

ООО «АГ ИНЖИНИРИНГ»



УСТРОЙСТВО ОХРАНЫ ПЕРИМЕТРОВ «БАГУЛЬНИК® - М»

АВРТ.425689.001 ТУ

МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСНЫЙ «БАГУЛЬНИК - М»

Индекс: МИ8/4

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АВРТ.425511.001-08 РЭ



г. Москва

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Назначение изделия	3
3. Принцип работы	4
4. Основные возможности изделия	4
5. Технические характеристики	6
6. Интерфейс RS-485	7
7. Состав изделия	8
8. Устройство изделия	9
9. Устройство и работа составных частей изделия	15
10. Органы управления и индикации. Режимы работы	17
11. Указания мер безопасности	18
12. Порядок установки	19
13. Подготовка к работе	20
14. Настройка изделия	21
15. Проверка технического состояния	21
16. Техническое обслуживание	21
17. Характерные неисправности и методы их устранения	22
18. Маркировка и пломбирование	23
19. Упаковка	23
20. Правила хранения	23
21. Транспортирование	24
22. Гарантийные обязательства	24
Декларация о соответствии	Приложение 1



Уважаемый покупатель! Благодарим за Ваш выбор!

Вы приобрели один из компонентов, входящих в состав комплекса «Устройство охраны периметров «Багульник-М».

Некоторые компоненты могут использоваться как в составе комплекса, так и полностью самостоятельно, а некоторые только в составе комплекса. Поэтому при выборе компонентов рекомендуется заранее ознакомиться с документацией на изделия или получить информацию у производителя, в том числе по линии технической поддержки.

Приводим полный список компонентов комплекса «Устройство охраны периметров «Багульник-М», доступных на текущий момент, с их десятичными номерами (обозначением по конструкторской документации) и возможностью их использования.

Устройство охраны периметров «Багульник-М» АВРТ.425689.001 ТУ в составе:

Наименование, типы, индексы компонентов (составных частей) изделия или комплекса	Обозначение документации	Возможность использования
Датчик регистрации преодоления заграждений «Багульник-М»: - с индексами 2ДИ(бр), 2ДИ(ТГ), 2ДИ(ТГП) с линейной частью на базе кабеля КТМ, - с индексом 4ДВИ(ТГП) с линейной частью на базе кабеля КТВ, - с модулем питания «Багульник-М» БП220/27-2, БП220/24-10;	АВРТ.426444.004 АВРТ.426444.006 АВРТ.411533.063	Самостоятельно в качестве охранного извещателя или в комплексе
Модуль интерфейсный «Багульник-М» с индексами: МИ8/4, МИ2/2, МИ1/16;	АВРТ.425511.001	Только в комплексе
Интеллектуальные преобразователи интерфейса: USB/RS-485, Ethernet/USB;	АВРТ.426469.019	Только в комплексе
Устройство вводно-защитное (грозозащита) «Багульник-М» УВЗ;	АВРТ.426475.019	Только в комплексе
Блок обработки информации «Багульник-М» ПК;	АВРТ.426469.020	Только в комплексе
Устройство сбора и обработки информации «Багульник-М» УСО (программное обеспечение).	АВРТ.425621.019	Только в комплексе

Телефон ООО «АГ Инжиниринг» для консультаций: **(499) 748-7902, (495) 229-1411.**

Линия технической поддержки: **(800) 333-0203** (звонок по России **бесплатный**, в том числе с мобильных телефонов).

1. Общие положения

1.1. Перед тем как приступить к работе с изделием рекомендуется внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации.

1.2. Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения, необходимые пользователю для правильной эксплуатации модуля интерфейсного «Багульник-М» с индексом МИ8/4.

1.3. Индекс изделия расшифровывается следующим образом:

- МИ – функциональное назначение изделия (модуль интерфейсный);
- 8 – количество обслуживаемых входных линий (шлейфов);
- 4 – количество управляемых выходных линий (исполнительных реле).

1.4. Изделие «Модуль интерфейсный «Багульник-М» с индексом МИ8/4 АВРТ.425511.001-08 входит в состав комплекса «Устройство охраны периметров «Багульник-М» АВРТ.425689.001 и может использоваться только в его составе.

1.5. После вскрытия упаковки проверьте комплектность изделия согласно этикетке или упаковочному листу. Произведите осмотр составных частей изделия на предмет наличия механических повреждений. Проверьте правильность заполнения паспорта изделия, наличие необходимых печатей и штампов.

1.6. Все работы по монтажу, подключению, поиску неисправностей и обслуживанию изделия должны производиться работниками, имеющими допуск к работам на электроустановках с напряжением до 1000 В.

2. Назначение изделия

2.1. Модуль интерфейсный предназначен для использования в качестве периферийного концентратора при построении распределённой системы сбора и обработки информации, решающей задачи по усилению охраны периметров объектов различного назначения.

Модуль применяется для подключения к нему непосредственно на периметре различных устройств и охранных извещателей, имеющих в качестве исполнительного элемента контакты реле («сухой контакт»), и передачи состояния этих устройств и извещателей в двухпроводную линию связи (экранированная витая пара) с использованием промышленного интерфейса RS-485 и протокола обмена данными «Багульник-М».

2.2. Модуль интерфейсный может применяться для управления различными нагрузками с помощью встроенных исполнительных реле по командам, принимаемым от центральной станции по двухпроводной линии связи (экранированная витая пара) с использованием промышленного интерфейса RS-485 и протокола обмена данными «Багульник-М».

2.3. Таким образом, модуль может применяться как периферийный концентратор для подключения исполнительных контактов охранных извещателей, как устройство управления различными нагрузками, или как оба этих устройства одновременно.

