

Радиоприемник Марек

тип М465

(производство на „Радиопром“)



Радиоприемникът „Марек“, модел М465 започва да се произвежда в държавната фабрика „Радиопром“, към „Главната дирекция на радиоразпръскването и радиофикацията“ през 1950г. Той е една по-люксовна версия на апарата „Христо Ботев“, модел М462. Произвеждал се е във варианта с лампи от серията „Е21“ с три вълнови обхвата. Шасито му е унифицирано на базата модел М462. Защитено е от корозия чрез боядисване. Същото шаси се използва и в приемниците „Марек“, при преминаване на производството в завод „Ворошилов“.

Кутиите на всички приемници на серията „Марек“ са еднакви и изработени от дърво. Те са фурнировани и полирани.

Органите на управление са три копчета на лицевата страна и едно странично.

Лампов състав:

ЕСН21 - хетеродин и смесител,

ЕСН21 - усилвател на междинна честота, нискочестотен предусилвател,

ЕВЛ21 - усилвател на мощност, детектор и автоматично регулиране на усилването,

AZ1 (5Ц4С) - токоизправител.

Технически данни:

1. Честотни обхвати:

КВ - (5,8 ÷ 18,0) MHz, (16,7 ÷ 51,7) m.

СВ - (520 ÷ 1550) kHz, (194 ÷ 578) m,

ДВ - (150 ÷ 400) kHz, (750 ÷ 2000) m.

2. Точки за настройка*:

КВ - 7 и 15 MHz ,

СВ - 595 и 1450 kHz,

ДВ - 170 и 375 kHz.

**Има разлики в точките за настройка посочени в различните източници включително и тези маркирани върху скалата.*

3. Чувствителност на трите обхвата - $(8 \div 20) \mu\text{V}$, измерена при изходяща мощност 50 mW.
4. Чувствителност на ИМЧФ - $(20 \div 60) \mu\text{V}$, измерена при изходяща мощност 50 mW.
5. Чувствителност на ПМЧФ - $(1,7 \div 3,2) \text{ mV}$, измерена при изходяща мощност 50 mW.
6. Междинна честота - $468 \pm 2 \text{ kHz}$.
7. Избирателност по съседен канал при разстройка $\pm 10 \text{ kHz}$ - 30 dB.
8. Избирателност по огледален канал:
 - KB - 9,5 dB,
 - CB - 36 dB,
 - DB - 48,5 dB.
9. Изходна мощност при $k < 10\%$ - 2 W.
10. Високоговорител - електродинамичен с постоянен магнит и мощност 3 W.
11. Консумирана мощност - 43 W.
12. Габаритни размери - 48/33,5/21,5 cm.

Принципна схема:

Тук са представени три от вариантите на принципната схема на приемника. Различават се основно по използвания бобинен блок, изправителни лампи, и стойностите на някои елементи. Схемите им са показани на фиг. 1, 2 и 3, а бобинните им блокове - на фиг. 4, 5 и 6.

Бобинният блок е унифициран за приемниците „Христо Ботев“ и „Марек“. Разликата е в използваните галетни превключватели (все още внос или остатъци от национализацията), дължините на осите им и броя на работните им положения*. Изпълнен е като самостоятелен възел с вграден галетен превключвател. Има следните работни положения - KB, CB, DB и Гр.**. Монтиран е на пертинаксова основа. С оглед на минимални загуби, в бобинния блок са използвани тела за бобини от тролитул, чийто външен диаметър е 8 мм с феромагнитни сърцевини за дълги и средни вълни и 16 мм - без сърцевини за къси вълни.

Входната и осцилаторната части на приемника са изпълнени на триод-хептода ЕСН21.

Входните кръгове за всички обхвати са с индуктивна връзка и самостоятелни антенни и решетъчни бобини. Антенните бобини са свързани серийно. Решетъчните бобини са самостоятелни - всяка се включва само за дадения обхват и има индивидуален тример за настройка във високочестотния му край. Тримерите за донастройка са тип „мустак“.

В схемата липсва антенен филтър, настроен на междинната честота.

И при осцилаторната секция на блока за всички обхвати връзката е индуктивна. Особено то в тази схема е, че настройваемите кръгове (за по-голяма стабилност) са в анодната част на осцилатора - триода на ЕСН21. Смесването на двата сигнала - входния и осцилаторния се извършва в хептодната част на лампата. И тук тримерите за донастройка са тип „мустак“.

Точките за настройка са отбелязани върху скалата на приемника (при втория вариант).

Смесването е умножително - входният сигнал се подава на първа решетка, а осцилаторният - на трета решетка на ЕСН21.

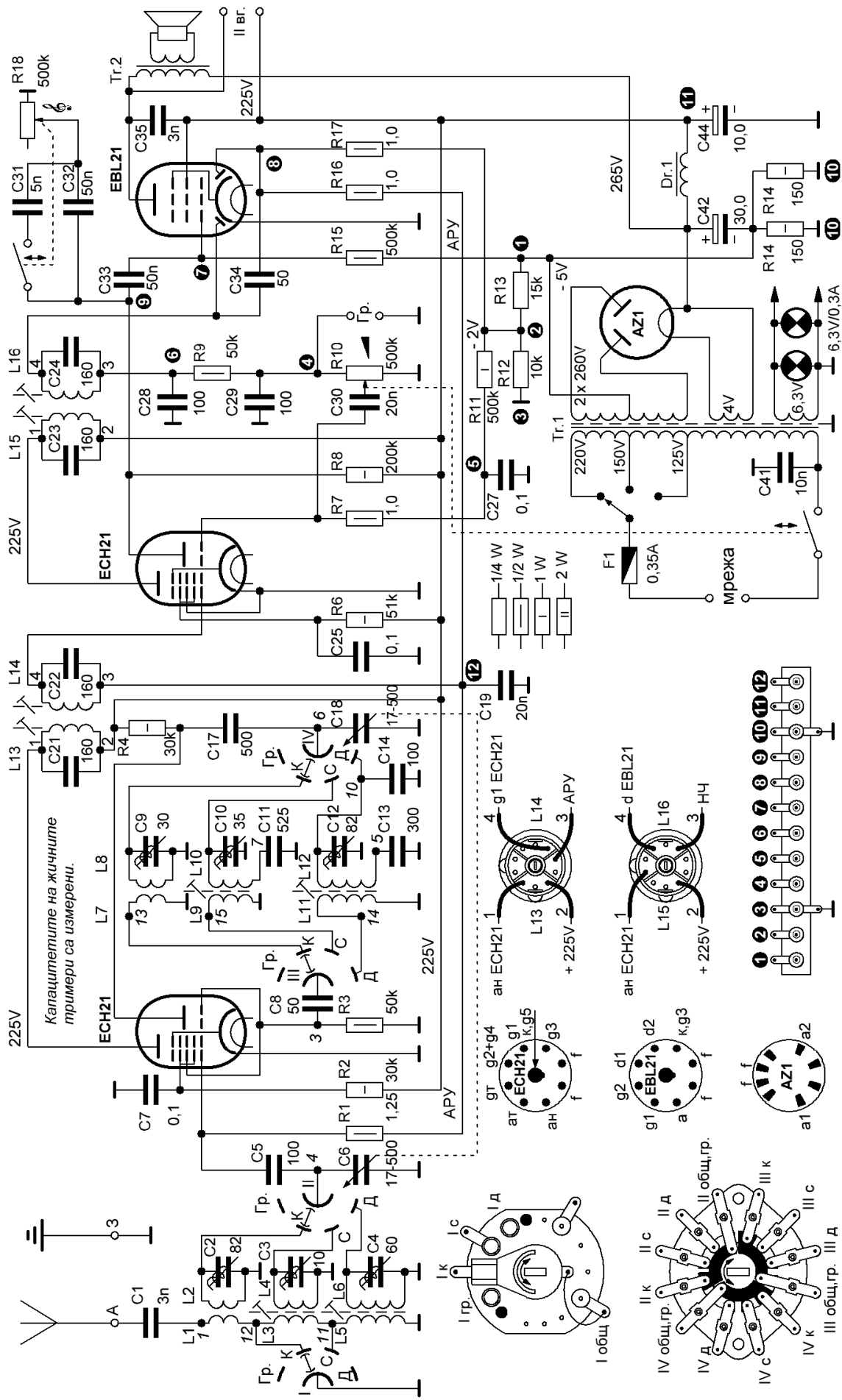
* Ограничителите на галетните превключватели на варианти I и II често се чупят поради неудачното им използване. На фиг. 4в и 5в е показана подмяната им с руските ПГК-ЗП6Н - на керамична основа и с ПГГ-ЗП6Н - на гетинаксова основа.

