5000 pF. По този начин антенната намотка за средни и дълги вълни отпада. За избягване опасността от брум, капацитетът е шунтиран със съпротивление 4,7 kΩ. Осцилаторът, както в „Пионер“, е с капацитивна обратна връзка на средни и дълги вълни.

Третият приемник от серията — „Родина“ е най-големият приемник на завод „Ворошилов“ (фиг. 4).



Фиг. 4.

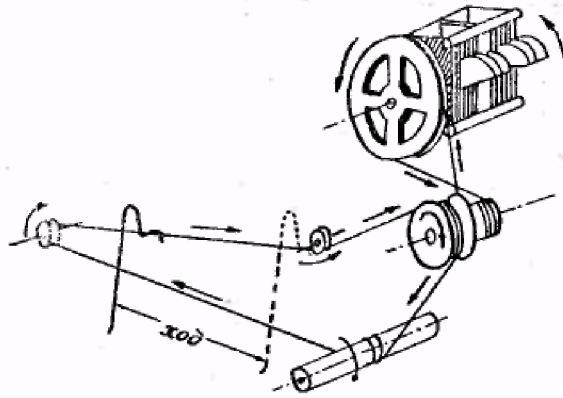
Той се състои от две части — приемник и изправителна група. Целият монтаж е разположен върху шасито. Изправителната група се състои от мрежов трансформатор, изправителна лампа и волтажен разпределител. Приемникът получава захранване от изправителната група чрез сноп проводници, запоеани на специална монтажна плочка (куп-лунг).

Скалното движение има една малка особеност. За постигане на по голям ход на стрелката тук е използвана стъпална предавка. Дискът на кондензатора е малък и това намалява опасността от микрофония. Една двойна ролка служи като средство за „разгъване“ на хода (фиг. 5). Намотките на кордата върху големия диаметър на двойната ролка са три, а върху малкия — пет.

Командите на приемника са четири, разположени на две двойки оси. Лявата външна ос командва потенциометъра с ключ за силата на звука. Той е разположен малко надясно от оста и се задвижва посредством предавка с корда и една малка ролка. Това прави регулирането на силата на звука особено плавно. Вътрешната лява ос командва четиристъпалния тонкоректор. Дясната външна ос движи скалния механизъм за настройка на дадена станция. Чрез вътрешната дясна ос се превключват вълновите обхвати и положението „грамофон“.

Използвани са следните лампи: ECH81, EF85, EBF80, EL84, EZ80 и EM4 (EM80).

Приемникът е с пет вълнови обхвата; дълги, средни и три полуразляти къси вълни — KB1 (13,6 ÷ 18) MHz, KB2 (9,15 ÷ 12,05) MHz и KB3 (5,85 ÷ 7,7) MHz. Превключването



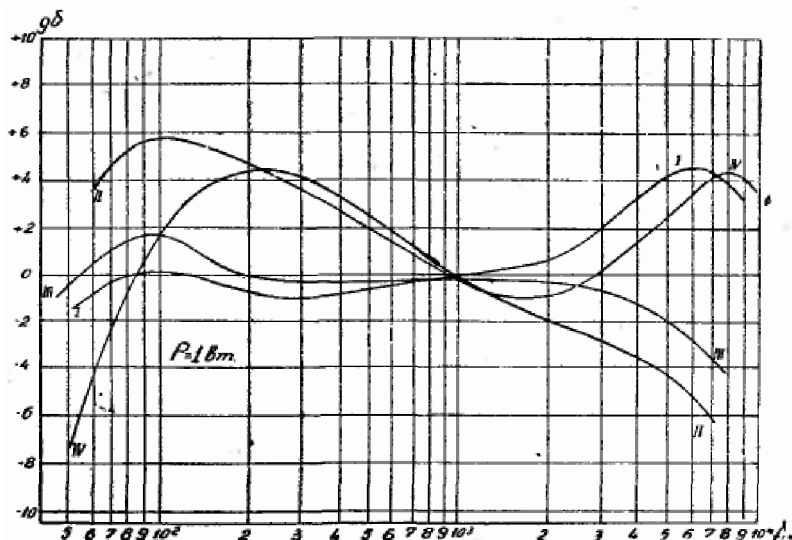
Фиг. 5.

се извършва с две галети с 2 x 6 положения и една 2 x 5 плюс 1 x 1 за превключване на „грамофон”.

В избраните обхвати на къси вълни влизат по два от участъците, отделени за радио-разпръскване: KB1 — 16 и 19 m, KB2 — 25 и 31 m, KB3 — 41 и 49 m. Коефициентът на покритие на трите обхвата е един и същи — (1,32), с което се улеснява настройката на приемника, разливането на обхватите на къси вълни се получава със сериен и паралелен кондензатори с капацитети 140 и 60 pF.

При тези стойности минималният капацитет на кръга при къси вълни е около 65 pF. Входящите бобини са с индуктивна връзка с антената. Осцилаторните бобини са с настроен кръг в анода за по голяма стабилност.

Усилвател на междинната честота е лампата с голяма стръмност EF85, която получава преднапрежние от АРУ. Междинночестотният канал е с променлива селективност. Регулировката е степенна (с 4 положения), комбинирана с тон коректора. Промяната на селективността се получава в първия МЧ трансформатор чрез изменение на връзката между кръговете му. Първите три положения на регулатора са с тясна лента, а последното — с широка. За подобрене на общата селективност вторият МЧ трансформатор е с отводи.



Фиг. 6.

Лампата EBF80 е НЧ предусилвател с автоматично преднапрежение. Последното дава закъснително действие на АРУ. Веригата за отрицателна обратна връзка обхваща

последните две лампи - EBF80 и EL84 — от вторичната намотка на изходящия трансформатор до решетката на EBF80 през съпротивления 3 k Ω и 100 Ω .

