

# **Блок усиления мощности БУМ-8**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ПРМК. 426436.007 РЭ**

**УКРАИНА, г. Ивано-Франковск  
2010**

---

*Данное руководство по эксплуатации является официальной документацией предприятия МИКРОЛ.*

*Продукция предприятия МИКРОЛ предназначена для эксплуатации квалифицированным персоналом, применяющим соответствующие приемы и только в целях, описанных в настоящем руководстве.*

*Коллектив предприятия МИКРОЛ выражает большую признательность тем специалистам, которые прилагают большие усилия для поддержки отечественного производства на надлежащем уровне, за то, что они еще сберегли свою силу духа, умение, способности и талант.*

---

*В случае возникновения вопросов, связанных с применением оборудования предприятия МИКРОЛ, а также с заявками на приобретение обращаться по адресу:*

## Предприятие МИКРОЛ



УКРАИНА, 76036, г.Ивано-Франковск, ул. Автолитмашевская, 5 Б,



Тел (0342)-502701, 502702, 502703, 502704, 504410, 504411



Факс (0342)-502704, 502705



E-mail: [microl@microl.ua](mailto:microl@microl.ua), [support@microl.ua](mailto:support@microl.ua)



<http://www.microl.ua>

Copyright © 2001-2010 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved.

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Лист
1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ .....	4
1.1 Назначение изделия .....	4
1.2 Обозначение изделия .....	4
1.3 Технические характеристики .....	4
1.4 Состав изделия .....	5
1.5 Устройство изделия и принцип действия.....	6
1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	6
1.7 Маркировка и пломбирование .....	7
1.8 Упаковка .....	7
2 МЕРОПРИЯТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ.....	8
3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	9
3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании изделия .....	9
3.2 Подготовка изделия к использованию .....	11
3.3 Проверка работоспособного состояния .....	11
3.4 Перечень возможных неисправностей .....	11
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....	12
4.1 Порядок технического обслуживания изделия .....	12
4.2 Технический осмотр .....	12
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	13
5.1 Условия хранения изделия .....	13
5.2 Требования к транспортированию изделия .....	13
Приложение А Схемы проверки блока.....	14

Данное руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, устройством, принципом действия и правилами эксплуатации блока усиления мощности БУМ-8.

В связи с постоянным совершенствованием изделия, конструктивными изменениями, которые повышают его надёжность и улучшают условия эксплуатации, возможны небольшие расхождения между конструкцией изделия в данном РЭ и изделием, которое изготавливается.

## 1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Блок усиления мощности БУМ-8 (далее - блок) предназначен для коммутации сигналов постоянного или переменного тока.

### 1.2 Обозначение изделия

1.2.1 Блок при заказе обозначается следующим образом:

**БУМ-8Р**

**БУМ-8К**

где- Р – релейный;

К – электронное (немеханическое) реле.

### 1.3 Технические характеристики изделия

#### 1.3.1 Характеристики входных и выходных сигналов

1.3.1.1 Характеристики входных и выходных сигналов блока приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики (параметра )	Значение характеристики (параметра)
1 Количество независимых каналов коммутации	8
2 Тип коммутирующего элемента: - БУМ-8Р  - БУМ-8К	электромеханическое реле с переключающимися контактами электронное (немеханическое) реле с одним замыкающим контактом
3 Диапазон изменения входного дискретного сигнала - состояние ОТКЛЮЧЕНО - состояние ВКЛЮЧЕНО	от 0 В до 7 В от 18 В до 30 В
4 Максимальный входной ток (для одного входа) - БУМ-8Р - БУМ-8К	20 мА 15 мА при номинальном напряжении питания 24 В
5 Коммутируемое напряжение постоянного тока для БУМ-8Р БУМ-8К	от 5 В до 150 В от 0 В до 60В
6 Коммутируемое напряжение переменного тока для БУМ-8Р БУМ-8К	от 3 В до 380 В от 0 до 60 В
7 Коммутируемый ток: - минимальное значение для - БУМ-8Р: - БУМ-8К - максимальное значение для - БУМ-8Р  - БУМ-8К	10 мА 0,1 мА  <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 8 А переменного тока с действующим значением напряжения от 5 до 250 В на резистивной нагрузке</li> <li>• до 2 А переменного тока с действующим значением напряжения от 5 до 250 В на индуктивной нагрузке</li> <li>• до 8 А постоянного тока с напряжениям от 5 до 30 В на резистивной нагрузке</li> <li>• постоянный(переменный) ток до 1 А</li> </ul>

Окончание таблицы 1

8 Максимальное сопротивление включенного контакта при максимальной нагрузке - БУМ-8К	0,58 Ом
9 Максимальная коммутируемая мощность: - переменного тока -БУМ-8Р -БУМ-8К - постоянного тока -БУМ-8Р -БУМ-8К	2000 В·А 60 В·А 192 Вт 120 Вт

1.3.2 Вход и выход блока гальванически изолированы друг от друга.