** Гр. - при втория и третия вариант.

За усилване по междинна честота се използват два междинночестотни трансформатора, включени в анодните вериги на хептодите на ЕСН21 (фиг. 1). С оглед на минимални загуби, и тук са използвани тела за бобини от тролитул, с външен диаметър е 8,5 мм.

Схемата на детектора е обикновена и за целта се използва единият от диодите на радиолампата ЕВЛ21. В изхода му е включен филтърът С28, R9, С29. Потенциометърът за регулиране на силата на звука - R10 е товарното съпротивление на детектора.

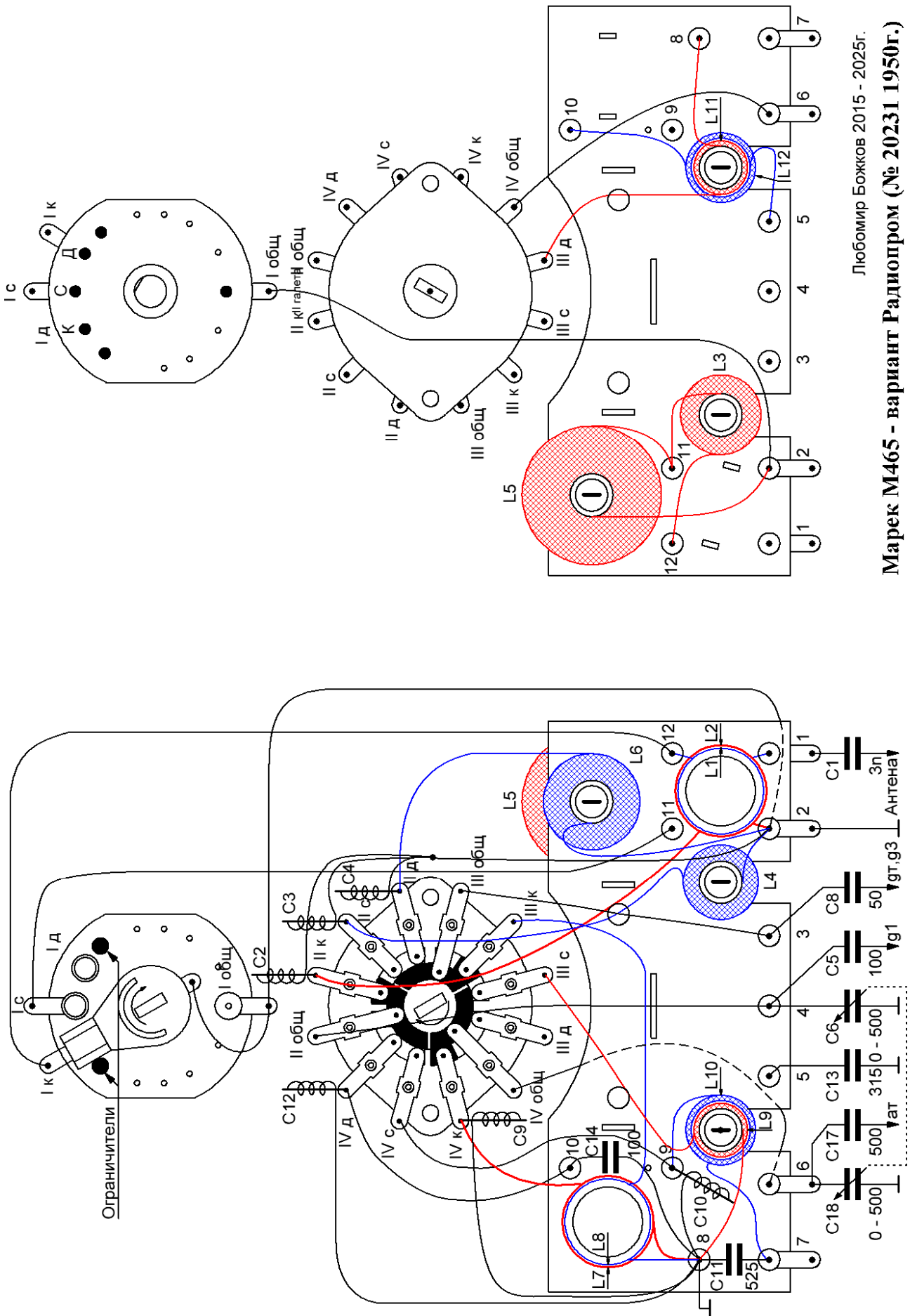
Използвана е схема на АРУ със задръжка. Напрежението за автоматично регулиране на усилването (АРУ) се взема от диода на детектора с кондензатора С34, подава се на втория



Фиг. 2. Принципна схема - II вариант.

Любомир Божков 2026г.

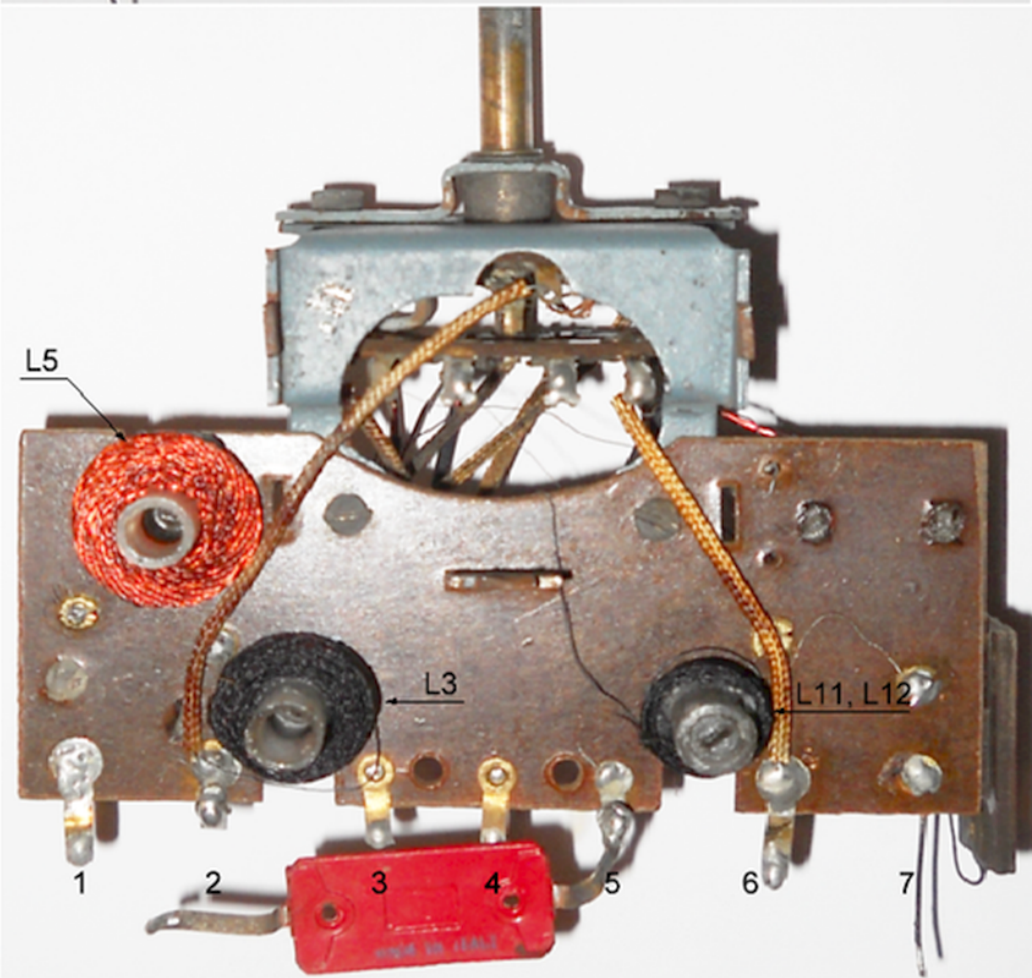
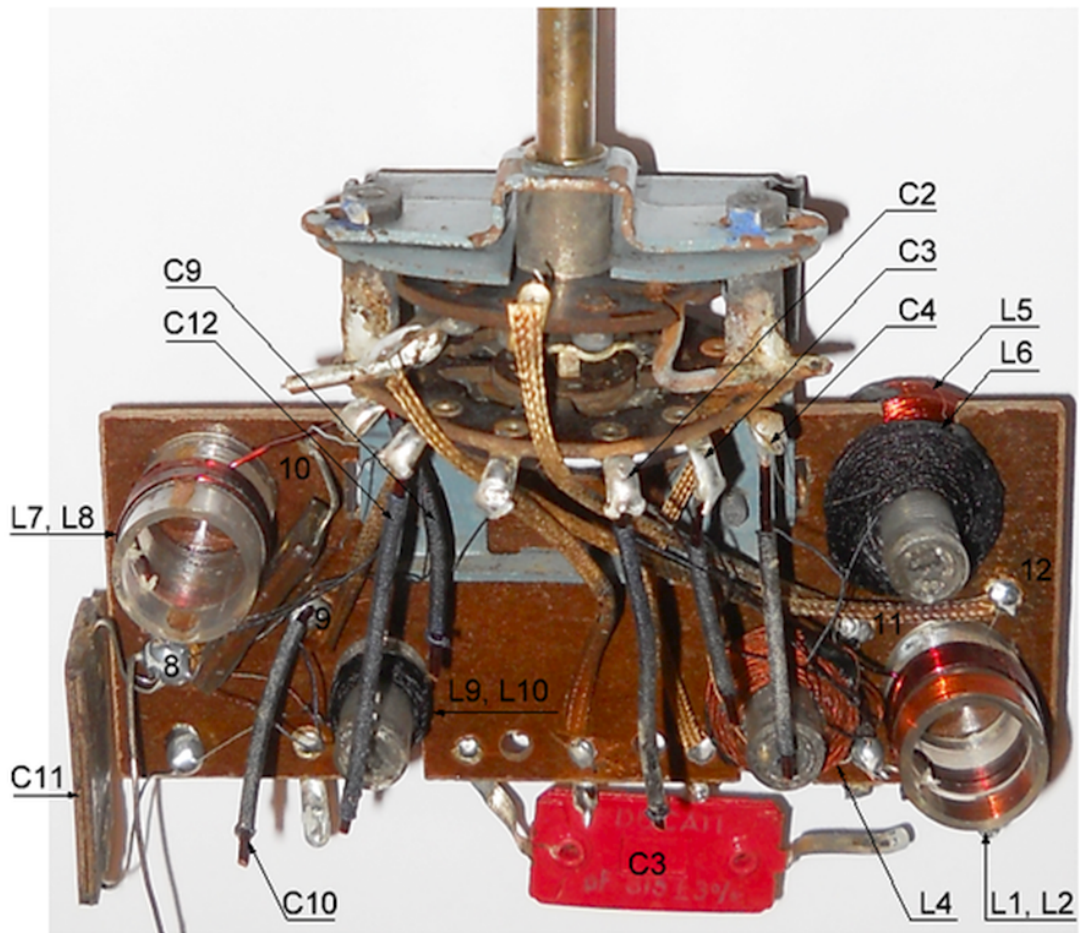
Марек М465 - вариант Радиопром (№ 20765 1950г.)



