КУЗНЕЦКИЙ ЗАВОД ПРИБОРОВ И КОНДЕНСАТОРОВ

РАДИОКОНСТРУКТОР

УСИЛИТЕЛЬ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ ЭЛЕКТРОНИКА-СТЕРЕО

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При покупке радиоконструктора "Усилитель низкой частоты Электроника стерео", проверьте его комплектность. Прежде, чем приступить к сборке, внимательно ознакомьтесь с рекомендациями по эксплуатации.

Радиоконструктор предназначен для развития технического творчества детей среднего и старшего школьного возраста и радиолюбителей, имеющих достаточный опыт в монтаже и настройке радиоаппаратуры. Радиоконструктор содержит все необходимые узлы и детали, из которых, согласно прилагаемой инструкции, собирается стереофонический усилитель низкой частоты, предназначенный для воспроизведения стерео или монопрограммы с линейного выхода магнитофона-приставки, электропроигрывателя, тюнера, через громкоговорители или стереотелефоны.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

I. Максимальная выходная мощность, Вт на нагрузке сопротивлением 4Ом-2х3,5.

2. Диапазон воспроизводимых частот по электрическому напряжению Гц-63...I2500.

3. Чувствительность, мВ	-200...250
4. Напряжение источника питания, В	-I5 ± I
5. Потребляемая мощность, не более, Вт	-20

Усилитель предназначен для эксплуатации при температуре окружающей среды от +I0° до +35°С с относительной влажностью воздуха до 80%.

Габаритные размеры:

а) длина - 240 мм;
б) ширина - 200 мм;
в) высота - 64 мм;
г) масса

Примечание; завод-изготовитель имеет право вносить изменения в принципиальную схему и конструкцию, не ухудшающие характеристик изделия.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

I. Резистор МЛТ 0,5-I Ом	- 2 шт.
2. Резистор МЛТ 0,25-39 Ом	- 6 шт.
3. Резистор МЛТ 0,25-I00 Ом	- 2 шт.
4. Резистор МЛТ 0,25-300 Ом	- I шт.
5. Резистор МЛТ 0,25-I, 2кОм	- 5 шт.
6. Резистор МЛТ 0,25-4,7 кОм	- 4 шт.
7. Резистор МЛТ 0,25-I0 кОм	- 2 шт.
8. Резистор МЛТ 0,25-I5 кОм	- 2 шт.
9. Резистор МЛТ 0,25-I00 кОм	- 2 шт.
I0. Резистор МЛТ 0,25-9I0 кОм	- 2 шт.
II. Резистор СП3-I6-3,3 кОм	- 2 шт.
I2. Резистор СП3-30г-33 кОм	- 2 шт.
I3. Резистор СП3-30е-I00 кОм	- I шт.
I4. Резистор СП3-23а-I00 кОм	- I шт.
I5. Конденсатор ПМ-I-300 пф	- 2 шт.
I6. Конденсатор ПМ-I-5I0 пф	- 2 шт.
I7. Конденсатор ПМ-I-3000 пф	- 2 шт.
I8. Конденсатор К73-I7-0,0I мкф	- 2 шт.
I9. Конденсатор К73-I7-0,022 мкф	- 2 шт.
20. Конденсатор К73-I7-0,033 мкф	- 2 шт.
2I. Конденсатор К73-I7-0,047 мкф	- 8 шт.
22. Конденсатор К73-I7-0,I мкф	- 4 шт.
23. Конденсатор К50-6-I-I6В-I0 мкф	- 5 шт.
24. Конденсатор К50-6-I-I6В-I00 мкф	- 8 шт.
25. Конденсатор К50-6-II-I6В-500 мкф	- I шт.
26. Светодиод АЛ307	- 2 шт.
27. Транзистор КТ3I5	- 2 шт.
28. Микросхема К174УН7	- I блок
29. Переключатель П2К с кнопками	- 4 шт.
30. Розетка ОНЦ-ВГ-4-5/I6 р	

