

## *Радиоприемник „Чайка“*

*тип Р-РМ-61*

*(вариант със селенов изправител)*



Фиг. 1. Радиоприемник „Чайка“ - общ вид

Радиоприемникът „Чайка“ е малък супер, четвърти клас, произвеждан от „Завод за малки радиоприемници“ в гр. Велико Търново. Поместен е в красива дървена кутия (това е вторият ѝ вариант) и има клавишен блок, с който се включва и изключва захранването, а също се превключват желаните обхвати. Работи на два обхвата - средни и къси вълни. Притежава голяма чувствителност, висока селективност и достатъчна звукова мощност, която се възпроизвежда от сравнително мощен елиптичен високоговорител. Голямото преводно отношение на скалния механизъм позволява плавна и удобна настройка на приемника на желаната станция, както на средни, така и на къси вълни. В приемника се използват три радиолампи за серийно отопление от серията U80. Шасито на приемника е модернизирано копие на варианта с токоизправителна радиолампа, като вместо нея е монтиран селенов изправител. Има малки промени и в стойностите на някои елементи. Същото шаси е вградено и в радиоприемника „Маестро“.

Общият вид на приемника е показан на фиг. 1.

### **Технически данни:**

(за напрежение на мрежата 220 V)

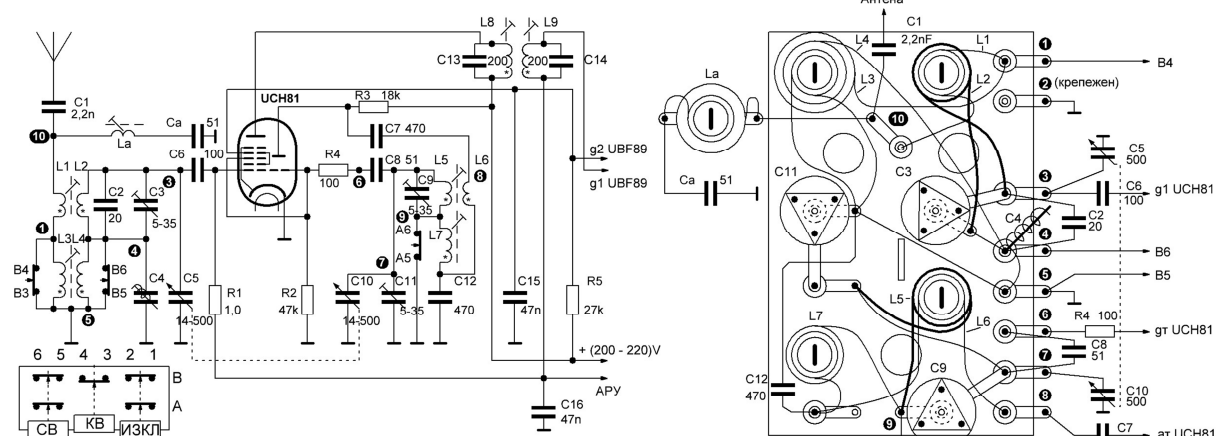
1. Захранване - мрежа с променливо напрежение 110, 127, 150 и 220 V, 50 Hz.
2. Консумирана мощност - 40 W
3. Вълнови обхвати:
  - СВ - (520 ÷ 1620) kHz
  - КВ - (5,8 ÷ 18) MHz
4. Радиолампи:

- UCH81 - смесител и осцилатор
- UBF89 - междинноточестотен усилвател и детектор
- UCL82 - нискофестотен усилвател на напрежение и усилвател на мощност
- 5. Междинна честота - 468 kHz
- 6. Чувствителност при 50 mW изходяща мощност и отношение сигнал / шум 20 dB:
- CB - 80  $\mu$ V
- KB - 100  $\mu$ V
- 7. Избирателност по съседен канал при разстройка  $\pm 10$  kHz - над 32 dB
- 8. Изходяща мощност при коефициент на нелинейни изкривявания под 10% - 1 W
- 9. Ширина на пропусканата лента - 6 kHz
- 10. Говорител Ч-ВЕ1 - 1,5 W, 5,5  $\Omega$
- 11. Размери - 315 x 200 x 142 mm
- 12. Тегло - 4,4 kg

### Електрическа схема:

Принципната схема на приемника е показана на фиг. 3.

