Открытое акционерное общество
«Московский завод тепловой автоматики»

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕЙНОГО РЕГУЛЯТОРА
БУ 21

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

гЕ2.393.004 ТО

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Назначение
2. Технические данные
3. Устройство и работа блоков
4. Технические данные элементов
5. Размешение и монтаж
6. Проверка технического состояния и измерение параметров
7. Техническое обслуживание
8. Характерные неисправности и методы их устранения
9. Правила транспортирования и хранения
10. Тара и упаковка

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации блока управления релейного регулятора БУ 21.

ТО содержит описание устройства и работы блока, а также его технические характеристики и сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

Соблюдение приведенных в ТО рекомендаций по проверке и обслуживанию блока является необходимым условием его надежной работы в течение длительного времени.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок управления релейного регулятора БУ 21 предназначен для ручного переключения управления с нагрузкой релейного регулирующего блока с автоматического "А" на ручное "Р" или внешнее "В" и для коммутации цепей ручного управления.

Блок управления БУ 21 рассчитан для эксплуатации в закрытых взрывобезопасных помещениях при отсутствии агрессивных примесей в окружающем воздухе при следующих условиях:

а) рабочая температура воздуха при эксплуатации, °С	от 5 до 50
б) верхнее значение относительной влажности воздуха, %	80 при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги
в) атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

г) агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать

д) монтаж щитовой, утопленный

2.2. Коммутация цепей ручного управления - кнопочное включение "Больше" - "Б" или "Меньше" - "М" - с самовозвратом и с внутренней электрической блокировкой от одновременного включения.

2.3. Допустимые электрические нагрузки переключателя управления и кнопочного переключателя блока должны находиться в пределах, указанных ниже.

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Род тока	Напряжение, В	Ток, А	Разрывная мощность, В·А
Постоянный и переменный	20-300	0,033-0,6	25

2.4. Световая сигнализация напряжений постоянного или переменного тока величиной до 35 В осуществляется двумя светодиодами с кнопкой индикации "И".

2.5. Габаритные размеры - 60 x 60 x 165 мм.

2.6. Масса - не более 0,6 кг.

2.7. Сопротивление изоляции электрических цепей относительно шасси блока должно быть при нормальных условиях не менее 40 МОм.

2.8. Вероятность безотказной работы блока 0,98 за 2000 ч.

2.9. Средний срок службы до списания блока не менее 8 лет.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКОВ

3.1. Конструкция.

Блок управления релейного регулятора БУ 21 конструктивно выполнен в одном корпусе.

Выходной клеммник блока управления выполнен на штепсельном разъеме типа 2РМ.30Б32Ш1В1

Крепится блок к плоскости пульта двумя винтами.

Габаритные и присоединительные размеры представлены на рис. 1, принципиальная электрическая схема - на рис. 2.

3.2. Органы контроля и настройки.

На лицевую панель блока управления вынесены: световые индикаторы "Б" - больше и "М" - меньше, кнопка индикации "И", кнопки ручного управления в сторону больше - "Б" и в сторону меньше - "М", переключатель управления нагрузкой на три фиксированных положения: "А" - автоматическое управление, "Р" - ручное и "В" - внешнее.

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭЛЕМЕНТОВ БЛОКА

Поз. обозначение	Наименование	Колич.	Примечание
R1	МЛТ 0,5-2,2 кОм±10%	1	
V3, V4	Диод КД209А	2	
V1	Светодиод АЛ307ГМ	1	
V2	Светодиод АЛ307БМ	1	
S1	Переключатель 3П12Н ПМ	1	
S2	Переключатель П2К-Н-1-10-26	1	
S3, S4	Переключатель кнопочный КП-3	2	

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Блок управления релейного регулятора БУ 21 рассчитан на утопленный монтаж на вертикальной, горизонтальной или наклонной плоскости пульта, панели, щита в закрытом взрывобезопасном и пожаробезопасном помещении. Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов и аэросмесей.

Не допускается вибрация блока и мест его крепления с частотой более 25 Гц и с амплитудой более 0,1 мм.

Место установки блока должно быть хорошо освещено и удобно для обслуживания. К расположенному на задней стороне блока штепсельному разъему должен быть обеспечен свободный доступ для монтажа. Электрические соединения блока с другими элементами системы регулирования выделяются в виде кабельных связей или в виде жгутов вторичной коммутации.

Прокладка и разделка кабеля и жгутов вторичной коммутации должна отвечать требованиям действующих "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ). Цепи питания должны быть выделены в отдельный кабель. Заземление шасси блока осуществляется через клемму 3. Сопротивление изоляции между отдельными жилами и между каждой жилой и землей для внешних силовых и измерительных цепей, измеренное мегаомметром, должно составлять не менее 40 МОм при испытательном напряжении 500 В.

