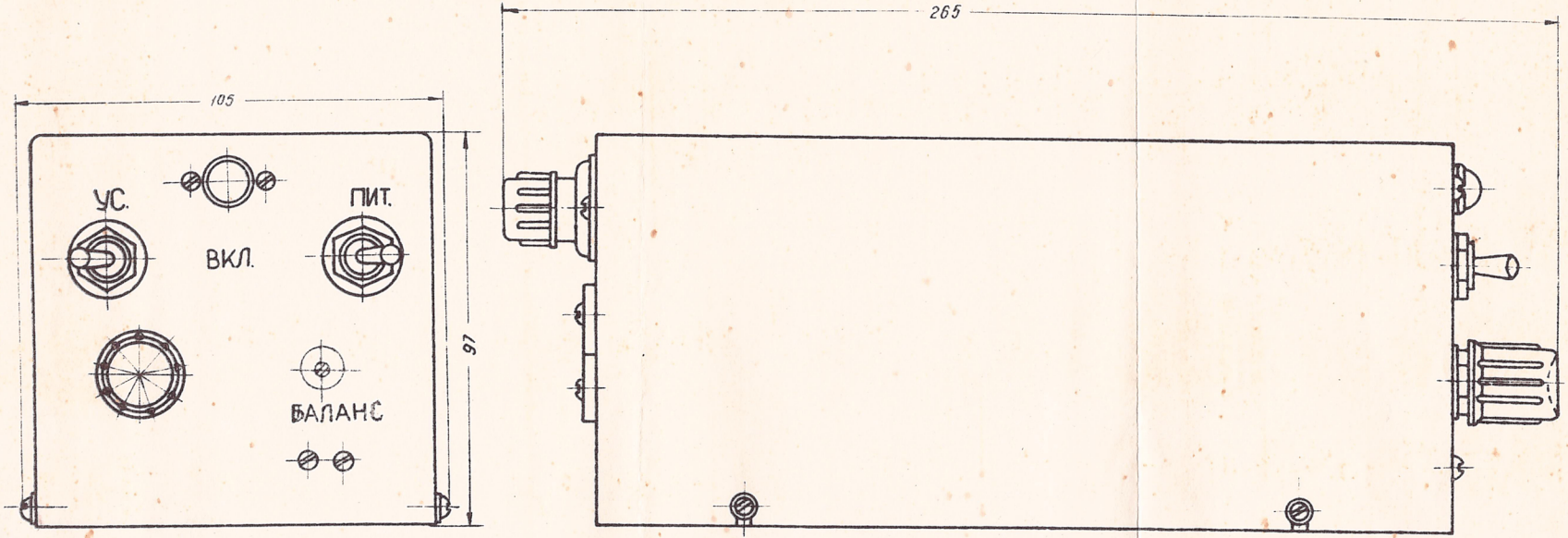
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

НА УСИЛИТЕЛЬ ДУПЛЕКСНЫЙ

УД-1М

Э



Усилитель дуплексный УД-1М

ШФ2.106.001Г

Габаритный чертеж

Усилитель УД-IМ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ШФ2 I06 ООI М2

МОНТАЖ И УСТАНОВКА

I. Усилитель устанавливается вблизи рабочего места оператора коммутатора КОС-22М с таким расчетом, чтобы оператор имел возможность свободного манипулирования тумблерами, смонтированными на лицевой панели усилителя.

2. Усилитель можно закреплять на горизонтальной или вертикальной плоскости, используя четыре отверстия ⌀ 4,5 мм в нижней части основания усилителя (предварительно с усилителя необходимо снять кожух).

3. Подсоединение усилителя к коммутатору КОС-22М производится изолированным проводом любой марки, сечением не менее 0,2 мм^2. Изоляция провода должна быть рассчитана на напряжение не менее I00 вольт.