2.4. Изделие используется в составе многофункционального интегрированного комплекса охраны «Устройство охраны периметров «Багульник-М». Возможно применение в составе других комплексов и систем при условии полной поддержки ими протокола обмена данными «Багульник-М».

2.5. При выборе аппаратуры, применяемой в качестве центральной станции, необходимо учитывать, что при их работе с модулем интерфейсным некоторые функции модуля могут поддерживаться не полностью. При необходимости получите консультацию производителя, в том числе, по линии технической поддержки.

3. Принцип работы

3.1. Принцип работы основан на постоянном контроле состояния охранных шлейфов, обработке микропроцессором информации об их состоянии и передаче этих данных с помощью встроенного интерфейса RS-485 на аппаратуру сбора информации по двухпроводной линии связи, а также приёме из линии команд на переключение встроенных исполнительных реле.

Основой модуля интерфейсного является микропроцессор, выполняющий все операции по опросу шлейфов, коммутации встроенных исполнительных реле и обслуживанию интерфейса RS-485. Анализируя величину сопротивления шлейфа, модуль способен различать четыре его состояния, при условии выбора соответствующей схемы подключения резисторов в шлейфе: «норма», «тревога», «обрыв» или «замыкание» шлейфа.

3.2. Модуль интерфейсный выдаёт в каждый шлейф стабильный ток 1 мА, вследствие чего сопротивление шлейфа в килоомах эквивалентно измеренному напряжению на шлейфе в Вольтах.

4. Основные возможности изделия

4.1. Модуль имеет 8 (восемь) отдельных входов для подключения к ним исполнительных реле различных извещателей. Входы модуля гальванически не развязаны между собой, но имеют развязку от других цепей изделия.

4.2. По каждому входу модуль способен различать четыре состояния шлейфа (информативность равна 4-м) при подключении двух контрольных резисторов в соответствии с рекомендуемыми схемами: «норма», «тревога», «обрыв» и «замыкание». При использовании одного контрольного резистора устройство различает только три состояния шлейфа (информативность равна 3-м): «норма», «тревога» или «обрыв» (различить невозможно) и «замыкание».

4.3. Модуль имеет четыре отдельных гальванически развязанных друг от друга и других цепей изделия выходных реле для управления различными нагрузками, например, освещением или цепями дистанционного контроля различных извещателей.

4.4. В случае отсутствия необходимости управлять различными нагрузками модуль имеет возможность транслировать групповые состояния шлейфов на соответствующую этой группе выходную цепь. Первый и пятый шлейф образуют группу 1 и транслируются на выходное реле 1, второй и шестой – группу 2 – выходное реле 2, третий и седьмой – группу 3 – выходное реле 3, четвёртый и восьмой – группу 4 – выходное реле 4. При состоянии «норма» в обоих шлейфах одной группы будет замкнуто соответствующее выходное реле, при любом другом состоянии («тревога», «обрыв», «замыкание») любого из двух шлейфов группы соответствующее реле будет в разомкнутом состоянии.

4.5. Изделие обеспечивает выдачу сигнала «вскрытие корпуса» по интерфейсу RS-485 на центральную станцию при открывании крышки корпуса модуля интерфейсного. Вскрытие крышки не изменяет состояния выходных реле и включает светодиодную индикацию состояния шлейфов и выходных реле на передней панели устройства.

4.6. Изделие имеет степень защиты от воздействий окружающей среды IP-65. Все элементы и органы управления изделия выполнены либо в герметичном, либо во влагозащищённом исполнении. Таким образом, применение изделия на охраняемых объектах не требует обязательной установки его в защитный бокс или под козырёк при условии контроля за правильностью фиксации крышки корпуса.

4.7. Подключение всех внешних цепей изделия к модулю интерфейсному производится с помощью маркированных кабелей, подсоединённых неразрывно к электронному блоку через герметичные кабельные вводы.

4.8. Двенадцать двухцветных светодиодных индикаторов на передней панели позволяют получить полную информацию о состоянии шлейфов и выходных реле устройства.

4.9. Все параметры изделия сохраняются при пропадании напряжения питания в энергонезависимой памяти устройства. Время хранения информации не менее 20 лет. При включении питания все параметры автоматически восстанавливаются. В энергонезависимой

памяти также запоминается время наработки изделия, отсчёт которого обеспечивает встроенный счётчик.

4.10. С целью повышения финансово-экономических показателей систем охраны изделие спроектировано для применения на протяжённых периметрах с использованием одного источника питания. Накопление энергии перед запуском и «мягкий» старт встроенного импульсного источника питания изделия, в сочетании с небольшим током потребления, позволяют применить один на весь периметр блок питания и провода уменьшенного сечения для подключения его к изделиям.

4.11. Питание изделия осуществляется постоянным напряжением с указанными в настоящем руководстве значениями.

4.12. Все внешние цепи изделия защищены от атмосферного и наведённого электричества, а также от кратковременных перегрузок. По всем внешним цепям реализована полная гальваническая развязка с напряжением пробоя изоляции от 500 до 2500 В (питание, интерфейс RS-485, выходные реле и входы шлейфов). Устройство не выходит из строя при подключении напряжения питания обратной полярности, а также неправильной фазировке линий интерфейса RS-485, однако, интерфейс RS-485 изделия будет повреждён при подключении к нему на длительное время напряжения питания изделия.

4.13. Модуль питания сетевой выполнен в алюминиевом корпусе однотипного с блоком интерфейсным (БИ) дизайна и обеспечивает функционирование от одного до трёх БИ от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц. Модуль питания имеет степень защиты от воздействий окружающей среды IP-65 и также не требует установки его в защитный бокс или под козырёк. Применение защитного заземления и УЗО обязательно.

