

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ радиоприемника „ОРБИТА“

6 тип., г. Рига. 1967. 2313

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. Диапазоны частот:
СВ — 525 кГц ÷ 1605 кГц;
КВ — 3,95 МГц ÷ 12,1 МГц (25 ÷ 75 м);
или
СВ — 525 кГц ÷ 1605 кГц;
КВ — 5,95 МГц ÷ 15,45 МГц (19 ÷ 50 м).
2. Промежуточная частота — 465 кГц.
3. Выходная мощность номинальная — 100 мвт.
4. Чувствительность по полю при выходной мощности 5 мвт:
реальная: КВ и СВ — 1000 мкв/м;
5. Избирательность при расстройке ± 10 кГц (не менее): 20 дБ.
6. Ослабление зеркального канала:
СВ — не менее 20 дБ;
КВ — не менее 10 дБ.
7. Частотная характеристика всего тракта приемника с внутренним громкоговорителем по звуковому давлению при неравномерности 14 дБ, не уже — 450 гц ÷ 3000 гц.
8. Ток покоя — не более 9 мА.
9. Номинальное напряжение питания — 6 в.

ПОРЯДОК РАЗБОРКИ РАДИОПРИЕМНИКА

1. Отвернуть винт и снять заднюю крышку.
2. Извлечь кассету с батареями.
3. Выкрутить три винта и извлечь шасси из корпуса.

ПРИБОРЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА И НАСТРОЙКИ

1. Авометр с сопротивлением не менее 10 ком/в.
2. Генератор стандартных сигналов с диапазонами от 400 кГц до 18 МГц.
3. Рамочная антенна для диапазонов коротких и средних волн. При отсутствии требуемой использовать стандартную квадратную рамку 380×380 мм.
4. Высокочастотный ламповый милливольтметр с верхним частотным пределом не менее 20 МГц.
5. Вольтметр переменного тока с пределами от 100 мв до 3 в.
6. Осциллограф.
7. Звуковой генератор.

Таблица № 1

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ТРИОДОВ РАДИОПРИЕМНИКА «ОРБИТА»

№ п. п.	Каскад, обозначение триода и тип	β	β_{Γ}	Rб Ск	Rш	Iкo
		Uк = -5 в Iк = 1 мА	на f = 20 мГц Iэ = 5 мА Uк = -5 в не менее	не более	Uк = -5 в Iэ = 1 мА ом не более	Uк = -5 в мкА не более
1	ПП1, ГТ309А преобразователь	35 ÷ 70	6	250	38	5
2	ПП2, ГТ108В стабилизатор	60 ÷ 95	—	—	—	10
3	ПП3, ГТ309Г I каскад усилителя промчастоты	60 ÷ 180	4	1000	38	5
4	ПП4, ГТ309А II каскад усилителя промчастоты	35 ÷ 70	6	500	38	5
5	ПП5, ГТ108Б I каскад усиления низкой частоты	35 ÷ 80	—	—	—	5
6	ПП6, ГТ108В предоконечный каскад низкой частоты	95 ÷ 130	—	—	—	5
7	ПП7, П41 (МП41) оконечный каскад низкой частоты	30 ÷ 60	—	—	—	5
8	ПП8, П41 (МП41) оконечный каскад низкой частоты	30 ÷ 60	—	—	—	5

ПРОВЕРКА ОМИЧЕСКИХ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Произвести проверку омических сопротивлений, руководствуясь топографической схемой шасси (см. приложение).

Таблица № 2

	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ПП6	ПП7	ПП8
Uз(в)	0,49÷0,57	0,68÷0,73	0,22÷0,25	0,39÷0,47	0,12÷0,15	0,75÷0,95	—	—
Uб(в)	—	—	—	—	—	0,95÷1,15	0,09÷0,11	0,09÷0,11
Uк(в)	2,0÷2,5	3,5÷2,9	4,6÷4,1	5,8÷5,7	1,15÷0,95	—	5,95÷5,9	5,95÷5,9

ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА РАДИОПРИЕМНИКА «ОРБИТА»

Подключить к шасси источник питания с напряжением 6 в и измерить ток поля. Ток должен быть не более 9 Ма.

Проверить режимы радиоприемника на соответствие таблице № 2.

