

**К-27П-6**

**КЛГИ.468361.007  
(Пд2.422.025)**

**№ 52603**

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ  
ДОКУМЕНТЫ**

КОММУТАТОР К-27 П-6

ПАСПОРТ

Пд2.422.025 ПС

## СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
1. Назначение изделия	4
2. Технические характеристики	4
3. Комплектность	5
4. Устройство и принцип работы	6
5. Указания мер безопасности	10
6. Подготовка изделия к работе	11
7. Порядок работы	13
8. Возможные неисправности и способы их устранения	14
9. Свидетельство о приемке	18
10. Сведения о монтаже	19
11. Гарантии изготовителя	20
12. Сведения о рекламациях	21
13. Сведения о консервации и упаковывании	22
14. Сведения о ремонте изделия	24
15. Сведения о хранении изделия	25
Приложение А	Структурная схема коммутатора 26
Приложение Б	Таблица внешних под- ключений 27
Приложение В	Таблицы внутренних соединений 28
Приложение Г	Схема электрическая принципиальная платы пороговых устройств 30

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Коммутатор К-27П-6 предназначен для управления шестью судовыми сигнально-отличительными фонарями (СОФ) и контроля за их состоянием по наличию тока в цепи ламп СОФ.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Питание коммутатора осуществляется от сети постоянного тока напряжением 27 (24) V при соблюдении требований к качеству электроэнергии на заказах согласно проектной документации.

2.2. Коммутатор контролирует работу шести ламп СОФ мощностью от 25 до 60 W.

2.3. Коммутатор имеет брызгозащищенное исполнение IP44.

2.4. Условия эксплуатации коммутатора в рабочем состоянии:

- температура окружающего воздуха от 263 К (минус 10°C) до 328 К (55°C)

- относительная влажность воздуха до 98% при температуре 308 К (35°C)

Допускается пребывание коммутатора в нерабочем состоянии при температуре от 213 К (минус 60°C) до 343 К (70°C).

2.5. Габариты коммутатора (370x295x205) mm.

2.6. Масса коммутатора не более 18 kg.

2.7. Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов:

- золото	0,29672 g
- серебро	4,97030 g
- алюминий и сплавы на алюминиевой основе	11,10000 kg
- медь и сплавы на медной основе	1,00000 kg
- олово и оловянно-свинцовые сплавы	0,10000 kg

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки входят:

- а) коммутатор  
К-27П-6 КЛГИ.468361.007 (Пд2.422.025) - 1 шт.
- б) одиночный комплект ЗИП, установленный в корпусе коммутатора в составе:
- 1) плата Пд5.422.061 -1 шт.
  - 2) плата Пд5.149.008 -1 шт.
  - 3) вставка плавкая ВП1-1-5 А 250 V - 20 шт.
- в) комплект эксплуатационных документов, сброшюрованный в книгу, в составе:
- 1) паспорт Пд2.422.025 ПС;
  - 2) схема электрическая принципиальная Пд2.422.025 ЭЗ;
  - 3) перечень элементов Пд2.422.025 ПЭЗ.

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Коммутатор К27П-6 содержит следующие функциональные узлы (см.Приложения А, Г и схему электрическую принципиальную Пд.2422.025 ЭЗ):

датчики тока (UR1-UR6)	резисторы R1-R6 на плате Пд6.672.592 (А5), каждый из которых включен последовательно с лампой соответствующего СОФ
пороговые устройства (US1-US6)	по 2 устройства на базе микросхем D1 и D2 на платах Пд5.422.061 (А2-А4)
диодные ключи (SD1-SD6)	по 2 ключа на коллекторных переходах транзисторных сборок V1.3, V1.4 на платах Пд5.422.061 (А2-А4)
табло световой сигнализации (А1)	плата Пд5.142.030 (А1) с индикаторами V1-V6 и лампами Н1 и Н2 подсветки мнемознака КСО
генератор прямоугольных импульсов (G1)	схема на транзисторах V1.4 и V3 на плате Пд5.149.008 (А6)
звуковой генератор (G2)	схема на транзисторах V2.3 и V2.4 на плате Пд5.149.008 (А6)