С цел да се получи компенсирано регулиране на силата на звука, дълбочината на обратната връзка е направена променлива от 2 до 5 пъти. При това положение, при пълно усилване, чувствителността на грамофонния вход е около 30 mV. Тонрегулаторът променя честотната крива на НЧ част в следния ред:

I положение — повдигнати високи;

II положение — повдигнати ниски;

III положение — равномерна честотна характеристика;

IV положение — повдигнати ниски и високи.

Номиналната мощност на приемника е 2 W при клирфактор под 10%. Говорителят е 6 W с диаметър 22 cm. Размерите на кутията са 60/39/29 cm.

Радиограмофонът „Балкан” завършва серията приемници 1955/56 г.

Той включва в себе си приемната част на „Родина” и електрически грамофон „Супрафон”. Конструктивното му оформление е различно от това на „Родина”. Електрическият грамофон е с три скорости и позволява просвирването на всякакви плочи — нормални и дългосвиреци. Особеното тук са двата еднакви говорители по 3 W, включени синфазно.

Теглото на радиограмофона е около 18 kg. Размерите на кутията са 65/43/36 cm.



Фиг. 7.

БОБИННИ БЛОКОВЕ НА РАДИОПРИЕМНИЦИТЕ



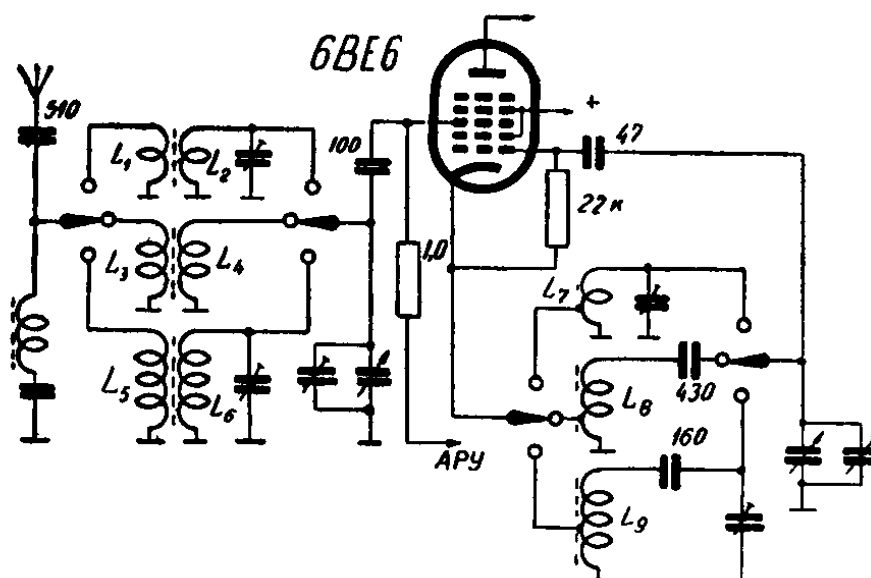
Последните модели радиоприемници, производство на Слаботоковия завод в София, които бяха пуснати на пазара от началото на 1956 г., са концертният приемник „Родина“, средният супер „Хр. Ботев“ и малкият приемник „Пионер“.

Пред вид на това, че на пазара се пускат за продажба и много резервни части за тях, като бобинни блокове и др., едно кратко описание на тези бобинни блокове ще представлява интерес.

1. Бобинен блок на приемник „Хр. Ботев“.

Радиоприемникът „Хр. Ботев“ е пускан от завода в два варианта, които се различават главно по електрическата си схема. Първият вариант, с който бе започнато производството на този приемник, беше с миниатюрната серия лампи: 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5 и 6X4. След това се премина на лампи от серия 80, а именно: ECH81, EF85, EABC80, EL84, EM80 (EM4) и EZ80.

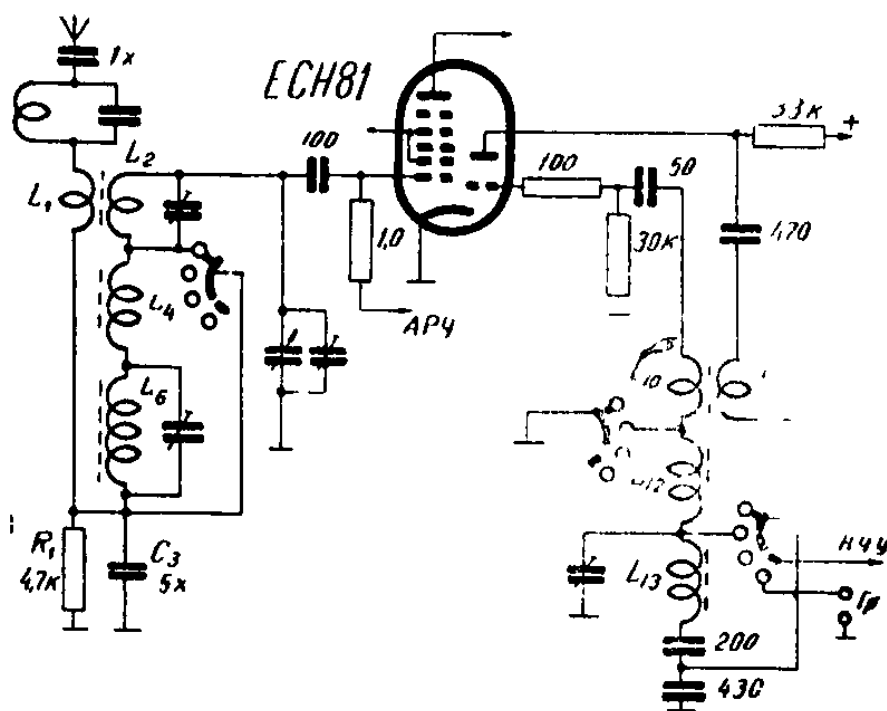
Бобинните блокове на тези два варианта са различни, тъй като се използват различен тип лампи за смесване. На **фиг. 1а** е дадена схемата на бобинния блок на първия вариант, където се използва за смесителка лампата 6BE6.