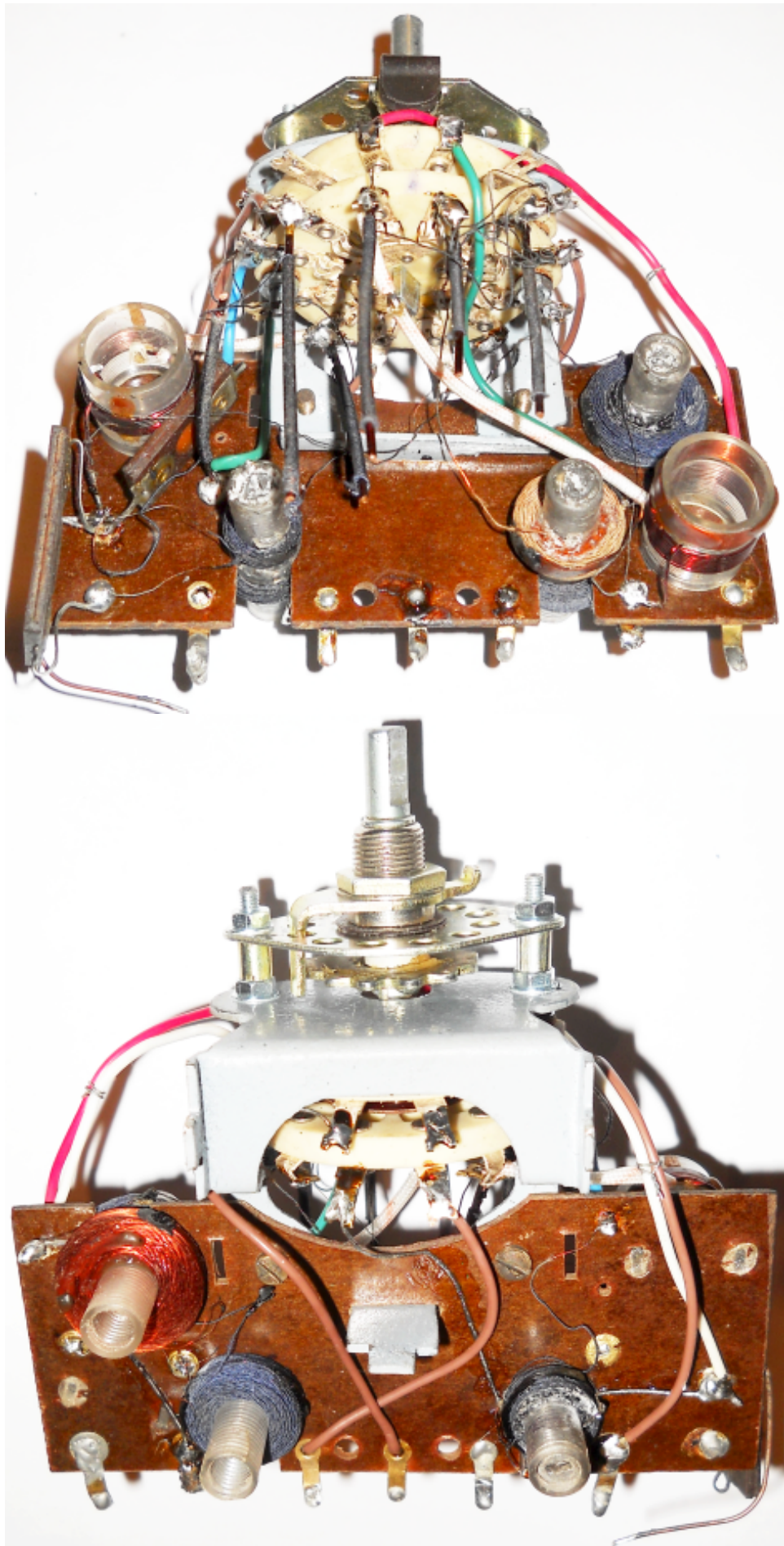
Фиг. 4а. Бобинен блок - I вариант - в разгънат вид.

Любомир Божков 2015 - 2025г.

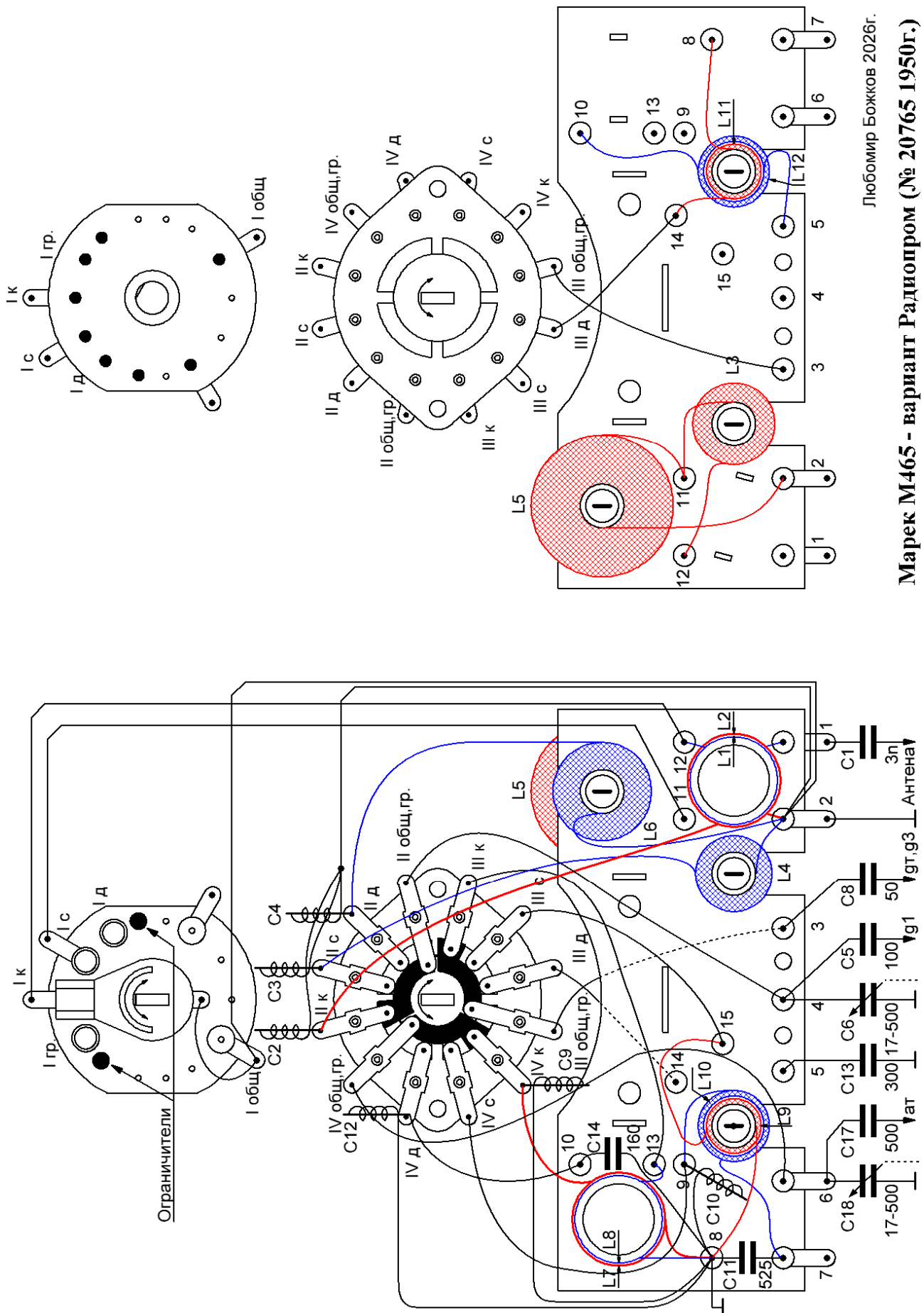
Марек М465 - вариант Радиопром (№ 20231 1950г.)