транзисторные ключи (ST1-ST3)	транзисторы V1.3, V1.1, V2.2 на плате Пд5.149.008 (А6)
акустическое устройство (B)	вызывной прибор ВП-1 (B1)
тумблеры включения ламп СОФ (SH1-SH6)	тумблеры ПТ 26-2 (S1-S6)
стабилизатор – 5,6 V (UH)	стабилитрон V4 на плате Пд5.149.008 (А6)
стабилизатор – 12,0 V (UG1)	стабилитрон V1
кнопка самоконтроля (SA)	кнопка КМ1-1 (S8 – ПРОВЕРКА)

4.2. Коммутатор выполнен в литом корпусе с крышкой, откидывающейся на 90° и фиксирующейся упором. На внутренней стороне крышки коммутатора расположены панель с элементами управления, платы с электро-элементами, табло световой сигнализации (ТСС) и акустическое устройство.

Элементы управления входят в нишу на лицевой стороне крышки коммутатора и закрываются отдельной неопломбируемой крышкой.

Элементы сигнализации ТСС для визуального контроля выведены на лицевую сторону крышки коммутатора.

На дне корпуса коммутатора расположены элементы стабилизатора UG1, конденсаторы фильтра и платы подключения внешних кабелей.

4.3. При подключении коммутатора к распределительному щиту напряжение  $-27(24)$  V подается на закрытый ключ ST3 питания звукового генератора (ЗГ) и на внутренние стабилизаторы напряжений УН и UG1, на выходе которых формируется напряжение  $-5,6$  и  $-12,0$  V соответственно. Лампы подсветки мнемознака КСО и панели управления питаются от стабилизатора напряжения УН. От стабилизатора напряжения UG1 питается генератор прямоугольных импульсов (ГПИ), вырабатывающий импульсы частотой следования  $0,5-3,0$  Hz. Из-за отсутствия питания плат А2-А4 ключи ST1, ST2 закрыты. Подсветка панели управления автоматически отключается при закрытии крышки ниши коммутатора и в этом состоянии подсвечиваемый мнемознак КСО свидетельствует о наличии напряжения сети  $-27(24)$  V.

4.4. При исчезновении напряжения сети  $-27(24)$  V и соответственно выходных напряжений внутренних стабилизаторов напряжений, гаснет мнемознак КСО и подсветка панели управления.

4.5. При включении одного или нескольких тумблеров SH1-SH6 подается питание на соответствующие лампы СОФ, пороговые устройства (ПУ) и световые индикаторы ТСС. Ток, протекающий через последовательно соединенные лампу СОФ и датчик тока, формирует на датчике

электрический сигнал, вызывающий срабатывание порогового устройства, которое через диодный ключ закрывает ключи ST1-ST3 и подает питание на ТСС, при этом наблюдается постоянное свечение светового индикатора.

При обрыве цепи СОФ сигнал на выходе датчика и ПУ не формируется, блокировка ключей ST1-ST3 снимается и на световой индикатор ТСС, а также на ЗГ поступают полные импульсы напряжения с ГПИ, вызывающие прерывистое свечение индикатора, прерывистую звуковую сигнализацию в коммутаторе и прерывистую работу внеприборной сигнализации. После устранения неисправности в цепи СОФ режим работы сигнализации восстанавливается.

4.6. При нажатии кнопки ПРОВЕРКА сигнал, формируемый на датчике, блокируется, чем имитируется режим работы коммутатора при обрыве цепи СОФ. Прерывистая световая сигнализация индикатора, звуковая сигнализация в коммутаторе и внеприборная сигнализация свидетельствуют об исправности схемы контроля за состоянием цепи ламп СОФ.

4.7. При необходимости обеспечения звуковой сигнализации о неисправности другого прибора, например прибора "Пульсар", его замыкающийся при неисправности автономный выходной контакт, должен быть подключен к клеммам "Сигнализация от другого прибора". При замыкании данного контакта напряжение -12 V, минуя ключ ST3, подается на ЗГ, в результате чего включается непрерывная звуковая сигнализация коммутатора.