4.14. Интерфейс RS-485 позволяет получать полную информацию о состоянии шлейфов, выходных реле и самого устройства. Возможно управление выходными цепями по команде со стационарной аппаратуры. Каждое изделие имеет уникальный заводской номер, позволяющий подключать устройства параллельно в одну двухпроводную линию связи и осуществлять опрос всех параметров подключённых изделий.

4.15. Организация крепления БИ к скобе крепления, и скобы крепления БИ к ограждению, исключает демонтаж изделия без открывания крышки БИ, что, в свою очередь, приведёт к выдаче сигнала «вскрытие корпуса».

5. Технические характеристики

5.1. Сопротивление контрольных резисторов в охранных шлейфах 3,9 кОм \pm 5% или 7,5 кОм \pm 5% в зависимости от схемы включения (рис. 8.4). Мощность рассеивания резисторов не менее 0,125 Вт.

5.2. Модуль интерфейсный выдаёт в каждый из восьми шлейфов постоянный стабилизированный ток 1,0 мА \pm 5%. Напряжение шлейфа в состоянии «обрыв» не более 15 В.

5.3. Подключение шлейфов организовано по схеме с отрицательным общим проводом.

5.4. Время полной готовности изделия к работе после включения питания составляет не более 5 секунд. В течение этого времени выходные реле находятся в разомкнутом состоянии.

5.5. Для фиксации изделием изменения состояния шлейфа из состояния «норма» в любое другое состояние необходимо фактическое изменение сопротивления шлейфа на время не менее 0,6 с. При этом зафиксированное изменение будет преобразовано в соответствующее состояние на время фактического нахождения шлейфа в этом состоянии плюс 4 с.

5.6. Долговременная нагрузка на выходные реле не должна превышать 0,1 А, а максимальное рабочее напряжение – 40 В (постоянное или импульсное произвольной полярности, а также переменное). Следует учитывать, что выходные реле не защищены от перегрузки по току, и протекающий ток более 0,12 А может привести к выходу их из строя.

5.7. Устойчивый запуск и функционирование изделия может осуществляться при питании:

- постоянным напряжением 7 \div 36 В;

5.8. Потребляемый ток при напряжении питания 24 В и закрытой крышке модуля (рабочий режим) не более 15 мА. Максимальный ток потребления при напряжении питания 24 В и работе с открытой крышкой (режим контроля) не более 30 мА.

5.9. Изделие оснащено встроенным импульсным источником питания, поэтому потребляемая мощность не зависит от величины и типа питающего напряжения, и равна в рабочем режиме не более 0,36 Вт, а в режиме настройки не более 0,72 Вт.

5.10. Входное напряжение модуля питания сетевого \sim 220 В \pm 10 %. Выходное напряжение 27 В \pm 20 %. Максимальный ток нагрузки не более 0,08 А. Потребляемая от сети мощность не превышает 2,5 ВА.

5.11. Изделие сохраняет работоспособность:

- в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ категория 1 по ГОСТ 15150-69), но при температуре окружающей среды от -45° С до $+50^{\circ}$ С;
- в условиях относительной влажности воздуха до 98% при температуре $+35^{\circ}$ С;
- в условиях IV типа атмосферы (промышленно-приморская по ГОСТ 15150-69);
- атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

5.12. Габаритные размеры блока интерфейсного с герметичными кабельными вводами и скобой крепления не более 175x110x72 мм, модуля питания сетевого с герметичными кабельными вводами и скобой крепления не более 75x100x72 мм.

5.13. Масса блока интерфейсного КМЧ, брутто – не более 1,7 кг, модуля питания сетевого с КМЧ, брутто – не более 0,7 кг.

5.14. Срок службы изделия не менее 10 лет.

6. Интерфейс RS-485

6.1. Интерфейс RS-485 является широко распространённым для построения систем автоматизации и управления. Благодаря высокой помехозащищённости этот интерфейс получил статус промышленного и с успехом используется системами сбора информации с удалённых объектов в промышленных условиях.

6.2. Оснащённый интерфейсом RS-485 модуль интерфейсный «Багульник-М», представляет собой интегрированное в систему сбора информации адресное устройство. Все изделия включаются параллельно и синфазно в одну двухпроводную линию связи длиной до 5 км. Линия связи представляет собой экранированную витую пару соответствующего сечения с подключёнными на концах согласующими резисторами (терминаторами) сопротивлением от 120 до 300 Ом. Сопротивление терминаторов выбирается исходя из волновых свойств кабеля.

6.3. С помощью протокола обмена данными «Багульник-М» пользователь на центральной станции может получать подробную информацию о состоянии шлейфов, включая цифровые значения сопротивления шлейфов в реальном времени (осциллограмму). Изделие передаёт на центральную станцию состояния шлейфов, факт вскрытия крышки корпуса и многую другую информацию.

6.4. Доступна функция управления выходными реле изделия с центральной станции для коммутации различных нагрузок, например, освещения, входов дистанционного контроля охранных извещателей, систем видео наблюдения или звуковых оповещателей.

6.5. Изделие поддерживает и другие сервисные функции, номенклатура которых постоянно расширяется. Более подробное описание работы с интерфейсом RS-485 приводится в документе «Протокол обмена данными по интерфейсу RS-485 «Багульник-М». Техническое описание». Документ предоставляется по запросу.

6.6. Для увеличения дальности связи и уменьшения влияния помех в изделии применяется специализированный драйвер интерфейса RS-485, отличающийся от широко распространённых типов, и имеющий следующие технические характеристики:

- входное сопротивление драйвера 96 кОм, что позволяет подключать до 256 изделий параллельно в одну двухпроводную линию связи;
- нормированная скорость нарастания выходного напряжения, что позволяет избежать выбросов напряжения и отражённых сигналов при работе на больших расстояниях;
- максимальное входное напряжение 8 В, кратковременное 13 В, пиковое 1,5 кВ;
- максимальная скорость потока данных до 115 Кбит/сек.

