

# Радиоприемник Романс

*тип Р-РМ-64*



Фиг. 1. Радиоприемник „Романс“ - общ вид

Радиоприемникът „Романс“ е малък супер, четвърти клас, произвеждан от „Завод за малки радиоприемници“ в гр. Велико Търново. Поместен е в малка елегантна кутия от дърво и има клавишен блок, с който се превключват желаните обхвати. Включване и изключване на захранването се осъществява от потенциометъра за усилване. Има три обхвата - KB1, KB2 и СВ. Притежава голяма чувствителност, висока селективност и напълно достатъчна нискочестотна (звукова) мощност, която се възпроизвежда от елиптичен високоговорител. Голямото преводно отношение на скалния механизъм позволява плавна и удобна настройка на приемника на желаната станция за всички обхвати. „Романс“ е изпълнен на базата на шаси „Сонет“, като радиоламбите серия U80 са заменени със серията E80 и е добавена още една - „магическо око“.

Общият вид на приемника е показан на фиг. 1.

## Технически данни:

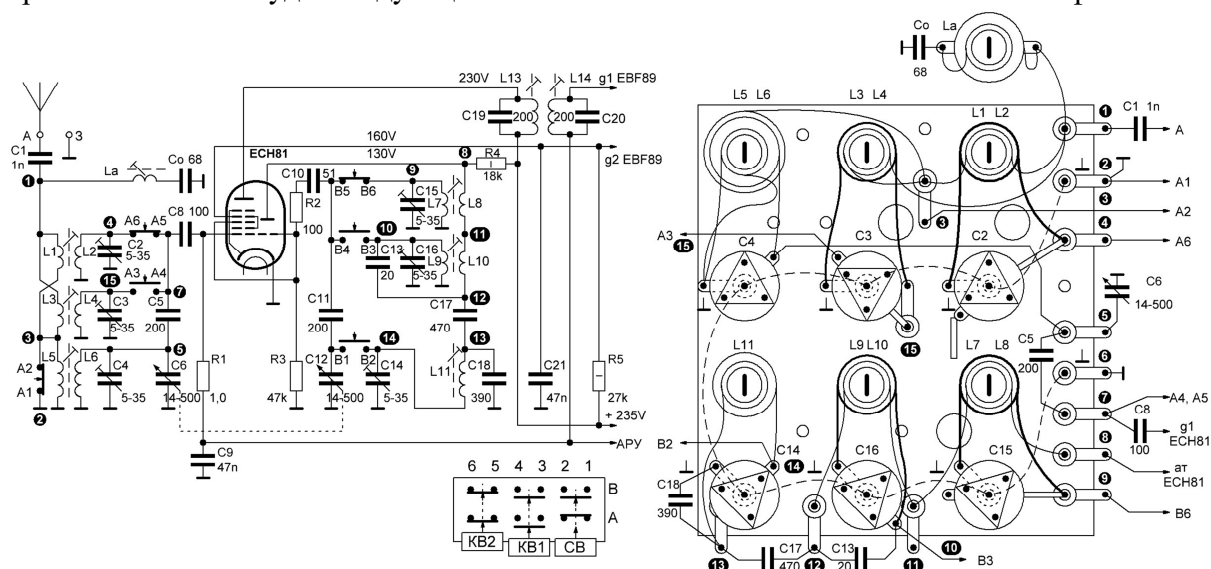
1. Захранване - мрежа с променливо напрежение 220 V, 50 Hz.
2. Консумирана мощност - 45 W
3. Вълнови обхвати:
  - СВ - (520 ÷ 1600) kHz
  - KB1 - (5,8 ÷ 10) MHz
  - KB2 - (11,5 ÷ 22,5) MHz
4. Радиолампи:
  - ECH81 - смесител и осцилатор
  - EBF89 - междинчестотен усилвател и детектор
  - ECL82 - нискочестотен усилвател на напрежение и усилвател на мощност
  - EM84 - „магическо око“

5. Междинна честота - 468 kHz
6. Чувствителност при 50 mW изходна мощност и отношение сигнал / шум 20 dB:
  - CB - 140  $\mu$ V
  - KB1 - 160  $\mu$ V
  - KB2 - 180  $\mu$ V
7. Избирателност по съседен канал, при разстройка  $\pm 10$  kHz - над 26 dB
8. Избирателност по огледален канал:
  - CB - 30 dB
  - KB1 - 12 dB
  - KB2 - 8 dB
9. Точки за настройка:
  - CB - 580 и 1540 kHz
  - KB1 - 6,2 и 9,6 MHz
  - KB2 - 12,2 и 21 MHz
10. Изходяща мощност при коефициент на нелинейни изкривявания под 10% - 1,5 W.
11. Ширина на пропусканата лента - 6 kHz
12. Говорител Ч-BE1 - 1,5 W, 5,5  $\Omega$