Схема внешних соединений блока представлена на рис. 3.

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

6. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

6.1. Ниже приводятся методические указания по проведению проверки технического состояния и измерению параметров блока управления релейного регулятора БУ 21, имеющих целью установление пригодности блока для использования по прямому назначению.

Эти работы рекомендуется проводить в периоды капитального ремонта основного технологического оборудования регулируемого объекта, но не реже, чем 1 раз в три года.

В обязательном порядке эти работы должны выполняться после ремонта устройства и устранения неисправностей.

Все испытания, предусмотренные настоящим разделом, должны проводиться в лаборатории при следующих условиях:

а) температура окружающего воздуха, °С 20±5

б) относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

в) механические воздействия и магнитные поля отсутствуют.

Для проверки необходимы следующие приборы:

1. Мегаомметр для определения сопротивления изоляции, класс точности 1,0, испытательное напряжение 500 В.

2. Омметр, класс точности 1,5.

6.2. Проверку блока рекомендуется проводить по следующей методике:

6.2.1. Произвести внешний осмотр.

6.2.2. При положении переключателя рода работ в положении "Автомат" цепи между клеммами 2-4, 6-8, 10-12, 14-16, 18-20 должны быть замкнуты, а между клеммами 5-7, 9-11, 13-15, 17-19, 21-23 и 22-24 должны быть разомкнуты.

6.2.3. При положении переключателя рода работ в положении "Ручное" цепи между клеммами:

а) 5-7, 9-11, 13-15, 17-19 должны быть замкнуты;

б) 2-4, 6-8, 10-12, 14-16, 18-20, 21-23, 22-24 должны быть разомкнуты;

в) 1-31 при нажатой кнопке "Меньше" и 1-32 при нажатой кнопке "Больше" должны быть замкнуты;

г) 1-32 при нажатой кнопке "Меньше" и 1-31 при нажатой кнопке "Больше" должны быть разомкнуты;

д) 1-31 и 1-32 при одновременно нажатых кнопках "Меньше" и "Больше" должны быть разомкнуты.

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

6.2.4. При положении переключателя рода работ в положении "Внешнее" цепи между клеммами:

а) 21-23, 22-24 должны быть замкнуты;

б) 2-4, 5-7, 6-8, 9-11, 10-12, 13-15, 14-16, 17-19, 18-20 должны быть разомкнуты.

6.2.5. Между клеммами 26-31 и 27-32 поставить перемычки.

Подать на клеммы 1-25 от источника постоянного тока напряжение $U = 24$ В; плюс на клемму 25. Переключатель управления установить в положение "Ручное" (Р).

При нажатой кнопке индикации "И" должны загореться: зеленый индикатор - при нажатой кнопке "М" и красный (Л2) - при нажатой кнопке "Б".

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Техническое обслуживание блока должно производиться соблюдением требований действующих "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ), "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ) и "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

7.2. К обслуживанию блока допускаются лица, прошедшие производственное обучение на рабочем месте. В процессе производственного обучения персонал должен быть ознакомлен в объеме, необходимом для данной должности:

а) с требованиями ПУЭ, ПТЭ, ПТБ;

б) с назначением, схемой и устройством блока;

в) с порядком подготовки блока к работе, проверки его технического состояния и другими требованиями ТО.

7.3. Для обеспечения нормальной работы рекомендуется один раз в три года, а также в периоды ремонта основного оборудования и после ремонта блока производить проверку технического состояния и измерения параметров блока в лабораторных условиях.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причинами выхода блока из строя могут быть:

- некачественная пайка контактов;
- неисправность в переключателе управления;
- неисправность в кнопочном переключателе;
- выход из строя диодов.

Во всех случаях необходимо заменить неисправные элементы

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1. Все блоки отправляются с завода упакованными в деревянную тару.

9.2. При наличии повреждений необходимо составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

9.3. Распаковку аппаратуры в зимнее время необходимо производить в отапливаемом помещении. Во избежание конденсации влаги на металлических деталях ящик следует открывать только после того, как аппаратура нагреется до температуры окружающей среды, т.е. через 8...10 часов после внесения ящика в помещение. Летом распаковку ящика можно производить сразу по получении.

Распаковка производится в следующем порядке:

1. Осторожно вскрывать ящик.

2. Выбить деревянные клинья и перекладины, освободить содержимое ящиков от упаковки и протереть блоки мягкой сухой тряпкой.