Тип гальванической развязки:

- по входу – групповая;

- по выходу – индивидуальная.

Напряжение гальванической развязки не менее 1500 В.

1.3.3 Время замыкания реле, не более, мс.....10.

1.3.4 Время размыкания реле, не более, мс.....5.

1.3.5 Среднее число срабатываний каждого канала коммутации при коммутации резистивной нагрузки в цепи переменного тока с действующим значением напряжения 250 В и током 8 А для БУМ-8Р, не менее.....100 000.

1.3.6 Максимальная интенсивность коммутации каналов, для БУМ-8Р:

- при отсутствии нагрузки, переключений в час.....3 600;

- при максимальной нагрузке, переключений в час.....360.

1.3.7 Уровень радиопомех, создаваемых блоком, не превышает значений, установленных для класса А согласно ГОСТ 29216.

1.3.8 По стойкости к действию пакетов наносекундных импульсных помех блок соответствует критерию А при испытаниях по 3 ступени жесткости согласно ГОСТ 29156.

1.3.9 По стойкости к провалам напряжения и кратковременным перерывам питания блок соответствует критерию А при испытаниях по 3 ступени жесткости согласно ГОСТ 30376.

1.3.10 По стойкости к действию радиочастотного электромагнитного поля блок соответствует критерию А при испытаниях по 2 ступени жесткости согласно ГОСТ 29280.

1.3.11 По стойкости к действию электростатических разрядов блок соответствует критерию А при испытаниях по 3 ступени жесткости при контактном и воздушном разрядах согласно ГОСТ 29191.

1.3.12 По защищенности от действия климатических факторов блок соответствует исполнению УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 70 °С.

1.3.13 По защищенности от действия вибрации блок соответствует исполнению N2 согласно ГОСТ 12997.

1.3.16 По защищенности от действия пыли и влаги блок соответствует исполнению IP00 согласно ГОСТ 14254.

1.3.17 Блок в транспортной таре выдерживает без повреждений транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 10 до 120 за минуту или 15000 ударов с тем же ускорением.

1.3.18 Электрическое питание – напряжение постоянного тока от 19 В до 30 В.

1.3.19 Ток потребления, не более

- для БУМ-8К (для включенных 8 каналов).....0,120 А.

- для БУМ-8Р (для включенных 8 каналов).....0,160 А.

1.3.20 Масса блока, не более.....0,22 кг.

1.3.21 Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), не более ...86 мм x 141 мм x 45 мм.

1.3.22 Средняя наработка на отказ.....100 000 ч.

1.3.23 Средний срок службы .....10 лет.

1.3.24 Средний срок сохранения в условиях, соответствующих группе 1 согласно ГОСТ 15150.....1 год.

1.4 Состав изделия

1.4.1 Комплект поставки блока приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
ПРМК.426436.007	Блок усиления мощности БУМ-8	1 шт.
ПРМК.426436.007 ПС	Паспорт	1 экз.
ПРМК.426436.007 РЭ	Руководство по эксплуатации	*)
236-332	Рычаг монтажный	1шт.
*) 1 экз. на 1-4 изделия при поставке в один адрес		