6.7. Изделие с интерфейсом RS-485 используется в составе многофункционального интегрированного комплекса охраны «Устройство охраны периметров «Багульник-М» с центральной станцией на базе персонального компьютера и «Программного обеспечения «Багульник-М» УСО» или «Блока обработки информации «Багульник-М» ПК». При использовании «Блока обработки информации «Багульник-М» ПК» в качестве центральной станции не поддерживается функция управления с неё выходными реле модуля.

6.8. Интерфейс RS-485 в модуле интерфейсном доступен сразу и его не требуется активировать.



Внимание! Изделие работает по интерфейсу RS-485 только с оборудованием, поддерживающим протокол обмена данными «Багульник-М». Изготовитель не несёт ответственности за ошибки в подборе комплектации или применяемого оборудования.

При необходимости получите консультацию о совместимости оборудования у производителя.

7. Состав изделия

7.1. Состав изделия определяется вариантом поставки, который обозначается двумя цифрами после индекса изделия (например, «Модуль интерфейсный «Багульник-М» индекс МИ8/4.02» – вариант поставки 02). При заказе изделия указывается необходимый вариант поставки.

7.2. Состав изделия «Багульник-М» с индексом МИ8/4.02 указан в таблице 3.1. Для индекса МИ8/4.01 состав изделия указан в таблице 3.1 и таблице 3.2.

7.3. Изделие поставляется в картонной коробке №1. Дополнительная коробка №2 поставляется только для варианта поставки МИ8/4.01. Документация (паспорт и руководство по эксплуатации) всегда находится в коробке № 1.

Таблица 3.1.

Наименование	Обозначение	Кол-во	Ящик	Примеч.
1. Модуль интерфейсный «Багульник-М» индекс МИ8/4 с КМЧ в составе:	АВРТ.425511.001-08			
1.1. Блок интерфейсный (БИ) индекс МИ8/4	АВРТ.411533.162-05	1 шт.	1	
1.2. Кабель питания и управления (в сборе с БИ)	АВРТ.658611.020	1 шт.	1	1,2 м
1.3. Кабель интерфейса RS-485 (в сборе с БИ)	АВРТ.658611.004	1 шт.	1	1,2 м
1.4. Кабель входных шлейфов (в сборе с БИ)	АВРТ.658611.021	1 шт.	1	1,2 м
1.5. Провод заземления	АВРТ.658611.005	1 шт.	1	2 м
1.6. Комплект монтажных частей (КМЧ) в составе:	АВРТ.425911.310			
1.6.1. Резистор 3,9 кОм ± 5 % 0,125 Вт	АВРТ.425911.311	16 шт.	1	
1.6.2. Резистор 7,5 кОм ± 5 % 0,125 Вт	АВРТ.425911.312	16 шт.	1	
1.6.3. Скоба крепления БИ	АВРТ.425911.251	1 шт.	1	
1.6.4. Винт крепления БИ	ГОСТ 17473-80	2 шт.	1	М4х18
1.6.5. Винт крепления скобы БИ	ГОСТ 17473-80	2 шт.	1	М6х16
2. Руководство по эксплуатации "Багульник-М"	АВРТ.425511.001-08 РЭ	1 экз.	1	
3. Паспорт "Багульник-М"	АВРТ.425511.001-08 ПС	1 экз.	1	
4. Формуляр «Багульник-М»	АВРТ.425511.001-08 ФО	1 экз.	1	По заказу

Таблица 3.2.

Наименование	Обозначение	Кол-во	Ящик	Примеч.
1. Модуль питания сетевой «Багульник-М» с КМЧ в составе:	АВРТ.411533.063			
1.1. Модуль питания сетевой БП 220/27-2	АВРТ.411533.163	1 шт.	2	
1.2. Кабель сетевой	АВРТ.658611.010	1 шт.	2	1,2 м
1.3. Кабель вторичного питания	АВРТ.658611.011	1 шт.	2	1,2 м
1.4. Комплект монтажных частей (КМЧ) в составе:	АВРТ.425911.300			
1.4.1. Скоба крепления модуля питания	АВРТ.425911.301	1 шт.	2	
1.4.2. Винты крепления модуля питания	ГОСТ 17473-80	2 шт.	2	М4х18
1.4.3. Винты крепления скобы модуля питания	ГОСТ 17473-80	2 шт.	2	М6х16

7.4. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право замены некоторых позиций состава изделия на аналогичные, не ухудшающие потребительских и функциональных качеств.

8. Устройство изделия

8.1. Блок интерфейсный

8.1.1. Блок интерфейсный «Багульник-М» выполнен в герметичном алюминиевом корпусе со съёмной крышкой (рис. 8.1). Крышка снабжена мягкой герметизирующей прокладкой и крепится к корпусу с помощью четырёх невыпадающих винтов из нержавеющей стали. На боковой поверхности корпуса закреплены герметичные кабельные вводы для подключения кабеля интерфейса RS-485 (**RS-485**), кабеля питания и управления (**POWER/OUT**), кабеля входных шлейфов (**INPUT**) и клемма заземления (**⊥**). Наименования кабелей указаны в нижней части передней панели.



Рис. 8.1. Внешний вид блока интерфейсного со снятой крышкой.

8.1.2. На передней панели находятся: двенадцать двухцветных светодиодных индикаторов. Восемь являются индикаторами состояния входных шлейфов (**IN 1–8**) и четыре – индикаторами состояния выходных реле (**OUT 1–4**). Там же указаны наименование изделия, его индекс, серийный номер и дата выпуска.

