



старт

ЭКВАЛАЙЗЕР

ЭЛЕКТРОНИКА

Э 20
стерео

Hi-Fi

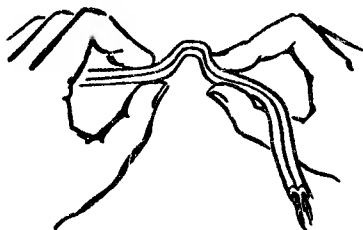


ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ
И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

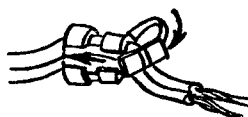
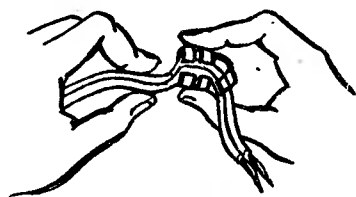
Вниманию покупателей!

В изделии применен оригинальный фиксатор шнура. С целью исключения возникновения трудностей при использовании фиксатора приведен поэтапный порядок его установки.

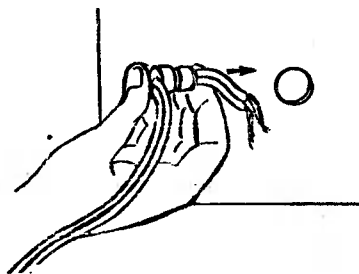
Операция первая: Сформировать провод на расстоянии не менее 300 мм от конца шнура.



Операция вторая: Установить фиксатор. **Операция третья:** Зафиксировать шнур.



Операция четвертая: В отверстие корпуса пропустить малый отрезок шнура (300 мм) и нажатием пальца на фиксатор установить его в отверстие корпуса до фиксации.



НАБОР РАДИОЭЛЕКТРОННЫЙ "СТАРТ
ЭКВАЛИЗЕР "ЭЛЕКТРОНИКА Э20"
ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ
И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОТК 80

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор радиоэлектронный "Старт эквалайзер "Электроника Э20" предназначен для детей в возрасте 14 лет и старше, интересующихся построением высококачественной радиоаппаратуры.

Набор дает возможность радиолюбителям повысить знания и практические навыки в области радиоэлектроники.

Набор содержит узлы, детали и конструктивные элементы, из которых можно собрать конструктивно законченный высококачественный эквалайзер, предназначенный для корректировки амплитудно-частотной характеристики по двум стереофоническим каналам в составе стереофонического комплекса.

Эквалайзер можно использовать с монофонической и стереофонической аппаратурой: приемником, магнитофонной приставкой, магнитофоном, проигрывателем и усилителем мощности. Эквалайзер обеспечивает восьмиполосную регулировку амплитудно-частотной характеристики по каждому стереофоническому каналу. Эквалайзер позволяет качественно улучшить восприятие стереофонических и монофонических программ за счет возможности компенсирования искажений амплитудно-частотных характеристик, возникающих в усилительной аппаратуре, а также обусловленных свойствами акустических систем и недостатками акустических свойств помещений, в которых производится прослушивание.

Завод-изготовитель обращает внимание покупателей, что сборка эквалайзера "Электроника Э 20" требует определенных навыков и подготовки. Хорошо взвесьте свои силы, прежде чем принять решение о покупке.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОКУПКЕ НАБОРА ПРОВЕРЬТЕ КОМПЛЕКТНОСТЬ
СОГЛАСНО РАЗДЕЛУ 3 НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ.**

Внимательно ознакомьтесь при покупке с разделом "Гарантийные обязательства" настоящей инструкции.

С целью исключения возникновения ошибок при монтаже эквалай-

зера напоимнаем Вам, что:

– на корпусе транзистора КТ315 кроме цифр, обозначающих дату выпуска, и буквенного индекса, всегда, в отличие от КТ361, имеется торговый знак предприятия-изготовителя;

– допускается обозначение типа транзистора полосой на торце: КТ814 – синей, КТ815 – белой.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Правильно собранный эквалайзер обеспечивает следующие параметры:

2.1. Диапазон эффективно воспроизводимых частот, Гц	20-35000
2.2. Коэффициент общих гармонических искажений в диапазоне частот от 40 до 16000 Гц, %, не более	0,05
2.3. Отношение сигнал/взвешенный шум, дБ, не менее	85
2.4. Глубина регулировки уровня сигнала при управлении амплитудно-частотной характеристики, дБ, не менее, на частотах 31,5; 75; 160; 400; 1000; 2500; 6300; 16000 Гц	±15
2.5. Номинальное выходное напряжение, В	1±0,2
2.6. Минимальная э.д.с. со входа, мВ, не более	1000
2.7. Спад амплитудной характеристики $\Phi_{\text{нч}}$, с частотой среза (30 ± 2) Гц, не менее, дБ/окт	12
2.8. Потребляемая от сети мощность, Вт, не более	5

Питание эквалайзера осуществляется от сети переменного тока напряжением $220 \text{ В}_{-33}^{+22}$ В, частотой 50 Гц ± 1 Гц.

Ручки коррективки амплитудно-частотной характеристики позволяют плавно изменять усиление или ослабление сигнала в полосе частот с центральной частотой 31,5; 75; 160; 400; 1000; 2500; 6300; 16000 Гц по левому и правому каналу отдельно.

Содержание драгоценных материалов в эквалайзере:

золото – 0,0564492 г,

серебро – 0,6024802 г.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

		№ рис. табл. 2	№ рис. табл. 3
Инструкция по сборке	1 шт.		
Упаковочная коробка с фиксатором	1 шт.		
Набор № 1			
Плата 75.301	1 шт.		
Плата 75.302	1 шт.		
Набор № 2			
Индикатор единственный АЛ307ЕМ	1 шт.	8	
Транзистор КТ814Г	1 шт.	9	
Транзистор КТ815Г	1 шт.	9	
Переключатель ПКн61	2 шт.	12	
Транзистор КТ315Г	1 шт.	6	
Конденсатор К50-24-63В-2200мкФ	2 шт.	3	
Резистор СПЗ-386-0,125Вт-1 кОм	2 шт.	21	
Транзистор КТ361Г	1 шт.	6	
Переключатель сети ПКн41-1	1 шт.	11	
Набор № 3			
Конденсатор КТ-1-М47-8,2пФ±10%	16 шт.	18	
"- КТ-1-М47-15пФ±10%	6 шт.	18	
* "- КТ-1-М47-30пФ±10%	2 шт.	18	
"- К10-7В-М1500-330пФ±10%	4 шт.	1	
"- К10-7В-М1500-1000пФ±10%	4 шт.	1	
Резистор МЛТ-0,25-820 Ом±5%-А	2 шт.	19	
"- МЛТ-0,25-1,5кОм±10%-А	1 шт.	19	
"- МЛТ-0,25-1,6кОм±10%-А	2 шт.	19	
"- МЛТ-0,25-3,9кОм±10%-А	2 шт.	19	
"- МЛТ-1-300 Ом±5%-А	2 шт.	19	
* Допускается замена на КТ-1-М47-33пФ±10%			

		№ рис. табл.2	№ рис. табл.3
Блок КЦ12Б	1 шт.	7	
Конденсатор К73-9-100В-0,015 мкФ $\pm 10\%$	4 шт.	4	
Конденсатор К73-9-100В-0,033 мкФ $\pm 10\%$	4 шт.	4	
Конденсатор К73-9-100В-0,068 мкФ $\pm 10\%$	4 шт.	4	
Конденсатор К73-9-100В-0,15 мкФ $\pm 10\%$	4 шт.	4	
Конденсатор К73-9-100В-4700 пФ $\pm 10\%$	4 шт.	4	
Конденсатор К73-9-100В-2200 пФ $\pm 10\%$	4 шт.	4	
Конденсатор К73-17-250В-0,1 мкФ $\pm 10\%$	6 шт.	5	
Конденсатор К50-16-16В-5 мкФ-Нп-В	2 шт.	2	
Стабилитрон КС156А	2 шт.	15	

Набор № 4

Соединитель ОНЦ-КТ-4-5/16-р	2 шт.	13	
Резистор СПЗ-23И-п-1-0,125Вт-100 кОм- С6-12-В	16 шт.	20	
Вставка плавкая ВПТ6-2	3 шт.	17	
Держатель предохранителя ДП-ПМ	1 шт.	16	
Фиксатор 76.018	1 шт.		8

Набор № 5

Шнур с вилкой 60.500	1 шт.		
Резистор МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-1,6 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-3,9 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-5,1 кОм $\pm 5\%$ - А	32 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-5,6 кОм $\pm 5\%$ - А	4 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-7,5 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-9,1 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$ - А	24 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-12 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-13 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-15 кОм $\pm 5\%$ - А	2 шт.	19	
Резистор МЛТ-0,125-24 кОм $\pm 5\%$ - А	4 шт.	19	