## 1.5 Устройство изделия и принцип действия

## 1.5.1 Внешний вид блока приведен на рисунке 1.

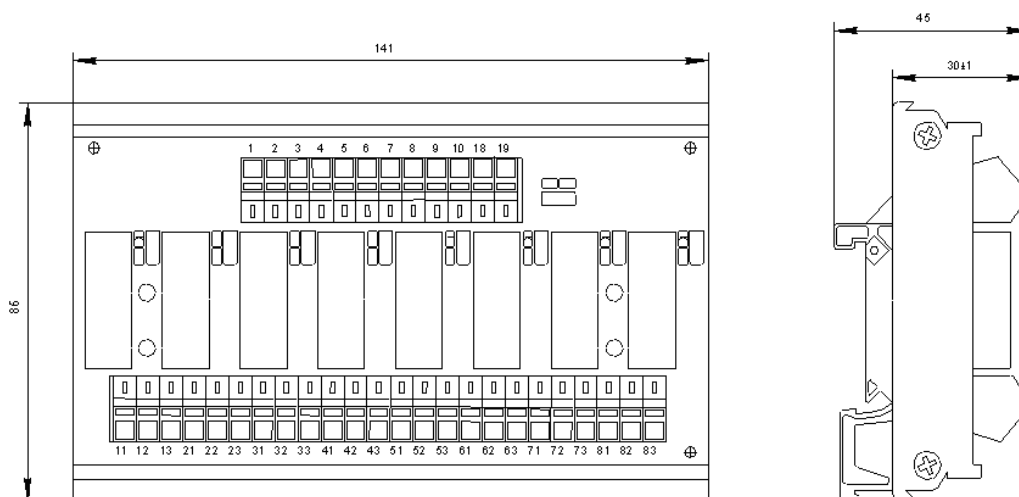


Рисунок 1- Блок усиления мощности БУМ-8. Внешний вид

1.5.2 Блок выполнен в виде двухсторонней печатной платы с расположенными на ней радиоэлементами, установленной на монтажную платформу (далее – платформа). Платформа состоит из несущего профиля, двух торцевых стенок и двух опорных ножек, соединенных с платформой винтами с крестообразным шлицом. Платформа с помощью опорных ножек крепится на DIN-рейке 35 мм. На плате размещены светодиоды, свечение которых свидетельствует о наличии напряжения питания и коммутации сигналов. Для подключения входных и выходных цепей на плате установлены соединители.

Для защиты от поражения электрическим током при случайном прикосновении к цепям, находящимся под напряжением, над платой установлена защитная панель с предупреждающей надписью.

1.5.3 Схема блока состоит из восьми реле с одним переключающим контактом, которые могут коммутировать постоянное и переменное напряжение.

Обмотки реле имеют общую точку, подключенную к цепи источника +24В. Наличие напряжения питания индицируется светодиодом с зеленым свечением. Подавление э.д.с. самоиндукции реле при их коммутации обеспечивается диодом, включенным параллельно обмотке. Коммутация сигналов индицируется светодиодами с красным свечением.

## 1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.6.1 Перечень средств измерения, инструмента и принадлежностей, которые необходимы при эксплуатации блока, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование прибора, инструмента, принадлежностей	Назначение
1 Вольтметр универсальный Щ-300	Измерение выходного напряжения
2 Источник постоянного тока Б5-45А	Питание блока при проверке, задание сигнала
3 Мегаомметр Ф4108/1-3	Измерение сопротивления изоляции
4 Пинцет медицинский	Проверка качества монтажа
5 Отвертка 7810-1032	Разъединение платформы
6 Мягкая хлопковая ткань	Очистка от пыли и грязи

## 1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка блока выполнена согласно ГОСТ 26828 на табличке с размерами согласно ГОСТ 12971, которая крепится на боковой стенке корпуса изделия.

1.7.2 На табличке нанесены такие обозначения:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) наименование изделия;

в) условное обозначение;

г) обозначение исполнения;

д) обозначение технических условий;

е) порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;

ж) обозначения степени защиты оболочки;

и) год и квартал изготовления;

к) надпись "Изготовлено в Украине" (при поставке за границу).

1.7.3 Надписи и обозначения на табличке выполняются типографским способом.

1.7.4 Качество нанесения маркировки обеспечивает четкое и ясное изображение в течение всего срока службы изделия.

1.7.5 Шрифты и знаки, примененные для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.020 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.7.6 Маркировка транспортной тары соответствует требованиям ГОСТ 14192, чертежам предприятия-изготовителя и содержит основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционные знаки "ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "ВЕРХ" которые выполнены несмываемой краской.

1.7.7 Основные, дополнительные и информационные надписи нанесены на ярлыке, который прикреплен на боковую поверхность каждого ящика. Манипуляционные знаки нанесены на ярлыках и расположены в левом верхнем углу на двух соседних стенках каждого ящика.

1.7.8 Пломбирование изделия предприятием - изготовителем при выпуске из производства не предусмотрено.

## 1.8 Упаковка

1.8.1 Упаковка изделия соответствует требованиям ГОСТ 23170.

1.8.2 Изделие в соответствии с комплектом поставки упаковано согласно чертежам предприятия-изготовителя.

1.8.3 Изделие в транспортной таре транспортируется мелкими отправлениями железнодорожным транспортом (крытыми вагонами) или другим видом транспорта.

1.8.4 Изделие подвержено консервации согласно ГОСТ 9.014 для группы III-I, категории и условий хранения и транспортировки - 4 (вариант временной внутренней упаковки ВУ-5, вариант защиты ВЗ-10).

1.8.5 В качестве потребительской тары применяются картонные коробки из гофрированного картона согласно ГОСТ 7376 и мешки из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,15 мм согласно ГОСТ 10354.

1.8.6 В качестве транспортной тары применяются ящики дощатые типов II-I ГОСТ 2991.

Внутри ящики устланы бумагой паковочной БУ-Б ГОСТ 515.

1.8.7 Изделие помещено в картонную коробку и заключено в ящик.

1.8.8 Эксплуатационная документация вложена в мешок из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,15 мм согласно ГОСТ 10354, который после упаковки заваривается, и размещена в первое грузовое место.

1.8.9 При упаковке применены амортизационные материалы согласно ГОСТ 5244.

1.8.10 В каждое грузовое место вложен упаковочный лист, который содержит:

а) наименование и условное обозначение упакованных изделий;

б) количество упакованных изделий;

в) дата упаковки;

г) фамилию, инициалы и подпись или штамп ответственного за упаковку лица;

д) штамп СТК;

е) массу нетто; массу брутто.