8.1.3. Внутри корпуса блока интерфейсного под передней панелью находятся печатные платы с радиоэлементами, индикаторами и органами управления. Все печатные платы имеют влагозащитное покрытие.

8.1.4. На внутренней поверхности крышки приклеен плоский магнит. Магнит приклеен вертикально в геометрическом центре крышки. С его помощью фиксируется момент открывания крышки блока.

8.2. Модуль питания сетевой БП 220/27-2 (МП)

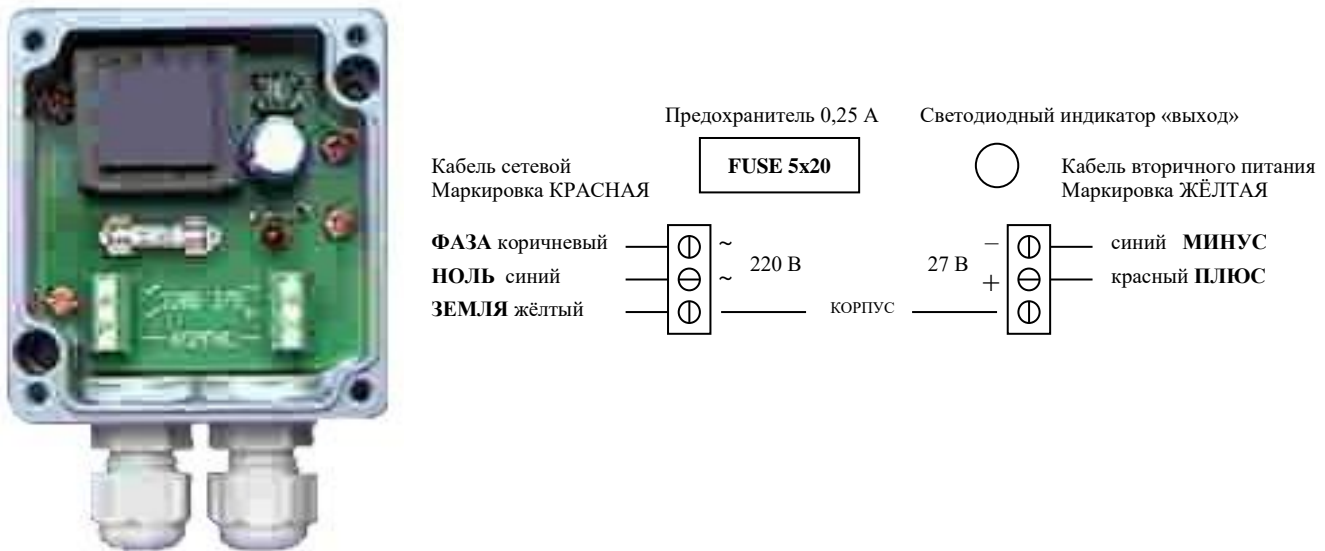


Рис. 8.2. Вид модуля питания со снятой крышкой и схема подключения.

8.2.1. Модуль питания заказывается в случае необходимости подключить БИ к электрической сети переменного тока 220 В непосредственно в месте установки.

8.2.2. Модуль питания (МП) выполнен в герметичном алюминиевом корпусе со съёмной крышкой (рис. 8.2). Крышка снабжена мягкой герметизирующей прокладкой и крепится к корпусу с помощью четырёх невыпадающих винтов из нержавеющей стали. На боковой поверхности корпуса закреплены два герметичных ввода для кабеля сетевого и кабеля вторичного питания. Кабели продеваются в герметичные вводы и фиксируются в них путём закручивания стягивающей гайки ввода.

8.2.3. Внутри корпуса блока питания находится плата с радиоэлементами. На ней установлен герметично залитый компаундом трансформатор, сетевой предохранитель, диодный мост, конденсатор, светодиодный индикатор наличия выходного напряжения и две трёхпозиционные винтовые колодки (для подключения сетевого кабеля с заземлением корпуса и кабеля вторичного питания). На плате рядом с винтовыми колодками методом шелкографии нанесены обозначения для правильного подключения кабелей. Плата имеет влагозащитное покрытие.

8.2.4. В модуль питания вложен запасной предохранитель 250 В; 0,25 А размер 5x20 мм.

8.2.5. Схема подключения кабелей к модулю питания приведена на рисунке 8.2.

8.3. Соединительные кабели и их маркировка

8.3.1. Для удобства подключения проводники кабеля питания и управления, кабеля интерфейса RS-485, кабеля входных шлейфов, кабеля сетевого и кабеля вторичного питания промаркированы цветной термоусаживаемой трубкой. Таким же образом промаркированы и сами кабели (пример маркировки кабеля приведён на рис.8.3).

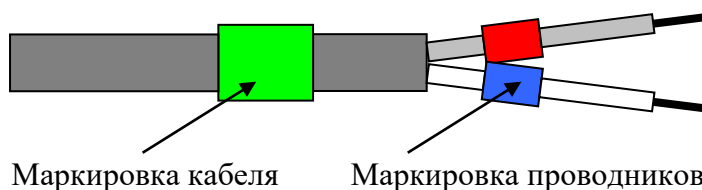


Рис. 8.3. Местоположение маркировки кабелей и проводников.

8.3.2. Маркировка кабелей и проводников.

Кабель питания и управления. Маркировка кабеля – СИНЯЯ.

Назначение цепи	Маркировка проводников на конце кабеля
Питание +	Красный
Питание –	Синий
Выход 1-го реле	Белый
Выход 2-го реле	Фиолетовый
Выход 3-го реле	Желтый
Выход 1-го реле	Белый
Выход 2-го реле	Фиолетовый
Выход 3-го реле	Желтый
Выход 4-го реле	Зелёный
Выход 4-го реле	Зелёный

Кабель интерфейса RS-485. Маркировка кабеля – ЗЕЛЁНАЯ.