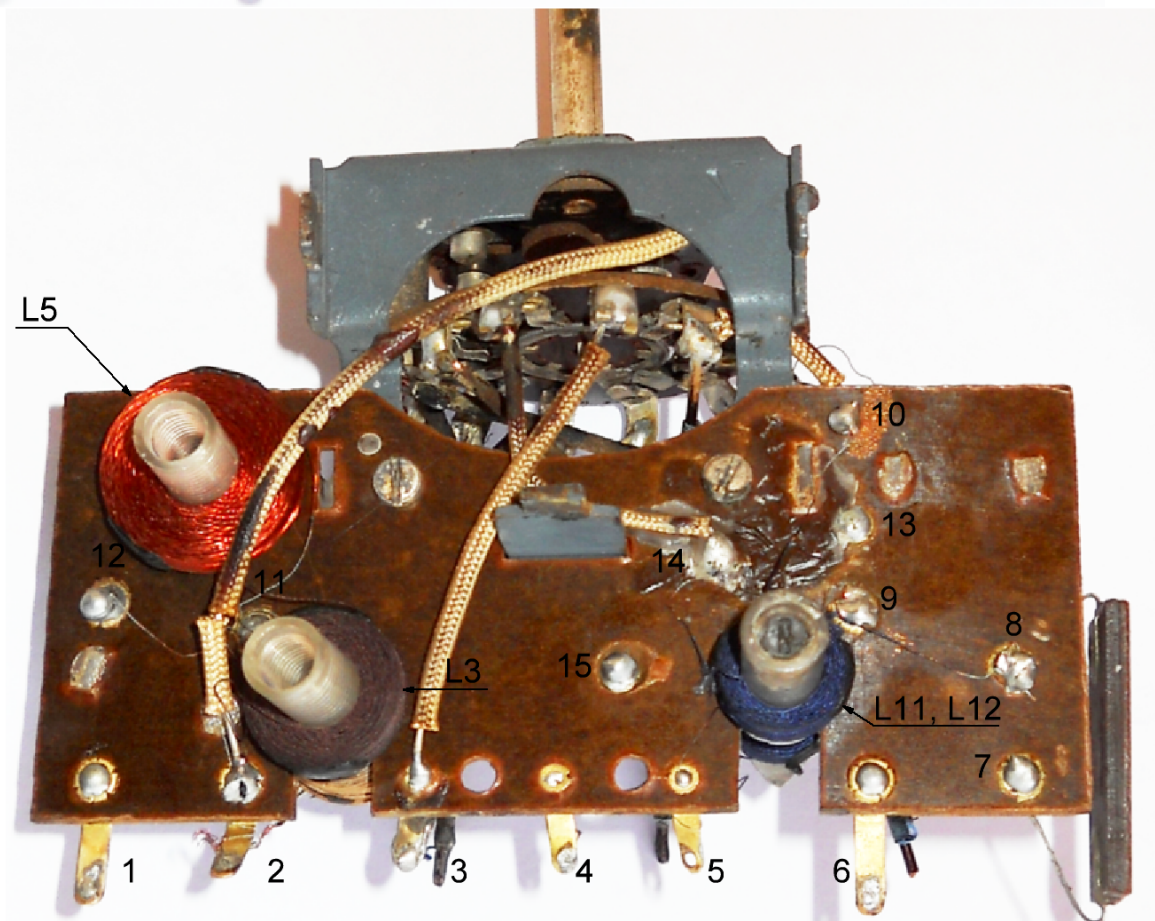
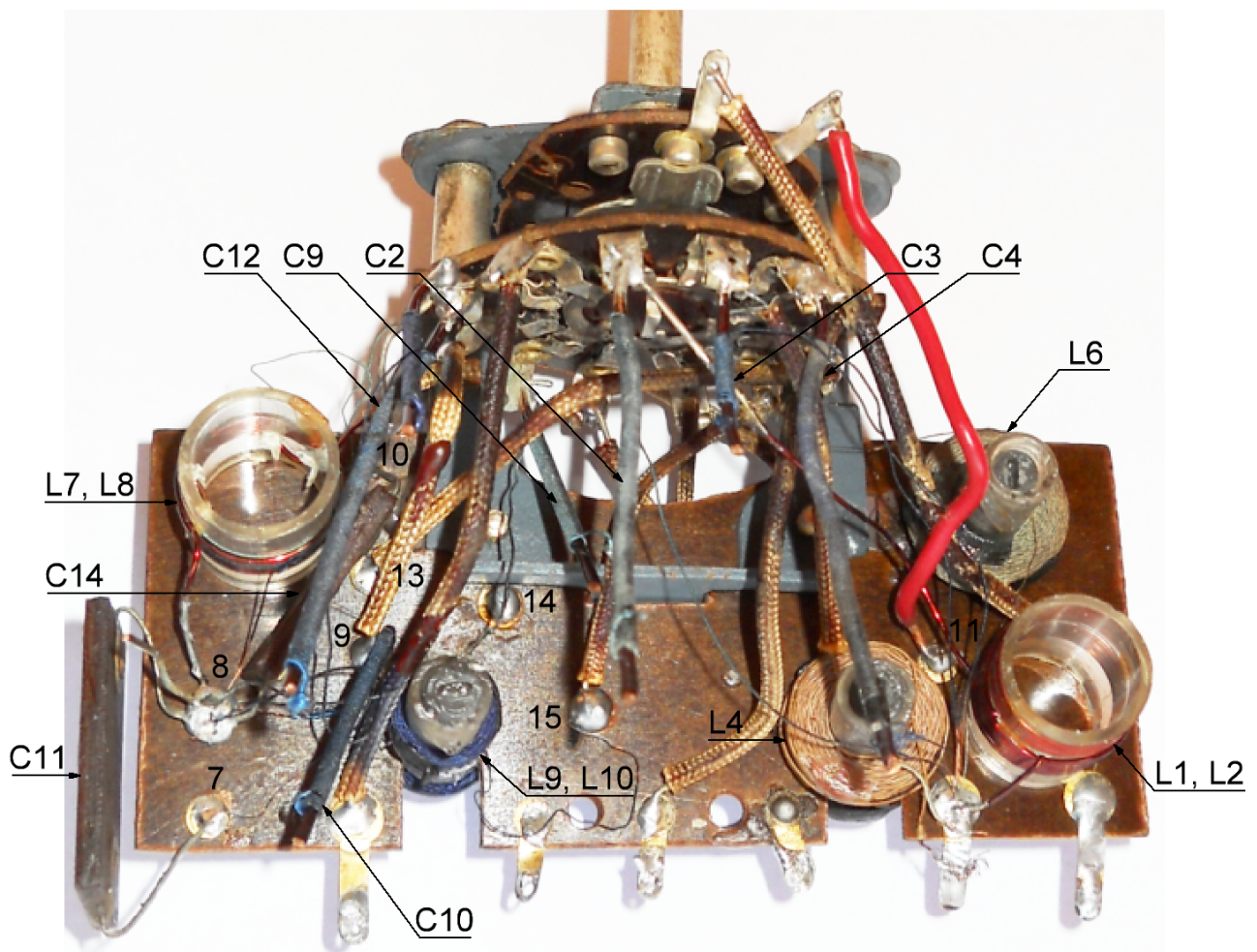
Фиг. 46. Бобинен блок - I вариант.