---

## 2 МЕРОПРИЯТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Видом опасности при работе с изделием является поражающее действие электрического тока.

2.2 Источником опасности являются токопроводящие цепи блока, которые находятся под напряжением.

2.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током блок соответствует классу 0I согласно ГОСТ 12.2.007.0.

2.4 Изоляция электрических цепей блока между собой при температуре окружающей среды ( $20\pm 5$ ) °С и относительной влажности не более 80% выдерживает в течение 1 минуты действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой ( $50\pm 1$ ) Гц с действующим значением 1500 В.

2.5 Минимально допустимое электрическое сопротивление изоляции электрических цепей блока при температуре ( $20\pm 5$ ) °С и относительной влажности не более 80 % не менее 40 МОм.

2.6 При эксплуатации изделия персонал должен выполнять нормы и правила, изложенные в следующих документах:

- НАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21) "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів", разделы 2, 4;
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ);
- "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- инструкция по технике безопасности предприятия эксплуатирующего изделие.

2.7 К эксплуатации изделия должны допускаться лица, которые имеют необходимую квалификацию и допуск к работе с электрооборудованием с напряжением до 1000 В, и изучили настоящее руководство.

2.8 При монтаже, наладке, устранении неисправностей, проверке технического состояния и техническом обслуживании подсоединенные к изделию провода (кабели) не должны иметь повреждений и должны быть надежно закреплены на элементах конструкций и защищены от возможного разрушения изоляции в местах их прикосновения с металлическими элементами конструкций.



### 3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании изделия

##### 3.1.1 Место установления блока должно отвечать следующим условиям:

- обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать требованиям климатического исполнения изделия;
- окружающая среда не должна содержать токопроводящих примесей, а также примесей, которые вызывают коррозию деталей изделия;
- напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц или вызванных внешними источниками постоянного тока, не должна превышать 400 А/м;
- параметры вибрации должны соответствовать исполнению 5 согласно ГОСТ 15150.

##### 3.1.2 При эксплуатации блока необходимо исключить:

- попадание проводящей пыли или жидкости внутрь изделия;
- наличие посторонних предметов вблизи изделия, ухудшающих его естественное охлаждение.

3.1.3 Во время эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы подсоединенные к изделию провода не переламывались в местах контакта с клеммами и не имели повреждений изоляции.

#### 3.2 Подготовка изделия к использованию

##### 3.2.1 Освободите изделие от упаковки.

3.2.2 Перед началом монтажа блока необходимо выполнить внешний осмотр. При этом обратить особое внимание на чистоту поверхности и маркировки и отсутствие механических повреждений.