	№ рис. табл. 2	№ рис. табл. 3
Резистор МЛТ-0,125-30 кОм $\pm$ 5 %-А	2 шт.	19
Резистор МЛТ-0,125-43 кОм $\pm$ 5 %-А	4 шт.	19
Резистор МЛТ-0,125-47 кОм $\pm$ 5 %-А	20 шт.	19
Резистор МЛТ-0,125-130 кОм $\pm$ 5 %-А	16 шт.	19
Соединитель ОНЦ-ВГ-4-5/16-В	2 шт.	14
Микросхема К157УД2	12 шт.	10
Набор № 6		
Патрон 75.810	1 шт.	10
Шток 75.801	3 шт.	7
Ползун 76.026	16 шт.	1
Толкатель 75.803	3 шт.	2
Пружина 75.805	3 шт.	4
Зажим 75.806	5 шт.	6
Бтулка 75.807	7 шт.	5
Кабель ленточный L=0,27 м 12 пров.	1 шт.	
Кабель ленточный L=0,26 м 10 пров.	1 шт.	
Радиатор 42.104	2 шт.	3
Кронштейн 41.001	1 шт.	11
Стойка 75.804	4 шт.	12
Заклепка 8.955.000-03	52 шт.	
Винт В1 М2,5-6 g x6.36.016	2 шт.	
Винт В1 М2,5-6 g x10.36.016	2 шт.	
Винт В1 М3-6 g x6.36.016	1 шт.	
Винт 3x8.01.016	1 шт.	
Шайба 2,5.04.20.019	4 шт.	
Шайба 3.04.20.019	4 шт.	
Шайба 3,4	1 шт.	9
Гайка М2,5-6Н.04.019	2 шт.	
Винт 2,5x6,01.016	4 шт.	
Лепесток А-4,3-19	1 шт.	
Винт 3x12 01.016	4 шт.	

	№ рис. табл.2	№ рис. табл.3
Проволока ММ 0,5	0,68 м	
Колпачек 76.012	1 шт.	
Трубка 305 ТВ-40 белая, высшего сорта		
Ø 1	0,8 м	
Ø 2,5	0,15 м	
Ø 4	0,15 м	
Провод НВ-0,12-4-500	0,765 м	
<u>Собранные узлы и детали :</u>		
Панель лицевая 75.100	1 шт.	14
Шасси 75.009	1 шт.	18
Панель разъемов 70.700-01	1 шт.	16
Боковина 70.001	1 шт.	15
Боковина 70-001-03	1 шт.	15
Накладка 62.008	2 шт.	13
Крышка 68.800-03	1 шт.	17
Крышка 68.800-07	1 шт.	17
Ножка 62.004	4 шт.	
Трансформатор ТН30-3	1 шт.	
Вставка 68.012	4 шт.	

УВАЖАЕМЫЙ ТОВАРИЩ!

Если в Вашем наборе встретятся резисторы, маркировка которых выполнена цветными полосками, либо в виде кругов, то руководствуйтесь нижеприведенной инструкцией по определению их номиналов.

Маркировку резисторов следует читать слева направо.

Если маркировка цветных полос (кругов) смещена к краю резистора, то от этого края начинается отсчет полос или кругов. Если маркировка цветных полос (кругов) занимает всю поверхность резистора, то самая широкая полоса (круг) будет являться последней точкой отсчета.



- 1 - первая цветная полоса (круг) первая цифра сопротивления,
 2 - вторая цветная полоса (круг) вторая цифра сопротивления,
 3 - третья цветная полоса (круг) третья цифра сопротивления,
 4 - множитель,
 5 - допускаемое отклонение сопротивления в процентах.

Если на плоскости резистора всего четыре полосы (круга), это значит, что третья цифра значения сопротивления равна нулю, либо значение сопротивления выражено двумя цифрами, например: 490 Ом или 49 Ом, 490 кОм или 49 кОм и т.д. Наличие нуля в третьей цифре определяется множителем. При такой маркировке, т.е. четырьмя полосами (кругами) - третья полоса (круг) является множителем, а четвертая полоса (круг) - допустимое отклонение в процентах. Определение значений цветной маркировки проводится в соответствии с табл. I.

Таблица I

Цвет знака маркировки	Номинальное сопротивление, Ом				Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
	Первая цифра	Вторая цифра	Третья цифра	Множитель	
Серебристый	-	-	-	10^{-2}	± 10
Золотистый	-	-	-	10^{-1}	± 5
Черный	-	0	-	1	-
Коричневый	1	1	1	10	± 1

Продолжение табл. I

Цвет знака маркировки	Номинальное сопротивление, Ом				Допускаемое отклонение сопротивления от номинальной величины, %
	Первая цифра	Вторая цифра	Третья цифра	Множитель	
Красный	2	2	2	10^2	± 2
Оранжевый	3	3	3	10^3	-
Желтый	4	4	4	10^4	-
Зеленый	5	5	5	10^5	$\pm 0,5$
Голубой	6	6	6	10^6	$\pm 0,25$
Фиолетовый	7	7	7	10^7	$\pm 0,1$
Серый	8	8	8	10^8	$\pm 0,05$
Белый	9	9	9	10^9	-

Пример № I

1. Красная
2. Фиолетовая
3. Оранжевая
4. Серебристая



Определяем по таблице цифра 1 красный 2

цифра 2 фиолетовый 7

цифра 3 оранжевый 10^3

цифра 4 серебристый $\pm 10\%$

Это значит, что номинал резистора $27 \text{ кОм} \pm 10\%$

Пример № 2

1. Красный
2. Фиолетовый
3. Черный
4. Золотистый

Определяем по таблице:

цифра 1 красный 2

цифра 2 фиолетовый 7

цифра 3 черный 1

цифра 4 золотистый $\pm 5\%$

Это значит, что номинал резистора $27 \text{ Ом} \pm 5\%$.

Пример № 3

1. Оранжевый

2. Белый

3. Коричневый

4. Золотистый

Определяем по таблице

цифра 1 оранжевый 3

цифра 2 белый 9

цифра 3 коричневый 10

цифра 4 золотистый $\pm 5\%$

Это значит, что номинал резистора:

$390 \text{ Ом} \pm 5\%$.

Пример № 4

1 - красный

2 - желтый

3 - белый

4 - черный

5 - коричневый

Определяем по таблице:

цифра 1 красный 2

цифра 2 желтый 4

цифра 3 белый 9



Таблица 2

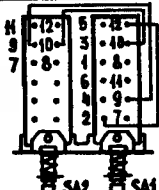
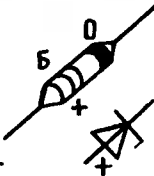
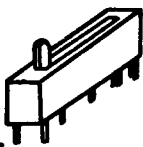
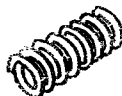
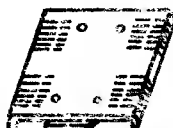
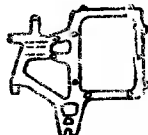
 1	 2	 3	 4
 5	 6 Б К 9	 7	 8
 9 3 К 5	 10	 11	 12
 13	 14	 15	 16
 17	 18	 19	 20
 21	 22		

Таблица 3

			
1	2	3	4
			
5	6	7	8
			
9	10	11	12
			
13	14	15	16
			
17	18		

цифра 4 черный I

цифра 5 коричневый $\pm 1\%$

Это значит, что номинал резистора:

$249 \text{ Ом} \pm 1\%$

Внимательно определите номинал резистора перед его установкой на печатную плату.

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! При пайке выделяются вредные для здоровья пары свинца. Не наклоняйтесь над местом пайки и не вдыхайте испарения. Время пайки не должно превышать 1 часа в сутки.

Пайку производить в хорошо проветриваемом помещении исправным паяльником мощностью не более 40 Вт с использованием фанового флюса. После окончания пайки тщательно вымыть руки в теплой воде с мылом.

Категорически запрещается производить пайку и замену предохранителей при включенном эквалайзере!

Налаживать эквалайзер под напряжением разрешается только в тех случаях, когда выполнение работ в отключенном от сети состоянии невозможно (настройка, измерение режимов, нахождение плохих контактов и пропаев). При этом необходимо быть особенно внимательным во избежание соприкосновения с токоведущими частями эквалайзера.

Во всех случаях работы необходимо пользоваться инструментом с изолированными ручками, а также не касаться токоведущих частей и заземленных конструкций одновременно двумя руками.

Средства измерений запрещается держать в руках или на коленях, их провода должны иметь специальные чупы или зажимы.

При работе с конденсаторами блока питания, а также перед прикосновением к токоведущим частям после отключения эквалайзера от сети, конденсаторы следует разрядить через мощный низкоомный резистор (например, МЛТ-2-100 Ом).

5. УСТРОЙСТВО ЭКВАЛАЙЗЕРА

Принципиальная электрическая схема эквалайзера выполнена на операционных двухканальных малопьющих микросхемах типа К157УД2 (всего 12 корпусов).