3. Произвести наружный осмотр блоков. Завод принимает претензии по дефектам, обнаруженным при распаковке, в срок до 15 дней со времени получения аппаратуры.

4. При отсутствии внешних дефектов проверить изделия в соответствии с сопроводительной документацией.

5. Транспортировать блоки без упаковки следует с необходимыми мерами предосторожности во избежание повреждений блоков.

9.4. Хранить аппаратуру следует в сухом, отапливаемом, вентилируемом помещении с температурой от 5 до 50°С при относительной влажности воздуха не более 80%.

Агрессивные примеси в окружающем воздухе должны отсутствовать.

10. ТАРА И УПАКОВКА

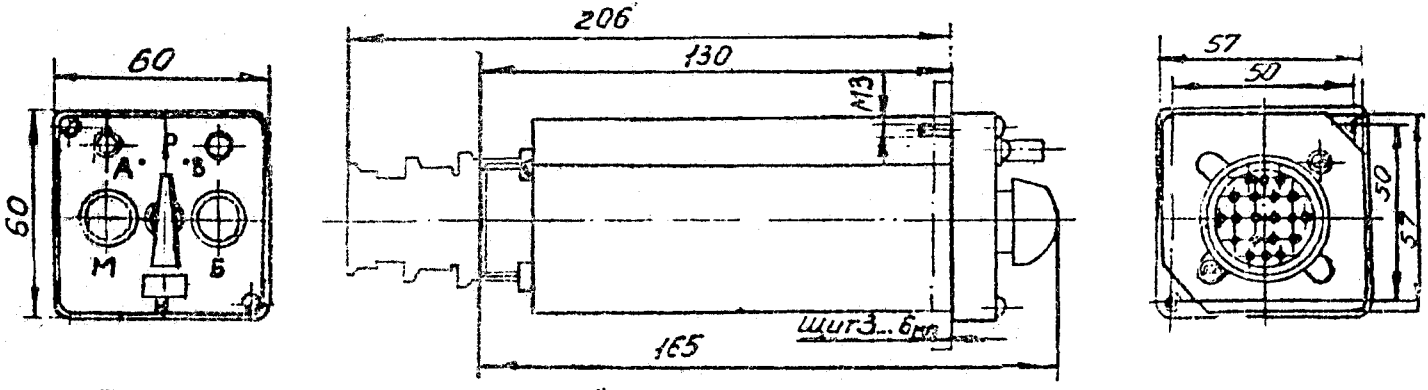
10.1. Каждый блок упакован в потребительскую тару (коробку из картона). Вместе с блоком укладывается паспорт. Блоки в потребительской таре укладываются в транспортную тару (деревянные ящики).

10.2. Ящик выложен внутри упаковочной водонепроницаемой бумагой или другими равноценными материалами. Вместе с блоками укладывается техническое описание и инструкция по эксплуатации