В електрическо отношение „Чайка“ представлява обикновен суперхетеродинен приемник с амплитудна модулация с шест настроени кръга. Схемата на бобинния блок е показана на фиг. 2а, а общият му вид - на фиг. 2б.



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

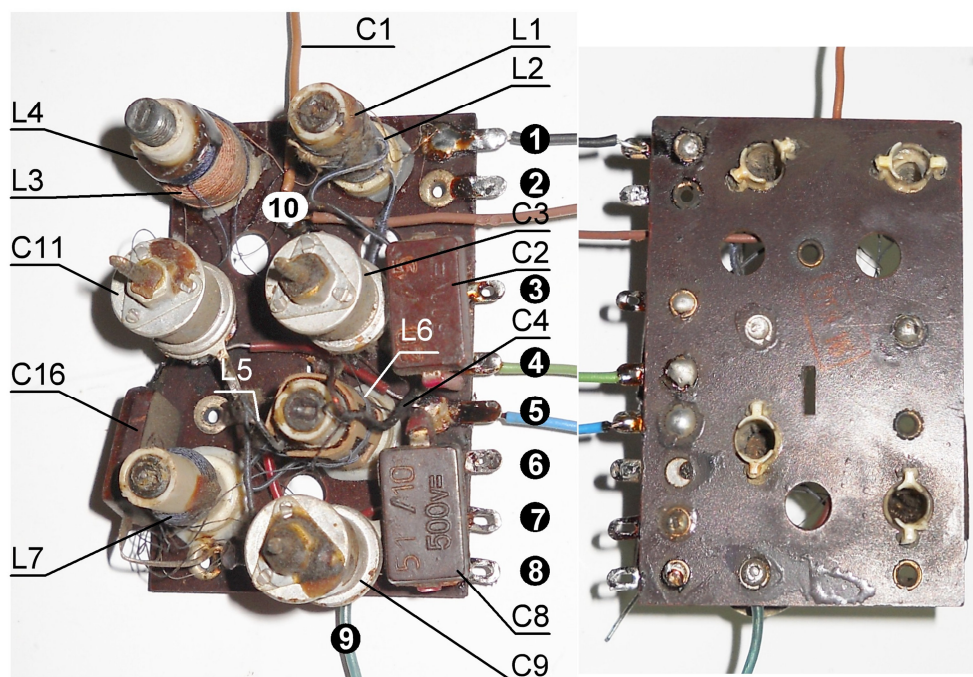
Както се вижда от принципната схема, разликите между бобинните блокове на приемниците „Чайка“ и „Комсомолец“ са в добавения филтър в антенната верига La, Ca, служещ да отслабва сигналите с честоти, близки до междинната и разменените места на изводи 5 и 6.

Във входа на приемника е приложена схема на индуктивна връзка между антената и решетъчния кръг. Антенните бобини ( $L_1$  и  $L_3$ ) са оразмерени така, че резонансът на решетъчната верига при нормална външна антена ( $C_A = 200$  pF) е на честота, по-ниска от най-ниската на дадения обхват. Такава схема позволява да се получи добра равномерност на коефициента на прехвърляне по обхвати и да се подбере най-подходящата връзка между антенната верига и кръга.

На средни вълни връзката е малко по-слаба, с което се избягва разстройката на решетъчния кръг при използването на различни антени, а коефициентът на прехвърляне остава достатъчно голям.

На къси вълни връзката е по-силна (близо до оптималната), за да се получи по-голяма стойност на коефициента на прехвърляне.

Настройката на входните кръгове се осъществява с феритни сърцевини и тримери, отделно за двата обхвата.



Фиг. 26. Радиоприемник „Чайка“ - бобинен блок

В осцилаторната част на приемника се използва триодът на смесителната лампа UCH81. Схемата за КВ е осцилатор с индуктивна обратна връзка и кръг в решетъчната верига. За СВ е употребена схема на триточков осцилатор с капацитивен делител, образуван от осцилаторната секция на променливия кондензатор и падинга на СВ ( $C_{10}$ , и  $C_{12}$ ). Настройката на осцилаторните кръгове се осъществява също с феритни сърцевини и тримери. Тримерът на СВ ( $C_{11}$ ), се използва като допълнителен капацитет за късовълновия обхват, поради което настройката на СВ трябва да предхожда тази на КВ.