Фиг. 1а.

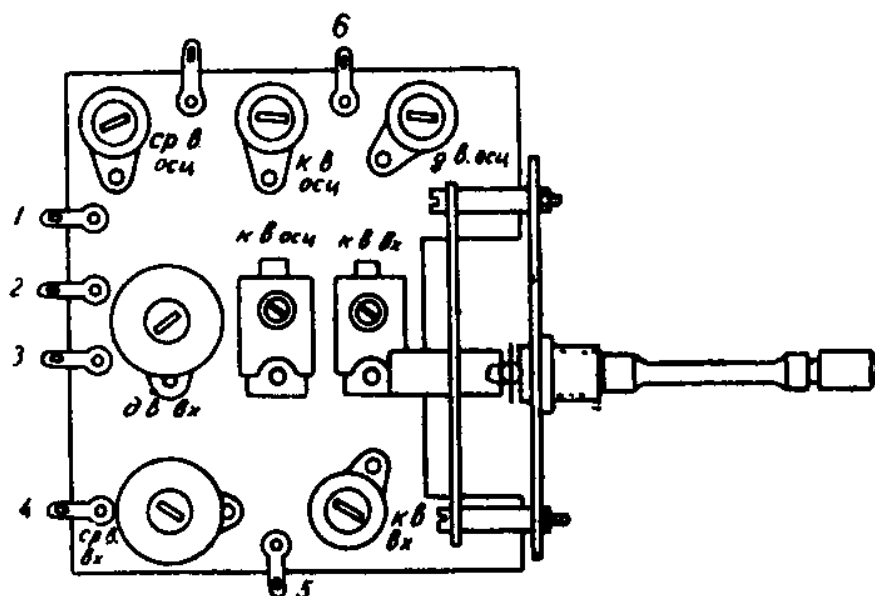
Осцилаторната част е изпълнена по триточкова схема с катодна връзка. Входните бобини имат самостоятелно включване и връзката им с антенните намотки е индуктивна.

На втория вариант, при който е употребена за смесителка лампата ECH81, електрическата схема е показана на **фиг. 16**.



Фиг. 16.

Тук осцилаторните бобини са с капацитивна обратна връзка на средни и дълги вълни и индуктивна на къси вълни. Входните бобини на средни и дълги вълни са без антенни намотки. Връзката на антената с бобината на трептящия кръг е вътрешно капацитивна. Съпротивлението $R_1=4,7\text{ k}\Omega$, свързано паралелно към блока $C_3 = 5000\text{ пф}$, предпазва решетъчната верига от брум. На **фиг. 2** е показан схематично общият вид на бобинния блок, гледан от страната на бобините.



Фиг. 2.

На **таблица 1** са обозначени изводните краища на блока за свързване към схемата, а на **табл. 2.** – данните за бобините. Показаните стойности на самоиндукцията на бобините в колона 5 са измерени без желязно сърце. Използваните желязни сърца имат ефективна проницаемост $\mu = (1,4 \div 1,5)$.

Извод	С лампа 6BE6	С лампа ECH81
1	антена	антена
2	катод	осц. анод
3	осц. решетка	осц. решетка
4	вх. решетка	вх. решетка
5	земя	земя
6	земя	земя

Табл. 1.

Бобини	Вид намотка	Ширина на бобината [mm]	Вид и диаметър на проводника [mm]	Брой навивки	Индуктивност без желязна сърцевина [μH]	Q	Забележка
L1	многосл.	3,5	Пешо 0,13	25	7,5	24	
L2	едносл.	12,5	Пел 0,72	17	1,4	70	
L3	многосл.	4	Пешо 0,13	238	600	28	
L4	многосл.	4	Литц. 15x0,05	130	190	120	
L5	многосл.	4	Пешо 0,10	780	6000		
L6	многосл.	6	Пешо 0,13	430	2300	64	
L7	едносл.	-	Пел 0,72	11	1,05	70	
			Пешо 0,13	3			
L8	многосл.	4	Пешо 0,13	84+8	92	35	
L9	многосл.	4	Пешо 0,13	200+13	400	59	
L10	едносл.	-	Пел 0,72	14	1,05	70	
L11	едносл.	3	Пешо 0,13	9	-	-	
L12	многосл.	4	Пешо 0,13	96	92	35	
L13	многосл.	4	Пешо 0,13	217	400	59	

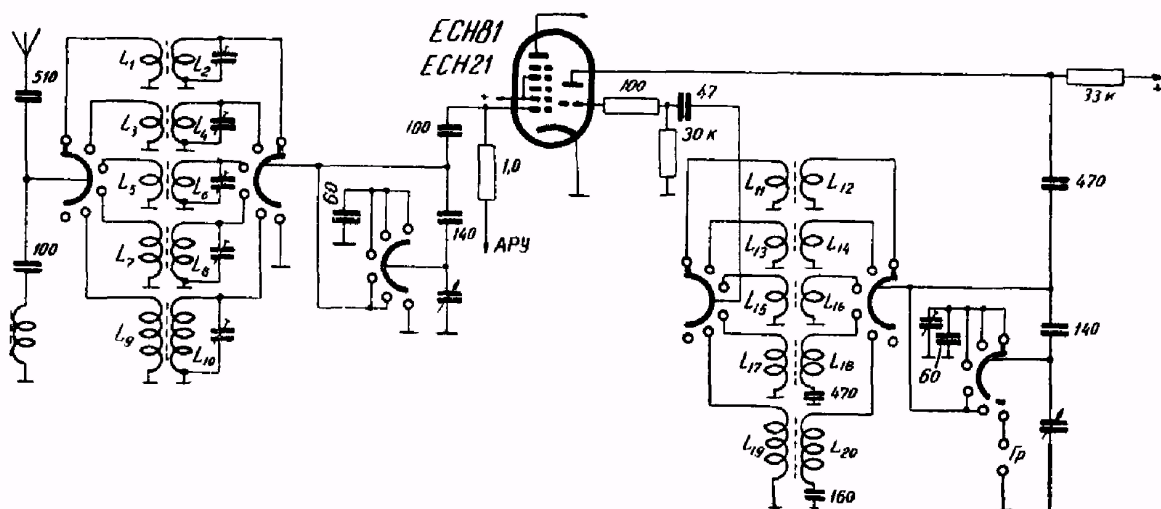
Табл. 2.