Регулятор громкости установить в положение максимального усиления. Подать от звукового генератора на конденсатор C_{33} (со стороны потенциометра) сигнал с частотой 1000 гц и напряжением 10 мв. Напряжение на выходе должно быть не менее 0,7 в. На экране осциллографа синусоида должна быть симметричной, без заметных искажений. Увеличить сигнал до начала «обрезания» максимумов и минимумов синусоиды. Напряжение на выходе должно быть не менее 1,15 в. В случае преждевременного обрезания одной

из верхушек синусоиды заменить ПП7 или ПП8.

Установить переключатель диапазонов в положение коротких волн, блок конденсаторов переменной емкости в положение минимальной емкости и подключить параллельно катушке гетеродинного контура коротких волн L_7 конденсатор 0,05 мкф.

Через конденсатор 0,05 мкф подать сигнал с частотой 465 кгц ($F_m=1000$ гц, $m=30\%$) на базу триода ПП1. Земляной конец кабеля от ГСС подключить к коллектору ПП2. Настроить тракт промежуточной частоты, начиная от контура $L_{16}C_{29}$ и кончая контуром $L_{11}C_{18}$. Чувствительность радиоприемника по каскадам при $U_{вых}=0,7$ в должна соответствовать таблице № 3.

Таблица № 3

№ п. п.	Что проверяется	Сигнал	Напряжение сигнала	Примечание
1	Усилитель низкой частоты — (C_{33})	1000 гц	6÷10 мв	
2	Диод Д2 — «Земля»	465 кгц $f=1000$ гц $m=0,3$	70÷90 мв	
3	База ПП4 — «Земля»		1,5÷2,1 мв	
4	База ПП3 — «Земля»		30÷50 мкв	
5	База ПП1 — коллектор ПП2		3,5÷5,5 мкв	

ПОДГОТОВКА К НАСТРОЙКЕ ГЕТЕРОДИННЫХ И ВХОДНЫХ КОНТУРОВ РАДИОПРИЕМНИКА

Проверить правильность установки указателя настройки. В крайнем левом положении (блок КПЕ полностью введен) центр указателя должен отстоять от края шкалы не более чем ± 1 мм.

Подать сигнал от ГСС на рамочную антенну.

Подключить к выходу громкоговоритель с сопротивлением 10 ом, используя штеккер, аналогичный штеккеру телефона радиоприем-

ника. При отсутствии громкоговорителя с сопротивлением 10 ом подключить вольтметр и осциллограф к громкоговорителю радиоприемника.

Настройку приемника производить со вставленной кассетой с батареями.

Установить антенные катушки на края ферритового стержня. Регулятор громкости установить на максимум громкости.

НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА СРЕДНИХ ВОЛН

Установить указатель настройки в крайнее левое положение (блок КПЕ в положении максимальной емкости). Подать на рамку

сигнал с частотой 515 кгц ($F=1000$ гц, $m=30\%$) и вращать сердечник катушки L_{10} до появления сигнала на выходе приемника.