Назначение цепи	Маркировка проводников на конце кабеля
RS-485 COM –	Зелёный
RS-485 COM +	Желтый

Не допускается подключение кабеля интерфейса RS-485 к источникам питания! Кабель интерфейса может быть подключён только к линии интерфейса RS-485. Повреждение изделия вследствие ошибочного подключения указанного кабеля не является гарантийным случаем.

Кабель входных шлейфов. Маркировка кабеля – ФИОЛЕТОВАЯ.

Назначение цепи	Маркировка проводников на конце кабеля
Вход шлейфа 8	Красный
Вход шлейфа 1	Белый
Вход шлейфа 7	Синий
Вход шлейфа 5	Чёрный
Вход шлейфа 2	Фиолетовый
Вход шлейфа 6	Серый
Вход шлейфа 4	Зелёный
Вход шлейфа 3	Желтый
Общий провод	Отсутствует
Общий провод	Отсутствует

Кабель сетевой. Маркировка кабеля – КРАСНАЯ.

Назначение цепи	Цвет проводников кабеля	Маркировка проводников
Сеть ~220 В (фаза)	Коричневый	Отсутствует
Сеть ~220 В (ноль)	Синий	Отсутствует
Заземление корпуса	Жёлтый	Отсутствует

Кабель вторичного питания. Маркировка кабеля – ЖЁЛТАЯ.

Назначение цепи	Маркировка проводников на концах кабеля
Питание +	Красный
Питание –	Синий

Не допускается подключение кабеля вторичного питания к сети ~220 В! Повреждение модуля питания вследствие ошибочного подключения указанного кабеля не является гарантийным случаем.

8.4. Подключение охранных шлейфов

8.4.1. Электрические схемы организации охранного шлейфа приведены на рис. 8.4. Вариант А позволяет определять четыре состояния шлейфа при величине контрольных резисторов 3,9 кОм. Вариант Б позволяет определять четыре состояния шлейфа при величине контрольных резисторов 7,5 кОм. Вариант В позволяет определять только три состояния шлейфа при величине контрольного резистора 3,9 кОм. Вариант В используется также для незадействованных в работе шлейфов (резистор подключается непосредственно к входу модуля и удерживает соответствующий шлейф в нормальном состоянии).

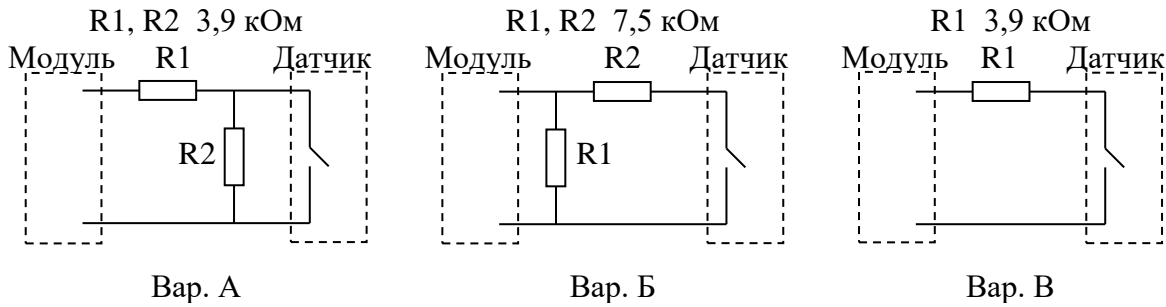


Рис. 8.4. Различные варианты подключения шлейфа к модулю интерфейсному.

8.4.2. Подключение исполнительных контактов датчиков к модулю интерфейсному посредством кабеля шлейфов и коммутационной колодки показано на рис. 8.5. На этом рисунке шлейфы организованы по варианту А рис. 8.4, но эта схема подключения одинаково подходит и для остальных вариантов с изменениями в подключении резисторов.

8.4.3. При организации практического подключения на объекте следует помнить, что на приведённой схеме подключения (рис. 8.5) общий провод показан условно. Каждый шлейф должен прокладываться двумя проводами (можно витыми), а общий провод организуется максимально коротким непосредственно в коммутационной коробке путём параллельного соединения нескольких клемм. Не допускается прокладка к территориально близким исполнительным контактам датчиков, подключаемых к разным шлейфам, одного общего проводника (невыполнение этого требования может привести к выходу из строя модуля интерфейсного во время грозы).