Спрягането на СВ е триточково, но тъй като падингът има постоянна стойност ( $C_{12}$  е 470 pF), настройката на входния кръг става в две крайни точки. Точките за настройка са отбелязани върху скалата на приемника. Те са:

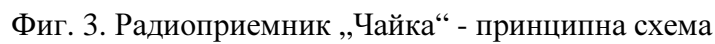
- 600 kHz и 1540 kHz, за СВ
- 6,6 MHz и 17,2 MHz, за КВ

Смесването е умножително - входният сигнал се подава на първа решетка, а осцилаторният - на трета решетка на хептода на UCH81. Смесителната лампа работи в режим, близък до оптималния, препоръчван в каталозите на фирмите производители.

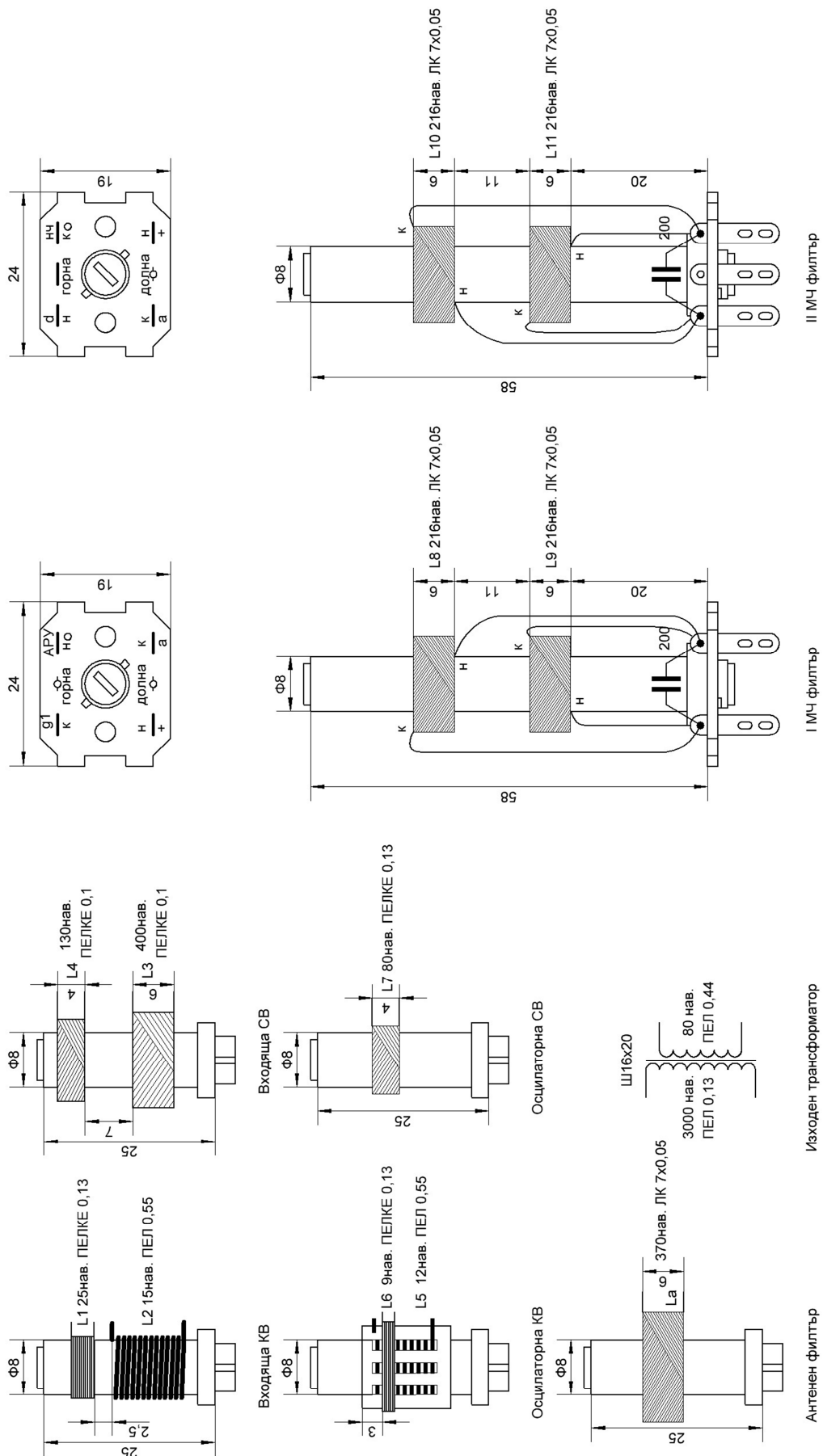
За усилване по междинна честота се използват два междинночестотни трансформатора, включени в анодните вериги на UCH81 и UBF89. Усилването, което се получава, осигурява чувствителност, по-добра от 50  $\mu$ V (на решетка  $g_1$  на UCH81). И двата трансформатора работят в режим на оптимална връзка между 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 UBF89.