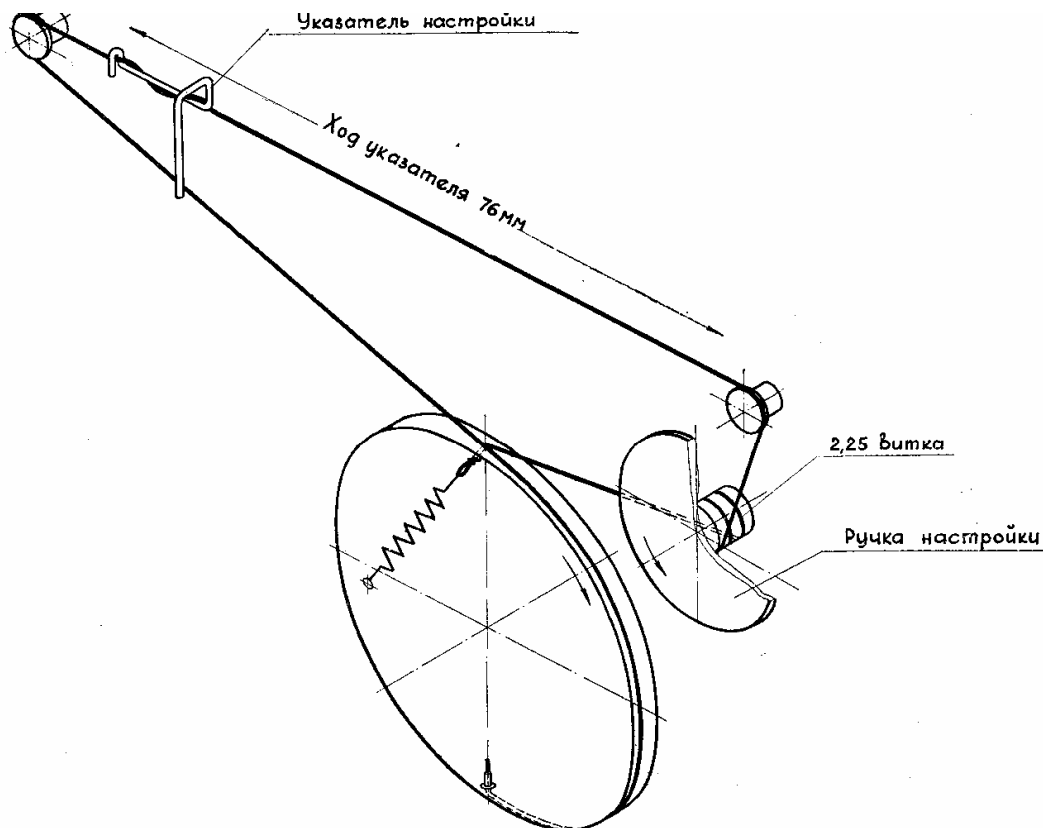


Рис. 1. Верньерное устройство.

Изменить частоту ГСС на 545 кГц и, вращая ручку настройки, настроить приемник на максимум выходного напряжения. Перемещая катушку L_2/L_4 на антенном ферритовом стержне добиться максимума показаний выходного вольтметра.

Установить указатель настройки в крайнее правое положение и частоту ГСС равной 1660 кГц ($1635 \div 1675$ кГц). Вращая подстроечный конденсатор C_{14} добиться появления сигнала на выходе радиоприемника.

Изменить частоту генератора на 1500 кГц

и настроить приемник на максимум выходного сигнала. Вращая подстроечный конденсатор C_6 , добиться максимального показания выходного вольтметра.

Повторять вышеуказанные операции до нормальной укладки диапазонов и получения максимальной возможной чувствительности. Проверку правильности настройки производить палочкой с ферритовым и медным наконечником.

После окончания настройки закрепить антенную катушку L_2/L_4 фиксирующей массой.

НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА КОРОТКИХ ВОЛН

Подать на рамку сигнал от ГСС с частотой $3,8 \pm 0,05$ МГц ($5,8 \pm 0,05$ МГц)* ($F_m = 1000$ Гц, $m = 30\%$) и установить указатель настройки в крайнее левое положение. Вращать сердечник катушки до появления сигнала на выходе приемника.

Изменить частоту ГСС до 4,4 МГц ($6,4$ МГц)* и, вращая ручку настройки, настроить приемник на максимум выходного напряжения. Перемещая катушку на антенном ферритовом стержне L_1/L_3 добиться максимума показаний выходного вольтметра.

Установить указатель настройки в крайнее

правое положение и частоту ГСС равной $12,7 \pm 0,1$ МГц ($16,2 \pm 0,1$ МГц)*.

Подключить высокочастотный ламповый милливольтметр к перемычке на плате вблизи триода ПП1 и к экранам гетеродинных катушек и произвести грубую настройку моста нейтрализации подстроечным конденсатором C_9 на минимум показаний милливольтметра (цепь нейтрализации состоит из R_2 , C_8 , C_9 и части катушки L_6 начало — отвод и служит для устранения влияния входных контуров на работу гетеродина).

Вращая подстроечный конденсатор C_{13} ,

* — для радиоприемника «Орбита» с КВ диапазоном $19 \div 50$ м.