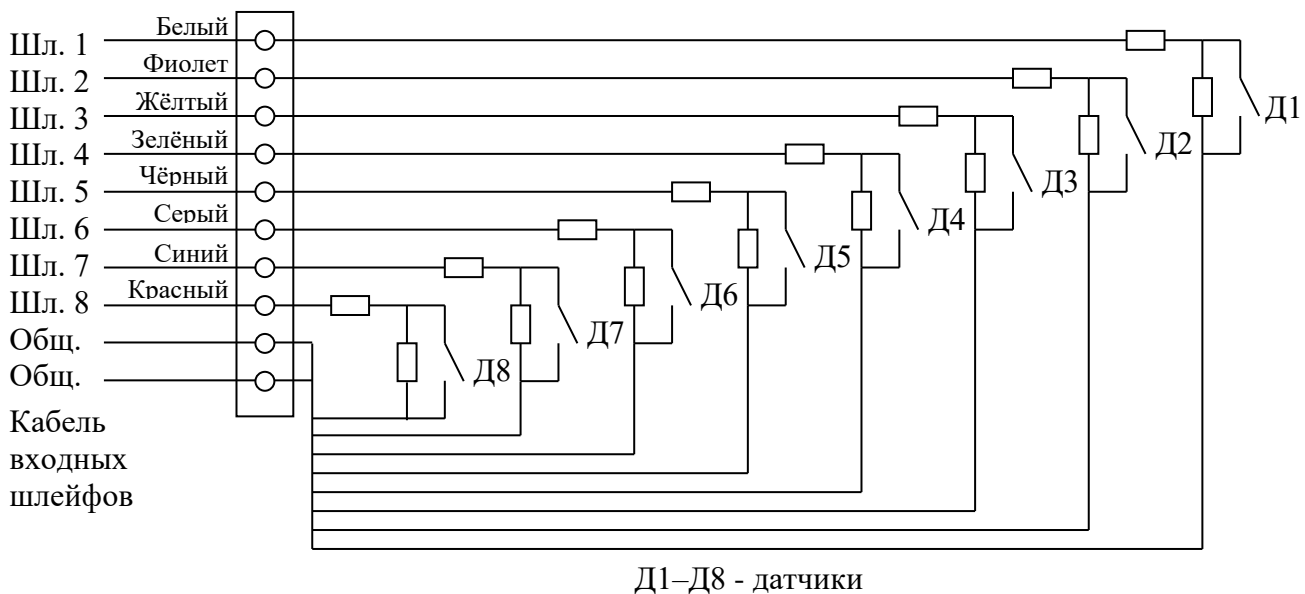


Рис. 8.5. Организация подключения шлейфов к модулю интерфейсному.

8.5. Подключение выходных реле

8.5.1. Все выходные реле модуля являются отдельными, неполярными и гальванически развязанными. При использовании реле для коммутации нагрузок необходимо учитывать, что реле являются электронными и перегрузка по протекающему току или приложенному напряжению могут привести к выходу их из строя. Подключение выходных реле к коммутационной колодке показано на рис. 8.6.

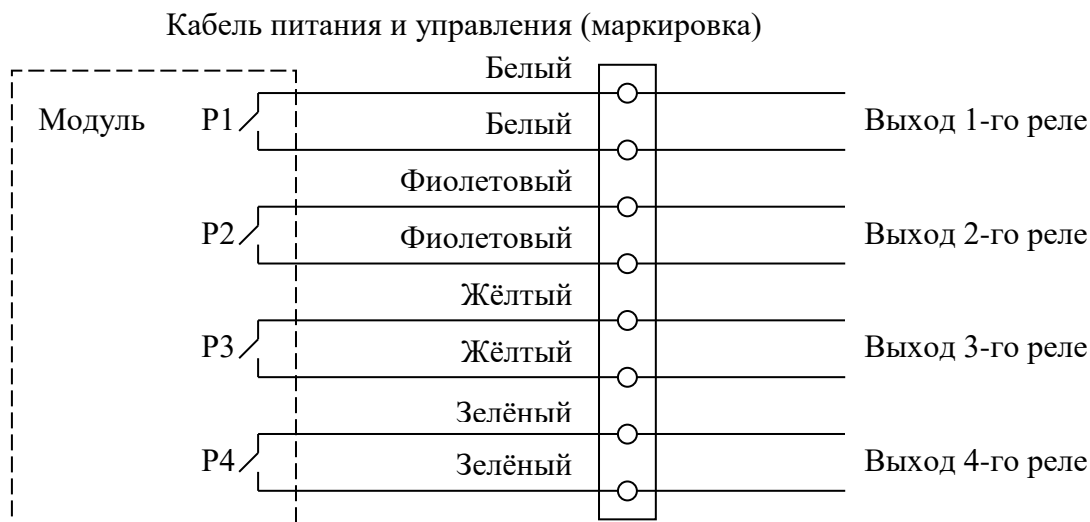


Рис. 8.6. Подключение выходных реле.

8.5.2. На рисунке 8.7 показаны варианты подключения различных нагрузок к выходным реле модуля интерфейсного. Вариант А – подключение упрочняющего реле постоянного тока. Необходимо применение защитного диода VD. Вариант Б – подключение светодиодного индикатора с прямым током до 80 мА. Сопротивление резистора R определяется исходя из напряжения питания, прямого тока индикатора с учётом внутреннего сопротивления замкнутого выходного реле (около 55 Ом). Вариант В – подключение любых неполярных нагрузок к выходному реле.