31. Вилка ОНЦ-ВГ-4-5/16В	-	3 шт.
32. Розетка ОНЦ-ВН-1-2/16р	-	2 шт.
33. Вилка ОНЦ-ВН-1-2/16В	-	2 шт.
34. Держатель предохранителя ДП-1 м	-	1 шт.
35. Вставка плавкая (1А)	-	3 шт.
36. Плата УНЧ	-	2 шт.
37. Плата УП	-	1 шт.
38. Радиатор	-	2 шт.
39. Панель лицевая	-	1 шт.
40. Фальшпанель	-	1 шт.
41. Корпус	-	1 шт.
42. Крышка	-	1 шт.
43. Ручка круглая большая	-	1 шт.
44. Ручка круглая малая	-	2 шт.
45. Ручка фигурная	-	1 шт.
46. Планка декоративная	-	1 шт.
47. Втулка фигурная	-	4 шт.
48. Втулка цилиндрическая	-	2 шт.
49. Шайба резиновая	-	4 шт.
50. Винт М3 х 6	-	8 шт.
51. Винт М3 х 8	-	8 шт.
52. Винт М3 х 10	-	4 шт.
53. Винт М3 х 16	-	4 шт.
54. Гайка М3	-	8 шт.
55. Провод НВМ 0,12	-	3 м
56. Рекомендации по эксплуатации	-	1 шт.
57. Коробка упаковочная	-	1 шт.

4. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

В собранном виде изделие представляет собой пластмассовый корпус прямоугольной формы, в котором размещена схема усилителя низкой частотя на микросхемах и транзисторах.

На лицевой панели усилителя расположены ручки для регулировки громкости, баланса и тембра, переключатели режимов работы, розетка для подключения стереотелефонов и индикаторов включения напряжения. На задней стенке расположены розетки для подключения источников программы, громкоговорителей, источника питания и держатель предохранителя. Внутри корпуса расположены две платы УНЧ и одна УП, на которых собирается усилитель. Корпус соединяется между собой четырьмя винтами. На основании усилителя расположены четыре резиновые шайбы, которые служат для установки усилителя на горизонтальную поверхность.

РАБОТА СХЕМЫ

Сигнал с линейного выхода источника стереопрограммы через розетку XS1 и XS2 и переключатель SA1 поступает на эмиттерный повторитель, собранный на транзисторе T1. Переключатель SA2 служит для выбора режима работы усилителя. В исходном состоянии воспроизводится стереопрограммы, в нажатом - монопрограмма. Резистор R2 служит для подстройки чувствительности в канале. С резистора R2 сигнал поступает на регулятор тембра. Резистор R4 служит для регулировки тембра низких частот, а резистор R7 - для регулировки тембра высоких частот. На резисторе R10 собран тон- компенсированный регулятор громкости. Цепочки R8, C8, R11, C9 служат для подъема звучания низких частот при уменьшении громкости. Резистор R13 предназначен для установки стереобаланса. Усилитель, собранный на микросхеме A1 по типовой схеме, особенностей не имеет. Переключатель SA4 служит для отключения громкоговорителей и подключения стереотелефонов. Переключатель SA3 предназначен для включения и отключения усилителя, светодиод V1 служит для индикации подачи напряжения на схему усилителя. Предохранитель FU1 предназначен для защиты усилителя при увеличении потребления тока, свыше 1А. Розетка XS3 предназначена для подключения к усилителю источника питания. К розетке XS4 подключается левый, к розетке XS5 - правый громкоговоритель. Розетка XS6 служит для подключения стереотелефонов.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Прежде, чем приступить к сборке, необходимо провести подготовительные операции. Для этого нужно отвернуть винты со стороны основания и разъединить корпус. Вынуть и вскрыть пакет с радиодеталями. Внутрь платы, предварительно сняв втулки, которые их фиксируют. Руководствуясь электрической схемой и электромонтажным чертежом, надежно закрепите микросхемы К174УН7 на радиаторах для отвода тепла от них. Выводы 2,3,11 микросхемы нужно загнуть внутрь или удалить. Печатные проводники на платах необходимо зачистить мелкой наждачной бумагой или резинкой для чернил. Согласно электрической схемы и электромонтажного чертежа, установить радиодетали на платы.