### Електрическа схема:

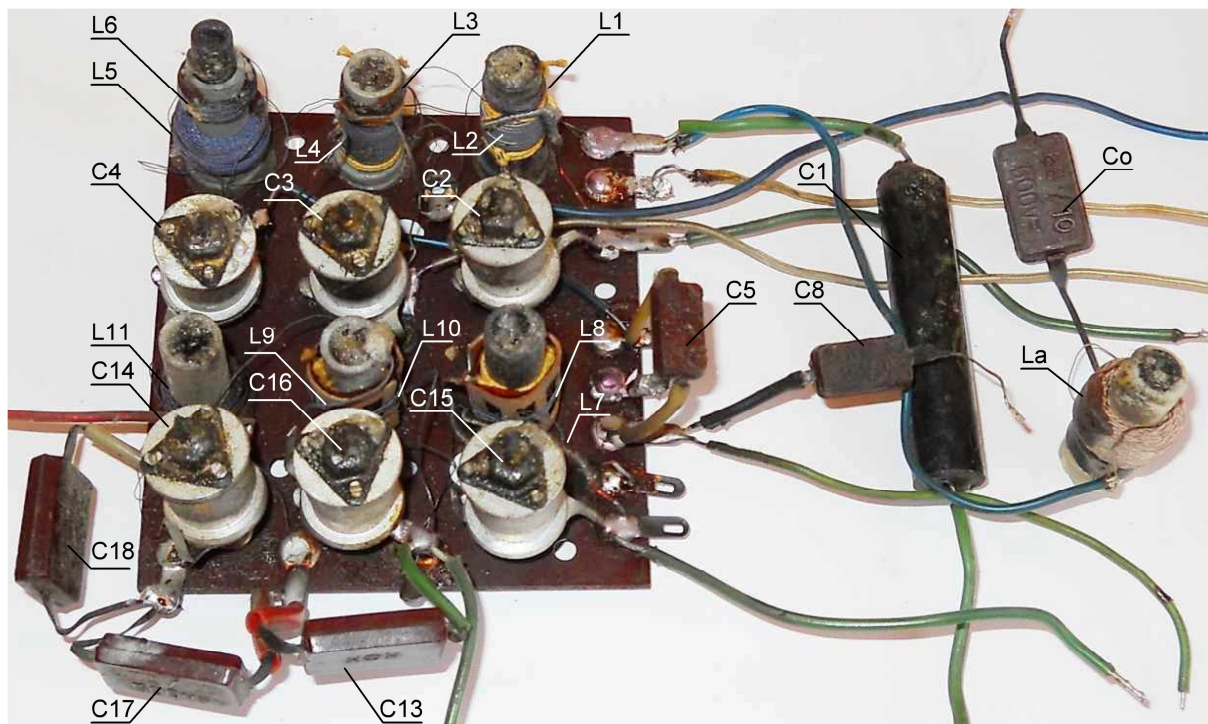
Принципната схема на приемника е показана на фиг. 3.

В електрическо отношение „Романс“ представлява обикновен суперхетеродинен приемник с амплитудна модулация. Схемата на бобинния блок е показана на фиг. 2а.



Фиг. 2а. Радиоприемник „Романс“ - бобинен блок

Във входа е приложена схема на индуктивна връзка между антената и решетъчния кръг за всички обхвати. На антенния вход е поставен филтърът  $L_a$ ,  $C_o$ , който отслабва сигналите с честоти, близки до междинната. За да се намали броят на контактите на клавишния превключвател, антенните намотки на късовълновите обхвати са свързани в паралел. Същите са свързани серийно с антенната бобина на СВ. Късовълновите решетъчни бобини са с отделни тримери за настройка. Тази, на СВ -  $L_6$ , е постоянно включена към входящата секция на променливия кондензатор -  $C_6$  и прилежащия му тример -  $C_4$ . Това свързване не влияе на работата на приемника при работа на късовълновите обхвати, тъй като за тях бобината  $L_6$  е много голямо съпротивление. Това схемно решение определя и реда за настройка - първо обхват СВ, а след това KB1 и KB2.