В изхода на детектора е включен филтър за МЧ ( $C_{19}$ ,  $R_7$ ,  $C_{20}$ ). Потенциометърът за регулиране усилването на звука  $R_8$  е товарното съпротивление на детектора.







Фиг. 4. Радиоприемник „Чайка“ - намотъчни данни

Пентодът работи като усилвател на мощност с трансформаторен товар и осигурява мощност 1 W, при коефициент на нелинейни изкривявания под 10 %. Автоматичното преднапрежение се постига чрез RC група, включена в катода ( $R_{11}$  и  $C_{22}$ ). За разлика от приемника „Комсомолец“, тук последователно на решетка  $g_1$  е добавено съпротивление против самовъзбуждане -  $R_{18}$ . Завишена е и стойността на  $R_{11}$ .

Сумата на отоплителните напрежения на комплекта от трите радиолампи, скалната крушка и съпротивлението  $R_{16}$  с отрицателен температурен коефициент, е 118 V. Това позволява да се използва направо мрежовото напрежение за отопление на лампите, чрез серийно включване на част от жичното съпротивление  $R_{17}$ . При изключване на частта от съпротивлението, участваща в отоплителната верига, приемникът ще работи със захранващо напрежение  $(110 \div 127)$  V. При включване на частта от  $320 \Omega$ , захранващото напрежение ще е 150 V, а при включени двете части  $(320 + 700) \Omega$ , захранващото напрежение ще е 220 V.

Поради отсъствие на мрежов трансформатор, изправителят е еднопътен. За изглаждане на изправеното напрежение се използва П-образен RC филтър ( $C_{27}$ ,  $R_{14}$ ,  $C_{25}$ ). Напрежението върху  $C_{27}$  е 240 V, а на  $C_{25}$  - 200 V (при мрежа 220 V).

### Намотъчни данни:

## Скала и скален механизъм

УСЛОВАН

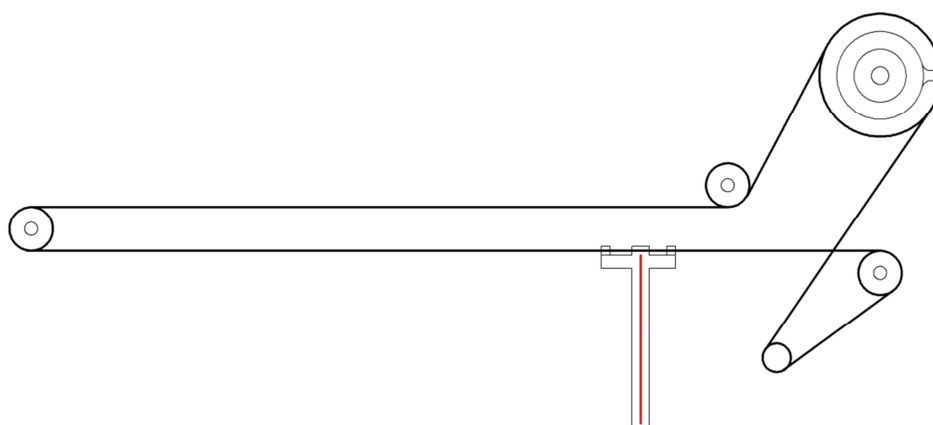
НИЦА ВАРНА БУКУРЕЩ БЕЛГРАД МОНТЕ КАРО БРАТИСЛАВА РИМ КАНРО ГРАЦ ДРЕЗДЕН СОФИЯ САРАЕВО НОВИ САД КИШИНЕВ СКОПЈЕ СОФИЯ СТАРА ЗАГОРА БЕРНО ПЛОВДИВ ВЈЕНА БУДАПЕШТА ЗАГРЕБ МИЛАН АТИНА ХАРКОВ МОСКВА ИСТАНБУЛ БУДАПЕШТА