Электрическая часть эквалайзера размещена на двух печатных платах:

А1 - плата блока регуляторов,

А2 - плата блока фильтров

и приведена в приложении.

На плате блока регуляторов расположены регуляторы управления амплитудно-частотной характеристикой сигналов, поступающих на эквалайзер, а также индикатор включения сети. В качестве регуляторов использованы резисторы с дополнительным средним выводом (R17-R32). С целью создания более плавного регулирования амплитудно-частотной характеристики последовательно с резисторами R17-R32 поставлены резисторы R1-R16 и R33-R48.

На плате блока фильтров расположены фильтры, настроенные на фиксированные частоты: 31,5; 75; 160; 400; 1000; 2500; 6300; 16000 Гц (DA1, DA7, DA9, DA11, DA2, DA8, DA10, DA12), фильтр инфранизких частот (DA5.2 и DA6.2); разъемы входа и выхода эквалайзера (XS1, XS2); переключатели включения и отключения "ЭКВ" и "ФНЧ" (SA1, SA2), а также двухполярный стабилизатор напряжения.

Силовой трансформатор (TV1) закреплен на шасси.

Для выпрямления переменного напряжения, поступающего с трансформатора TVI, служит блок VD 3. Допускается замена на 4D209 - 4 шт., см.рис.22 табл.2.

Два стабилизатора напряжения выполнены по идентичной схеме и включены так, что обеспечивают двухполярное питание относительно общего провода, который "заземлен".

Резисторами R78, R81 выставляется заданное напряжение $\pm 16В$ для питания микросхем DA1- DA12 и высвечивания светодиода VDI.

Рассмотрим работу схемы эквалайзера.

Сигнал со входного разъема XSI через переключатель SAI (при отжатой кнопке переключателя SAI) поступает на выходной разъем XS 2.

При нажатой кнопке переключателя SAI сигнал со входного разъема XSI через SAI поступает на разделительный конденсатор C5 (C6), а с него поступает на инвертирующий усилитель, собранный на микросхеме DA3.1 (DA4.1). С выхода DA3.1 (DA4.1) сигнал поступает на вход второго усилителя DA5.1 (DA6.1), а далее через переключатели SA2 и SAI на выходной разъем XS 2.

Кроме этого сигнал с выхода DA3.1 (DA4.1) поступает также на вход усилителя DA3.2 (DA4.2), а с него - на общую входную шину полосовых фильтров, выполненных на микросхемах DA1 (DA2), DA7 (DA8), DA9 (DA10), DA11 (DA12).

Выходы полосовых фильтров соединены с регулируемыми выводами соответствующих регуляторов амплитудно-частотных характеристик. Дополнительный средний вывод каждого резистора R17-R32 блок AI "заземлен" и поэтому в среднем положении регуляторов амплитудно-частотных характеристик полосовые фильтры "нейтрализованы" и сигнал со входа эквалайзера на его выход поступает без изменений. Если регулирующие выводы регуляторов амплитудно-частотных

характеристик находятся не в среднем положении, а в крайнем верхнем или нижнем относительно среднего положения регулятора, то сигнал в этом случае с выходов полосовых фильтров поступает через регуляторы вновь на вход усилителя ДА3.1 (ДА4.1). Образуется дополнительная петля частотно-зависимой обратной связи, в результате этого на фиксированных частотах, на которые настроены фильтры, сигнал на выходе ДА3.1 (ДА4.1) усиливается или ослабляется (в зависимости от положения регулятора относительно среднего положения) в определенное количество раз, пропорциональное коэффициенту передачи фильтров на фиксированных частотах.

При нажатом переключателе SA2 сигнал с выхода микросхемы ДА5.1, ДА6.1 поступает на выход эквалайзера через фильтр инфранизких частот, собранный на микросхеме ДА5.2 (ДА6.2) и представляющий собой активный фильтр второго порядка с положительной обратной связью. Элементы фильтра подобраны таким образом, чтобы частота среза была равна 30 ± 2 Гц с крутизной спада на частотах ниже 30 Гц - 12 ± 2 дБ на октаву.

На разъеме эквалайзера "ВЫХОД/ВХОД" присутствует вход и выход эквалайзера. Такая коммутация сигналов предусмотрена с целью создания удобства подключения эквалайзера к усилителю, имеющим соответствующий разъем "ВЫХОД ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ", "ВХОД УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ".

6. ПОРЯДОК И ПОДГОТОВКА ЭОРДИ

Для сборки эквалайзера необходимо подготовить инструмент: пинцет, плоскогубцы, кусачки, нож, отвертку, комбинированный прибор (авометр), электропаяльник 40 Вт, канифоль и припой.

Прежде, чем приступить к монтажу эквалайзера, следует внимательно ознакомиться с принципиальной и монтажной схемами,

маркировкой радиоэлементов и схемой сборки, приведенными в приложениях, а также настоящей инструкцией по сборке.

Монтаж экивалайзера выполнен на печатных платах, изготовленных из фольгированного материала. Навесные элементы крепятся пайкой в соответствующих отверстиях плат. При работе с печатной платой необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить дорожки печатного монтажа, которые отслаиваются при несоблюдении температурного режима пайки. В случае, если будут обнаружены отслаивания дорожек после пайки, надо отслаившуюся фольгу приклеить к плате клеем типа БУ-4 и слегка прогреть паяльником место приклейки.

Для того, чтобы удалить с печатной платы деталь, вышедшую из строя в результате монтажа или наладки, следует паяльником прогреть место пайки в течение 2-3 секунд, при этом деталь удалить пинцетом. Далее необходимо снять с мест пайки остатки припоя и прочистить отверстия остро заточенной спичкой при разогретом месте пайки, не допуская при этом перегрева контактной дорожки, что может вызвать ее отслоение. После этого можно производить установку нового элемента.

При установке на платах транзисторов, диодов, микросхем, электролитических конденсаторов необходимо строго следить за их маркировкой, так как в противном случае они могут быть выведены из строя после подачи, даже кратковременно, питающего напряжения.

При распаеке транзисторов и диодов осуществлять теплоотвод при помощи пинцета, так как эти элементы наиболее склонны к перегреву.

Место пайки прогревать не более 3 секунд.

Паять рекомендуется легкоплавкими припоями типа ПОС-61, а в качестве флюса применять только канифоль.

Сборку эквалайзера производить в следующей последовательности: вынуть корпус из упаковки, снять накладки (поз.30), затем сдвинуть крышки (поз.28 и поз.29) в сторону задней панели (поз.1) и снять их согласно схеме сборки эквалайзера.

До начала монтажа эквалайзера необходимо расклепать на платах заклепки 9.955.000-03 из набора № 6.

Заклепки расклепываются в отверстиях I-22 на платах A1 и A2 для соединения этих плат согласно электрической схеме. Кроме этого заклепки расклепываются в следующие отверстия платы A2: в 23 - для распайки общего провода "земля", в 24-26 - для распайки вторичной обмотки трансформатора и в четыре отверстия для крепления конденсаторов C59, C60.

Конденсаторы C59, C60 крепятся к плате A2 согласно рис.1.

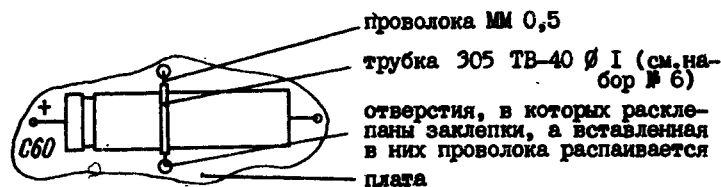


Рис.1

Соединители X81 и X82 крепятся к плате A2 винтами из набора 6. Монтаж эквалайзера необходимо начать с платы фильтров (A2). Радиоэлементы устанавливаются на печатных платах согласно приложению.

Первоначально, до проверки работы и настройки стабилизатора напряжения, необходимо установить и распаять все радиоэлементы, кроме микросхем D A1-D A12.

Транзисторы V T1 и V T4 установить на радиаторы и винтами закрепить на плате, согласно рис.2 при помощи гаек из набора 6.

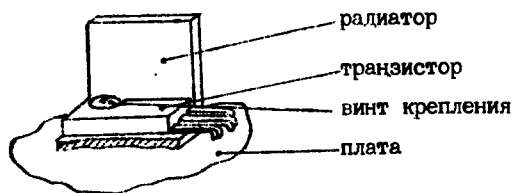


рис. 2

Все перемычки на плате выполнять проволокой ММ0,5, одетой в трубку Ø 1 из набора 6.

При распайке переключателей SA1 и SA2 необходимо, кроме распайки их на печатной плате соединить следующие контакты переключателей со стороны расположения радиоэлементов согласно рис.12 табл.2: конт.2(SA1) с конт.12(SA1), конт.9(SA1) с конт.9(SA2), конт.10(SA1) с конт.10(SA2), контакты соединяются проводом НВ-0,12 и на них надевают трубку Ø 2,5 из набора 6.