Фиг. 26. Радиоприемник „Романс“ - бобинен блок

В осцилаторната част на приемника се използва триодът на смесителната лампа ECH81. Схемата за KB1 и KB2 е осцилатор с индуктивна обратна връзка и кръг в решетъчната верига. За СВ е употребена схема на триточков осцилатор с капацитивен делител - схема „Колпитц“. Настройката на осцилаторните кръгове се осъществява също с феритни сърцевини и тримери. Тук всички обхвати имат самостоятелни тримери и порядъкът на настройка не оказва значение.

Със сърцевината се настройва нискочестотният край на съответния обхват, а с тримера високочестотният - първо за осцилаторния, а след това и за входния кръг. Това се прави неколkokратно, докато се получат желаните резултати. Точките за настройка са отбелязани върху скалата на приемника.

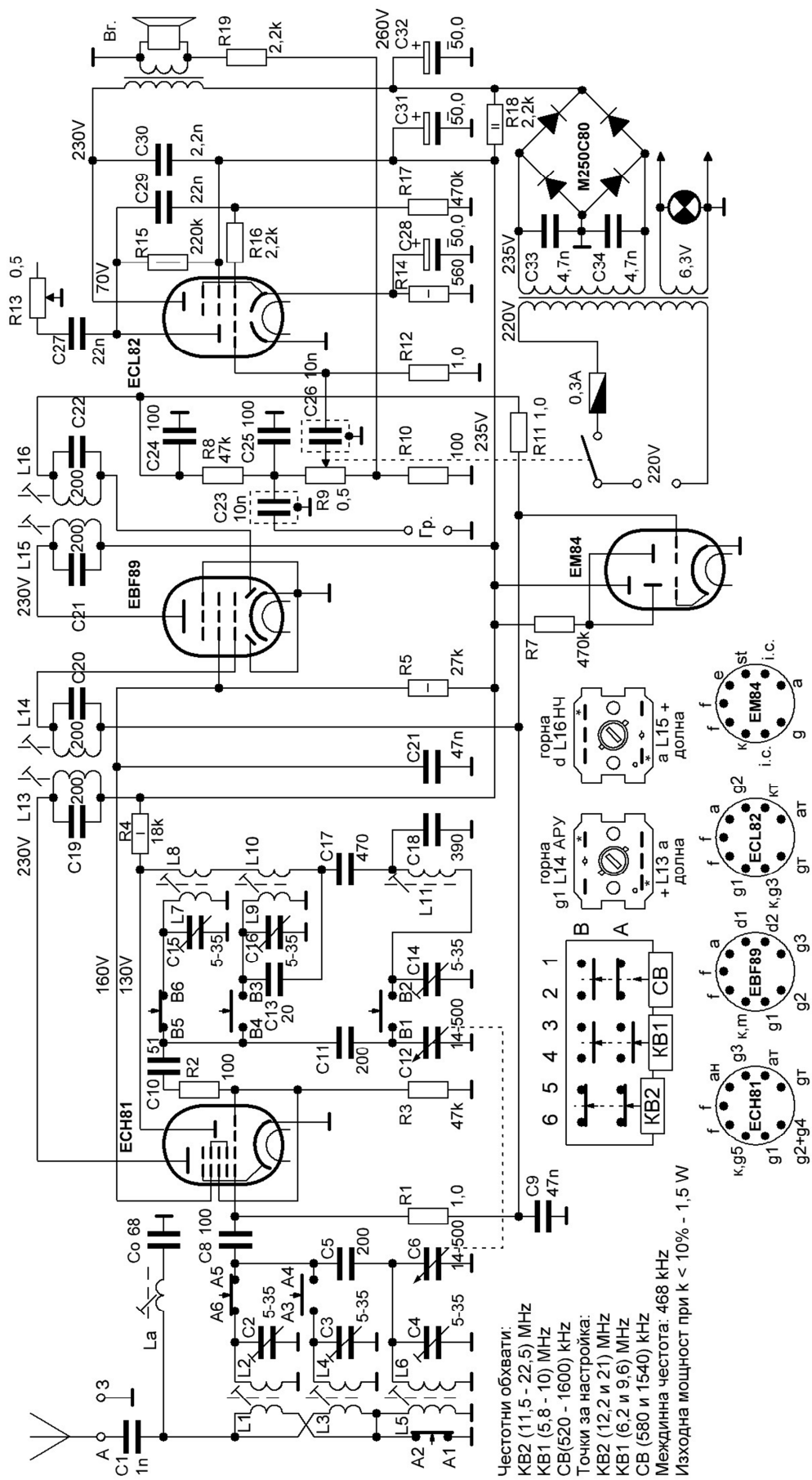
Смесването е умножително - входният сигнал се подава на първа решетка, а осцилаторният - на трета решетка, на хептода на ECH81. Смесителната лампа работи в режим, близък до оптималния, препоръчан от фирмите производители.