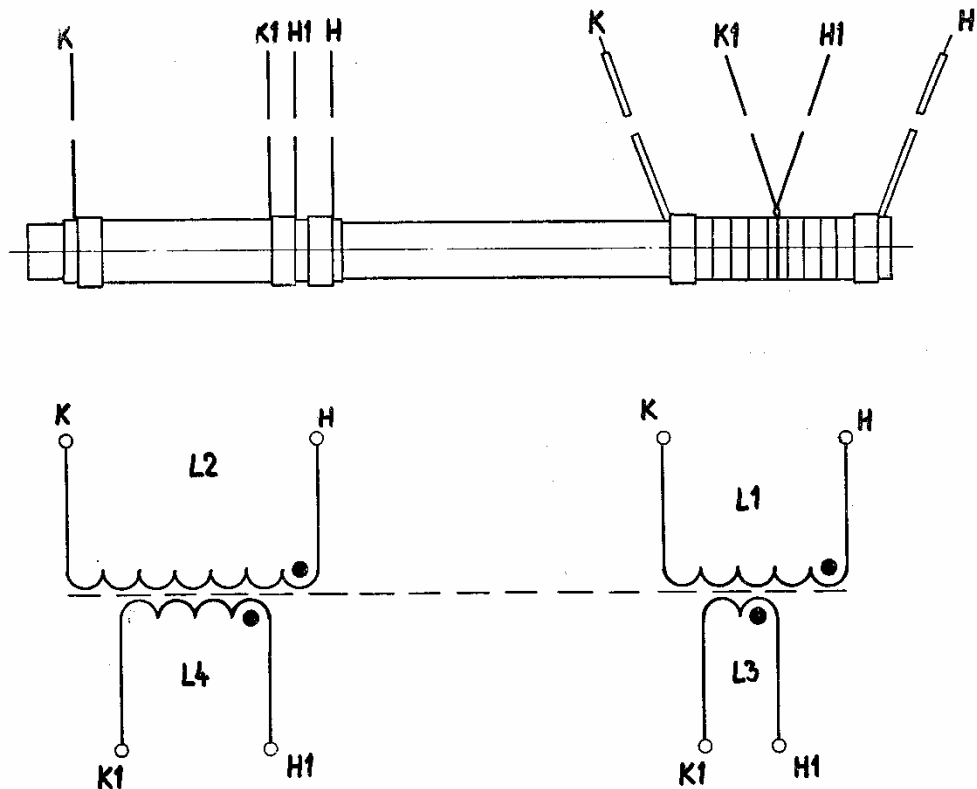


Рис. 2. Электрическая схема магнитной антенны.

добиться появления сигнала на выходе радиоприемника. Увеличив частоту ГСС на 930 кГц убедиться, что зеркальный канал приема находится выше основного.

Установить частоту ГСС равной 12,1 МГц (15,5 МГц)* и произвести настройку радиоприемника на максимум выходного сигнала. Вращая подстроечный конденсатор C_5 и, постоянно изменяя частоту ГСС до максимума выходного сигнала, настроить входной контур КВ до максимальной чувствительности.

Произвести точную настройку моста нейтрализации подстроечным конденсатором C_9 вышеуказанным методом на частоте настройки 12,1 МГц (15,5 МГц)*, напряжение на входном контуре КВ и на базе ПП1 при точной настройке моста нейтрализации не должно превышать 25 мВ.

Повторять вышеуказанные операции до нормальной укладки диапазонов и получения максимальной возможной чувствительности.

Точность настройки на частоте 12,1 МГц (15,5 МГц)* определяется по ослаблению зеркального канала, которое должно быть не менее 10 дБ (для большинства радиоприемников оно получается не менее 20 дБ).

Точность настройки на частоте 4,4 МГц (6,4 МГц)* определяется поднесением к антенной катушке КВ палочки с ферритовым и медным наконечниками. Уменьшение выходного сигнала при поочередном поднесении к антенной катушке ферритового и медного наконечников свидетельствует о точной настройке радиоприемника.

После окончания настройки закрепить катушку КВ фиксирующей массой.

НАМОТОЧНЫЕ И ПРОВЕРОЧНЫЕ ДАННЫЕ КАТУШЕК

Маркировка катушек.

СВ

L_2 — 85 ± 2 витков, провод ПЭВ-2 0,18 ГОСТ 7262-54

L_4 — 8 витков, провод ПЭВ-2 0,18 ГОСТ 7262-54

КВ — 19 м ± 50 м.