4. Подключение усилителя к коммутатору КОС-22М производится следующим образом:

   а) клемму усилителя "Ус.I" соединить со штифтом № 4 пятой рамки коммутатора (см.схему РУ2 I03 ОII Сх1 коммутатора КОС-22М);

   б) клемму усилителя "Ус.2" соединить со штифтом № 38 пятой рамки коммутатора;

в) клемму "Ус.3" соединить со штифтом № 27 четвертой рамки коммутатора;

г) клемму "Ус.4" соединить со штифтом № 36 пятой рамки коммутатора;

д) динамический микрофон подключить к клеммам усилителя "Мк." и "Гр.Мк";

е) динамический громкоговоритель подключить к клеммам "Гр." и "Гр.Мк"; в качестве громкоговорителя можно использовать любой тип трансляционного динамика мощностью 0,15–0,5 вт, рассчитанного на подключение к трансляционной сети с напряжением 30 в;

ж) питание усилителя подключить соответственно к клеммам, обозначенным знаками "+" и "–24" (при напряжении источника питания 24в) или "+" и "–48" (при напряжении источника питания 48в).

5. "Плюсовой" провод цепи питания усилителя должен быть заземлен; экранную оплетку микрофонных проводов следует присоединить к клемме усилителя со знаком "+".

6. Для проведения громкоговорящей связи оператор должен:

а) на усилителе поставить тумблер "ПИТ" в положение "Вкл.";

б) послать вызов любому из абонентов переводом абонентского ключа вверх;

в) после ответа абонента (на коммутаторе загорается лампа ЛВ) перевести тумблер "Ус." в положение "Вкл."

7. Если при работе на коммутаторе усилителем не пользуются, тумблеры "Ус." и "ПИТ" должны быть выключены.

8. При работе усилителя необходимо разнести динамический микрофон и громкоговоритель и найти их оптимальное положение, при котором будет отсутствовать акустическая обратная связь.

9. В случае возникновения акустической обратной связи между микрофоном и динамиком необходимо регулировкой потенциометра "Баланс" добиться её устранения.

Усилитель дуплексный УД-IМ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ШФ2 I06 00I ТО

НАЗНАЧЕНИЕ

I. Дуплексный усилитель типа УД-IМ предназначен для передачи речи с динамического микрофона типа МД-47 и приема на динамический громкоговоритель при работе с коммутатором типа КОС-22М.

2. Усилитель рассчитан на работу в условиях:
   а) температуры окружающего воздуха от +I0°С до +40°С;
   б) относительной влажности воздуха 65±I5%;
   в) атмосферного давления 750±30 мм рт.ст.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3. Питание усилителя осуществляется от источника постоянного тока напряжением 24в или 48в, питающего коммутатор.

4. Усилитель выполнен на транзисторах типа МП40 и П202Э и состоит из передающего и приемного усилителей.
   Усиление передающего усилителя составляет не менее 3,5 нп.
   Приемный усилитель развивает уровень на выходе не менее +3,0 нп.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

5. Принципиальная схема усилителя приведена на чертеже ШФ2 I06 00I СхЭ.

6. Громкоговорящая связь осуществляется с рабочего места второго оператора. При использовании усилителя комплект рабочего места коммутатора отключается и оператор может работать с абонентами при наличии громкоговорящей связи у себя, а абоненты пользуются своими телефонными аппаратами.

7. Напряжение звуковой частоты с динамического микрофона подается на вход усилителя передачи. Первый каскад усилителя передачи собран на транзисторе ПП5 по схеме с общим коллектором. С выхода первого каскада сигнал через разделительную емкость С6 попадает на базу транзистора второго каскада. Второй каскад собран на транзисторе ПП4 по схеме с общим эмиттером. С выхода второго каскада усиленный сигнал поступает на базу транзистора третьего (оконечного) каскада.

Оконечный каскад собран на транзисторе ПП3. Нагрузкой данного триода служит трансформатор Тр3. Со вторичной обмотки Тр3 сигнал через дифференциальную систему поступает на коммутатор, а оттуда - - к абоненту. Рабочее усиление передающего усилителя- - не менее 3,5 нп; усиление устанавливается сопротивлением 8 в процессе регулировки.

Благодаря наличию дифференциальной системы, сбалансированной при помощи сопротивлений I, 3 и потенциометра 2, сигнал с передающего усилителя не поступает на вход приемного усилителя.

8. Усилитель приема смонтирован на двух германиевых триодах ПП1, ПП2 и включает предусилитель на триоде МП 40, выполненный по схеме с общим эмиттером, и трансформаторный оконечный каскад, выполненный на триоде П2029.