За усилване по междинна честота се използват два междинночестотни трансформатора, включени в анодните вериги на ECH81 и EBF89. Усилването, което се получава, осигурява чувствителност, по-добра от  $50 \mu V$  (на решетка  $g_1$  на ECH81). И двата трансформатора работят в режим на оптимална връзка между кръговете, с което се постига максимално усилване и благоприятна едногърба крива.

Схемите на детектора и на АРУ са обикновени и за целта се използва само единият диод на EBF89. Сигналът за АРУ се взема непосредствено от изхода на филтъра и се изглажда от групата  $R_{11}$ ,  $C_9$ . Подава се към управляващата решетка на лампата „око“ - EM84 и към решетките на двете радиолампи - ECH81 и EBF89, през съответните елементи.

В изхода на детектора е включен филтърът ( $C_{24}$ ,  $R_8$ ,  $C_{23}$ ). За негов товар служат потенциометърът за регулиране на усилването -  $R_9$  и съпротивлението  $R_{10}$ .

Намотъчните данни на приемника са показани на фиг. 4.



Фиг. 3. Радиоприемник „Романс“ - принципна схема





За усилване на нискочестотния сигнал се използва комбинираната лампа триод-пентод ECL82. Триодът работи като усилвател на напрежение, със съпротивителен товар, обхванат с отрицателна обратна връзка по напрежение. Тя намалява коефициента на нелинейните изкривявания и подобрява честотната характеристика на цялото стъпало. Дълбочината на обратната връзка е около 6 dB и се определя от делител, съставен от съпротивленията  $R_{19}$  и  $R_{10}$ . Необходимото отрицателно преднапрежение на управляващата решетка на триода се постига чрез решетъчното съпротивление  $R_{12}$ . В анодната му верига е включен коректорът на тон -  $R_{13}$ ,  $C_{27}$ .

Пентодът работи като усилвател на мощност с трансформаторен товар и осигурява мощност 1,5 W при коефициент на нелинейни изкривявания под 10 %. Автоматичното преднапрежение се постига чрез RC група, включена в катода ( $R_{14}$  и  $C_{28}$ ).

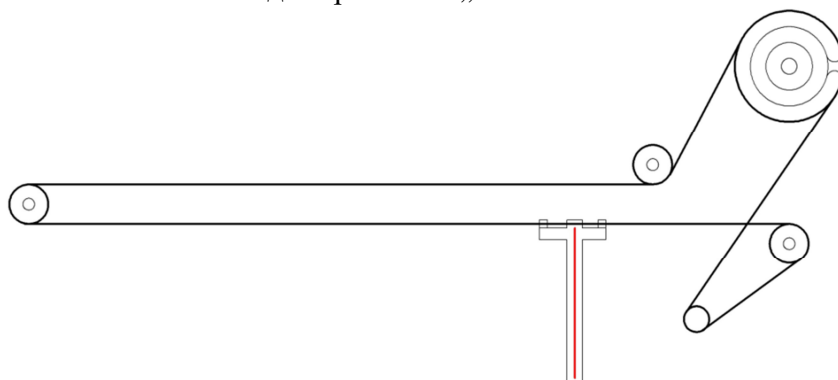
Захранващата група на приемника е съставена от мрежов трансформатор и селенов изправител. Данните за трансформатора са посочени на фиг. 4. Същият трансформатор се използва и в приемниците „Концертино“, „Еделвайс“, „Камертон“, „Юбилей“ и „Романс 69“. Селеновият изправител M250C80 (мостов, 250 V / 80 mA) е двупътен - по схема „Грец“. Това е позволило да се намалят размерите на трансформатора, тъй като вторичната намотка, захранваща изправителя е без средна точка.

## Скала

На фиг. 5 е показана скалата на приемника, а на фиг. 6. - схемата на скалното движение (поглед отпред).