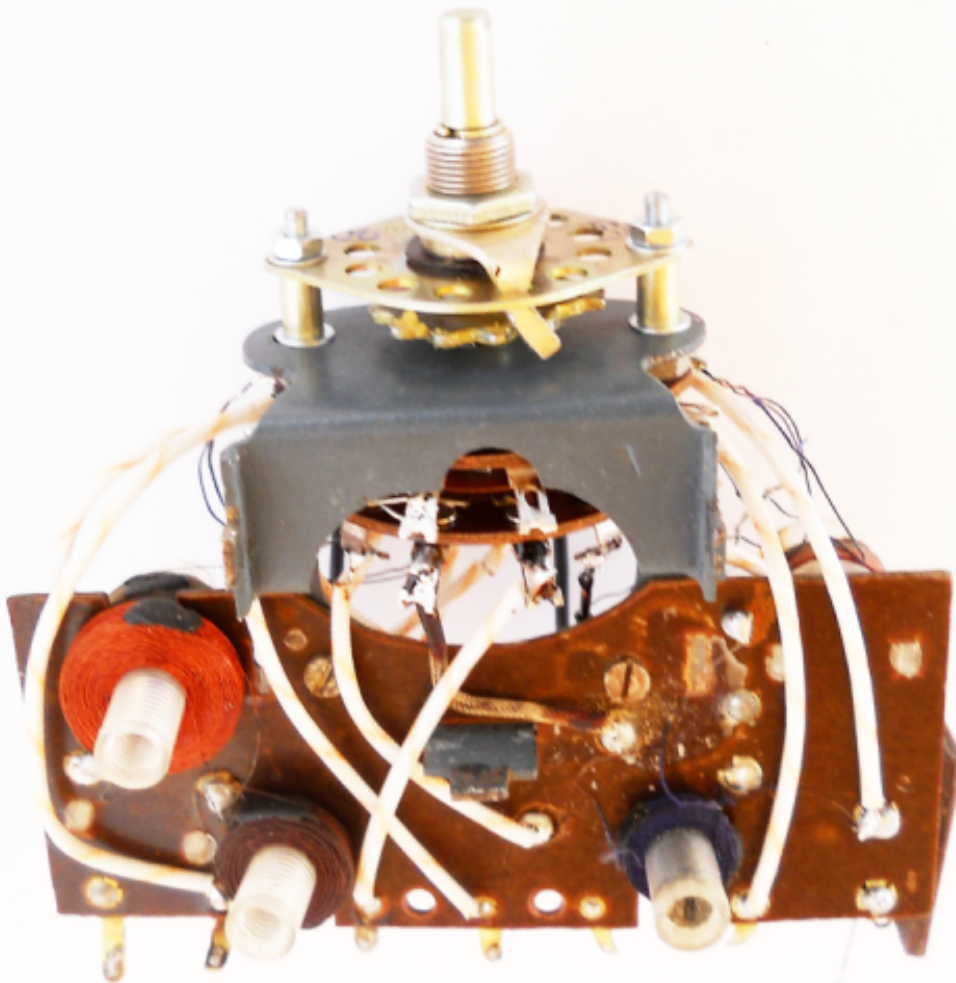
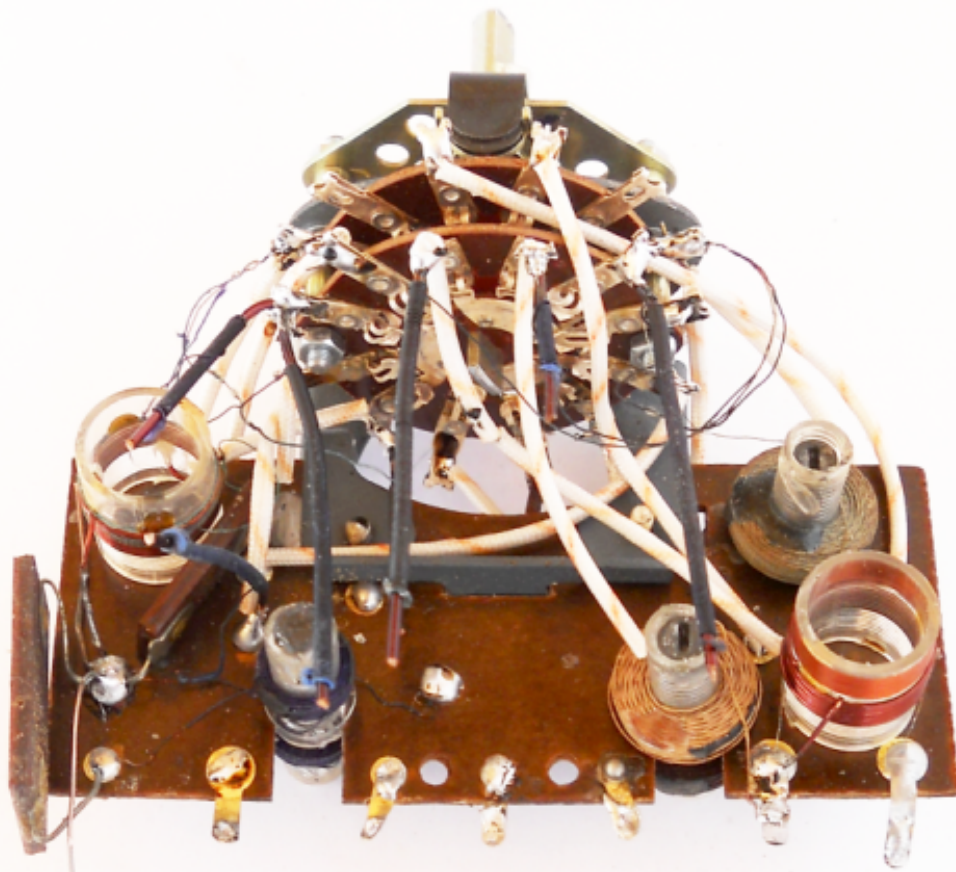
Фиг. 4в. Бобинен блок - I вариант с подменен галетен превключвател тип ПГК-3П6Н.



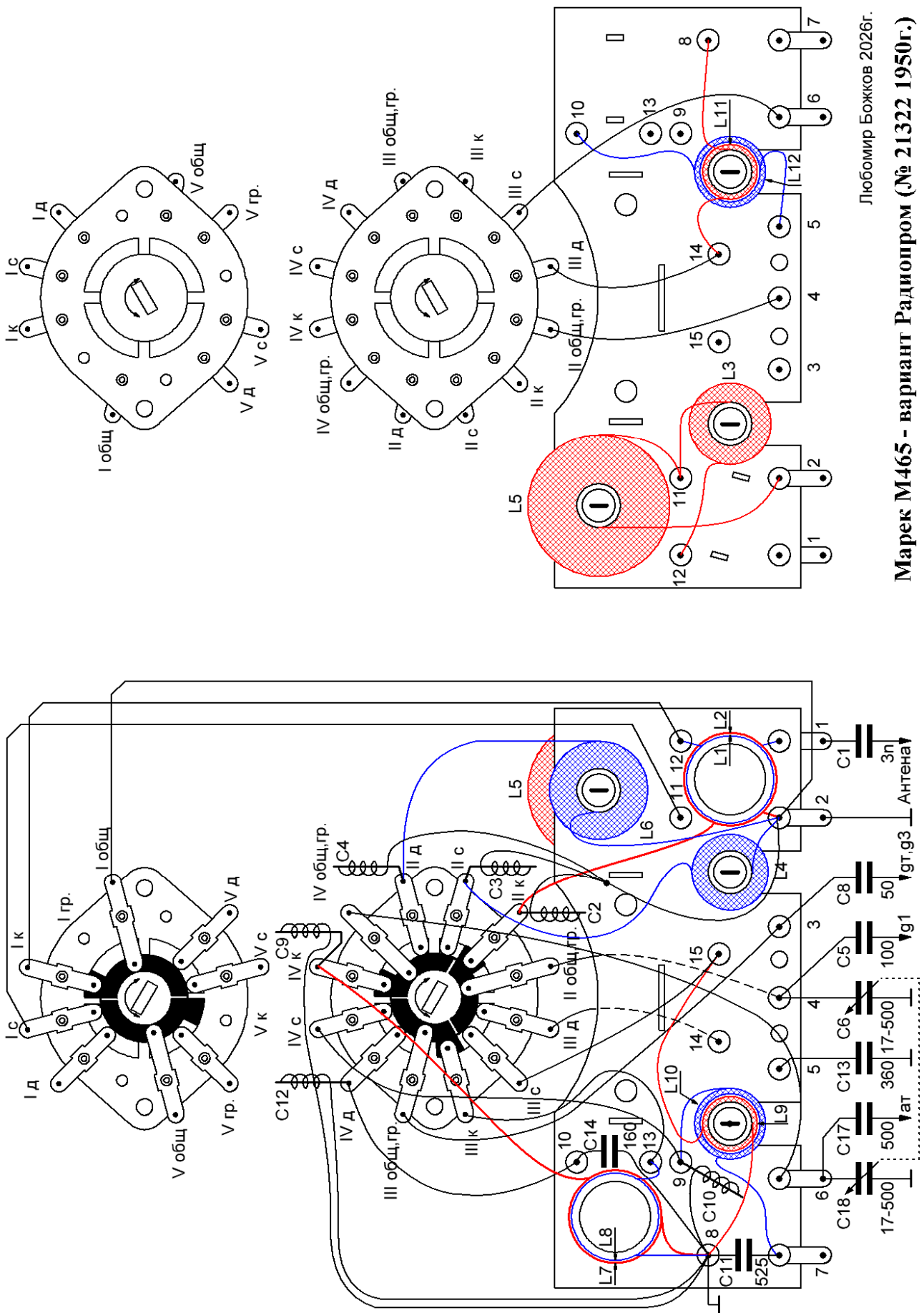
Фиг. 5а. Бобинен блок - II вариант - в разгънат вид.