После установки и распайки всех радиоэлементов на плате фильтров (кроме SA1-SA2) и тщательной проверки качества и правильности монтажа, приступают к проверке работы блока питания.

Для этого потребуется два эквивалента нагрузки с потребляемым током 80-100 мА (например: резисторы типа МЛТ с сопротивлением 160-200 Ом, мощностью не менее 2 Вт). Распайку трансформатора TV1 производят по электрической схеме в следующем порядке: выводы трансформатора 6 и 10 соединяют, а затем выводы 7, 10, 11 подпаивают соответственно к отверстиям 24, 25, 26 платы фильтров. Для подачи сетевого напряжения на первичную обмотку трансформатора, к выводам 1 и 4 подпаяйте сетевой шнур с вилкой из набора 5. При использовании трансформатора ТП-25-3, ТП 224-220-50, ТП-8-6 или ТС 10-3М1 распайку производить в соответствии с приложением.

Эквиваленты нагрузки подключите к выходам стабилизаторов.

Для этого первый эквивалент нагрузки расплавляет между отверстием II платы фильтров и контактной площадкой четвертого вывода микросхемы DA2, второй - между отверстием II платы фильтров и контактной площадкой одиннадцатого вывода микросхемы DA2.

Подайте сетевое напряжение. Резисторами R76, R81 установите выходное напряжение стабилизаторов ± 16 В, контролируя его на эквивалентах нагрузки. Причем, на первом эквиваленте должно быть напряжение - минус 16 В, а на втором - плюс 16 В, относительно отверстия II платы фильтров.

Отключите источник питания от сети.

Внимание! Запрещается включать источник питания без нагрузки и пользоваться одной нагрузкой, подключая ее поочередно к выходам стабилизаторов, а также производить пайку и переключение при подключенном питающем напряжении и неразряженных конденсаторах.

Лишь убедившись в работоспособности стабилизатора, необходимо установить и запаять на плату фильтров микросхемы DA1 - DA12.

Следующим этапом сборки эквалайзера является установка и распайка резисторов R1-R49 на плату регуляторов (AI). Светодиод VDI устанавливается на плату регуляторов через патрон (рис.10 табл.3).

Патрон расплавляется на плате, и в него вставляется светодиод.

После монтажа блоков приступают к разделке и распайке ленточных кабелей согласно приложения.

Следующим этапом является сборка эквалайзера. Схематический чертеж сборки приведен в приложении.

Панель разъемов поз.1 с предварительно установленным держателем предохранителя поз.2, предохранителем из набора 4 и кнопкой поз.34 прикрепить к боковинам поз.3 и поз.32 вин-

тами поз.4. Одеть на зажимы поз.5 втулки поз.6, установить их на шасси поз.7, расплавив конец каждого жалом паяльника. Шасси прикрепить к панели разъемов и боковым винтами поз.4.

На шасси крепится трансформатор поз.9, а также переключатель сети поз.10 через пластмассовые втулки поз.11 кронштейном поз.12, винтами поз.15.

На толкатели поз.17 одеть пружины поз.16. Собранные узлы установить в соответствующих местах на лицевой панели поз.19. После этого в панель ввернуть стойки поз.18, на которых закрепить плату поз.27 винтами поз.20 через шайбы поз.14. Нижний центральный винт поз.20 установить после соединения лицевой панели с боковыми винтами поз.21 через шайбы поз.14, закрепить им лицевую панель в сборе с шасси поз.7, установив в местах крепления шасси с блоком А2 изоляционную шайбу поз.8 из набора 6.

Шнур сетевой поз.22 уложить в фиксатор поз.23, оставив один конец, достаточный для подтайки к держателю предохранителя, а второй - к переключателю сети "ВК".

Фиксатор продеть в соответствующее отверстие панели разъемов, закрепив таким образом сетевой шнур.

Распайку элементов первичной цепи питания осуществить согласно электрической схеме, используя паягод из набора 6. Места паяек заизолировать трубкой $\varnothing$ 4 из набора 6.

Плату поз.24 установить в зажимах поз.5 на шасси поз.7 и устранить продольное перемещение путем дополнительного крепления ее к шасси винтом поз.20 через шайбу поз.14 и лепесток поз.33.

На лепесток предварительно распаять провод $\varnothing$ 0,12 из набора 6, длиной 4-5 см, соединенный с точкой 23 платы А2.

Литки переключателей "ФИЧ", "ЭКВ", "ВК" установить в положение "выключено". На литки переключателей и толкатели поз.17

одеть шток поз.25. На регуляторы установить ползунки поз.26.

Верхняя поз.28 и нижняя поз.29 крышки устанавливаются в пазах боковин со стороны панели разъемов и подвигаются до фиксации в пазах лицевой панели. Со стороны панели разъемов крышки фиксируются двумя накладками поз.30, которые прикручиваются винтами поз.31 через шайбы поз.14.

Перед включением эквалайзера следует тщательно проверить межблочный монтаж, обратив внимание на отсутствие замыкания в местах распылки ленточных кабелей.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЭКВАЛИЗАТОРОМ

7.1. Эквалайзер "Электроника 320" предназначен для совместной работы с полным усилителем, имеющим выход предварительного усилителя и вход усилителя мощности. Схема подключения эквалайзера к усилителю приведена на рис.3.

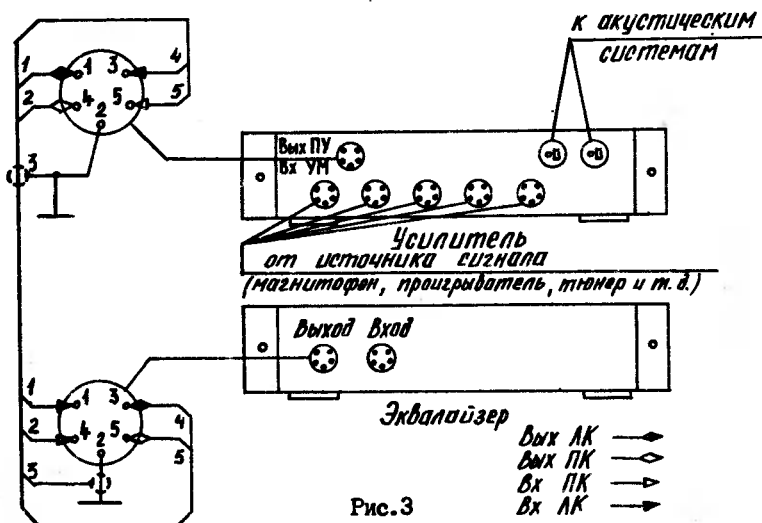


Рис.3

7.2. Если в Вашем усилителе отсутствует "ВЫХОД ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ" и "ВХОД УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ", подключение эквалайзера производится по схеме рис.4, при этом эффект восприятия воспроизводимой музыкальной информации не ухудшится.

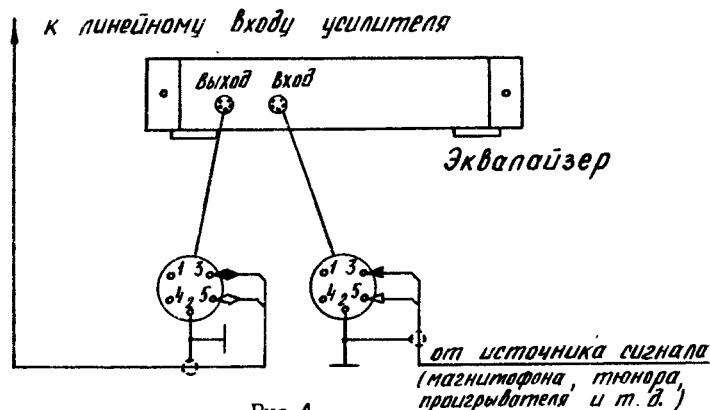


Рис.4

7.3. Указания по работе с эквалайзером.

Эквалайзер работает в следующих режимах:

- режим линейный;
- режим эквалайзера.

Режим линейный - кнопка "ЭКВ" не нажата, эквалайзер не влияет на сигнал, который проходит через него. Установка ручек коррективы амплитудно-частотной характеристики не влияет на сигнал.

Режим эквалайзера - нажмите кнопку "ЭКВ". Регулируя ручками коррективы амплитудно-частотных характеристик, установите ими желаемое качество воспроизведения прослушиваемой Вами программы.

При воспроизведении фонограмм со старых пластинок или магнитофонных лент с помощью ручек коррективы амплитудно-частотных характеристик Вы можете качественно улучшить звучание,

устраняя шумы, шорохи, трески, которые обычно находятся в определенных полосах частот.

Для устранения электромеханической обратной связи при использовании электропроигрывателя служит фильтр инфранизких частот (ФИНЧ).

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Наборы радиовспомогательные в потребительской таре-упаковочной коробке должны транспортироваться в универсальных контейнерах. Упаковочные коробки размещаются в контейнерах штабелями с количеством рядов, указанных на потребительской таре.