##### 3.2.3 Установите блок на рельс DIN35x7.5 EN50022 согласно рисунка 2.

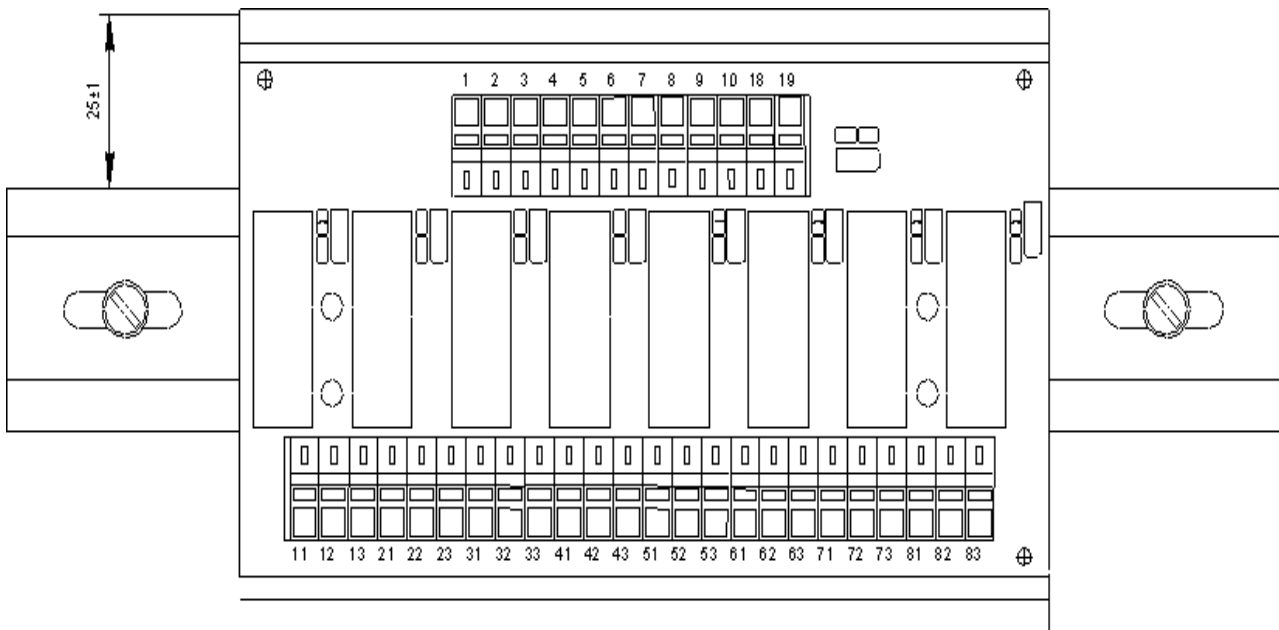
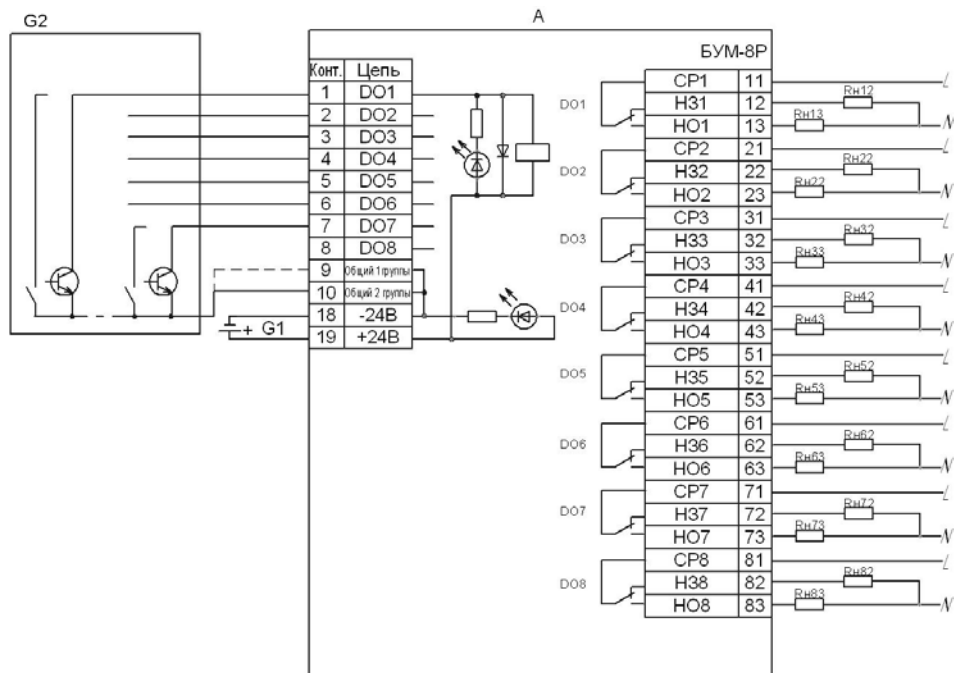


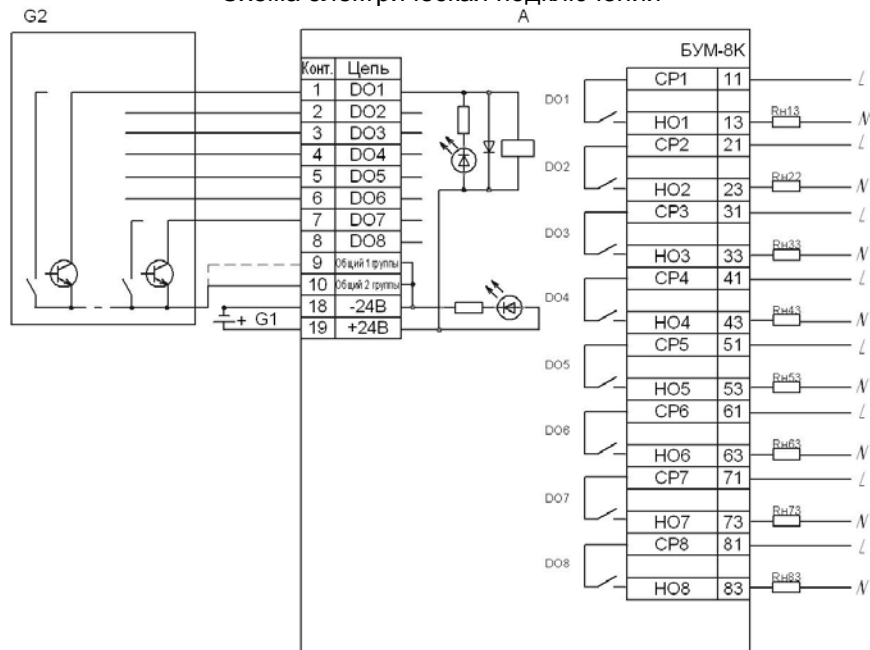
Рисунок 2 - Монтаж блока усиления мощности БУМ-8

## 3.2.4 Выполните внешние подключения к блоку согласно рисунка 3.



- A - блок усиления мощности БУМ-8Р;  
 Rн12...Rн83 - нагрузка;  
 G1 - источник питания блока – напряжение постоянного тока (19-30) В (нестабилизированное), 160мА;  
 G2 – источник дискретного сигнала.