Фиг. 5б. Бобинен блок - II вариант.



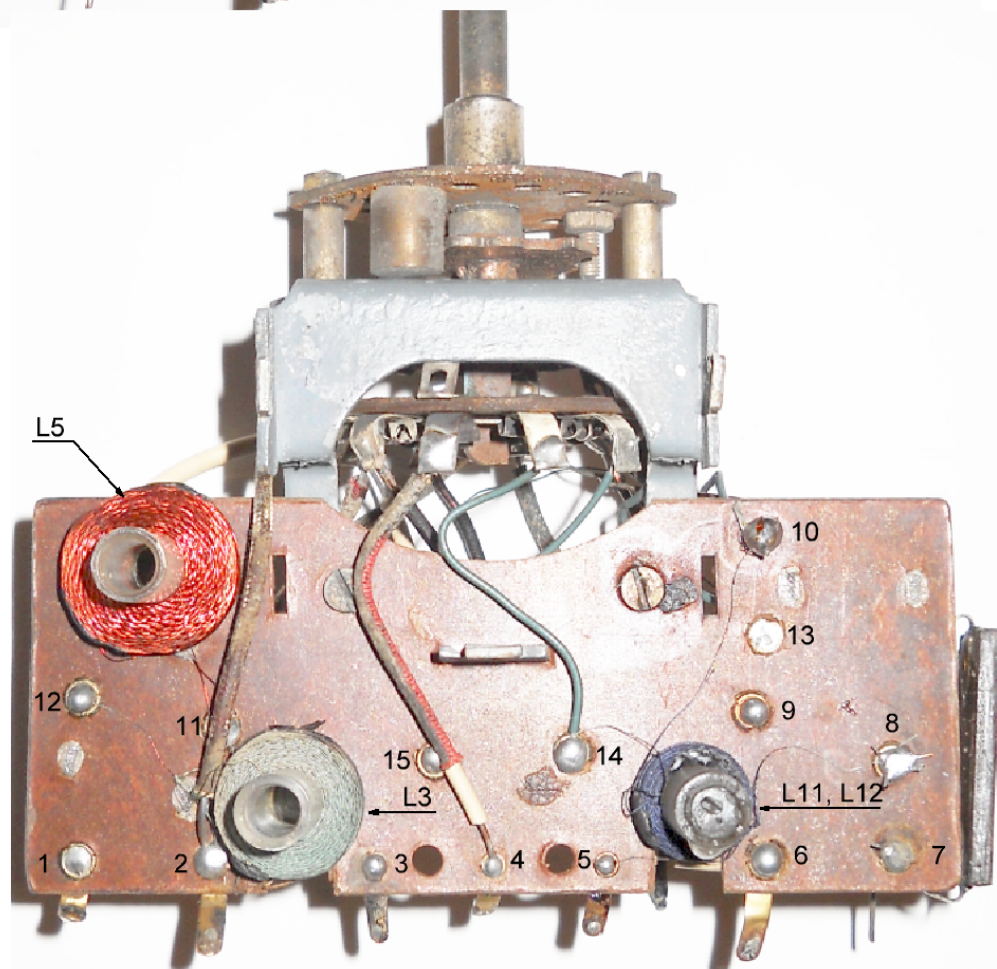
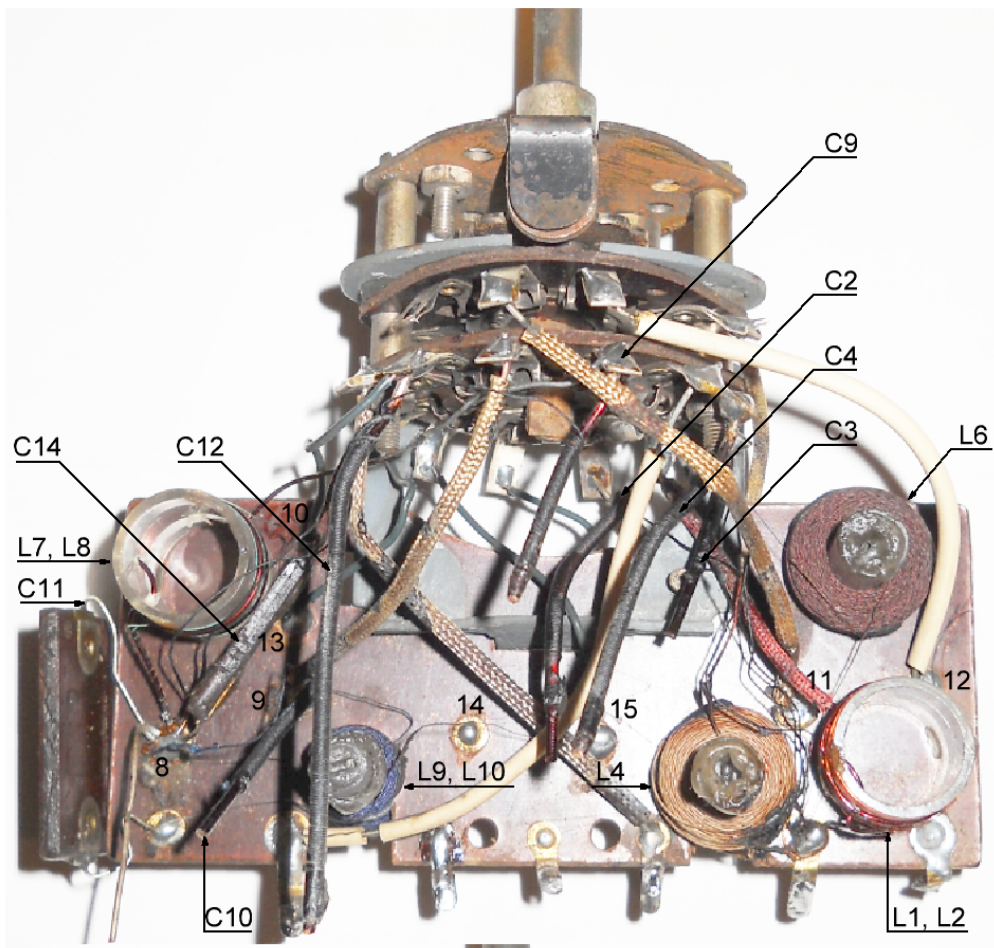
Фиг. 5в. Бобинен блок - II вариант с подменен галетен превключвател тип ПГГ-3П6Н.



Любомир Божков 2026г.

Марек М465 - вариант Радиопром (№ 21322 1950г.)

Фиг. 6а. Бобинен блок - III вариант - в разгънат вид.



Фиг. 6б. Бобинен блок - III вариант.

диод на EBL21 и се изглажда от групата R16, C19. От там постъпва през съответните елементи към първите решетки на хептодите на ECH21. Напрежението на удръжка постъпва от делителя R12, R13 през съпротивлението R17.