Допускается упаковочные коробки размещать в контейнерах на стеллажах, исключающих перемещение груза при транспортировании.

8.2. Остальные требования к транспортированию и хранению по ГОСТ 24972-88.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Завод-изготовитель (287100, г.Винница, ул.К.Маркса, 50, завод "Ореол" при ЦНИИ "Инфракон") гарантирует соответствие выпускаемого набора требованиям ОСТ 17-847-80, ТО II-Y7-II72-87.

9.2. Все комплектующие изделия, входящие в состав набора контролируются ОТК завода-изготовителя и не являются отбракованными при основном производстве.

9.3. Технические параметры, собранного из набора эквалайзера, гарантируются при условии соблюдения качества сборки и монтажа.

9.4. Возникающие вопросы при сборке и эксплуатации, а также свои отзывы и пожелания направляйте по адресу:

287100 г.Винница, ул.К.Маркса, 50
завод "Ореол" при ЦНИИ "Инфракон"

9.5. ВНИМАНИЕ!

Завод-изготовитель принимает претензии только от торгующих предприятий по несоответствию комплектности разделу 3 настоящей инструкции, которая обнаружена при продаже.

Ю. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Набор радиоэлектронный "Старт !" эквалайзер "Электроника Э20" соответствует утвержденному образцу-этalonу, техническому описанию Т0 II-Y7-II72-87 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска

Дата продажи

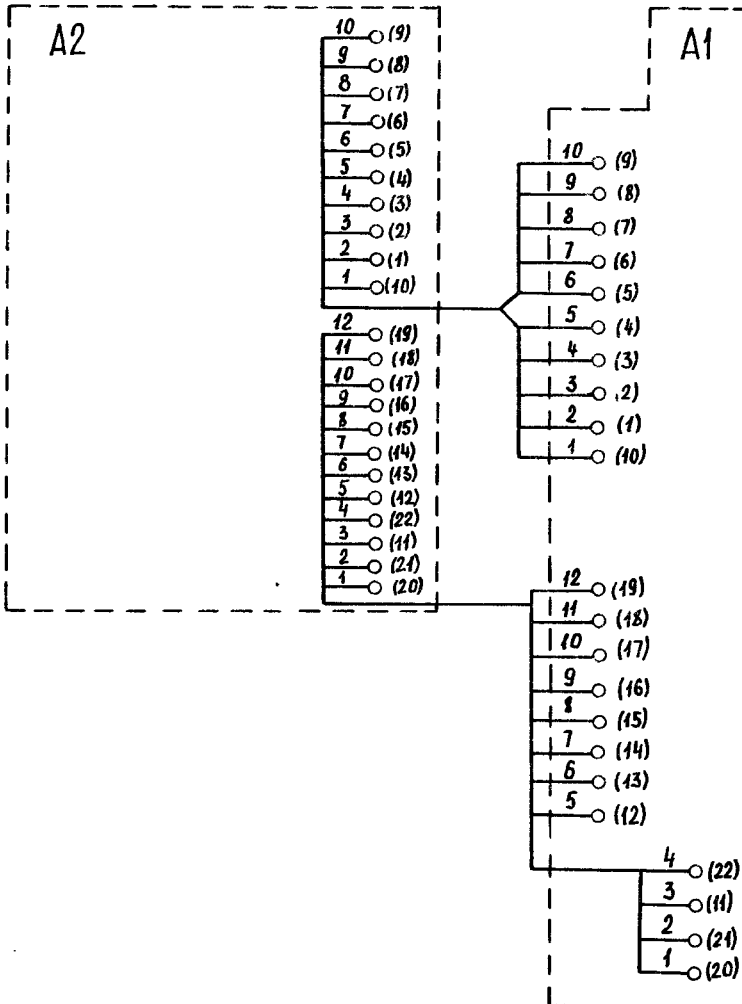
Штамп ОТК

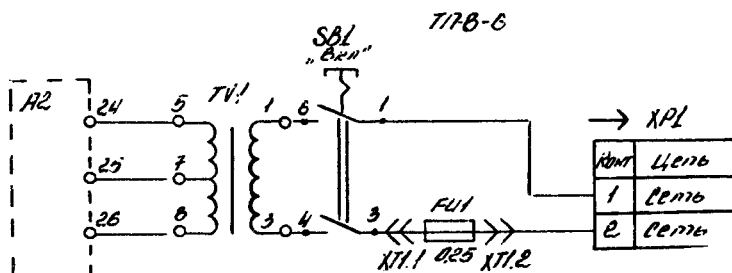
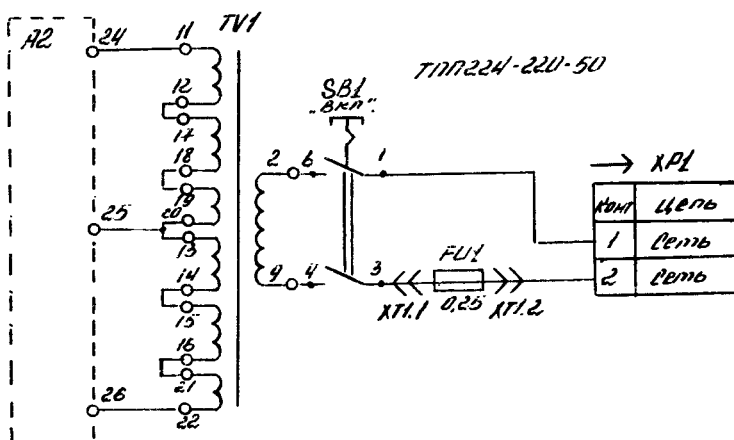
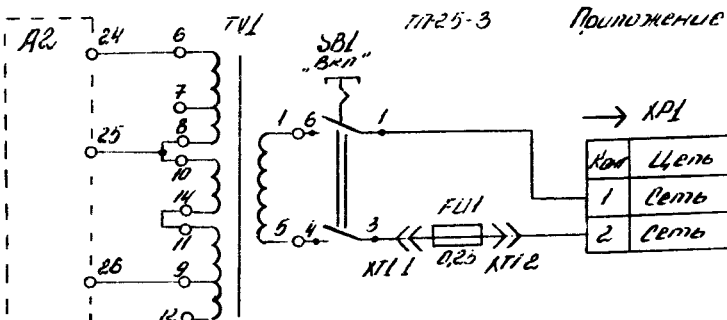
Штамп магазина

Упаковщик

Продавец

Цена ~~80~~ руб.

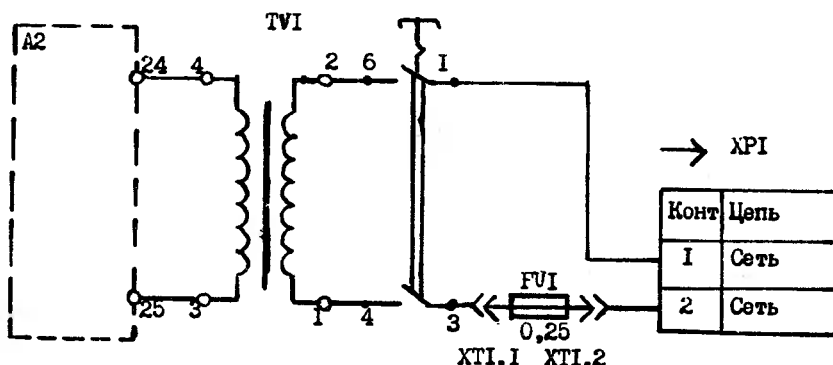




П Р И Л О Ж Е Н И Е

ТС-10-3М1

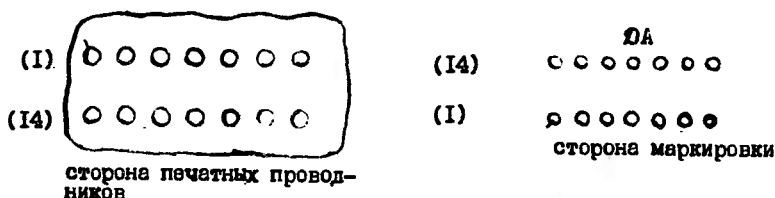
СВ1 "Вкл"



Обращаем Ваше внимание, что использование трансформатора ТС-10-3М1 позволяет питать выпрямитель от одной обмотки без средней точки, при этом диодный мост и конденсаторы фильтра образуют схему удвоения напряжения. Параметры изделия при этом не ухудшаются.

С целью повышения помехоустойчивости эквалайзера по цепям питания, рекомендуется провод от трансформатора вместо точки 25 блока А2 подключить непосредственно к плюсовому выводу конденсатора С59. Предложенная рекомендация приемлема для любого из используемых трансформаторов.