Рисунок 3.1- Блок усиления мощности БУМ-8Р  
 Схема электрическая подключений



- A - блок усиления мощности БУМ-8К;  
 Rн13...Rн83 - нагрузка;  
 G1 - источник питания блока – напряжение постоянного тока (19-30) В (нестабилизированное), 120мА;  
 G2 – источник дискретного сигнала.

Рисунок 3.2 - Блок усиления мощности БУМ-8К  
 Схема электрическая подключений

Подключение осуществляется с помощью соединителей с зажимом. При подключении используйте одножильные или многожильные тонкопроволочные провода сечением не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

Провода не должны иметь повреждений изоляции и подрывов токоведущих жил. Скрученные концы проводов не должны иметь торчащих отдельных жил. Для надежности контакта с клеммами концы проводов следует облудить или оконцевать.

Прокладка кабелей и жгутов должна соответствовать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

3.2.5 После завершения монтажа проверьте величину сопротивления изоляции, которая должна соответствовать указанной в настоящем РЭ.

3.3 Проверка работоспособного состояния

3.3.1 Проверку работоспособного состояния модуля выполните согласно 4.1.8.

3.4 Перечень возможных неисправностей

3.4.1 Возможные неисправности модуля, которые могут быть устранены потребителем, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Выходной сигнал отсутствует	Обрыв или короткое замыкание в цепи выходных сигналов	Устранить обрыв или короткое замыкание в цепи выходного сигнала
2 Выходной сигнал отсутствует, свечение светодиода отсутствует	1 Напряжение питания не поступает на входные клеммы блока 2 Вышел из строя светодиод	1 Отключить питание от модуля и устранить обрыв цепи питания 2 Заменить светодиод

**Внимание!** Неисправности, не указанные в таблице 7, подлежат устранению в условиях предприятия-изготовителя.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Порядок технического обслуживания

4.1.1 Техническое обслуживание - комплекс работ, которые проводятся периодически в плановом порядке на работоспособном блоке с целью предотвращения отказов, продления его срока службы за счет выявления и устранения предотказного состояния для поддержания нормальных условий эксплуатации.

4.1.2 Техническое обслуживание заключается в проведении работ по контролю технического состояния и последующему устранению недостатков, выявленных в процессе контроля; профилактическому обслуживанию, выполняемому с установленной периодичностью и длительностью и в определенном порядке; устранению отказов, выполнение которых возможно силами персонала, выполняющего техническое обслуживание.

4.1.3 В зависимости от регулярности проведения технического обслуживание должно быть:

а) периодическим, которое выполняется через календарные промежутки времени;  
б) адаптивным, которое выполняется по необходимости, то есть, в зависимости от фактического состояния блока и наличия свободного обслуживающего персонала.

4.1.4 Устанавливаются такие виды технического обслуживания:

а) техническое обслуживание при хранении, которое заключается в переконсервации блока при достижении предельного срока консервации во время хранения в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

б) техническое обслуживание при транспортировке, которое заключается в подготовке блока к транспортированию, демонтаже из технологического оборудования и упаковке перед транспортированием;

в) техническое обслуживание при эксплуатации, которое заключается в подготовке блока перед вводом в эксплуатацию, в процессе ее и в периодической проверке работоспособности блока.

4.1.5 Периодическое техническое обслуживание при эксплуатации блока устанавливается потребителем с учетом интенсивности и условий эксплуатации, но не реже чем один раз в год. Для блоков целесообразна ежеквартальная периодичность технического обслуживания при эксплуатации.

4.1.6 Периодическое обслуживание должно проводиться в следующем порядке:

а) провести работы, которые выполняются при техническом осмотре;  
б) проверить сопротивление изоляции;  
в) проверить работоспособность блока.

4.1.7 Проверка сопротивления изоляции

Измерение электрического сопротивления изоляции проводить при отключенных от модуля внешних цепях с помощью мегомметра между соединенными вместе контактами 1...19 и соединенными вместе контактами 11, 12, 21, 22, 31, 32, 41, 42, 51, 52, 61, 62, 71, 72, 81, 82.

Результаты считаются удовлетворительными, если полученные значения сопротивления изоляции не меньше 40 МОм.

4.1.8 Проверка работоспособного состояния блока

4.1.8.1 Проверку работоспособного состояния блока проводить согласно схеме, приведенной в приложении А.

4.1.8.2 Переключая переключатель S1 контролируйте свечение светодиода соответствующего канала. При этом измерьте выходной сигнал с помощью вольтметра PV2, который должен быть равен напряжению источника питания G2.

Результаты считаются удовлетворительными, если блок обеспечивает коммутацию сигналов.