За усилване на НЧ се използват триодната част на втората лампа ECH21 и изходящият пентод EBL21. Триодът работи като усилвател на напрежение със съпротивителен товар. В анодната му верига е включен кондензаторът C28, предпазващ радиолампата от самовъзбуждане и тонрегулаторът R14, C31. Необходимото отрицателно преднапрежение на управляващата решетка се получава от протичащия през съпротивлението R7 решетъчен ток.

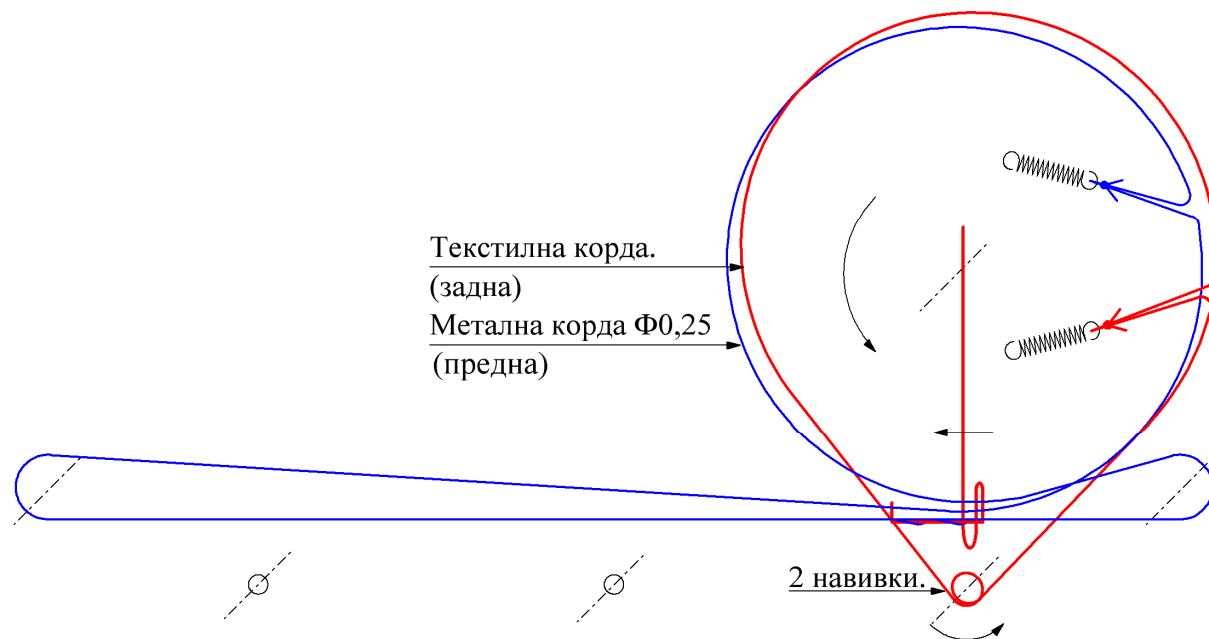
Изходящият пентод работи като усилвател на мощност с трансформаторен товар и осигурява мощност 2 W при коефициент на нелинейни изкривявания $\leq 10\%$. Преднапрежението на първа решетка се взема от пада на напрежение върху съпротивлението R17, включено в общата минусова верига на захранването, през утечното съпротивление R13.

Захранването на приемника е трансформаторно. Трансформаторът има изводи за 110, 125, 150 и 220 V. Към първичната му страна е включено изкуствено заземяване на шасито на радиоприемника, изпълнено с кондензатора C41. Максималният траен ток, който може да протече между шасито и земя при съприкосновение, е по-малък от 0,35 mA. (Величината на прага на усещане за протичащ ток през човешкото тяло е $(0,6 \div 1,5)$ mA.) Това поставя високи изисквания към параметрите и надеждността на монтирания кондензатор.

Изправителят е двупътен, изпълнен на радиолампата AZ1 или 5Ц4С. За филтриране на изправеното напрежение се използват електролитните кондензатори C42, C44 и дросела Dr.1.

На фиг. 5 са дадени намотъчните данни на приемника.

Скали:



Фиг. 8. Схема на скалното задвижване.

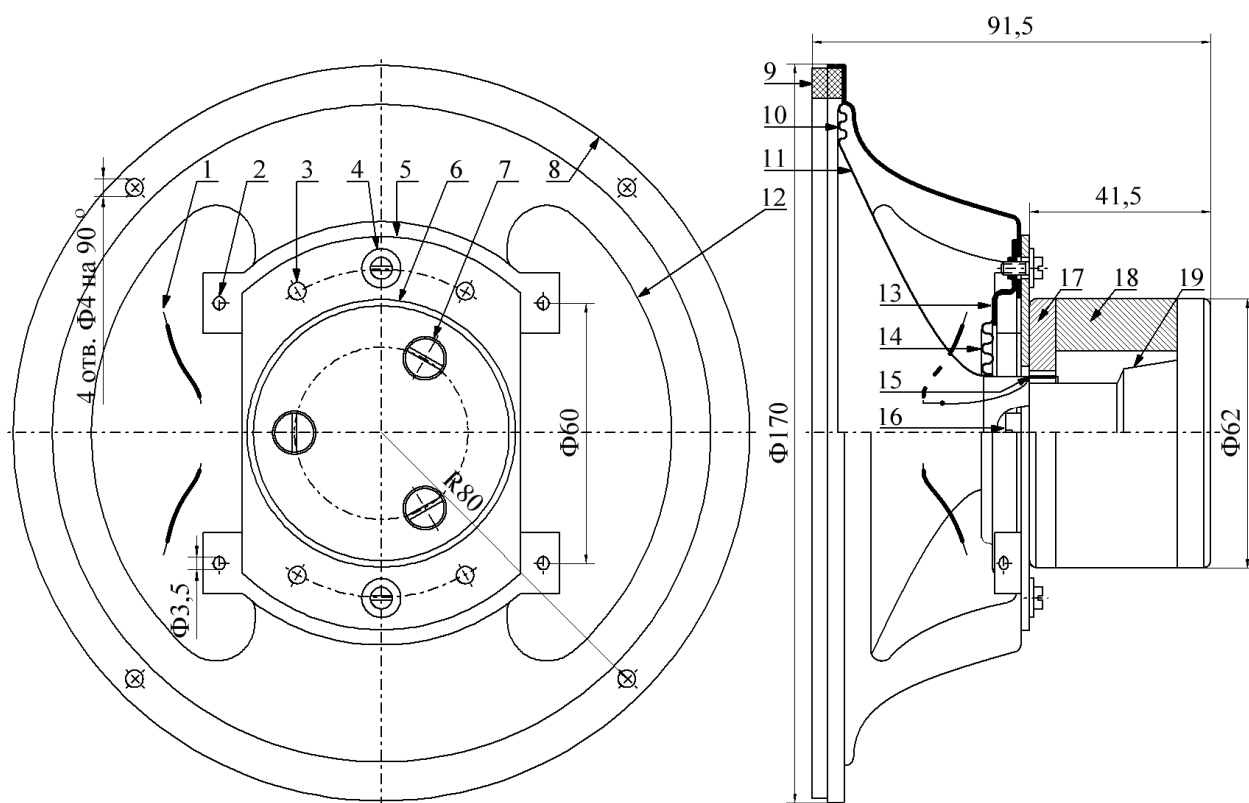
При производството на приемника са използвани различни типове променливи кондензатори. При едни от тях нарастването на капацитета на кондензатора става със завъртане оста на кондензатора по посока на часовата стрелка, а при други - в обратната посока. Освен това едните имат положение „Грамофон“, а други - не. Това е довело до производството на различни варианти на скалата.

Акустична система:

Високоговорителят е производство на фабрика „Радиопром“. По-важните известни параметри са дадени в табл. 1, а устройството и размерите на фиг. (5 ÷ 9).