Установка микросхем



**ЗАВОД «ОРЕОЛ»
при ЦНИИ «ИНФРАКОН»**

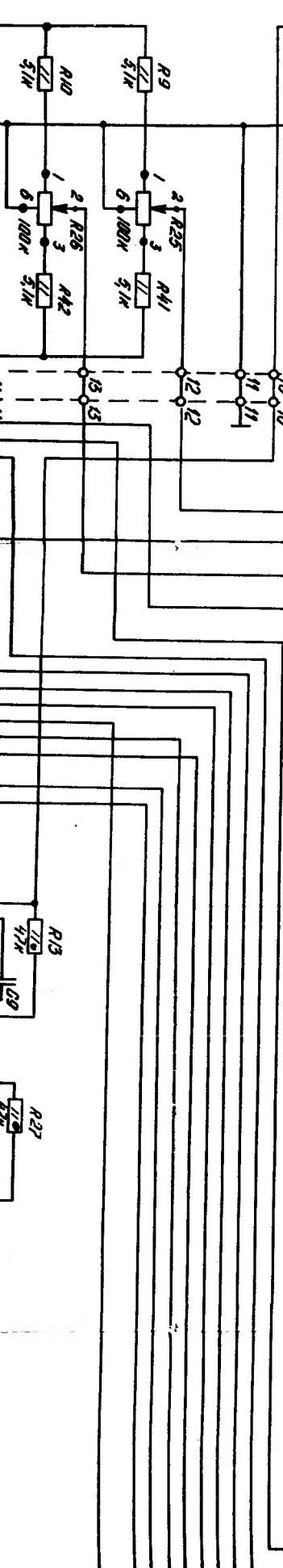
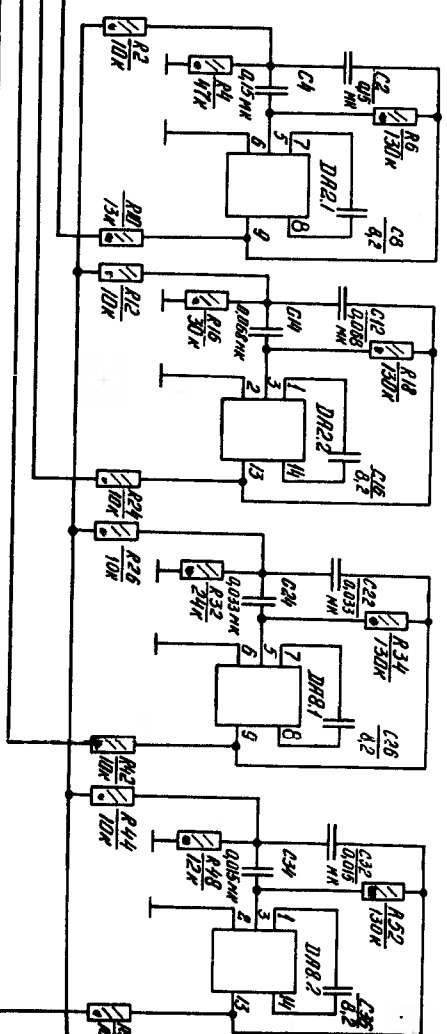
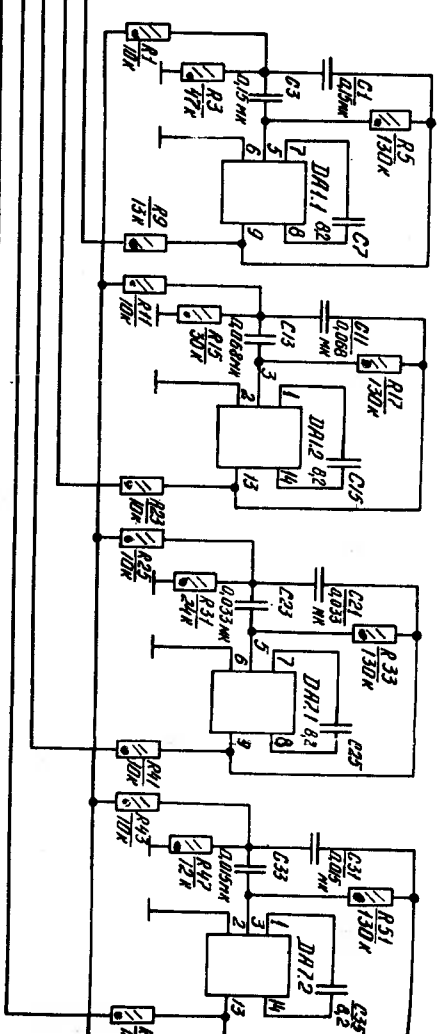
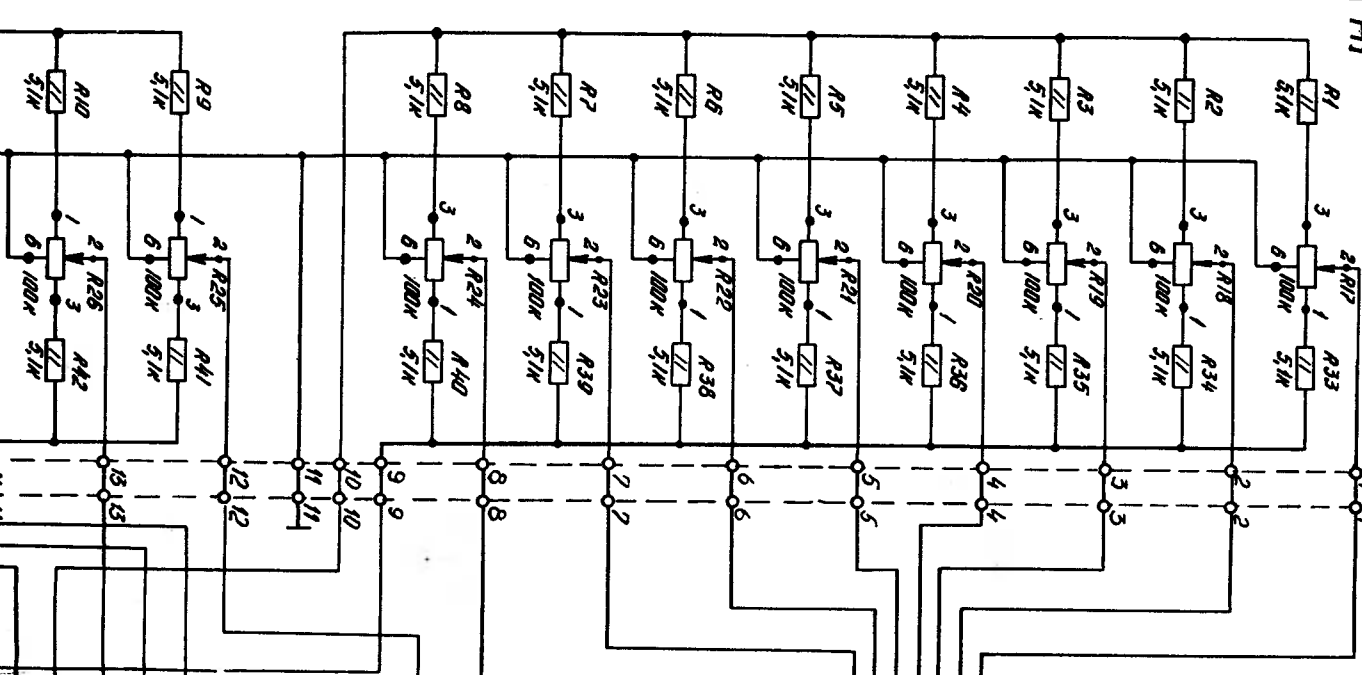
Зак 8564-2000

Схема принципиальная электрическая эквалайзера "Электроника Э20"