4.2 Технический осмотр

4.2.1 Технический осмотр блока выполняется обслуживающим персоналом в следующем порядке:

а) перед началом смены следует провести внешний осмотр блока. Особое внимание следует обратить на чистоту поверхности, маркировку и отсутствие механических повреждений.

б) проверить надежность крепления блока;

в) проверить техническое состояние проводов (кабелей) на целостность и защищенность от механических повреждений.

---

## 5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 5.1 Условия хранения изделия

5.1.1 Блок, который поступает на склад потребителя и эксплуатация которого предусматривается не раньше шести месяцев со дня поступления, от транспортной упаковки может не освобождаться и сохраняться упакованным в условиях хранения категории 4 согласно ГОСТ 15150.

5.1.2 Блок, который предусматривается для длительного хранения (более шести месяцев), содержится освобожденным от транспортной упаковки.

Срок хранения в потребительской таре - не меньше 1 года.

5.1.3 Блок без упаковки должен храниться в помещении при температуре окружающей среды от 1 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.

5.1.4 Воздух помещения, в котором сохраняется блок, не должен содержать пыли и примесей агрессивных паров и газов.

5.2 Требования к транспортированию изделия и условия, при которых оно должно осуществляться

5.2.1 Транспортирование блока в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Транспортирование самолетами должно выполняться только в отопляемых герметизированных отсеках.

5.2.2 Блок должен транспортироваться в климатических условиях, которые соответствуют условиям хранения 5 согласно ГОСТ 15150, но при давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже минус 40 °С или в условиях 3 при морских перевозках.

5.2.3 Во время грузовой-разгрузочных работ и транспортировании запечатанный блок не должен подвергаться резким ударам и влиянию атмосферных осадков. Способ размещения на транспортном средстве должен исключать перемещение блока.

5.2.4 Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре блок необходимо выдержать в течение 6 часов в условиях хранения 1 согласно ГОСТ 15150.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## СХЕМА ПРОВЕРКИ БЛОКА БУМ-8Р