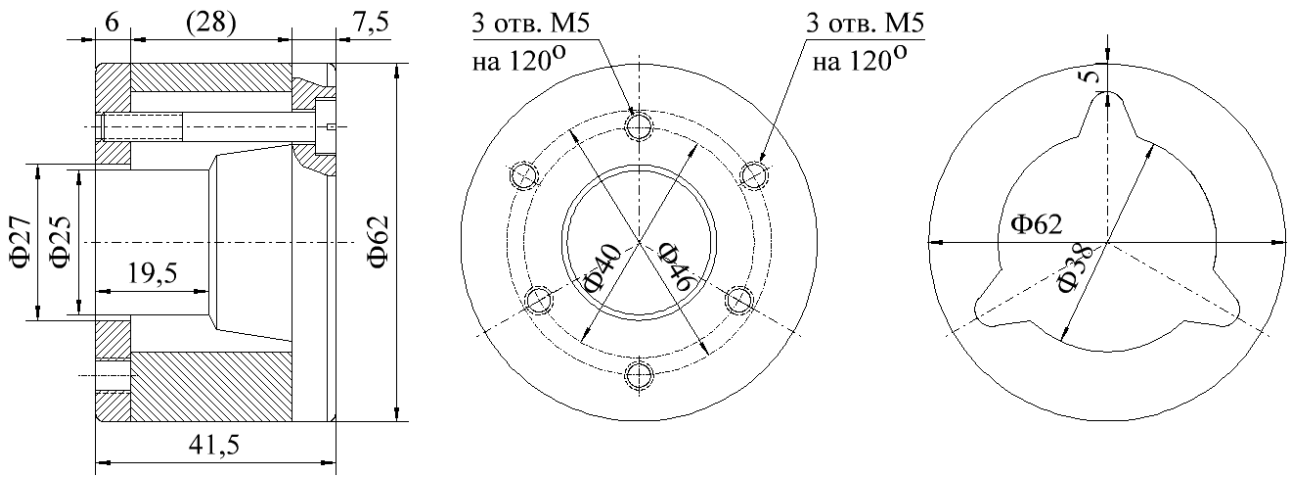
Таблица 1.

Показател	Мярка	Стойност
Номинална мощност на захранване	W	3
Магнитна система	AlNi	-
Магнитно разсейване	-	нормално
Активно съпротивление	Ω	2,5
Номинален честотен обхват	Hz	$\approx 50 \div 8000$
Клирфактор:	%	$\leq 10 \%$
Габаритни размери: Диам. x Височ.	mm	170 x 91,5
Скрепителни размери	mm	4 отв. $\Phi 4$ на окръжност с диаметър 160 mm
Тегло	g	≈ 1000

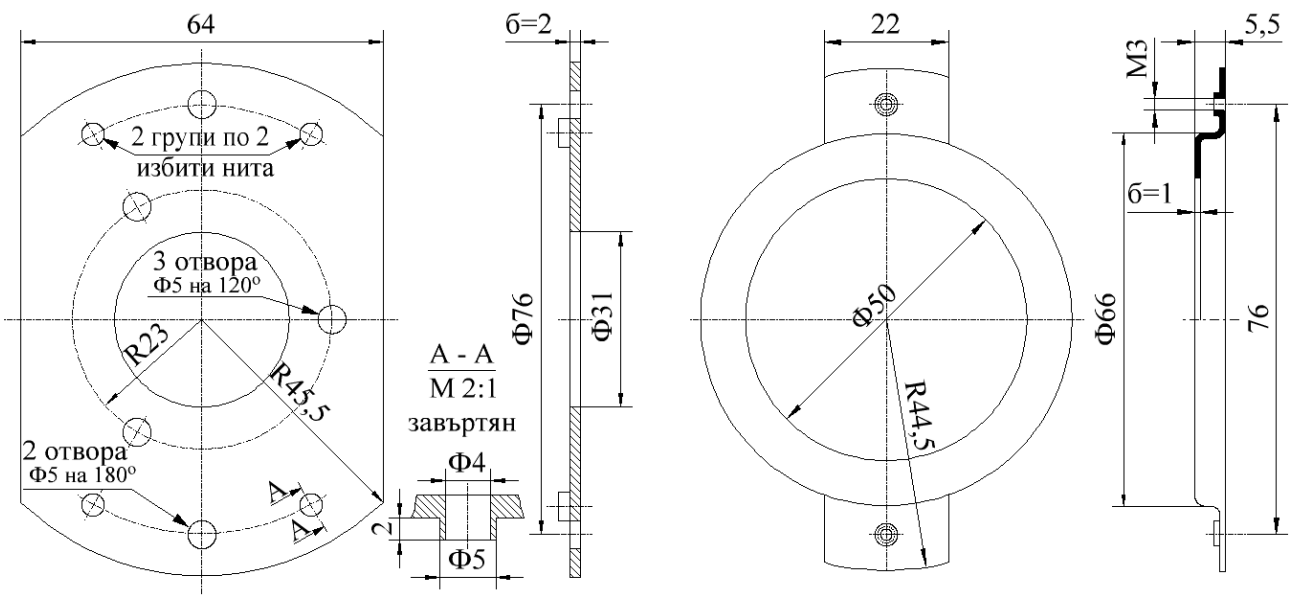


Фиг. 10. Общ вид на високоговорителя.

1 - изолирани гъвкави връзки; 2 - „уши“ с отвори за закрепване на изходния трансформатор; 3 - шамповани кухи нитове на преходната планка; 4 - 2бр. месингови винтове М3х8 с подложни шайби, крепящи центращата гривна на трептилката; 5 - преходна планка, занитена към шасито; 6 - магнитна система; 7 - 3бр. месингови винтове М5х37, свързващи полюсните наставки; 8 - шаси; 9 - картонено уплътнение; 10 - гофри (гънки); 11 - мембрана; 12 - прозорци; 13 - центраща гривна; 14 - трептилка; 15 - шпулка; 16 - 3бр. месингови винтове М5х7, крепящи магнитната система; 17 - горна полюсна наставка; 18 - магнит; 19 - долна и централна полюсни наставки.

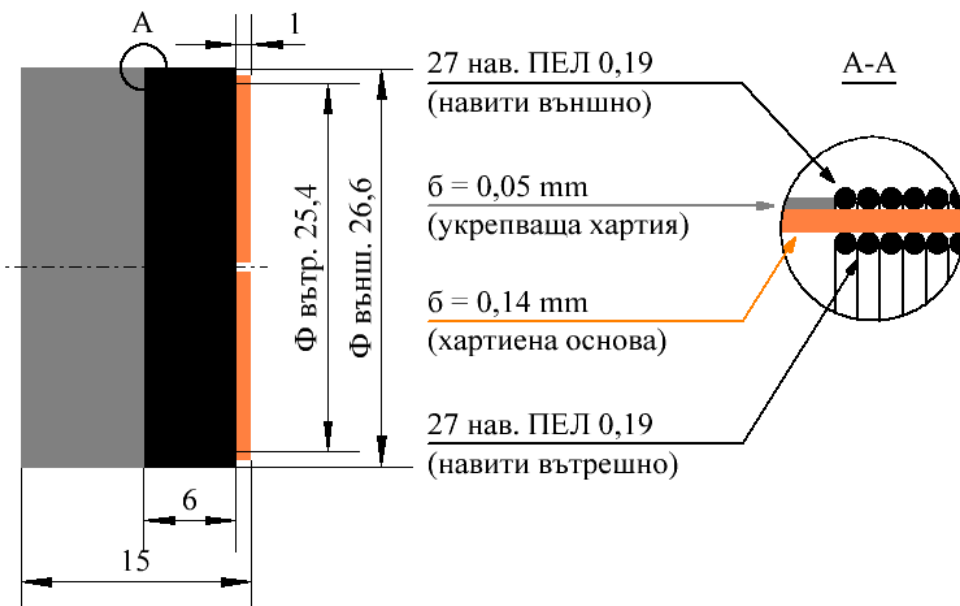


Фиг. 11. Магнитна система и магнит.



Фиг. 12. Преходна планка.

Фиг. 13. Центрираща гривна



Фиг. 14. Шпулка.

Монтиран е в радиоприемниците „Христо Ботев“ М462, М463, М464, „Марек“ М465, „Пионер“ М456. Произвеждан е с няколко модификации на магнитната система. Тук е показан базовият вариант.

По материали от:

- | | |
|---|-------------|
| 1. сп. Радио и телевизия, кн. 8 - 1953 г. | П. Илиев |
| 2. сп. Радио и телевизия, кн. 12 - 1954 г. | Редакционна |
| 3. сп. Радио и телевизия, кн. 3 - 1956 г. | Редакционна |
| 4. сп. Радио и телевизия, кн. 10 - 1957 г. | П. Илиев |
| 5. сп. Радио и телевизия, кн. 11 - 1958 г. | Редакционна |
| 6. Радио и телевизионни приемници к.т.н. инж. Иван Петров изд. „Техника“ 1972г. | |
| 7. Български радиоприемници проф. Спиро Пецулев, инж. Баньо Петков, инж. Иван Иванов, инж. Христо Гацов изд. „Техника“ 1974г. | |
| 8. Радиоприемници „Марек“ М465 №20231, №20765 и №21322 - производство 1950г. | |

Обработка, актуализация и допълнения:

инж. Любомир Божков, 2026 г.