2. Бобинен блок на радиоприемник „Родина”

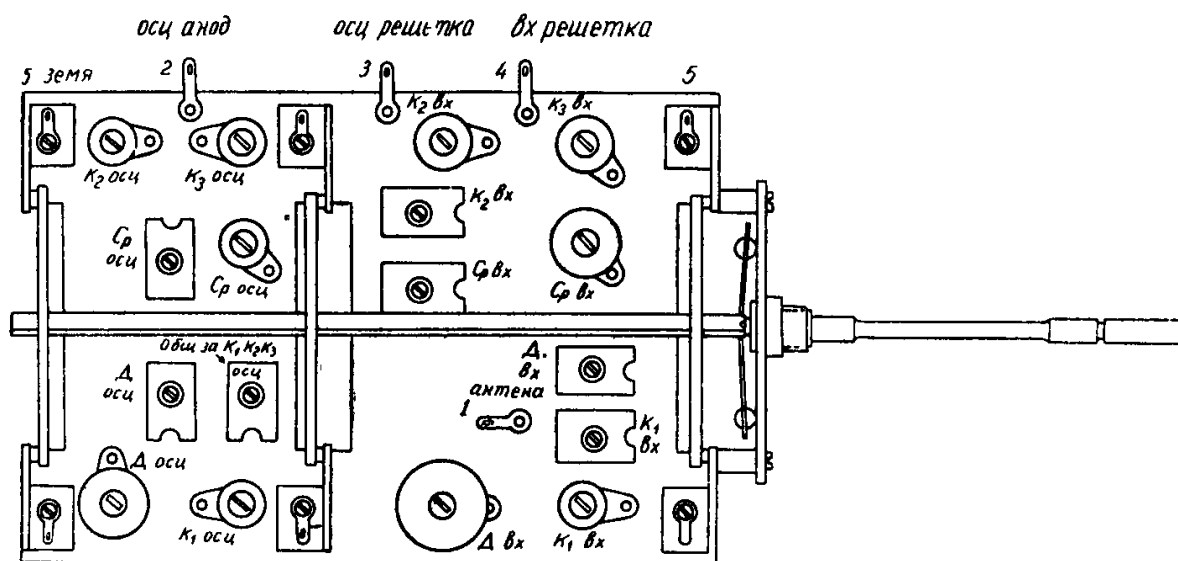
Радиоприемникът „Родина” първоначално беше пуснат със лампи от серия 21 ECH21, EF22, EBL21 и AZ1, след което се премина към лампи от серия 80: ECH81, EF85, EBF80, EL84 и EZ80. Поради това, че използваните лампи — ECH21 и ECH81 за смесване са от един и същи тип (хептод - триод), бобинният блок е еднакъв и за двата варианта. Както е известно, този приемник е с 5 вълнови обхвати — къси 1, къси 2, къси 3, средни и дълги вълни.

Разливането на късите вълни се осъществява посредством серийни и паралелни кондензатори, които се включват към трептящия и осцилаторния кръгове при късите вълни.

На **фиг. 3** е показана принципната схема на бобинния блок; на **фиг. 4** — общият му вид (схематично) с изводните краища.



Фиг. 3.



Фиг. 4.

Като приемник от по висока класа, с оглед получаване на по равномерни и стабилни осцилации по обхвата, осцилаторните бобини тук са с индуктивна обратна връзка за всички обхвати. Входните бобини също така имат индуктивна връзка с антенните намотки.

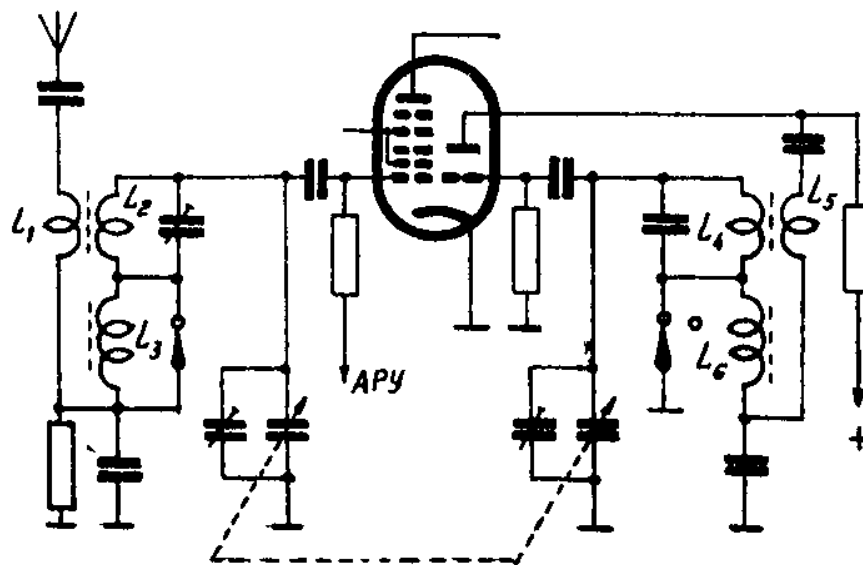
Всички бобини (входни и осцилаторни) на този блок имат самостоятелно включване. Техните данни са дадени в **таблица 3**. Показаните стойности на самоиндукцията на бобините в колона 5 са измерени без желязно сърце. Използваните желязни сърца имат ефективна проникваемост $\mu = (1,4 \div 1,5)$.