ЖПР

ИЗКЛ КВ СВ

Тайна

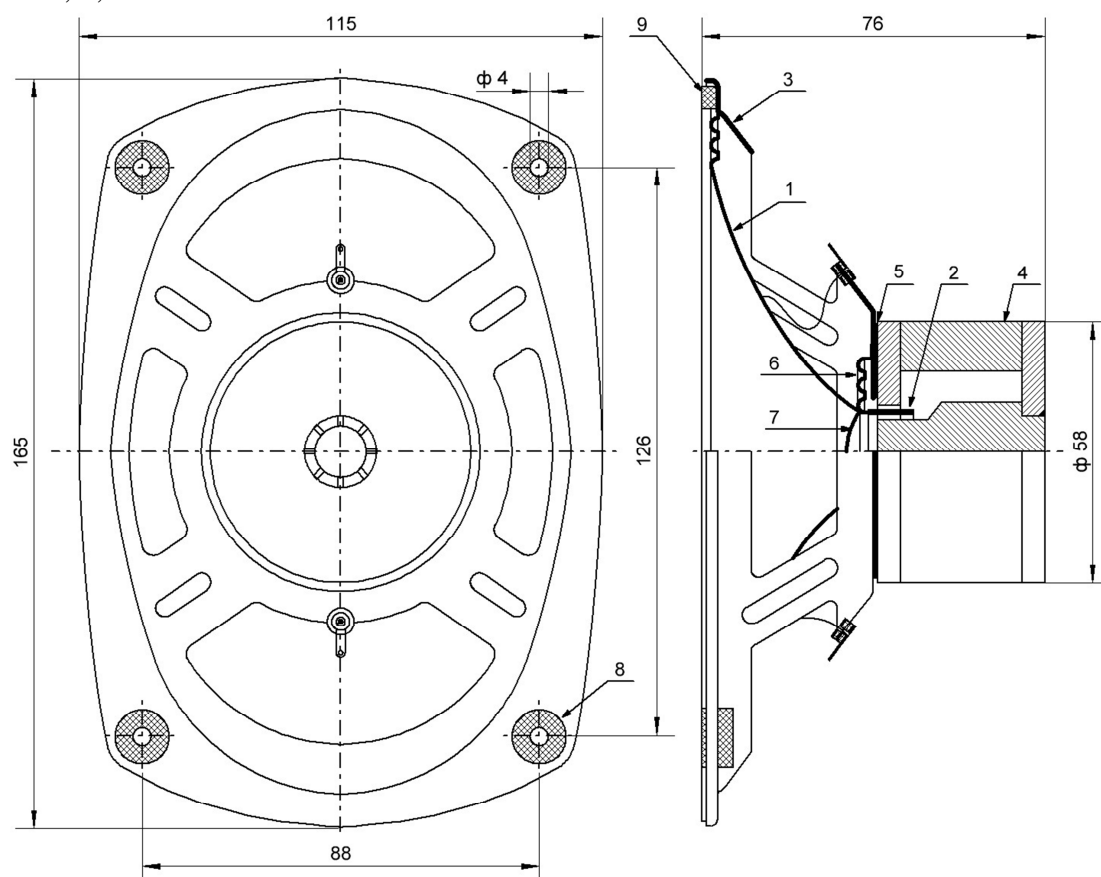
# Български радиоприемници



Фиг. 6. Радиоприемник „Чайка“ - 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.