Связь между каскадами гальваническая, что обеспечивает хорошую температурную стабилизацию усилителя. Напряжение звуковой частоты поступает на вход приемного усилителя с коммутатора через дифференциальную систему; усиленный усилителем сигнал со вторичной обмотки трансформатора Тр2 поступает на динамический громкоговоритель (трансляционного типа) мощностью 0,25 вт.

Регулировка усиления приемного усилителя осуществляется потенциометром 5.

9. В цепь питания включен предохранитель на 0,25 а, коммутаторная лампа КМ 24-90 для контроля включения питания и диод Д226Е – для защиты от неправильного подключения напряжения питания усилителя.

КОНСТРУКЦИЯ

IO. Конструктивно усилитель УД-IM выполнен в виде автономного прибора размерами 265xI05x97 мм

РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

II. Для установки прибора необходимо соединить:

а) динамический микрофон с клеммой Гр.Мк и клеммой Мк;

б) динамический громкоговоритель с клеммой Гр.Мк и клеммой Гр.

I2. Для проведения громкоговорящей связи оператор должен:

а) на усилителе поставить тумблер "ПИТ" в положение "Вкл.";

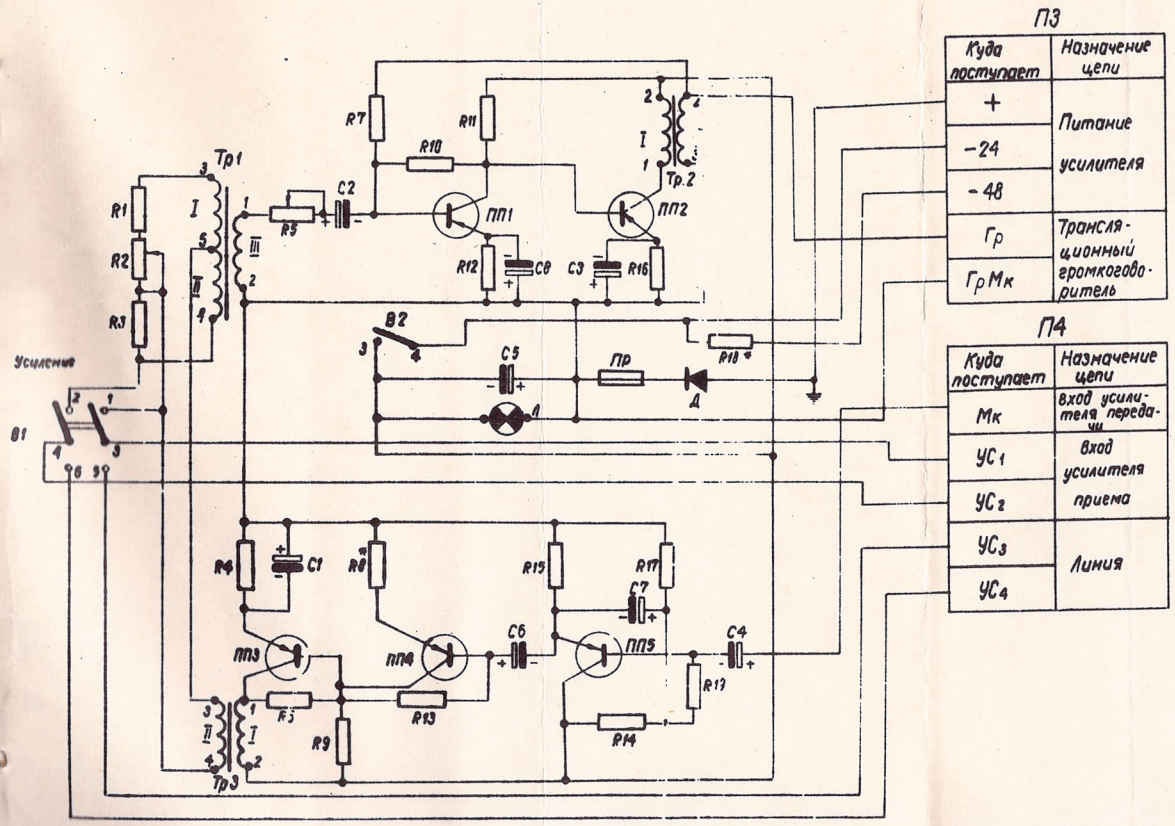
б) послать вызов любому из абонентов переводом абонентского ключа вверх;

в) после ответа абонента (на коммутаторе загорается лампа ЛВ) перевести тумблер "УС" в положение "Вкл."