Бобини	Вид намотка	Ширина на бобината [mm]	Вид и диаметър на проводника [mm]	Брой навивки	Индуктивност без желязна сърцевина [μH]	Q	Забележка:
L1	многосл.	2	Пешо 0,13	20	-		Р-е от L1 до L2 4,5 mm
L2	едносл.	10	Пел 0,72	9	0,58	83	
L3	многосл.	2	Пешо 0,13	14			Р-е от L3 до L4 2 mm
L4	едносл.	12	Пел 0,5	19	1,85	100	
L5	многосл.	3	Пешо 0,13	25			Р-е от L5 до L6 1 mm
L6	едносл.	18	Пел 0,41	38	5,2	100	
L7	многосл.	4	Пешо 0,13	238	600	28	
L8	многосл.	4	Литц. 15x0,05	130	190	10	
L9	многосл.	4	Пешо 0,10	780	6000		
L10	многосл.	4	Пешо 0,13	430	2300	64	
L11	едносл.	2	Пешо 0,13	10			Върху L12
L12	едносл.	10	Пел 0,72	10	0,77	72	
L13	едносл.	3	Пешо 0,13	12			Върху L14
L14	едносл.	10	Пел 0,50	17	1,65	96	
L15	едносл.	3	Пешо 0,13	12			Върху L16
L16	едносл.	15	Пел 0,41	33	4,25	94	
L17	многосл.	3	Пешо 0,13	82	70	30	Р-е от L17 до L18 1 mm
L18	многосл.	3	Пешо 0,13	96	92	35	
L19	многосл.	4	Пешо 0,13	125	170	42	Р-е от L19 до L20 1 mm
L20	многосл.	4	Пешо 0,13	217	400	59	

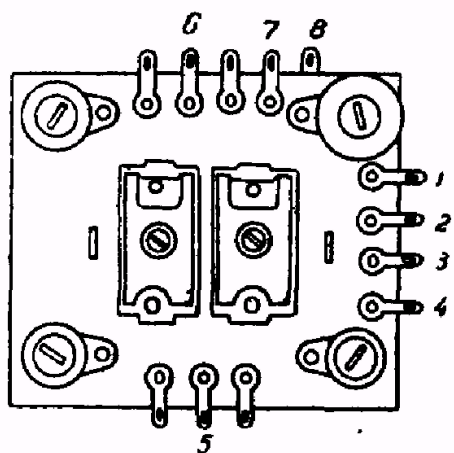
Табл. 3.

3. Бобинен блок на приемник „Пионер”.

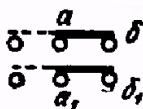
Бобинният блок на радиоприемник „Пионер” е показан на **фиг. 5**.



Фиг. 5а.



1. към входната решетка
2. към осцил. решетка
3. към осцил. анод
4. антена
5. земя
6. към перо b_1 , на вълн. ключ
7. към перо b , на вълн. ключ
8. към перо a
перо a_1 се заземява



Фиг. 5б.

Особеното за този блок е, че като самостоятелен възел той е без превключвател. Превключвателят се монтира отделно на предната лицева страна на шасито на приемника. Това е направено, с оглед опростяване на цялата конструкция на приемника.

Както се вижда от схемата, блокът е с два вълнови обхвата: къси и средни вълни. Схемата му е избрана, с оглед използване на най-опростен и евтин превключвател (най-малък брой контакти). За тази цел бобините имат серийно свързване. Осцилаторната бобина на къси вълни е с индуктивна обратна връзка, а на средни вълни — с капацитивна. Входните бобини за къси вълни са с индуктивна връзка на антената, а за средни — с вътрешно капацитивна. Такова едно решение позволява превключването от един обхват на друг да се осъществява само с два контакта.

В **таблица 4** са дадени най-характерните данни за всички бобини и на трите блока. Показаните стойности на самоиндукцията на бобините в колона 5 са измерени без желязно сърце. Използваните желязни сърца имат ефективна проницаемост $\mu = (1,4 \div 1,5)$.