4.8. На панели управления имеется гнездо КОНТРОЛЬ ИЗОЛЯЦИИ, позволяющее измерить сопротивление изоляции электрических цепей коммутатора отдельно от кабелей внешних подключений ламп СОФ (при выключенных тумблерах ламп СОФ), при этом должно быть отключено питание коммутатора на распределительном щите.

4.9. Автономный замыкающийся контакт релейного выхода ГПИ, выведенный на клеммы "Внеприборная сигнализация", обеспечивает работу внешней сигнализации с максимальной активной нагрузкой на контакт 0,25 А при 27 V постоянного или переменного тока.

## 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К обслуживанию коммутатора допускается персонал, изучивший настоящий паспорт и имеющий допуск на право работы с электроустановками напряжением до 1000 V.

5.2. Во избежание несчастных случаев запрещается:

- открывать коммутатор и проводить работы под напряжением;
- включать коммутатор, не обеспечив его надежного заземления.

## 6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1. Измерить сопротивление изоляции коммутатора между гнездом КОНТРОЛЬ ИЗОЛЯЦИИ и корпусом, при этом тумблеры включения СОФ должны быть установлены в положение ВКЛ. Сопротивление изоляции при нормальных климатических условиях должно быть не менее 25МΩ. Измерение проводить мегомметром на 1000 V.

Распломбировать и вскрыть коммутатор, проверить наличие ЗИП одиночного, сделать соответствующую отметку в п. 10.1 раздела 10 паспорта.

Смазать невыпадающие винты и винты заземления смазкой "ЦИАТИМ-201" или другой, не содержащей кислот и щелочей.

Закрепить коммутатор на вертикальной плоскости групповым сальником вниз.

Доработать и загерметизировать групповой сальник и подключить кабели, в том числе заземление в соответствии с проектной документацией и таблицей внешних подключений, указанной в приложении Б (кабели должны быть предварительно проверены в соответствии с проектной документацией).

Проверить исправность уплотнения и закрыть крышку коммутатора.

6.2. Проверить работоспособность коммутатора в соответствии с п. 7.1-7.4, предварительно убедившись в наличии питания к коммутатору.

При соответствии коммутатора требованиям настоящего паспорта и проектной документации крышку коммутатора опломбировать, в п. 10.2 раздела 10 внести необходимые данные.

6.3. Эксплуатация коммутатора не требует специального обслуживания и метрологического обеспечения.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Включить коммутатор путем подачи напряжения -27(24) В соответствующими органами управления. При отсутствии подсветки мнемознака КСО и панели управления проверить исправность цепей питания коммутатора.

7.2. Включить тумблерами необходимые СОФ. Убедившись а непрерывном свечении соответствующих световых индикаторов ТСС, произвести проверку исправности цепей сигнализации включенных СОФ нажатием кнопки ПРОВЕРКА.

Прерывистая работа световых индикаторов ТСС, соответствующих включенным СОФ, прерывистая звуковая сигнализация и прерывистая работа внеприборной сигнализации (при ее наличии) свидетельствуют об исправности схем контроля включенных СОФ.

7.3. При отсутствии нарушений в работе коммутатора закрыть крышку ниши. При необходимости включения других СОФ повторить операции по п. 7.2.

7.4. При любом нарушении цепи СОФ, вызывающем исчезновение в ней тока, включается прерывистая звуковая и световая сигнализация в коммутаторе и внеприборная сигнализация. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в разделе 8.

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. Проверка исправности предохранителей производится путем поочередной установки плавких вставок в гнездо КОНТРОЛЬ ПРЕДОХР включенного коммутатора. При исправной плавкой вставке включается непрерывный звуковой сигнал. Запасные плавкие вставки расположены в держателе на внутренней стороне крышки ниши.