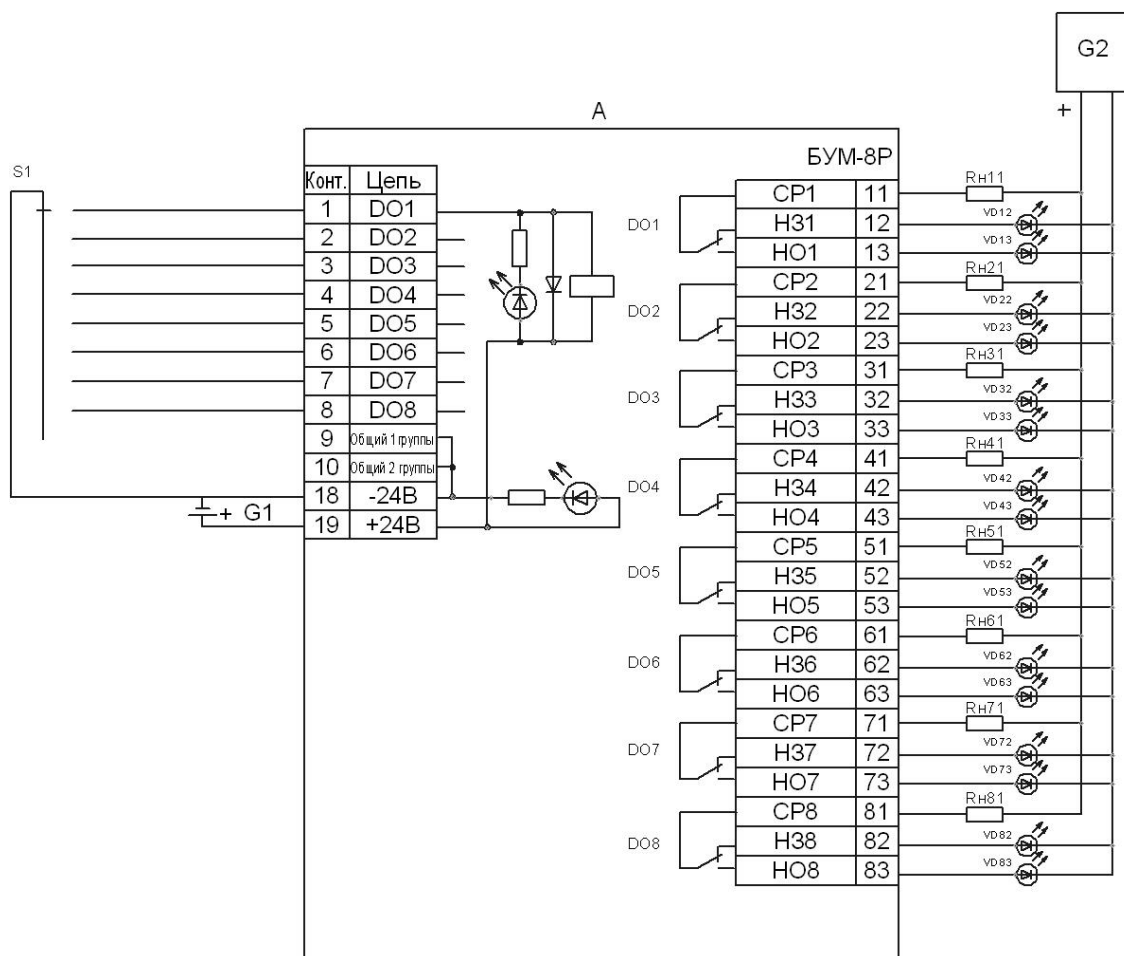


Рисунок А.1 – Схема контроля электрических параметров блока БУМ-8Р

- А - блок усиления мощности БУМ-8Р ПРМК.422334.001;  
 G1,G2 - источник постоянного тока Б5-49;  
 R1...R8 - резистор С2-23-0,25-2,4 кОм ± 10 %;  
 S1 - переключатель ПМ2-8П1Н;

## СХЕМА ПРОВЕРКИ БЛОКА БУМ-8К

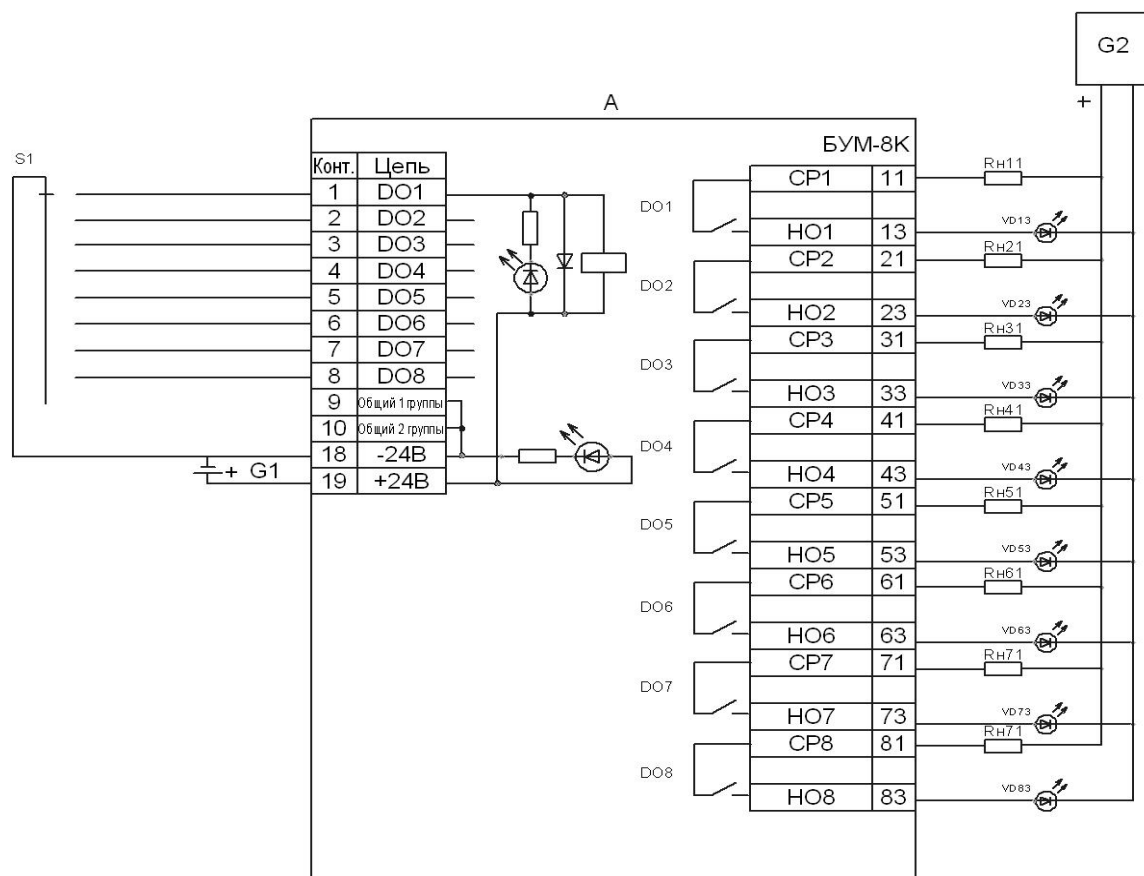


Рисунок А.2 – Схема контроля электрических параметров блока БУМ-8К

- А - блок усиления мощности БУМ-8К ПРМК.422334.001;  
 G1,G2 - источник постоянного тока Б5-49;  
 R1...R8 - резистор С2-23-0,25-2,4 кОм ± 10 %;  
 S1 - переключатель ПМ2-8П1Н;