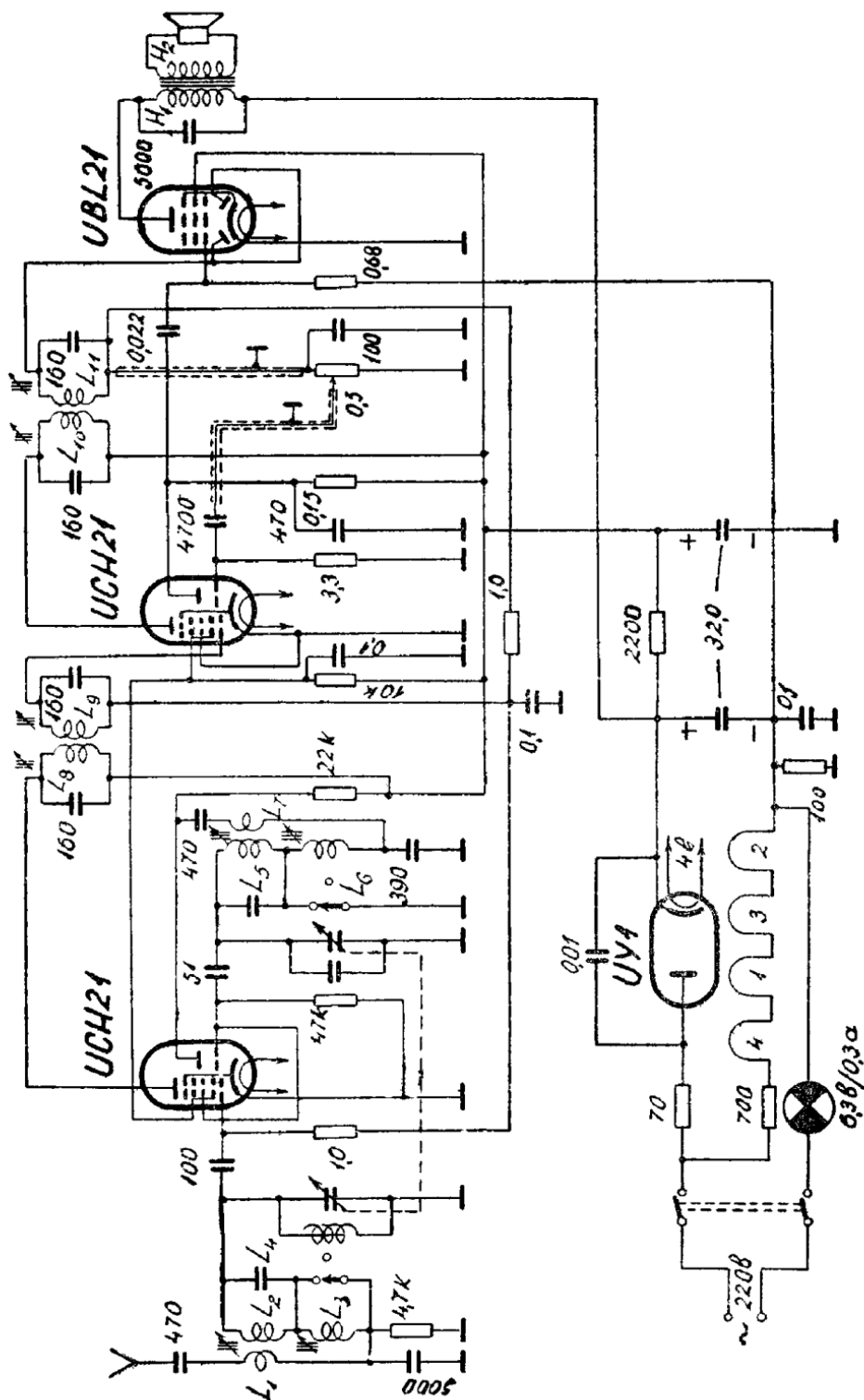
Бобини	Вид намотка	Ширина на бобината [mm]	Вид и диаметър на проводника [mm]	Брой навивки	Индуктивност без желязна сърцевина [μH]	Q	Забележка
L1	многосл.	3	Пешо 0,13	25	7,5		Р-е от L1 до L2 1 mm
L2	едносл.	10	Пел 0,62	14	1,45		
L3	многосл.	4	Литц. 15x0,05	130	190	120	
L4	едносл.	7	Пел 0,62	10	1,03	55	
L5	едносл.	2	Пешо 0,13	8			Върху L4
L6	многосл.	4	Пешо 0,13	96	92	35	

Табл. 4

сп. Радио и телевизия, кн. 1 — 1957г.

инж. Б. Петков.