8.2. Перечень возможных неисправностей, проявляющихся при включенных СОФ и устраняемых заменой частями из состава одиночного комплекта ЗИП, указан в таблице:

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Способы устранения
1	2	3
1. Включилась прерывистая звуковая сигнализация и наблюдается мигание одного или нескольких индикаторов ТСС	1.1. Неисправна вставка плавкая в цепи соответствующей лампы СОФ  1.2. Неисправна соответствующая лампа СОФ	Проверить исправность вставки плавкой по п. 8.1  Заменить лампу

1	2	3
	<p>1.3. Обрыв в цепи питания лампы СОФ</p> <p>1.4. Неисправно соответствующее ПУ платы Пд.5.422.061</p>	<p>Восстановить целостность цепи питания лампы</p> <p>Заменить плату</p>
<p>2. При нажатии кнопки ПРОВЕРКА в режиме одного включенного СОФ свечение индикатора непрерывное, звуковая сигнализация отсутствует</p>	<p>Неисправно ПУ соответствующего СОФ на плате Пд.5.422.061</p>	<p>Заменить плату</p>
<p>3. При нажатии кнопки ПРОВЕРКА в режиме одного включенного СОФ свечение индикатора прекращается, звуковая сигнализация отсутствует</p>	<p>Неисправна плата Пд.5.149.008</p>	<p>Заменить плату</p>

1	2	3
4. При нарушении цепи СОФ или нажатии кнопки ПРОВЕРКА работает прерывистая сигнализация и светится мнемознак КСО	Неисправна плата Пд.5.149.008	Заменить плату
5. При подаче питания непрерывно работает звуковая сигнализация и светится мнемознак КСО	Неисправна плата Пд.5.422.061	Заменить плату
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запасная плата Пд.5.422.061 расположена на внутренней стороне крышки коммутатора.</li> <li>2. Запасная плата Пд.5.149.008 расположена над акустическим устройством.</li> <li>3. Запасные лампы СОФ в состав ЗИП коммутатора не входят.</li> <li>4. Характер срабатывания внеприборной сигнализации изложен в п. 4.5, 4.6.</li> </ol>		

8.3. В случае снижения уровня громкости звукового сигнала допускается его подрегулировка регулировочным винтом акустического устройства, выполняемая отверткой сквозь отверстия в платах ГПИ при вынутой заглушке акустического устройства.

8.4. Замененные при ремонте элементы и устройства коммутатора подключаются или распаиваются в соответствии с таблицами внутренних соединений, указанными в приложении В (таблицы 1 и 2).

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

9.1. Коммутатор К-27П-6 КЛГИ.468 361.007  
(Пд.2.422.025)

заводской номер 52603

соответствует техническим условиям и признан годным  
для эксплуатации.

Дата выпуска «30» 11 2007 г.



Представитель ОТК предприятия

Майор  
(ПОДПИСЬ)

«30» 11 2007 г.

Представитель Заказчика (Регистра)



Майор  
(ПОДПИСЬ)

«30» 11 2007 г.

10. СВЕДЕНИЯ О МОНТАЖЕ

10.1. Коммутатор К-27П-6 КЛГИ.468 361.007  
(Пд.2.422.025)

заводской номер \_\_\_\_\_

проверен по сопротивлению изоляции, распломбирован и  
вскрыт для монтажа " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

Одиночный комплект ЗИП соответствует п.3.1.б паспорта.

---

ПОДПИСИ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЛИЦ

10.2. Лампа СОФ 6 установлена мощностью \_\_\_\_\_  
и \_\_\_\_\_ уменьшить ее яркость  
(позволяет или не позволяет)

тумблером "25W – 15 W".

Коммутатор после монтажа опломбирован

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

---

ПОДПИСИ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЛИЦ

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие коммутатора всем требованиям технических условий КЛГИ.468 361.004 ТУ (Пд2.422.020 ТУ)

КЛГИ.468 361.004 ТУ ВД при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

11.2. Гарантийный срок 6 лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя, включая 5 лет со дня подписания приемного акта на заказ.

11.3. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно своими силами и средствами в кратчайший технически возможный срок устраняет отказы и неисправности, возникшие в коммутаторе, или производит замену на исправный, если не были нарушены условия эксплуатации, транспортирования и хранения. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно восполняет ЗИП, расходуемый на устранение отказов и неисправностей.

11.4. Предприятие-изготовитель после истечения срока гарантии за счет заказчика в согласованные сроки устраняет неисправности и отказы коммутатора в течение оставшегося срока службы.

11.5. Назначенный срок службы коммутатора до списания - 25 лет.