L_1 — 7 витков, провод ПЭВ-2 0,64 ГОСТ 7262-54, шаг 2 мм

L_3 — 1 виток, провод ПЭЛШО 0,18 ГОСТ 6324-52

КВ — 25 м ± 75 м.

L_1 — 11 витков, провод ПЭВ-2 0,64 ГОСТ 7262-54, шаг 2 мм

L_3 — 1 виток, провод ПЭЛШО 0,18 ГОСТ 6324-52

L_{11} — ПЧ-1 —

68 витков с отводом от 21 витка проводом ПЭВ-2-0,1.

Маркировка — черная точка.
 L_{12}/L_{13} — ПЧ-2 —
 L_{12} — 68 витков проводом ПЭВ-2-0,1;
 L_{13} — 5 витков проводом ПЭЛШО 0,1.
 Маркировка — красная точка.
 L_{14}/L_{15} — ПЧ-3 —
 L_{14} — 68 витков проводом ПЭВ-2-0,1 с отводом от 25 витков;
 L_{15} — 12 витков ПЭВ-2-0,1.
 Маркировка — белая точка.
 L_{16}/L_{17} — ПЧ-4 —
 L_{16} — 68 витков проводом ПЭВ-2-0,1 с отводом от 34 витков;
 L_{17} — 34 витка ПЭВ-2-0,16.
 Маркировка — коричневая точка.
 $L_8/L_9/L_{10}$ — СВ гетеродин —
 L_8 — 6 витков ПЭЛШО 0,1;
 L_9 — 3 витка — ПЭВ-2-0,1;
 L_{10} — 85 витков ПЭВ-2-1.
 Маркировка — желтая точка
 $L_5/L_6/L_7$ — КВ гетеродин (19 ± 50 м) —
 L_5 — 3 витка ПЭЛШО 0,18;
 L_6 — 4,5 витков проводом ПЭВ-2-0,1 с отводом от 3 витков;
 L_7 — 14 витков ПЭВ-2-0,18.
 Маркировка — синяя точка.
 $L_5/L_6/L_7$ — КВ гетеродин (25 ± 75 м) —
 L_5 — 4 витка проводом ПЭЛШО 0,18;
 L_6 — 4,5 витка проводом ПЭВ-2-0,1 с отводом от 3 витков;

L_7 — 22 витка ПЭВ-2-0,18.
 Маркировка — две синих точки.

Трансформатор переходной Т-1

H_2-K_2 240 ± 24 ом
 H_1-K_1 $69 \pm 6,9$ ом
 H_3-K_3 $69 \pm 6,9$ ом
 Иол. ход I обмотки 4,0 ма
 (при $U=25$ в, $F=500$ гц)
 Коэффициент трансформации $1,47 \div 1,55$

Ассиметрия $\pm 0,05$ в

I обм. H_2-K_2 ПЭВ-2 0,06 1200 ± 20 витков;
 II обм. H_1-K_1 ПЭВ-2 0,06 400 ± 6 витков;
 H_3-K_3 ПЭВ-2 0,06 400 ± 6 витков.

Трансформатор выходной Т-2

H_1-K_3 $1,1 \pm 0,11$
 H_2-0 $10,0 \pm 1$
 $0-K_2$ $10,9 \pm 1,1$
 Иол. ход II обмотки 13,0 ма
 (при $U=1$ в, $F=500$ гц)
 Коэффициент трансформации $4,9 \div 5,1$

Ассиметрия $\pm 0,05$ в

I обм. H_2-0 ПЭВ-2 0,12 200 ± 3 витков;
 $0-K_2$ ПЭВ-2 0,12 200 ± 3 витков;
 II обм. H_1-K_1 ПЭЛ 0,25 28 витков;
 H_3-K_3 ПЭЛ 0,25 52 витков.