„Пионер“ Р-IV-54-1

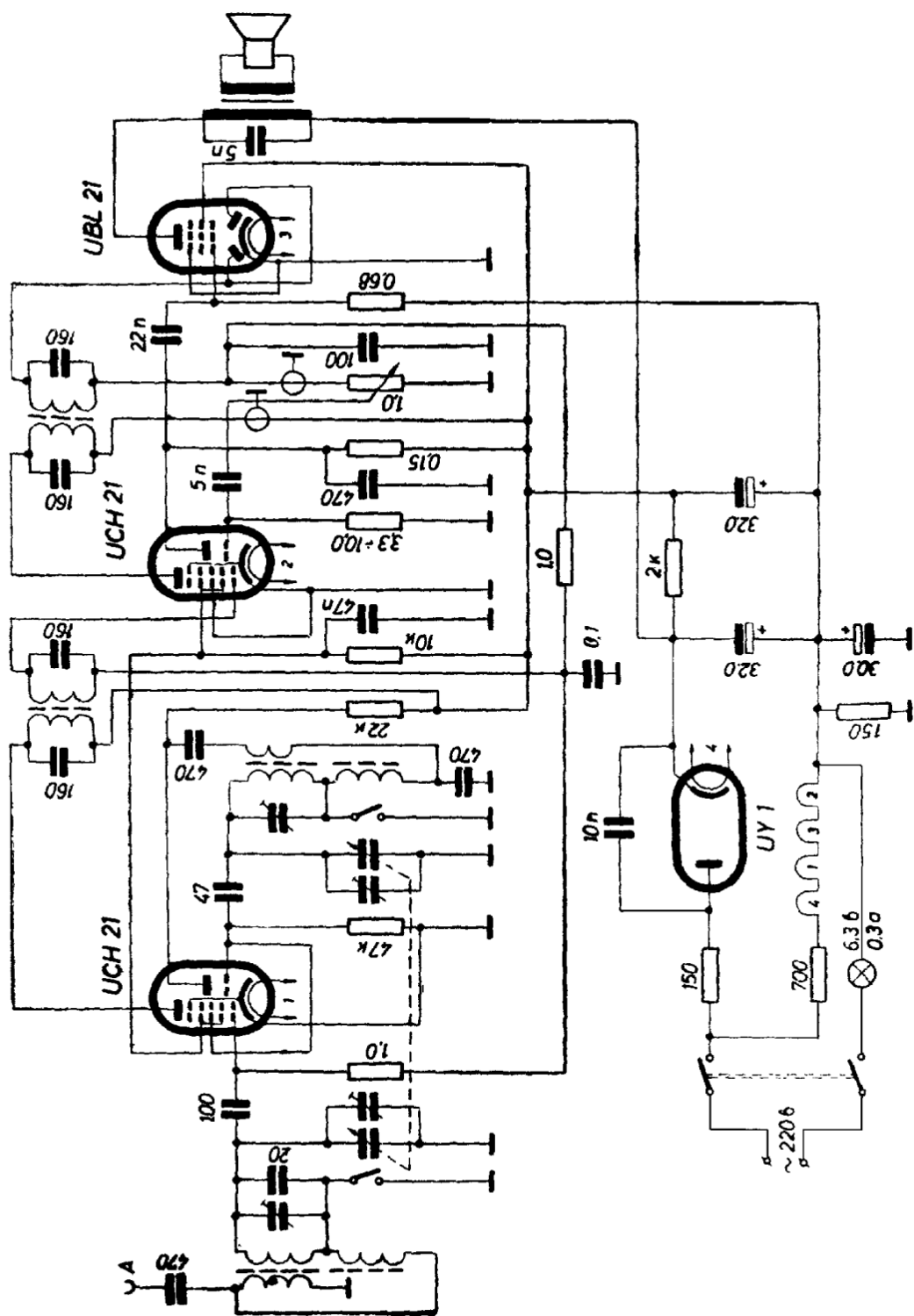


Обхват: КВ 16,8 ÷ 51,7 м (18 ÷ 5,8 мкч), СВ 187 ÷ 578 м (1600 ÷ 520кч), МЧ = 468 кчц.

Изн. мощность: 0,5 вт при $k \leq 10\%$.

Бобинен блок; тип „Пионер“

„ПИОНЕР“ P-IV-54-1 (II вариант)



Всички останали данни са, както при „Пионер“ I вариант

[illegible]

	1	2	3	4	5	6	7	8
CB								

Обхват:

КВ $18 \div 5,8$ мг/л
СВ $1600 \div 1520$ кхц
МЧ ≈ 468 кхц

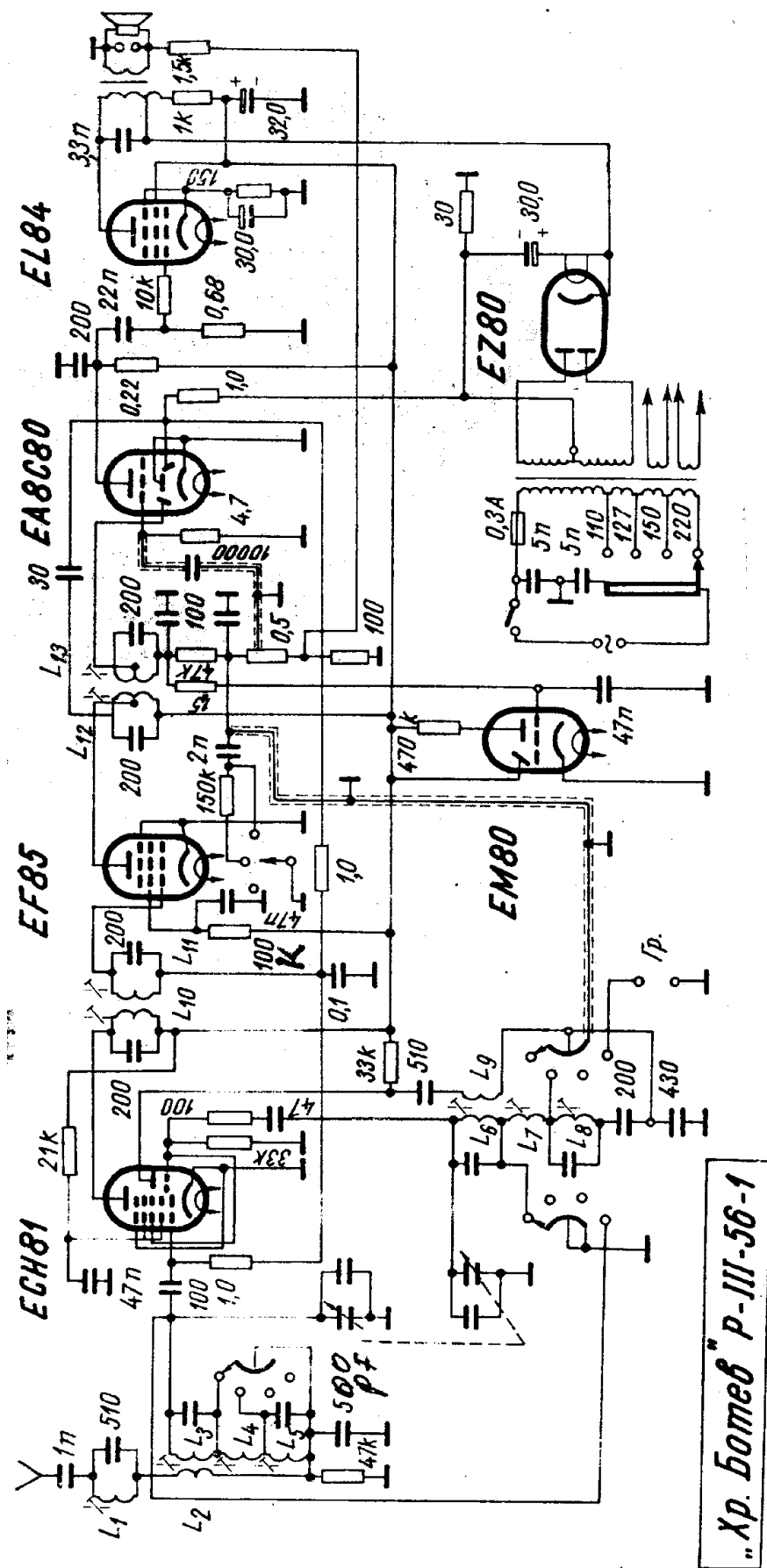
The schematic diagram illustrates a vacuum tube radio receiver circuit. The power transformer has taps H1 through H6, a 0.9A secondary, and a 300 ohm primary. The rectifier section uses an EZ80 tube. The detector and amplifier section uses an ECH81 tube. The audio amplifier section uses an EF85 tube. The push-pull output stage uses two 6X4 tubes. The circuit is powered by a 1000 ohm resistor and a 510 ohm resistor. Various capacitors and inductors are used for tuning and coupling.