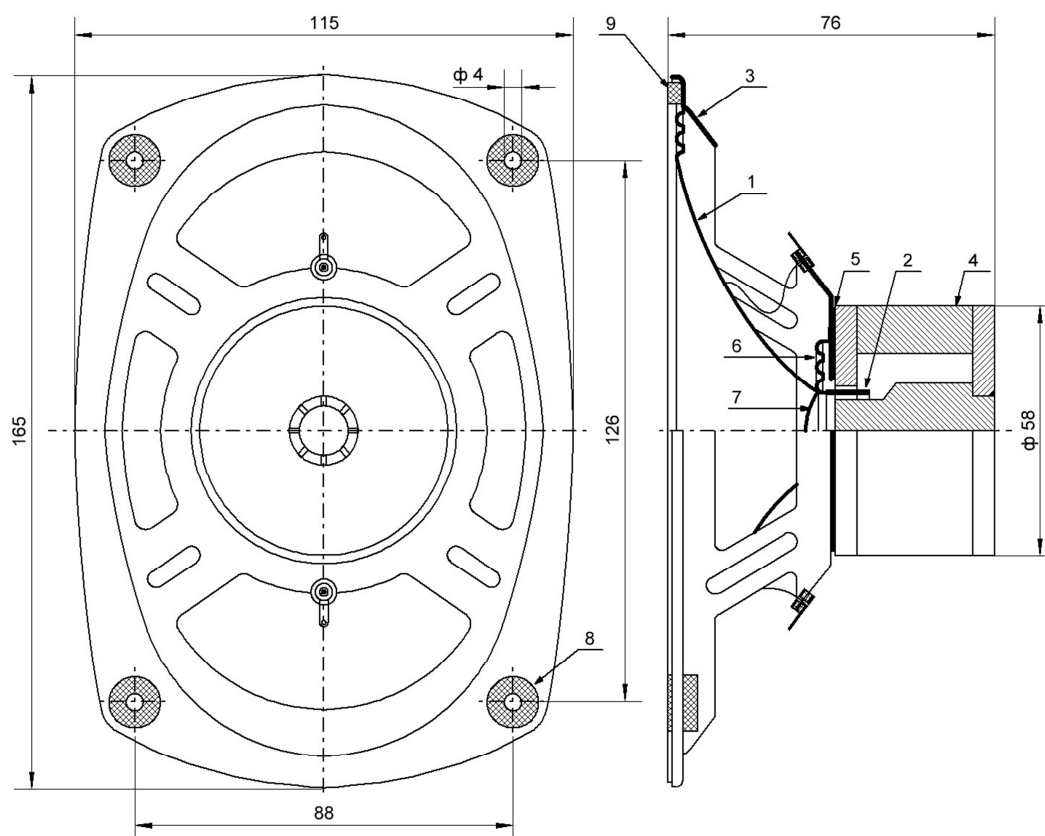
Фиг. 5. Радиоприемник „Романс“ - скала



Фиг. 6. Радиоприемник „Романс“ - схема на скалното движение

## 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. 7, а характеристиките му - на фиг. 8, 9, 10.

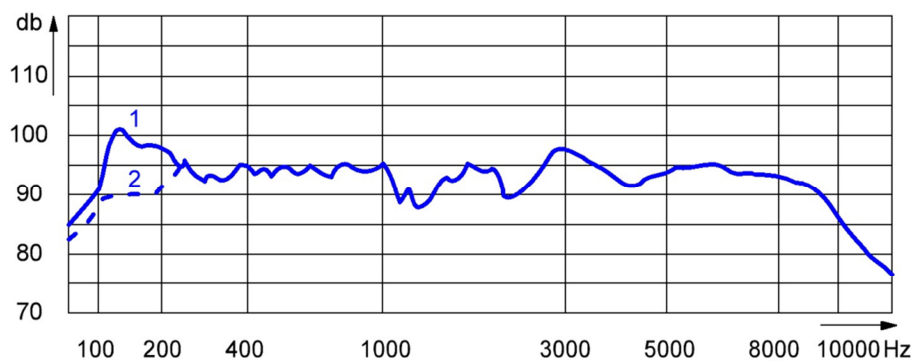


Фиг. 7. Конструкция на високоговорителя Ч-ВЕ1

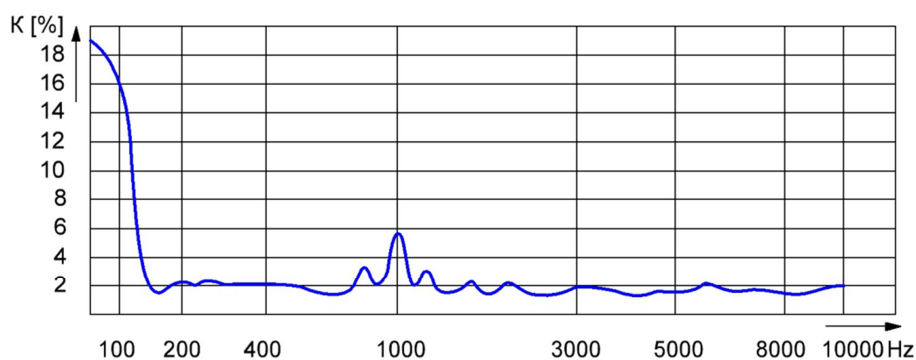
- |              |                      |                     |
|--------------|----------------------|---------------------|
| 1 – мембрана | 4 - магнитна система | 7 - предпазна шапка |
| 2 – шпула    | 5 - картонена шайба  | 8 - амортизатор     |
| 3 – шаси     | 6 – трептилка        | 9 - уплътнител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

Електроакустични показатели:

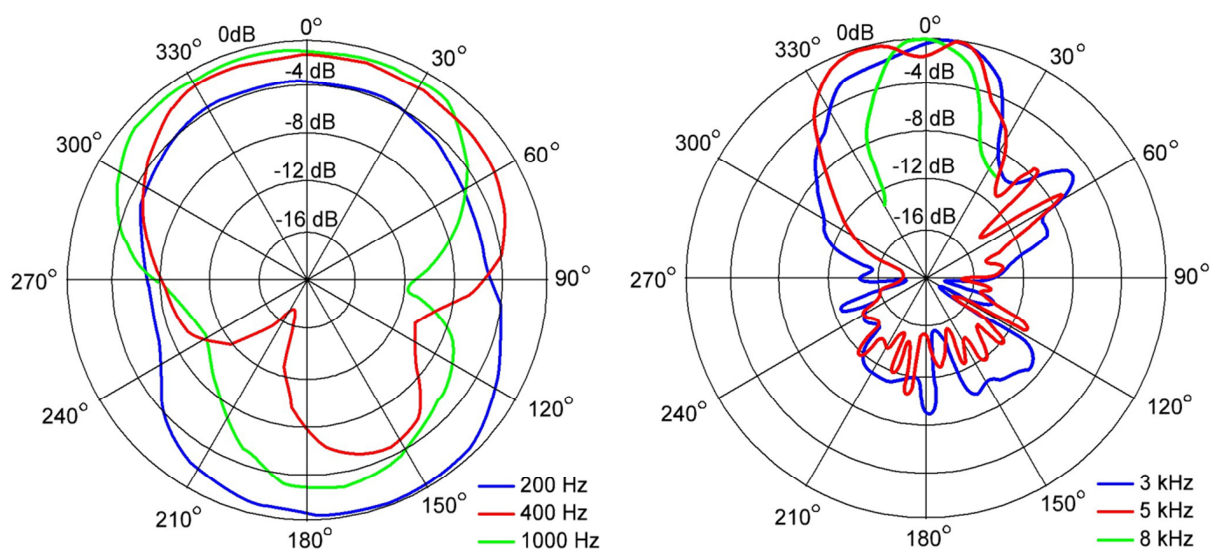
- номинална мощност при 1000 Hz -  $1,5 \text{ W} \pm 10\%$
- активно съпротивление на шпулата  $5,5 \Omega \pm 10\%$
- резонансна честота  $125 \div 140 \text{ Hz}$
- честотен обхват  $120 \div 9000 \text{ Hz}$
- неравномерност  $< 14 \text{ dB}$
- средна абсолютна чувствителност  $\geq 8,5 \mu\text{Bar}/\sqrt{\text{W}}$
- нелинейни изкривявания (фиг. 9)
- пространствени характеристики (фиг. 10)



Фиг. 8. Честотна характеристика на Ч-ВЕ1



Фиг. 9. Нелинейни изкривявания на Ч-ВЕ1



Фиг. 10. Пространствени характеристики на Ч-ВЕ1

По материали от:

1. Български радиоприемници  
инж. Баньо Петков, инж. Иван Иванов, инж. Христо Гацов изд. „Техника“ 1974 г.
  2. сп. Радио и телевизия, кн. 5 - 1960 г.
  3. сп. Радио и телевизия, кн. 5 - 1961 г.
  4. Радиоприемник „Романс“ - зав. № 35367
- Обработка, актуализация и допълнения:

проф. Спиро Пецулев,  
инж. Г. Слабаков  
инж. Ив. Вълчев

инж. Любомир Божков 2023 г.