**12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

13. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ

13.1. Свидетельство о консервации

13.1.1. Коммутатор К-27П-6 КЛГИ.468 361.007

(Пд.2.422.025) заводской номер 52603

подвергнут на предприятии ДП КП "Маяк-Сервис" консервации согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями.

Дата консервации 30.11.2007

Срок консервации 5 лет М.П.

Консервацию произвел Арсен  
(подпись)



Коммутатор после консервации  
принял 8  
(подпись)

13.2. Свидетельство об упаковывании

13.2.1. Коммутатор К-27П-6 КЛГИ.468 361.007

(Пд.2.422.025) заводской номер 52603

упакован на предприятии ДП КП "Маяк-Сервис" согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания 30.11.2007

Упаковывание произвел Александр М.П.  
(подпись)



Коммутатор после упаковывания  
принял [подпись]  
(подпись)

## 14 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ИЗДЕЛИЯ

Наименование и обозначение составной части изделия	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Наименование ремонтного органа	Количество часов работы до ремонта	Вид ремонта (средний, капитальный и др.)	Наименование ремонтных работ	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
		поступления в ремонт	выхода из ремонта					производившего ремонт	принявшего ремонт

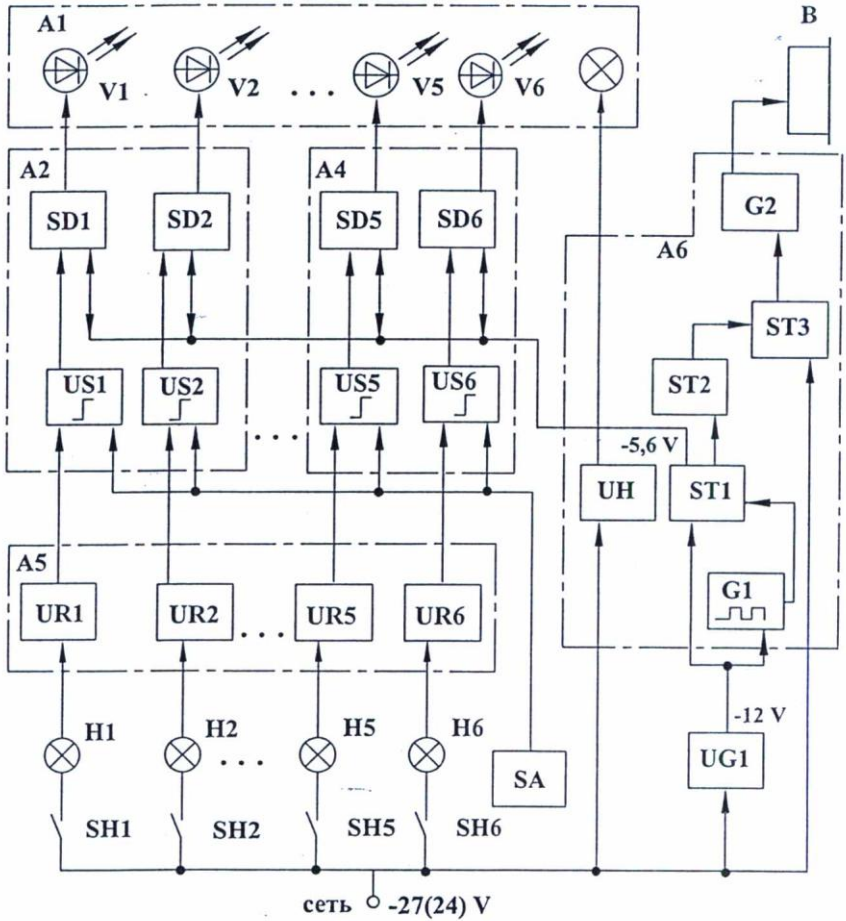
## 15. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ ИЗДЕЛИЯ

15.1. Хранение коммутаторов, законсервированных на предприятии-изготовителе, может производиться не более 5 лет в условиях хранения 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69.

Примечание – Условия хранения 2 (С) - неотапливаемые хранилища в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом при температуре воздуха от 223 К (минус 50°С) до 313 К (40°С), относительной влажности воздуха со среднегодовым значением 80% при 288 К (15°С) и максимальным значением 98% при 298 К (25°С).