I3. Если при работе на коммутаторе усилителем не пользуются, тумблеры "УС" и "ПИТ" должны быть выключены.

I4. При работе усилителя необходимо разнести динамический микрофон и громкоговоритель и найти их оптимальное положение, при котором будет отсутствовать акустическая обратная связь.

I5. В случае возникновения акустической обратной связи между микрофоном и динамиком необходимо регулировкой потенциометра "Баланс" добиться её устранения.



П3

Куда поступает	Назначение цепи
+	Питание усилителя
-24	
-48	
Гр	Трансляционный громкоговоритель
Гр Мк	

П4

Куда поступает	Назначение цепи
Мк	вход усилителя передачи
УС1	вход усилителя приема
УС2	
УС3	Линия
УС4	

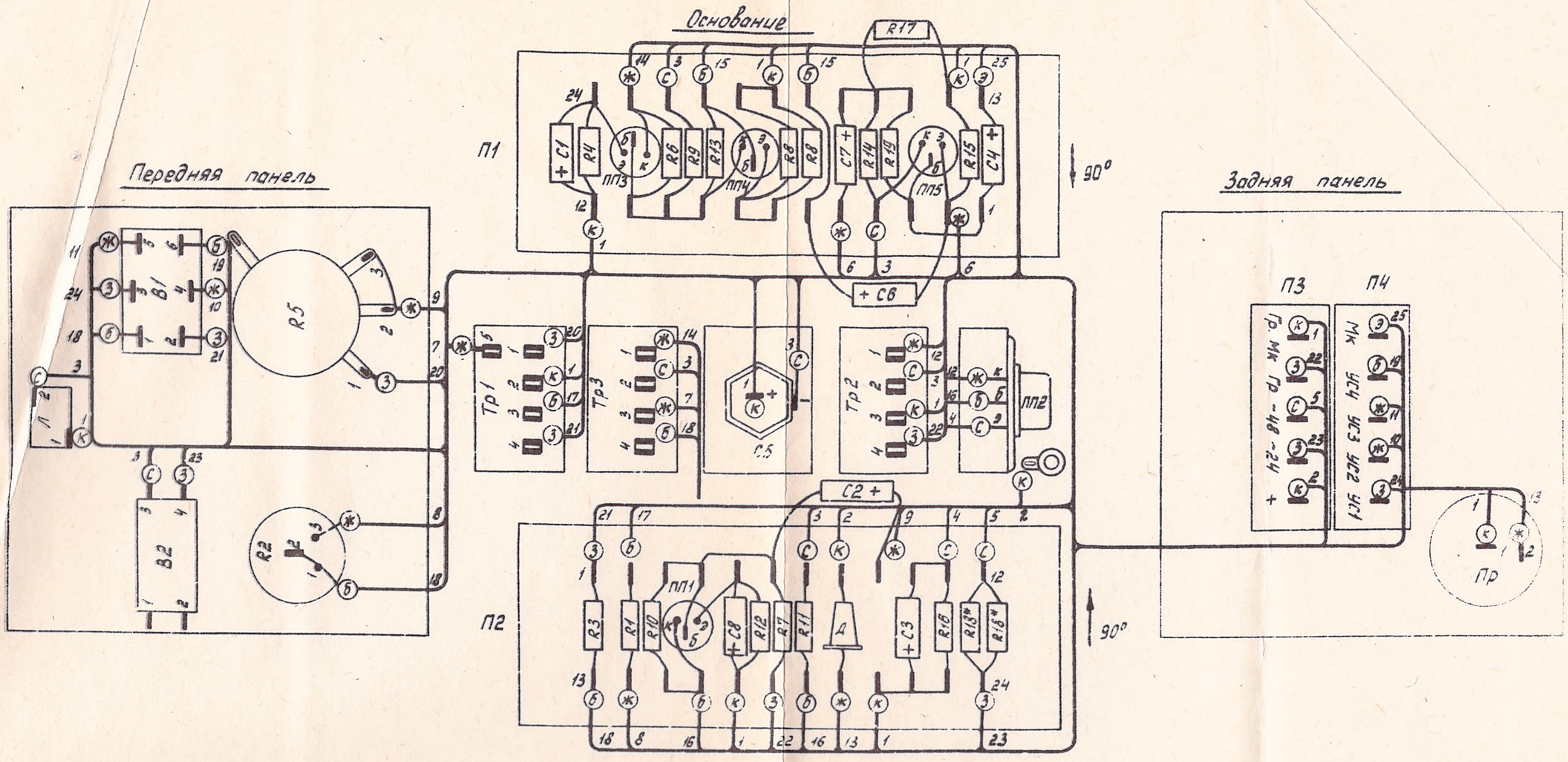
СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ШФ2 106 001 СхЭ