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.ru

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА БУ-21



Разметка отверстий под крепление блока

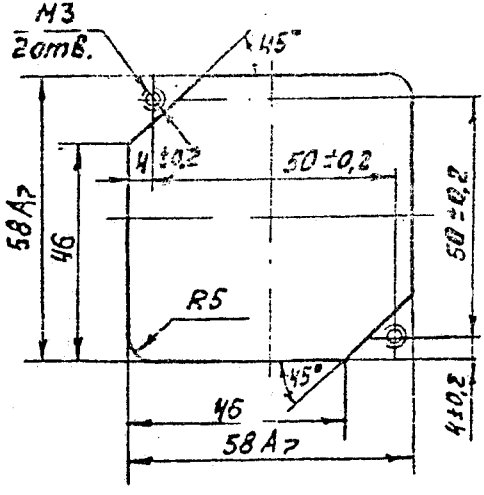


РИС. 1

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ БЛОКА БУ-21

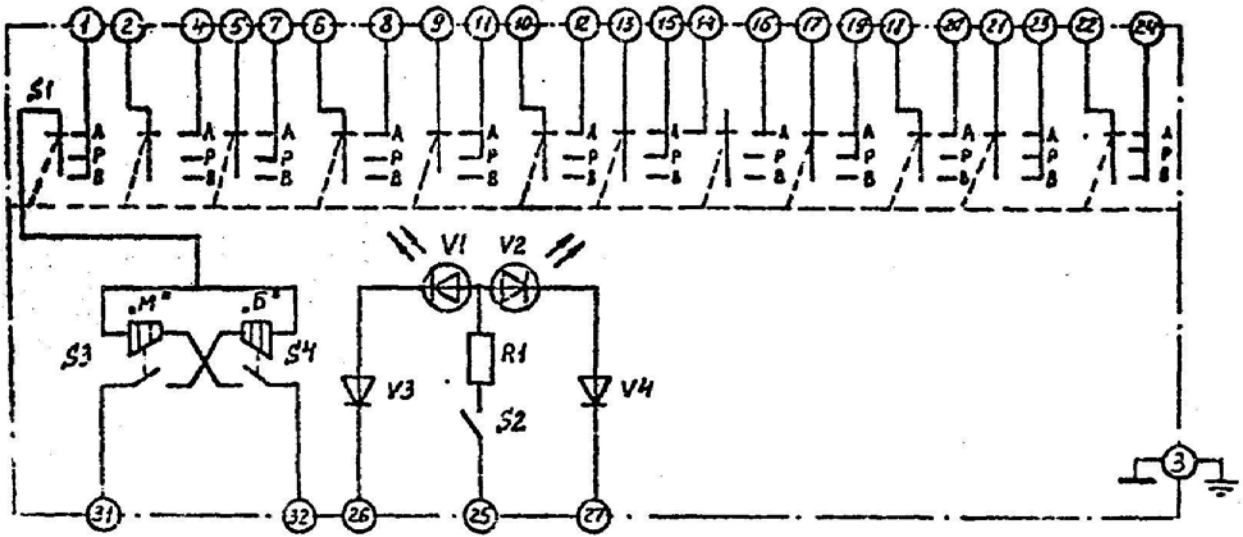


Рис. 2

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.r

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ БЛОКА БУ-21

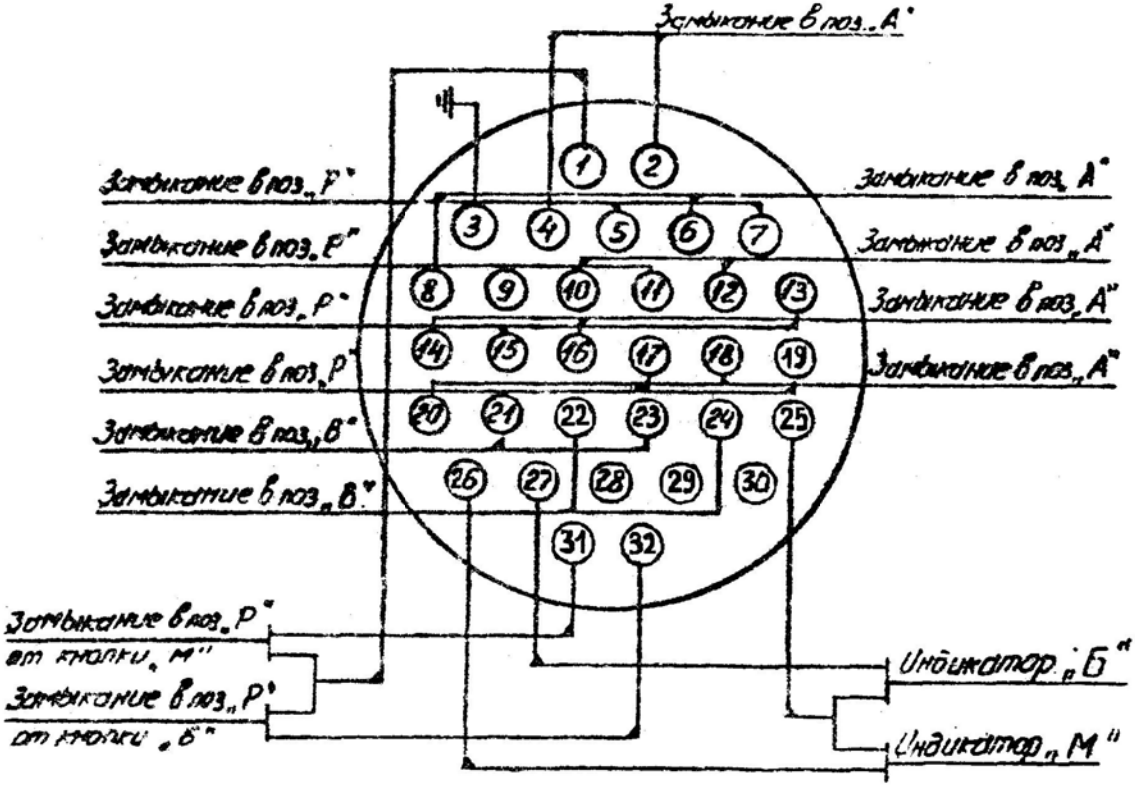


Рис. 3

Приборы и Автоматика +7(495)712-32-09 www.k-avtomatika.ru 9880959@mail.r