Условия хранения 4 (Ж2) - навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно-чистой атмосфере при температуре воздуха от 223 К (минус 50°С) до 323 К (50°С), относительной влажности воздуха со среднегодовым значением 80% при 288 К (15°С) и максимальным значением 100% при 298 К (25°С).

Приложение А  
(обязательное)  
Структурная схема коммутатора



Приложение Б  
(обязательное)

Таблица внешних подключений

Кон- такт	Адрес внешних кабелей		
	X1	X2	X3
1	+	СОФ 1	СОФ 4
2	-		
3	Сигнализация от другого прибора		СОФ 2
4			
5	Внеприборная сигнализация		СОФ 3
6			
<p>Примечания</p> <p>1 – В случае установки лампы СОФ 6 мощностью 25 W и необходимости в процессе эксплуатации уменьшить ее яркость, перемычку на резисторе R9 снять.</p> <p>При снятой перемычке установка лампы СОФ 6 мощностью более 25 W не допускается.</p> <p>2 – Результаты переключений внести в п.2 раздела 10.</p>			

Приложение В(обязательное)  
Таблицы внутренних соединений

Таблица 1

Кон- такт	А1		А2		А3		А4		А5		А6
	Провод	Провод	пере- мычка	Провод	пере- мычка	Провод	пере- мычка	Провод	пере- мычка		
1	12	18-3		18-2,18-3		18-1,18-2					39-1
2	6-1	19-3		19-2,19-3		19-1,19-2		20-1,20-2			38
3	9	20-2		22-2		24-2		21-1,21-2			40
4	3-1	21-2		23-2		25-2		22-1,22-2			30-1
5	8	7		9		11		23-1,23-2			15-1, 15-2
6	2-1	8		10		12		24-1,24-2			19-1
7	11	2-2		4-2		6-2		25-1,25-2			41
8	5-1		А5:13		А5:1 1			16-5,16-6	А5:9		16-3
9	7									А4:8	42
10	1-1	1-2		3-2		5-2		16-6			
11	10							16-6		А3:8	
12	4-1										
13	13-1,13-2							16-6		А2:8	
14	16-1,16-2										
15	40										

## Продолжение Приложения В

Таблица 2

Кон- такт	X1	X2	X3
	Провод	Провод	Провод
1	72	43	49
2	71	44	50
3	39-2	45	51
4	16-9	46	52
5	41	47	53
6	42	48	54

Приложение Г  
(обязательное)

Схема электрическая принципиальная  
платы пороговых устройств

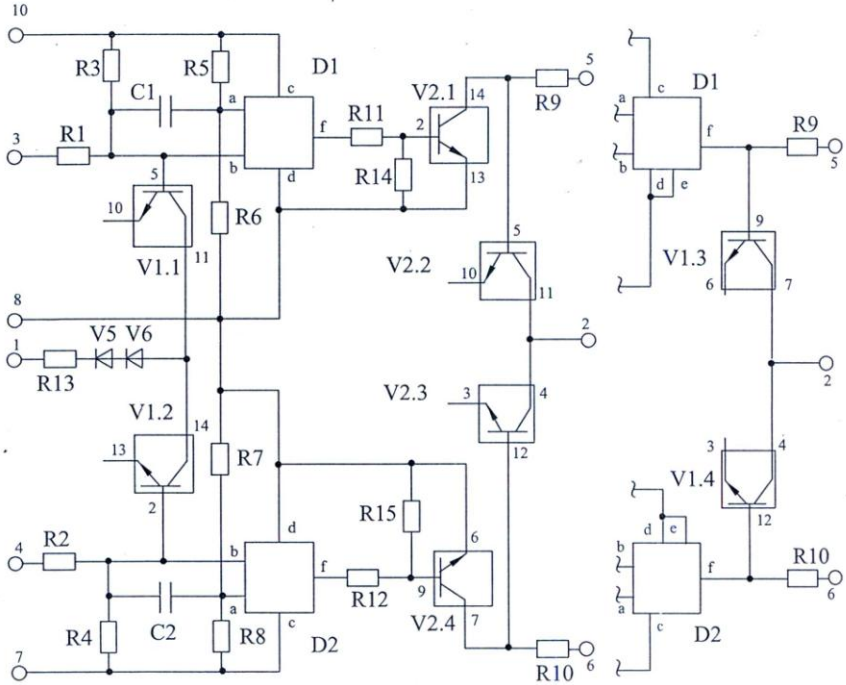


Рисунок 1 Варианты В, Г, Д, ВР

Рисунок 2 Варианты А, АР  
(остальное см. рисунок 1)