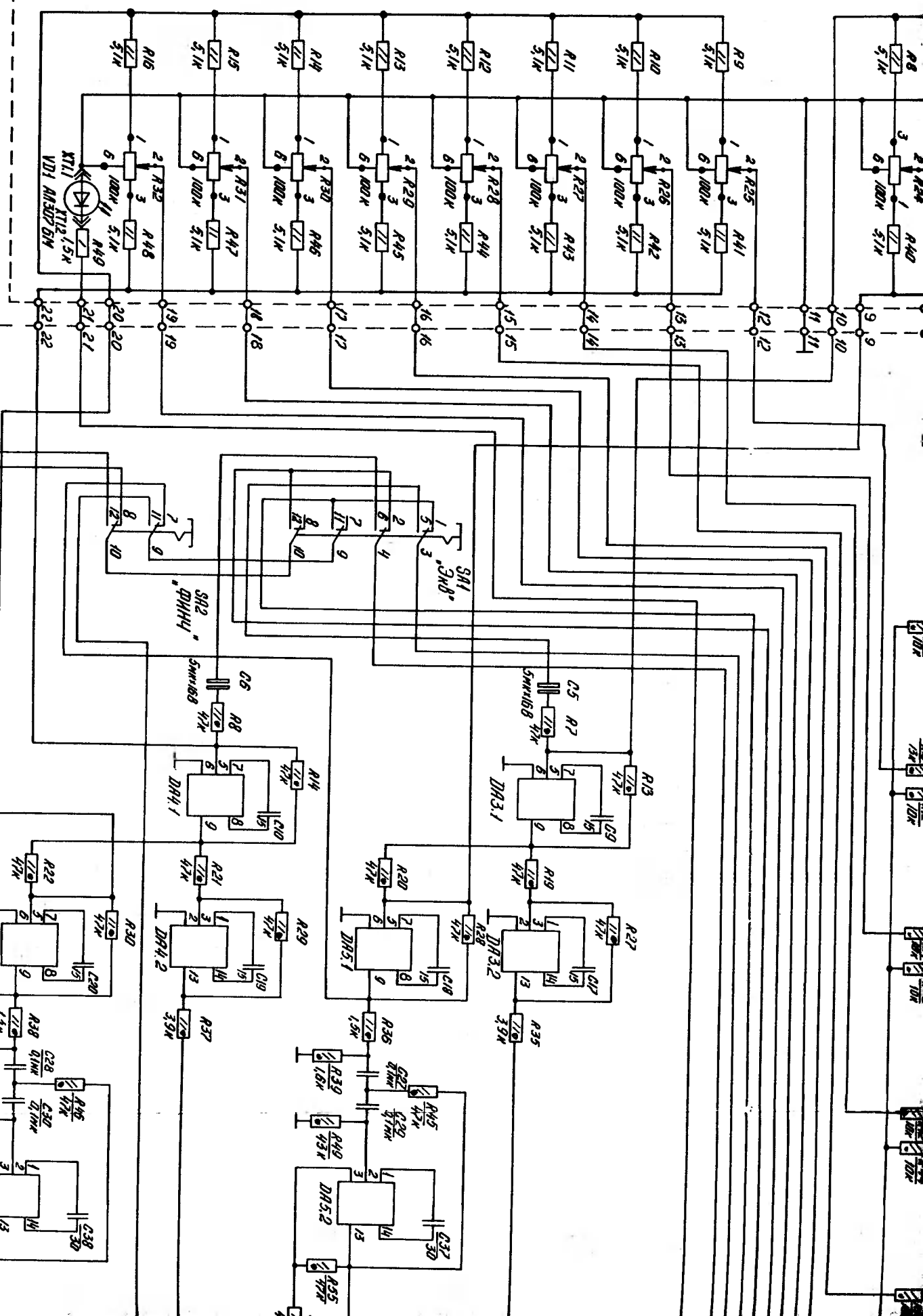
А1 блок регулятор

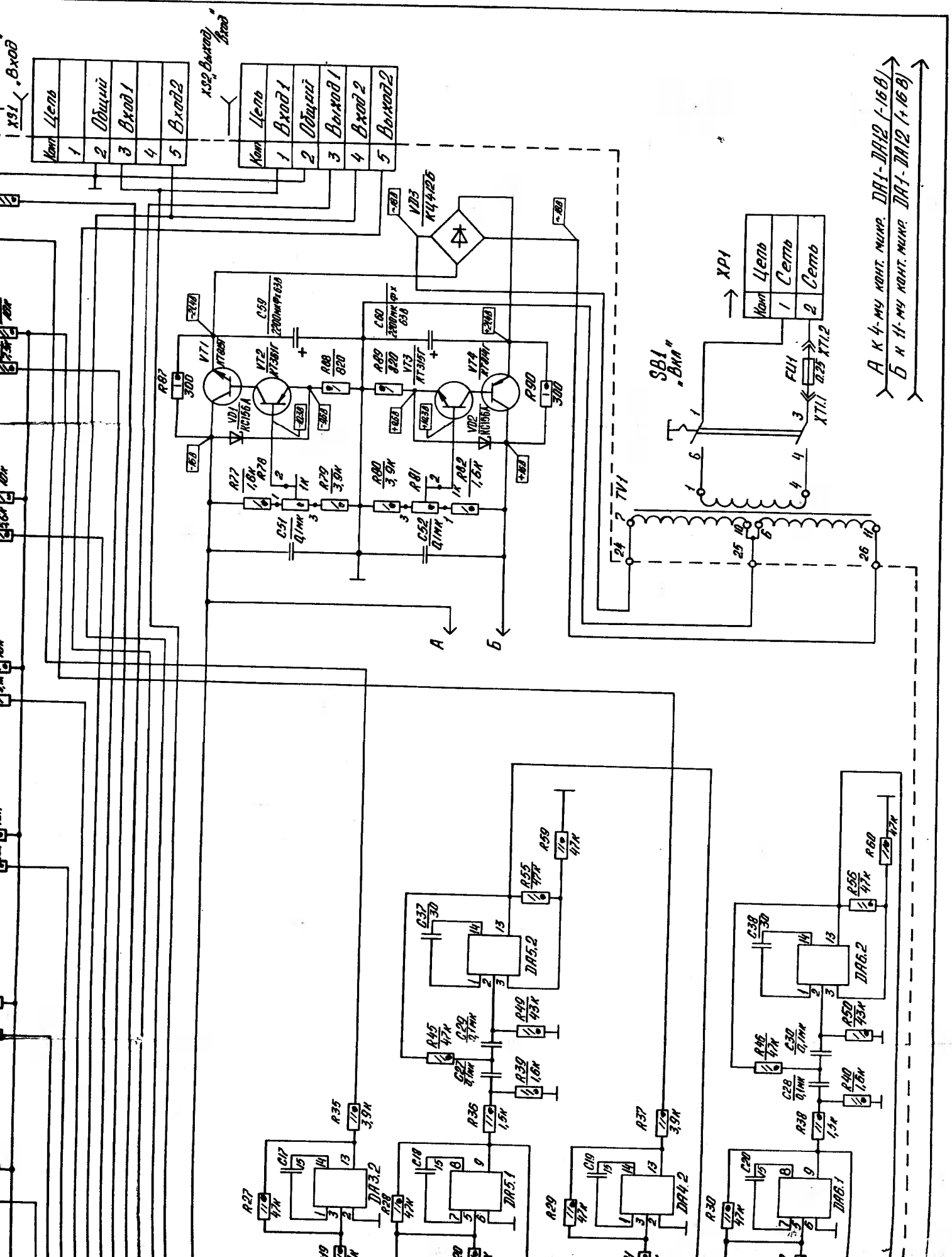
А2

блок фильтров

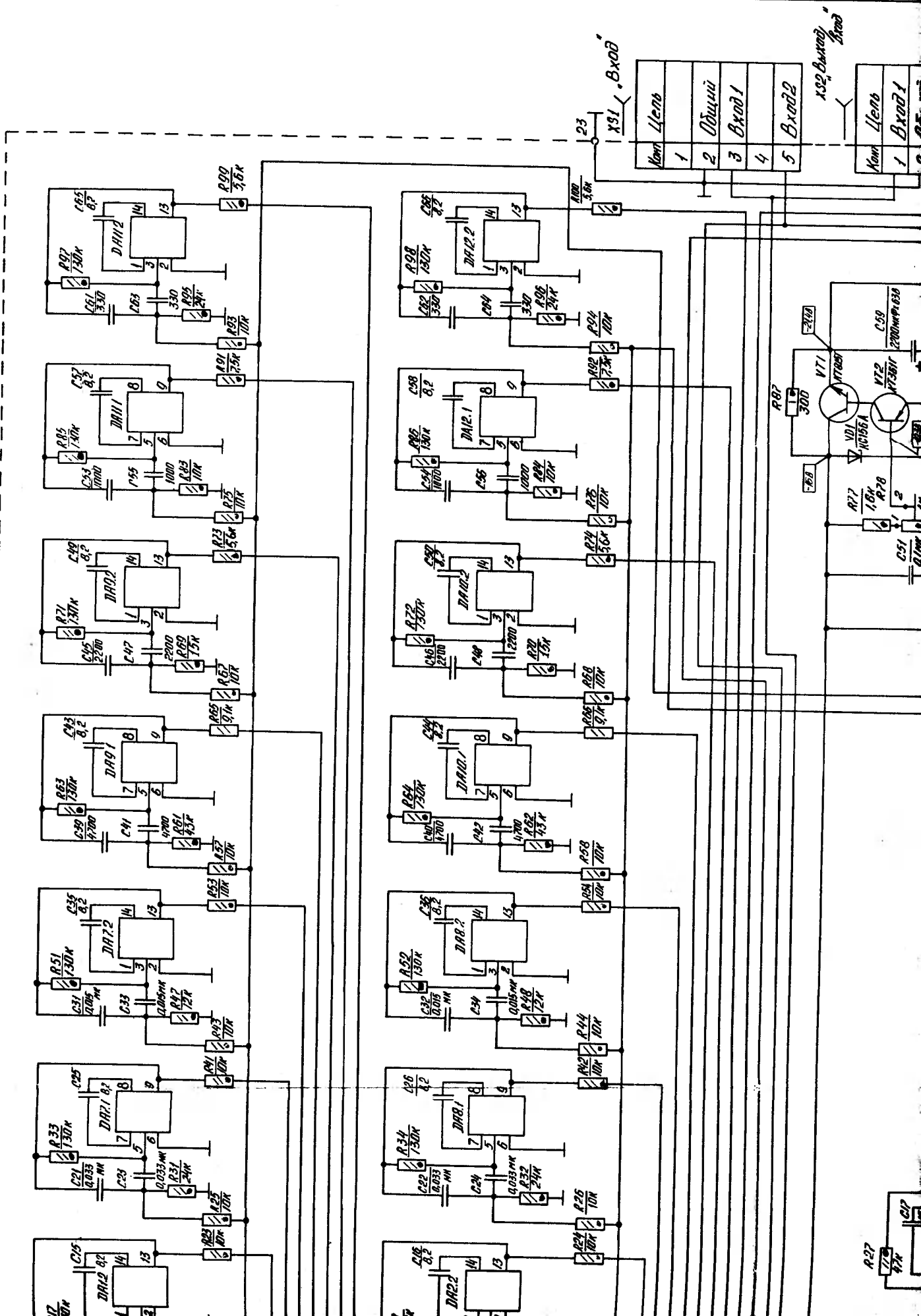


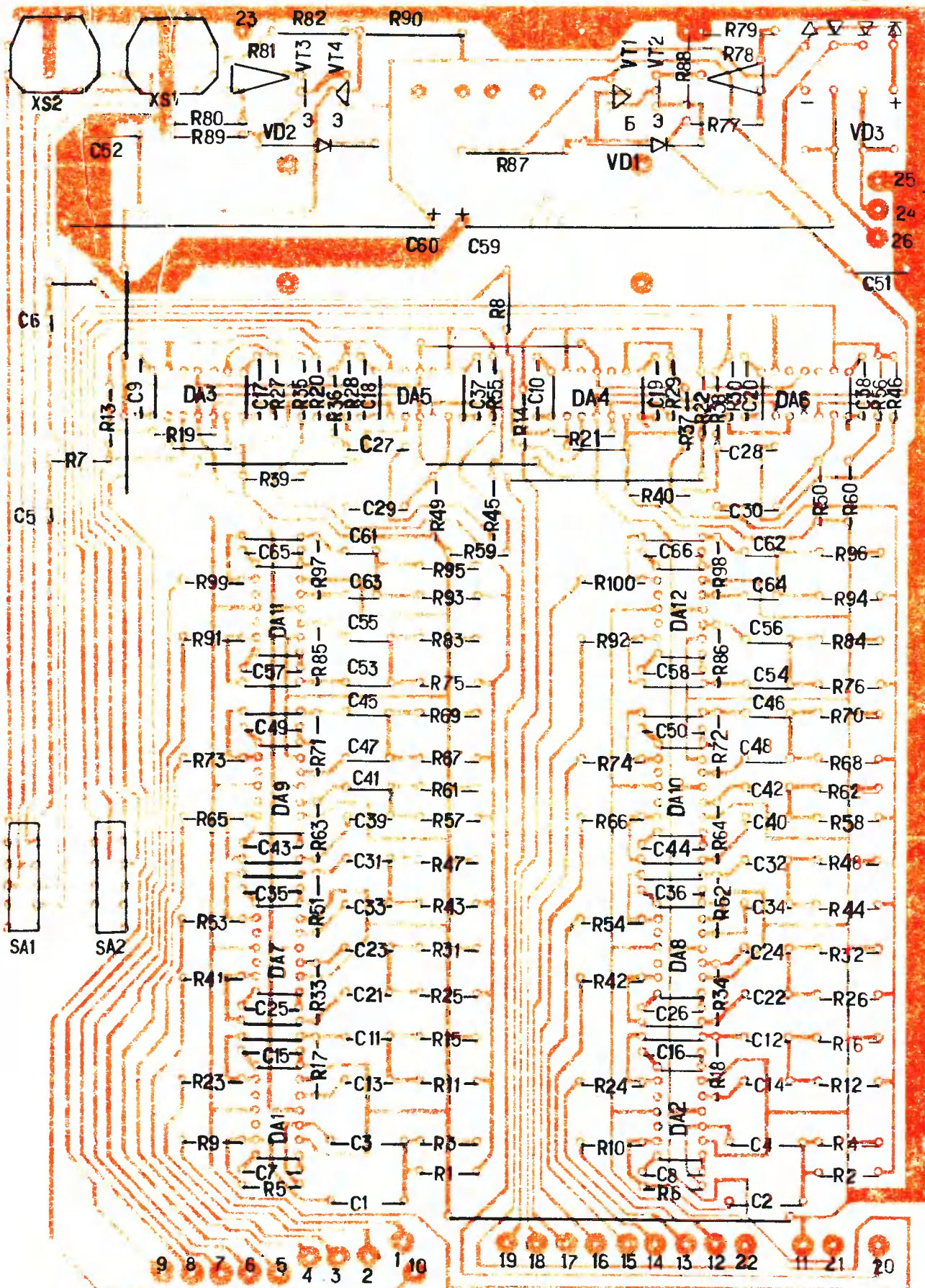
Соединительные элементы, расположенные за собой, не должны изменяться в сторону, не ухудшающих электрических параметров изделия по установленным нормам.