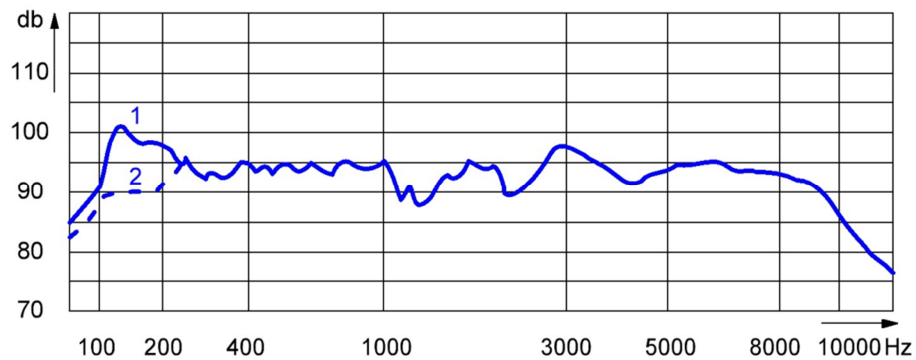


Фиг. 7. Конструкция на високоговорителя Ч-ВЕ1

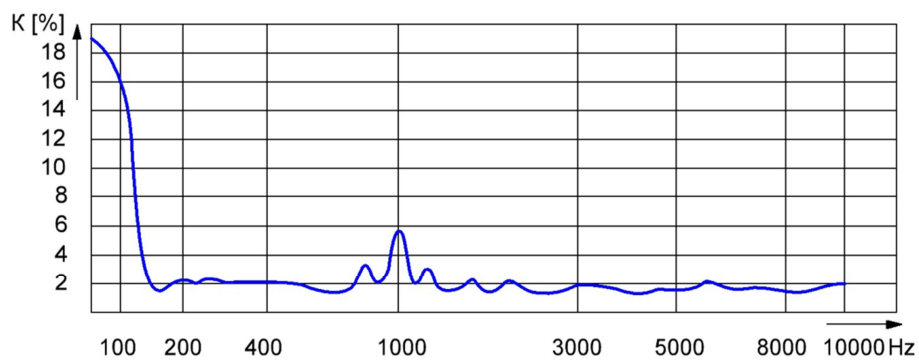
- |              |                      |                     |
|--------------|----------------------|---------------------|
| 1 – мембрана | 4 - магнитна система | 7 - предпазна шапка |
| 2 – шпула    | 5 - картонена шайба  | 8 - амортизатор     |
| 3 – шаси     | 6 – трептилка        | 9 - уплътнител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

Електроакустични показатели:

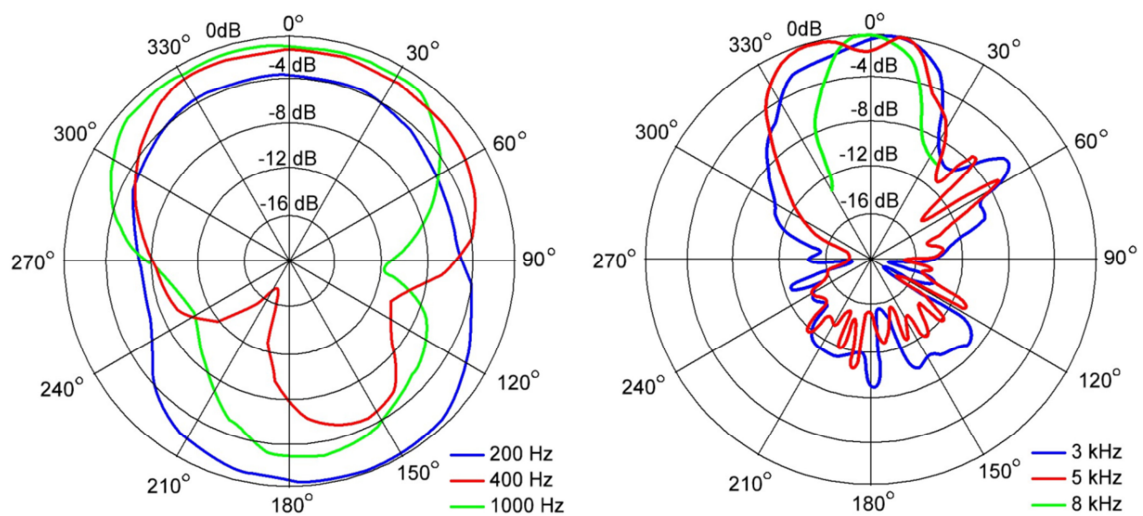
- номинална мощност при 1000 Hz -  $1,5 \text{ W} \pm 10\%$
- активно съпротивление на шпунтата  $5,5 \Omega \pm 10\%$
- резонансна честота  $125 \div 140 \text{ Hz}$
- честотен обхват  $120 \div 9000 \text{ Hz}$
- неравномерност  $< 14 \text{ dB}$
- средна абсолютна чувствителност  $\geq 8,5 \mu\text{Bar}/\sqrt{\text{W}}$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

Габаритните и скрепителните размери на високоговорителя са дадени на фиг. 7.

*По материали от:*

- 1. сп. Радио и телевизия, кн. 5 – 1960 г.*
  - 2. сп. Радио и телевизия, кн. 5 – 1961 г.*
  - 3. Радиоприемник „Чайка“ - зав. № 40613*
- Обработка, актуализация и допълнения:*

*инж. Г. Слабаков*

*инж. Ив. Вълчев*

*инж. Любомир Божков 2023 г.*