УД-1М

Перечень элементов ШФ2.106.001Д

Э

Поз. обозначение	ГОСТ, ТУ нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные, номинал	Кол.	Примечание
R1	ГОСТ 6562-67	Резистор ВС-0,25-62 ом ±5%	62 ом	1	62 ЕН
R2	ОЖО.468.047ТУ	Резистор СПО-0,5-120 ом-20% ОС-3-12	120 ом	1	
R3, R12	ГОСТ 6562-67	Резистор ВС-0,25-100 ом ±10%	100 ом	2	К10С
R4, R9	"	" ВС-0,25-2 ком ±5%	2 ком	2	2КН
R5	ГОСТ 5574-65	Резистор ИСП-I-1-А-10 ком-10% ОС-5-20	10 ком	1	
R6	ГОСТ 6562-67	Резистор ВС-0,25-13 ком ±10%	13 ком	1	13КС
R7, R17	"	" ВС-0,25-330 ком ±10%	330 ком	2	М33С
R8*	"	" ВС-0,25-27 ом ±10%	27 ом	2	27ЕС
R10	"	" ВС-0,25-20 ком ±10%	20 ком	1	20КС
R11	"	" ВС-0,25-6,2 ком ±10%	6,2 ком	1	6К2С
R13	"	" ВС-0,25-51 ком ±10%	51 ком	1	51КС
R14	"	" ВС-0,25-82 ком ±10%	82 ком	1	82КС
R15	"	" ВС-0,25-12 ком ±10%	12 ком	1	12КС
R16	"	" ВС-0,25-75 ом ±5%	75 ом	1	75ЕН
R18*	ГОСТ 7113-66	Резистор МЛТ-2-270 ом ±5%	270 ом	2	подбирается от 270 до 360 ом
R19	ГОСТ 6552-67	Резистор ВС-0,25-75 ком ±10%	75 ком	1	75КС
С1, С2, С4	ОЖО.464.042ТУ	Конденсатор К50-3-12-20	20 мкф	3	
С3, С6, С7, С8	"	" К50-3-12-50	50 мкф	4	
С5	"	К50-35-50-100	100 мкф	1	
ПП1, ПП3, ПП4, ПП5	СБО.005.053ТУ	Транзистор МП-40		4	
ПП2	Щ63.365.011ТУ	Транзистор П202Э		1	
Д	Щ63.362.002ТУ	Диод Д226Г		1	
Л	ГОСТ 6940-69	Лампа коммутаторная КМ 24-90	24В	1	
Пр	ГОСТ 5010-53	Предохранитель ПК-45-0,25	0,25а	1	
Тр1	ШФ4.730.011Сп	Трансформатор Ш8×8		1	
Тр2	ШФ4.730.012Сп	"		1	
Тр3	ШФ4.730.013Сп	"		1	
В1	УСО.360.049ТУ	Тумблер ТП 1-2		1	
В2	"	Тумблер ТВ 2-1		1	
	Примечание:	Сокращенное (кодированное) обозначение резисторов указано в графе „Примечание"			