Резисторы маркируются по установленным нормам.
Схемы и типичные от сети ~ 220 В.



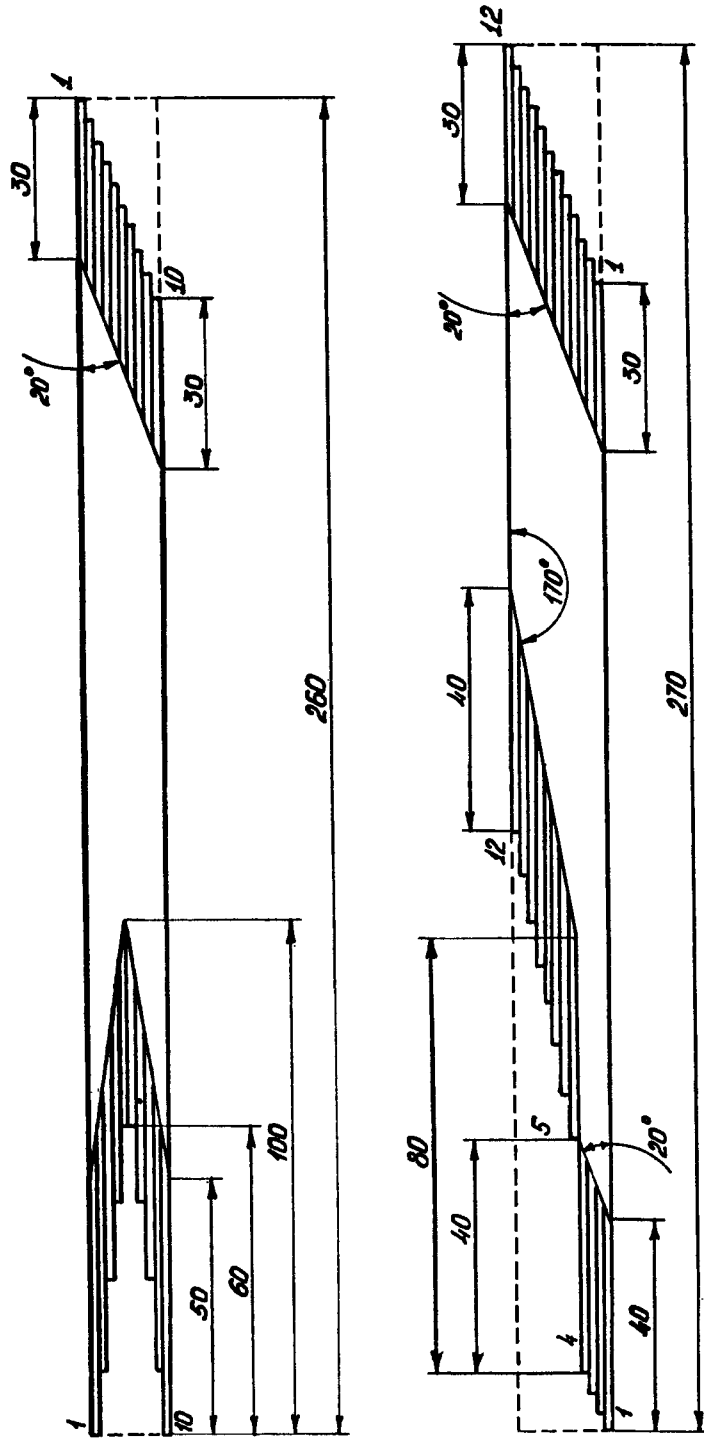


А К 4-му конт. микр. ДА1-ДА12 (1-16 В)
 Б К 11-му конт. микр. ДА1-ДА12 (1-16 В)





ЧЕРТЕЖ РАЗДЕЛКИ ЛЕНТОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ



ЧЕРТЕЖ МЕЖБЛОЧНОГО МОНТАЖА