Микросхема	Номера выводов					
	a	b	c	d	e	f
521 СА3	2	3	8	4	1	7
554 СА3	2	3	8	4	1	7
140 УД1А	9	10	7	1		5
140 УД6А	2	3	7	4		6
544 УД2А	2	3	7	4		6
КР 140 УД1А	10	11	8	1		7

Продолжение приложения Г

Поз. обозначение	Наименование и обозначение	Количество по вариантам				
		А	АР	В(ВР)	Г	Д
	<u>Микросхемы</u>					
D1, D2	521СА3 6КО.347.015 ТУ2	2				
D1, D2	554СА3 6КО.348.279-02 ТУ		2			
D1, D2	140УД1А 6КО.347.004 ТУ1 (КР140 УД1А 6КО.348.095-01 ТУ)			2 (2)		
D1, D2	140УД6А 6КО.347.004 ТУ4				2	
D1, D2	544УД2А 6КО.347.040 ТУ					2
	<u>Резисторы ОЖО.467.099 ТУ</u>					
R1, R2	C2-29В-0,5-2,71 кОм±0,1%-1,0-Б	2	2	2	2	2
R3...R5, R8	C2-29В-0,125-12 кОм±0,1%-1,0-Б	4	4		4	4
R6, R7	C2-29В-0,125-2,74 кОм±0,1%-1,0-Б	2	2	2	2	2
R3...R5, R8	C2-29В-0,125-5,49 кОм±0,1%-1,0-Б			4		
	<u>Резисторы ОЖО.467.081 ТУ</u>					
R9, R10	C2-23-0,25-1 кОм±10%	2	2	2	2	2
R11, R12	C2-23-0,25-1 кОм±10%			2		
	<u>Резисторы ОЖО.467.107 ТУ</u>					
R11, R12	ОМЛТ-0,25-5,6 кОм±5%				2	
R11, R12	ОМЛТ-0,25-27 кОм±5%					2
R13	ОМЛТ-0,25-5,6 кОм±5%	<u>Ω</u>	<u>Ω</u>	<u>Ω</u>	<u>Ω</u>	1
R14, R15	ОМЛТ-0,125-680 Ом±5%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	
R14, R15	ОМЛТ-0,25-6,8 кОм±5%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	2
C1, C2	Конденсатор КТ-1-Н70-1000 пФ <sup>+50%</sup> / <sub>-20%</sub> -3 ОЖО.460.158 ТУ	2	2	2	2	2
V1, V2	Транзисторная матрица 1НТ251 И93.456.000 ТУ	1	1	2	2	2
V5, V6	Диод 2Д103А ТТ3.362.010 ТУ	<u>Ω</u>	<u>Ω</u>	<u>Ω</u>	2	<u>Ω</u>

Условные знаки в перечне элементов:

- элемент отсутствует;

Ω - на месте элемента непосредственная связь (перемычка).

В коммутаторе могут быть установлены платы одного из вариантов, предусмотренных в конструкторской документации, при этом варианты с индексом Р для коммутаторов по КЛГИ.468361.004 ТУ (Пд2.422.020 ТУ). Шифр варианта указан на плате под ее обозначением.

Допускается взамен резисторов ОМЛТ ОЖО.467.107 ТУ применение резисторов С2-23-0,25-1 кОм±10% ОЖО.467.081 ТУ с сохранением параметров.

Допускается взамен резисторов С2-29В-0,5 ОЖО.467.099 ТУ применение резисторов С2-14-0,5 ОЖО.467.036 ТУ с сохранением параметров.