Условные обозначения проводов

С - синий

Ж - желтый

К - красный

Б - белый

З - зеленый

		Трубка полихлорвиниловая 230		
		2х0,3 МРТУ6-05-919-63	0,5м	
		Трубка полихлорвиниловая 230		
		3х0,3 МРТУ 6-05-919-63	0,1м	
		Трубка полихлорвиниловая 230		
		9х0,5 МРТУ 6-05-919-63	0,16м	
		Проволока ММ 0,5 ГОСТ 2112-62	0,1м	
Д		Диод Д 226 Г ЩБ3.362.002 ТУ1	1	
ПП1, ПП3,		Транзистор МП-40 СБ0.005.053 ТУ	4	
ПП4, ПП5				
С7, С8,		Конденсатор К 50-3-12-50		
С3, С6		ОЖ0.464.042 ТУ	4	
С2, С4		Конденсатор К50-3-12-20		
С1		ОЖ0.464.042 ТУ	3	
R19		Резистор ВС-0,25-75ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R18*		Резистор МЛТ-2-330ом ± 5%		
		ГОСТ 7113-66	2	270 ом; 360 ом
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание

R16		Резистор ВС-0,25-75 ом ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R15		Резистор ВС-0,25-12 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R14		Резистор ВС-0,25-82 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R13		Резистор ВС-0,25-51 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R11		Резистор ВС-0,25-6,2 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R10		Резистор ВС-0,25-2,0 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R8*		Резистор ВС-0,25-27 ом ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	2	27 ом, 33 ом
R7, R17		Резистор ВС-0,25-330 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	2	
R6		Резистор ВС-0,25-13 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
R4, R9		Резистор ВС-0,25-2 ком ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	2	
R3, R12		Резистор ВС-0,25-100 ом ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	2	
R1		Резистор ВС-0,25-62 ом ± 10%		
		ГОСТ 6562-67	1	
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание

ШФ2.106.001 СхМ

УД-1М

Схема электромонтажная

Усилитель
УД-1М
Таблица соединений

ШФ2.106.001Т

№ цепи	Расцветка	Соединения	Данные провода: Марка	Данные провода: Сечение	Примечание
1	к	С5/+" — П1/12 — Тр1/2 — Л/1 —	ПМВ	0,2	
		— П2/17 — П2/21 — Тр2/3 — Пр/1 —			
		— П3/Гр.Мк — П1/14 — П1/19			
2	к	П2/8 — П3/+" — леп. „Земля"	"	"	
3	с	П1/4 — С5/-" — Тр3/2 — П1/22 —	"	"	
		— В2/3 — Л/2 — П2/7 — Тр2/2			
4	с	П2/11 — ППВ2/э	"	"	
5	с	П2/12 — П3/„-48 в"	"	"	
6	ж	П1/2 — П1/5	"	"	
7	ж	Тр1/5 — Тр3/3	"	"	
8	ж	П2/14 — R2/3	"	"	
9	ж	R5/2 — П2/9	"	"	
10	ж	В1/4 — П4/Ус2	"	"	
11	ж	В1/5 — П4/Ус3	"	"	
12	ж	Тр2/1 — ППВ2/к	"	"	
13	ж	Пр/2 — П2/20	"	"	
14	ж	Тр3/1 — П1/23	"	"	
15	б	П1/18 — П1/21	"	"	
16	б	П2/16 — П2/19 — ППВ2/Б	"	"	
17	б	Тр1/3 — П2/2	"	"	
18	б	П2/13 — R2/1 — В1/1 — Тр3/4	"	"	
19	б	В1/6 — П4/Ус4	"	"	
20	з	Тр1/1 — R5/1	"	"	
21	з	Тр1/4 — В1/2 — П2/1	"	"	
22	з	Тр2/4 — П2/18 — П3/Гр	"	"	
23	з	В2/4 — П2/24 — П3/„-24 в"	"	"	
24	з	В1/3 — П4/Ус1	"	"	
25	э	П1/13 — П4/Мк	ПМВЭ	0,2	

Усилитель УД-IМ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ШФ2 I06 00I Г – Габаритный чертеж	I
ШФ2 I06 00I И2 – Инструкция по эксплуатации	3–5
ШФ2 I06 00I ТО – Техническое описание	6–I0
ШФ2 I06 00I СхЭ – Схема принципиальная электрическая и ШФ2 I06 00I Д перечень элементов	II
ШФ2 I06 00I СхМ – Схема электромонтажная	I3
ШФ2 I06 00I Т – Таблица п р о в о д о в	I5–I6