Когда все детали установлены, нужно еще раз внимательно проверить правильность их расположения и только после этого приступить к пайке. Паять нужно быстро, не перегревая радиодетали, покрыв места паек раствором канифоли в спирте или одеколоне в пропорции 1:3. Особенно осторожно нужно паять микросхемы, транзисторы, конденсаторы. Выводы микросхемы не следует паять все сразу. Нужно распаять один вывод, сделать несколько паек других деталей, затем распаять еще один вывод и т.д. Когда все три платы распаяны, необходимо ручки, одетые на оси переменных резисторов, снять, отвернуть винты со стороны фальшпанели и снять лицевую панель. Светодиод со стороны фальшпанели вклеить в гнездо на лицевой панели любым клеем для пластмассы и приступить к монтажу, пользуясь электрической схемой и электромонтажным чертежом. Для удобства распайки переключателя П2К полвунковый резистор необходимо отвернуть. Когда все соединения выполнены нужно еще раз проверить весь монтаж на соответствие схемам. При необходимости нужно устранить ошибки, надежно закрепить элементы на фальшпанели, привернуть лицевую панель к фальшпанели, распаять светодиод и надеть ручки на оси переменных резисторов так, чтобы при крайнем левом положении осей риски на круглых ручках совпали с крайними левыми рисками на лицевой панели. Затем необходимо приступить к проверке усилителя. Правильно собранный усилитель начинает работать сразу и требует только подстройки чувствительности. Для этого необходимо подстроечные резисторы на плате УП поставить в среднее положение. Ручку регулятора громкости поставить в положение "10", ручку регулятора "Баланс" - в положение "0", Тембр ВЧ" и "Тембр НЧ" - в положение "10". Затем к розеткам "Д" и "П" подключить нагрузку - резисторы, сопротивлением 4 Ом и мощностью 4...10 Вт. К розеткам "+15В" подключить напряжение от постоянного источника питания с номинальным током не менее 1А и напряжением 15В. К розетке "ВХ1" подключить генератор звуковой частоты, на котором выставлено выходное напряжение 250мВ и частота 1000Гц. Затем нажать на переключатель "Моно" и "Вкл." Поочередно подсоединяя осциллограф и вольтметр переменного тока к розетке "Д" и "П", выставить подстроечные резисторы на плате УП в такое положение, при котором начинается ограничение синусоиды на экране осциллографа. Вольтметр при этом должен показать около 4В переменного тока, что соответствует мощности 4 Вт.

При отсутствии приборов, подстройку можно провести на слух по примерному равенству уровня громкости в левом и правом каналах, при воспроизведении монопрограммы, подключив к выходу громкоговорители мощностью 4...10Вт. После того, как выставлена номинальная чувствительность каналов, необходимо установить на место лицевую панель и платы. Платы необходимо зафиксировать втулками. Корпус соединить и завернуть винты

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

При подключенных громкоговорителях мощностью 4...10Вт и подаче на вход стереофонической программы с линейного выхода магнитофона, электропроигрывателя, тюнера необходимо проверить действие регулятора громкости, при переводе которого из крайнего левого положения вправо, уровень громкости должен возрастать. При перемещении регулятора тембра "ВЧ" из левого положения в правое должна значительно увеличиться составляющая высоких частот, при перемещении регулятора "НЧ" вправо-низких частот. При положении регулятора баланса в положении "0" и нажатой кнопке "Моно" звук должен находиться как бы между громкоговорителями (оптимальное расстояние между ними 2,5...3 м). При перемещении ручки баланса влево звук должен смещаться влево и при крайнем левом положении слышатся из левого громкоговорителя и наоборот. При включении в гнездо "Тел" стереотелефонов и нажатой кнопке "Тел" громкоговорители отключаются и воспроизведение пойдет через телефоны. При нажатой кнопке "Вход" розетка "Вх1" отключается, а розетка "Вх2" подключается на вход усилителя. Этим достигается переключение источников программы (например, отключение магнитофона и подключение электропроигрывателя).

В качестве громкоговорителей для усилителя "Электроника-стерео" могут быть использованы любые с номинальной мощностью 4-10Вт и с сопротивлением 4...8 Ом (например 6АС2, 10МАС-1 и т.д.)

В качестве стереотелефонов могут использоваться ТДС-1, ТДС-5 и т.д. Источник питания может быть любой с выходным напряжением 12...16В и номинальным током не менее 1А, а также аккумулятор (например автомобильный). Источником звуковой программы могут быть различные магнитофоны, проигрыватели, тюнеры со стандартным линейным выходом (200...250 мВ).