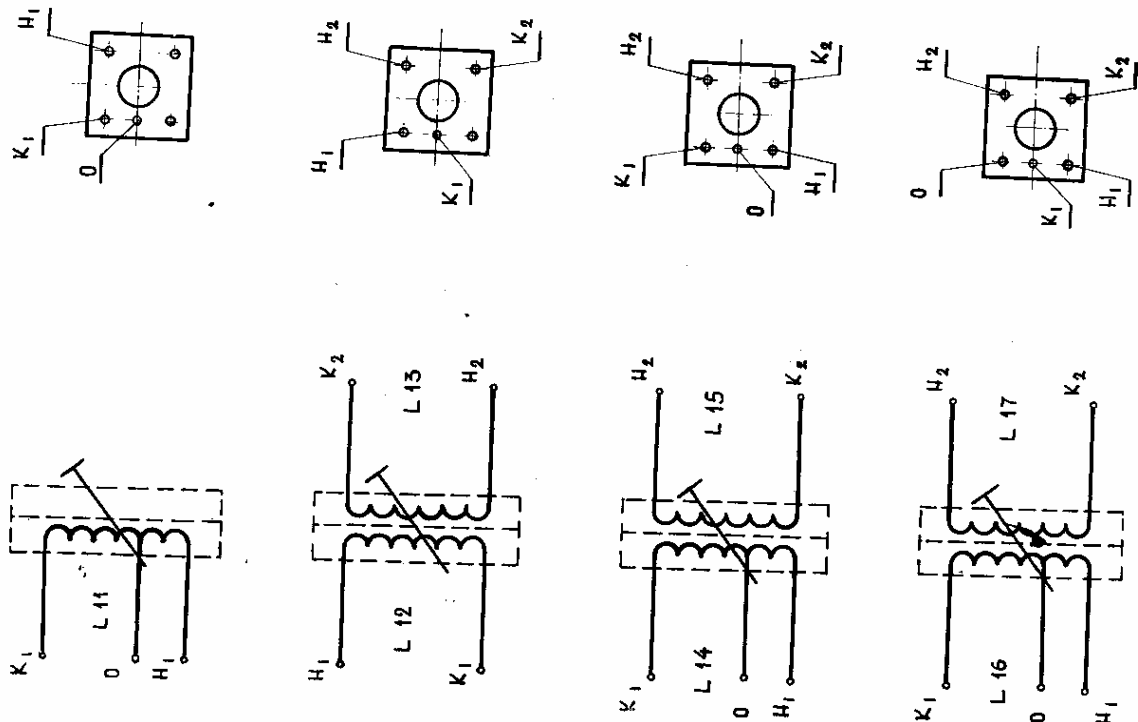


Рис. 3. Электрическая схема трансформаторов ПЧ.

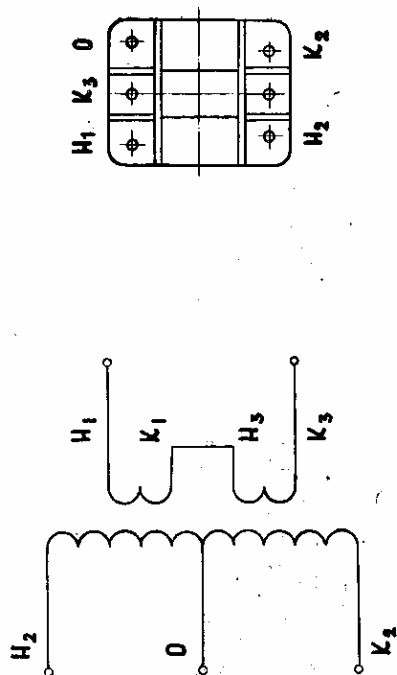


Рис. 5. Выходной трансформатор.

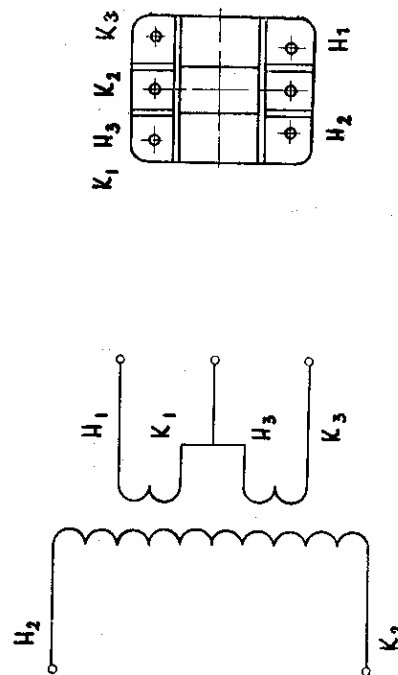


Рис. 6. Переходной трансформатор.