Объем: KB 16,8 ÷ 51,7 М (18 ÷ 5,8 МГц), ДВ 187 ÷ 578 М (1600 ÷ 520 КГц), ДВ 750 ÷ 2000 М (400 ÷ 150 КГц).
МЧ = 468 КГц.

Изм. мощность: 1,5 Вт при $\kappa \leq 10\%$.

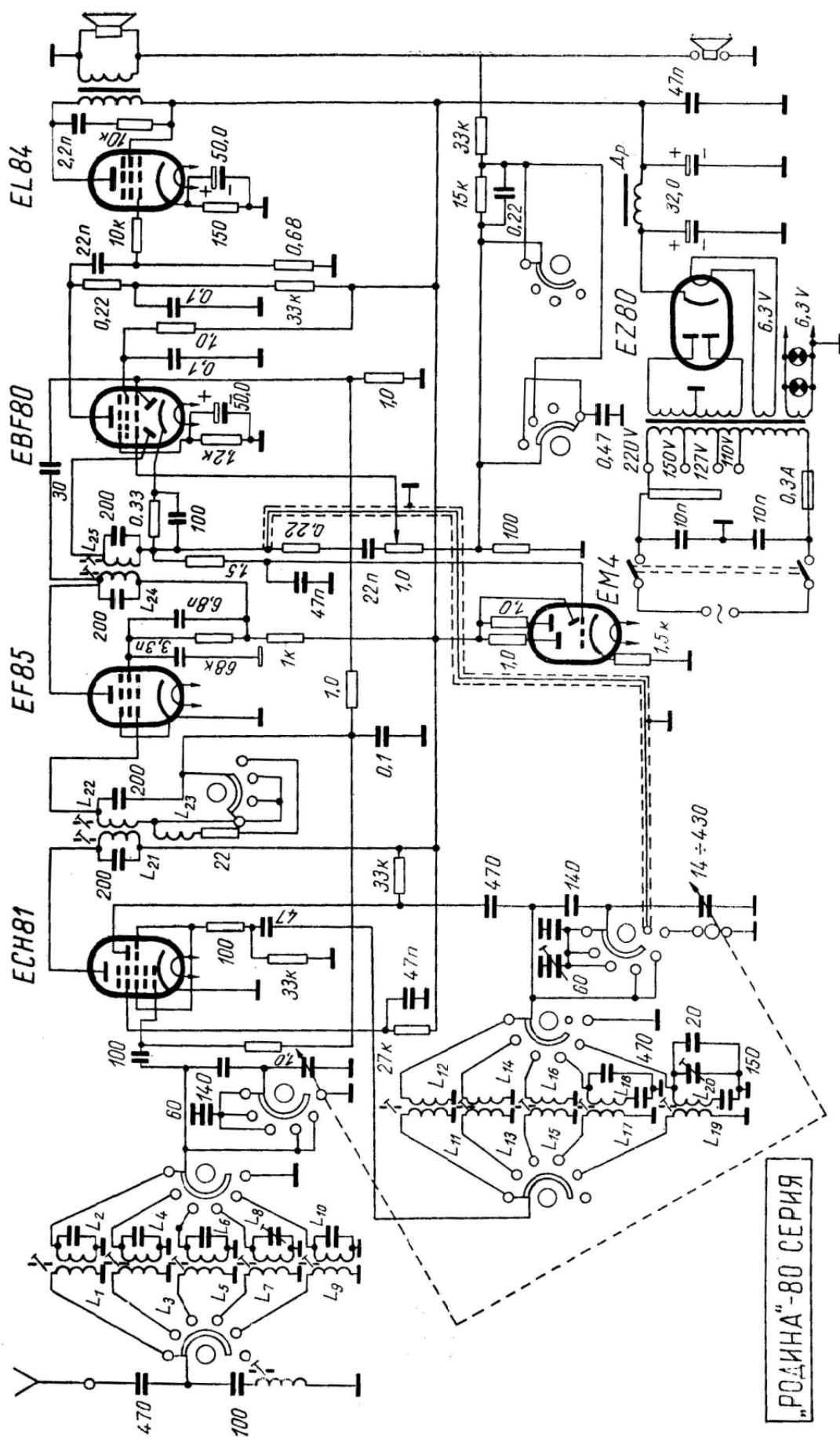
Високоговорител: перманентен, \varnothing 160 мм, съпротивление на бобината при постоянен ток 5 ом, мощност 3 вт.
Бобинен блок: тип „Хр. Ботев“.

Заб. Съществуват приемници от същия тип, в които са употребени лампите 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, EZ80 и EM4. В тех е използван бобинен блок подобен на този, използван в „Дружба“ и „Мир“.



„Хр. Бомеб“ Р-III-56-1

[illegible]



"РОДИНА"-80 СЕРИЯ