Примечание: В случае самостоятельного изготовления громкоговорителей в качестве корпусов рекомендуется использовать выпускаемый нашим заводом "Набор деталей корпуса шарообразного громкоговорителя" Артикул ПЗ-085-01-576 с установленными головками динамическими мощностью 4...10Вт (например 4ГД-8Е).

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изделие соответствует утвержденному образцу и удовлетворяет техническому описанию ТО17-11-505-82. Срок гарантии устанавливается 18 месяцев со дня изготовления

Дата выпуска 23 06

Штамп ОТК

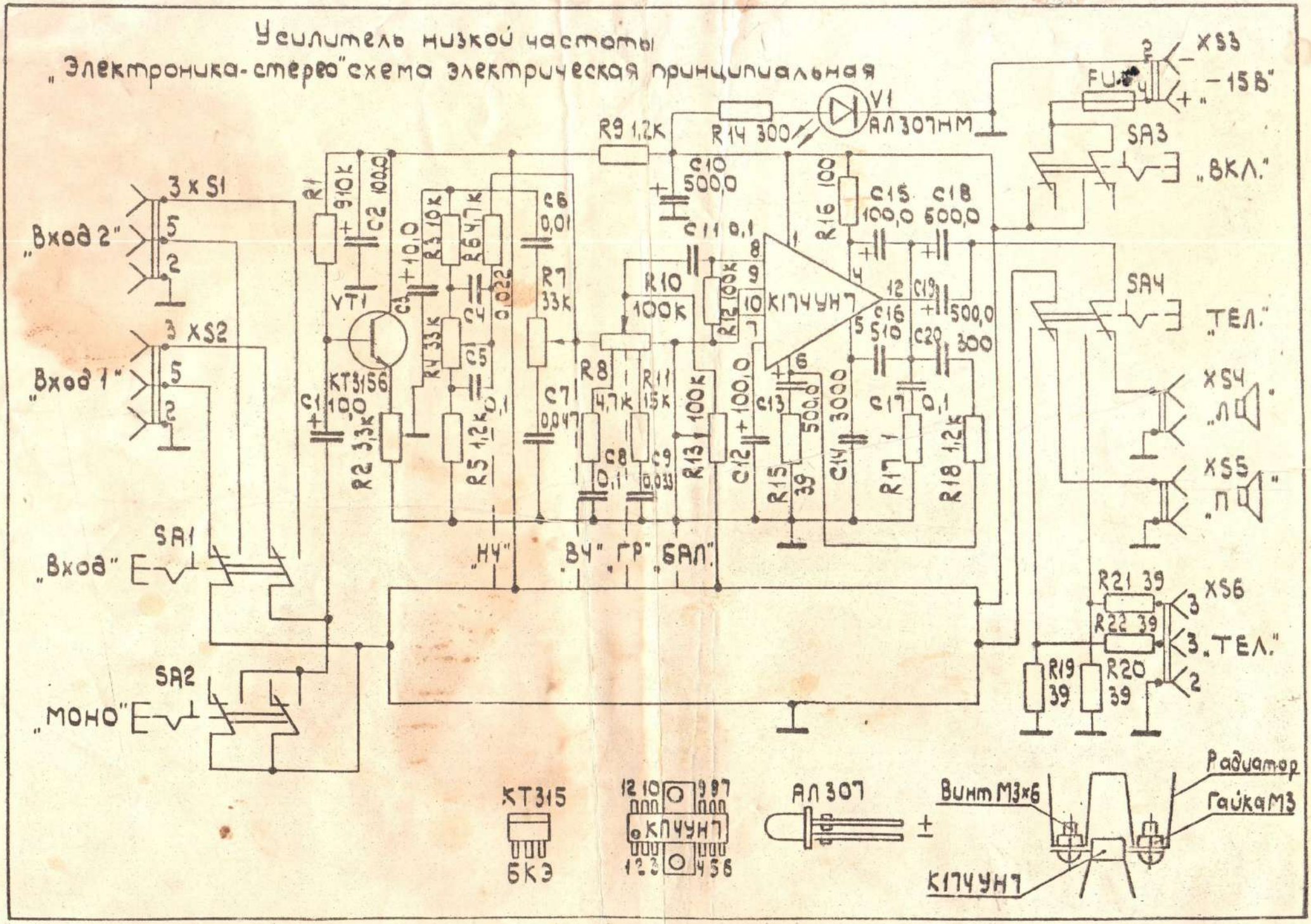
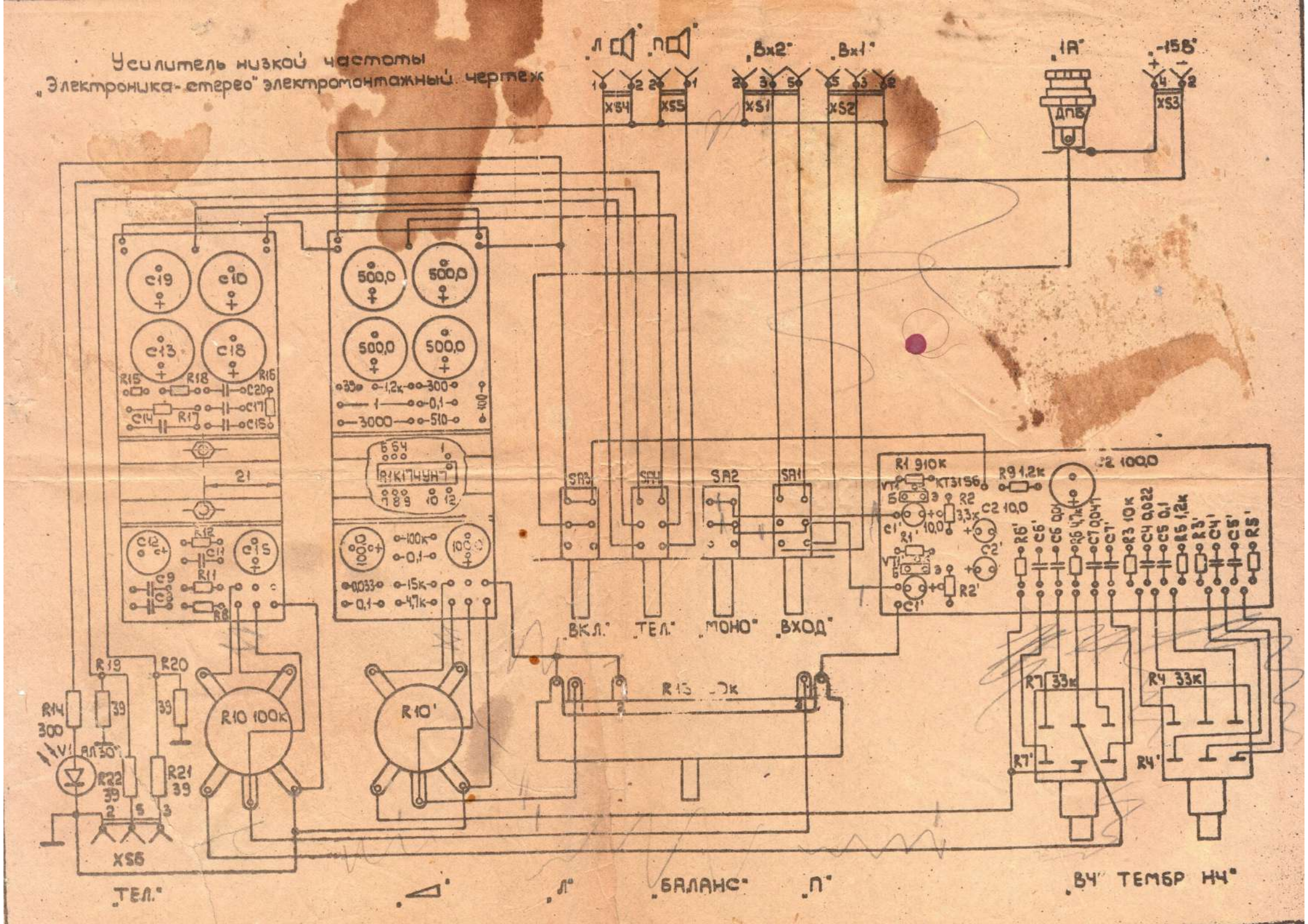
ОТК-470

Цена 19 руб.

Претензии направлять по адресу: 442500 г.Кузнецк, Пензенской области
ул.Гражданская, 85 З-д Приборов и конденсаторов

Усилитель низкой частоты

„Электроника-стерео" схема электрическая принципиальная



Усилитель низкой частоты
„Электроника-стерео" электромонтажный чертеж