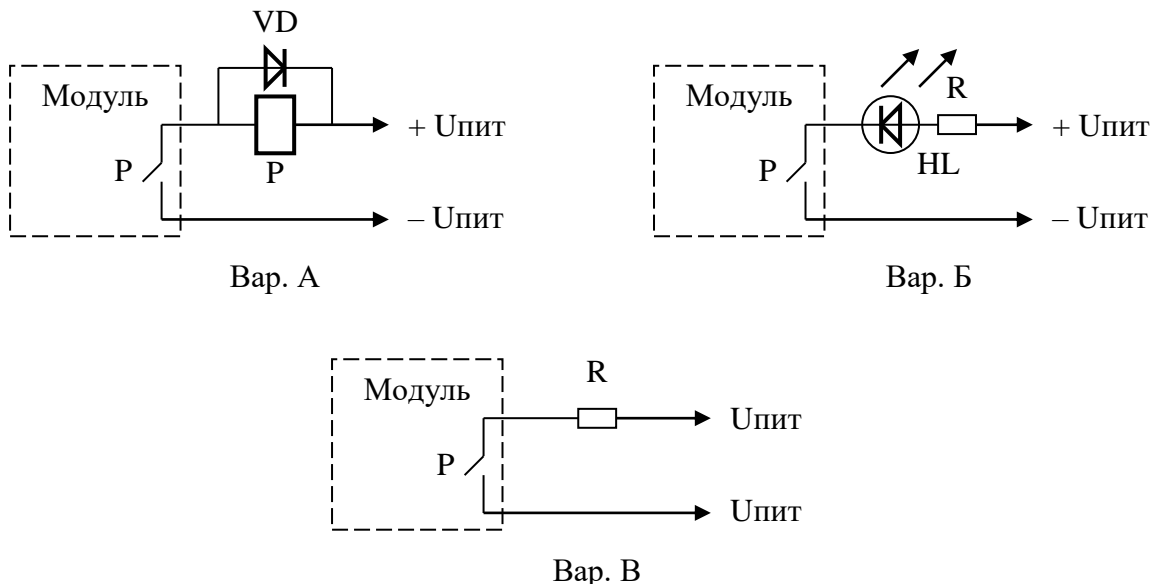
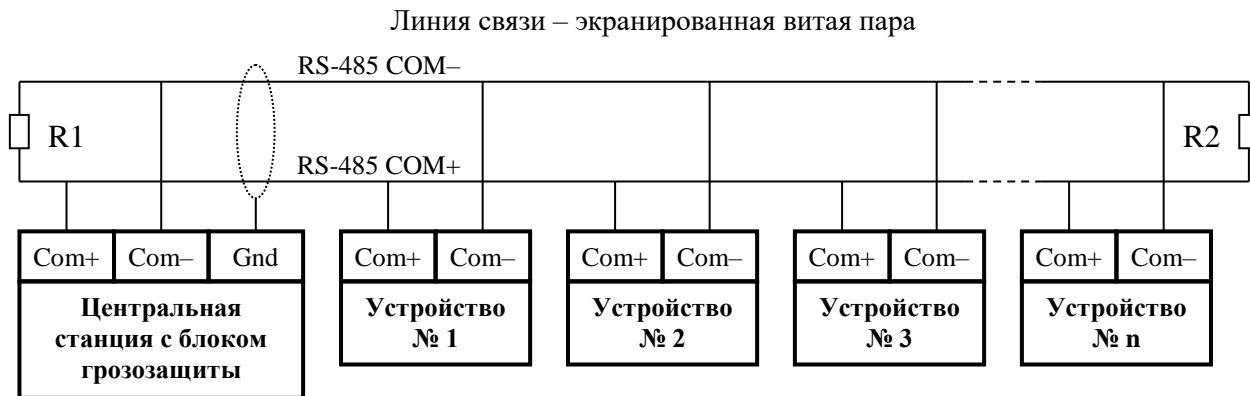


Рис. 8.7. Варианты подключения различных нагрузок к выходным реле.

8.6. Подключение интерфейса RS-485

8.6.1. Для объединения изделий в систему сбора информации (комплекс) все изделия включаются параллельно и синфазно в одну двухпроводную линию связи длиной до 5 км. Линия связи представляет собой экранированную витую пару наружного применения соответствующего сечения с подключёнными на концах согласующими резисторами (терминаторами) сопротивлением от 120 до 300 Ом. Подключение устройств к линии связи показано на рисунке 8.8 и 8.9. Используется кабель интерфейса RS-485 (маркировка – зелёная).

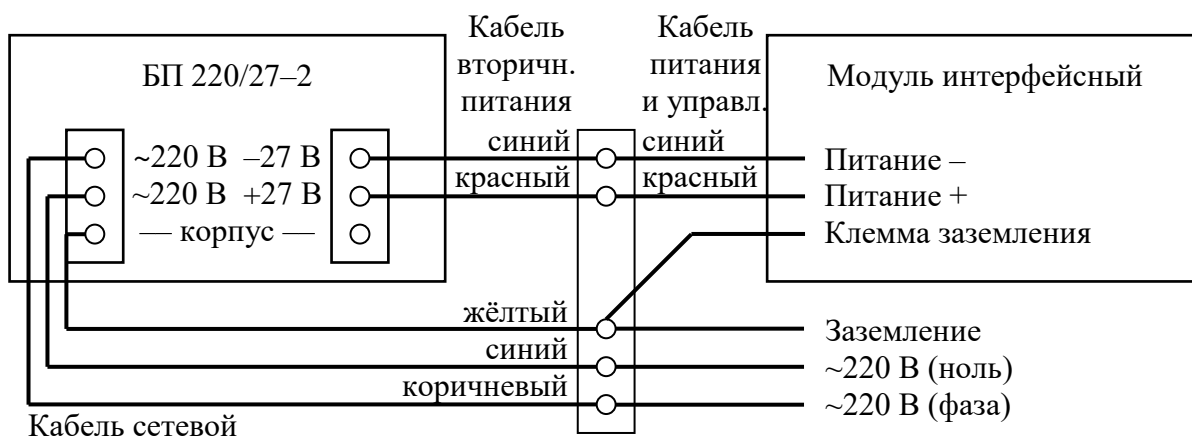


8.7. Подключение модуля питания и заземления

8.7.1. Модуль питания подключается к распределительной коробке с помощью входящих в комплект поставки кабеля сетевого и кабеля вторичного питания. Присоединение производите в соответствии с рисунком 8.2 и 8.9. Проверьте отсутствие напряжения и правильность подключения к сети 220 Вольт.

8.7.2. Питание блока интерфейсного осуществляется по кабелю питания и управления. Присоедините питающие проводники этого кабеля к коммутационной колодке, в соответствии с их маркировкой, как показано на рис. 8.9.

8.7.3. Корпус модуля питания заземляется через клемму с обозначением «корпус», и подсоединённый к ней проводник кабеля сетевого. Корпус блока интерфейсного заземляется через винт на боковой поверхности корпуса с помощью провода заземления, входящего в комплект поставки. Подключение заземления выполняйте в соответствии с рис. 8.9.



9. Устройство составных частей изделия

9.1. Структурная схема модуля интерфейсного «Багульник-М» приведена на рисунке 9.1.

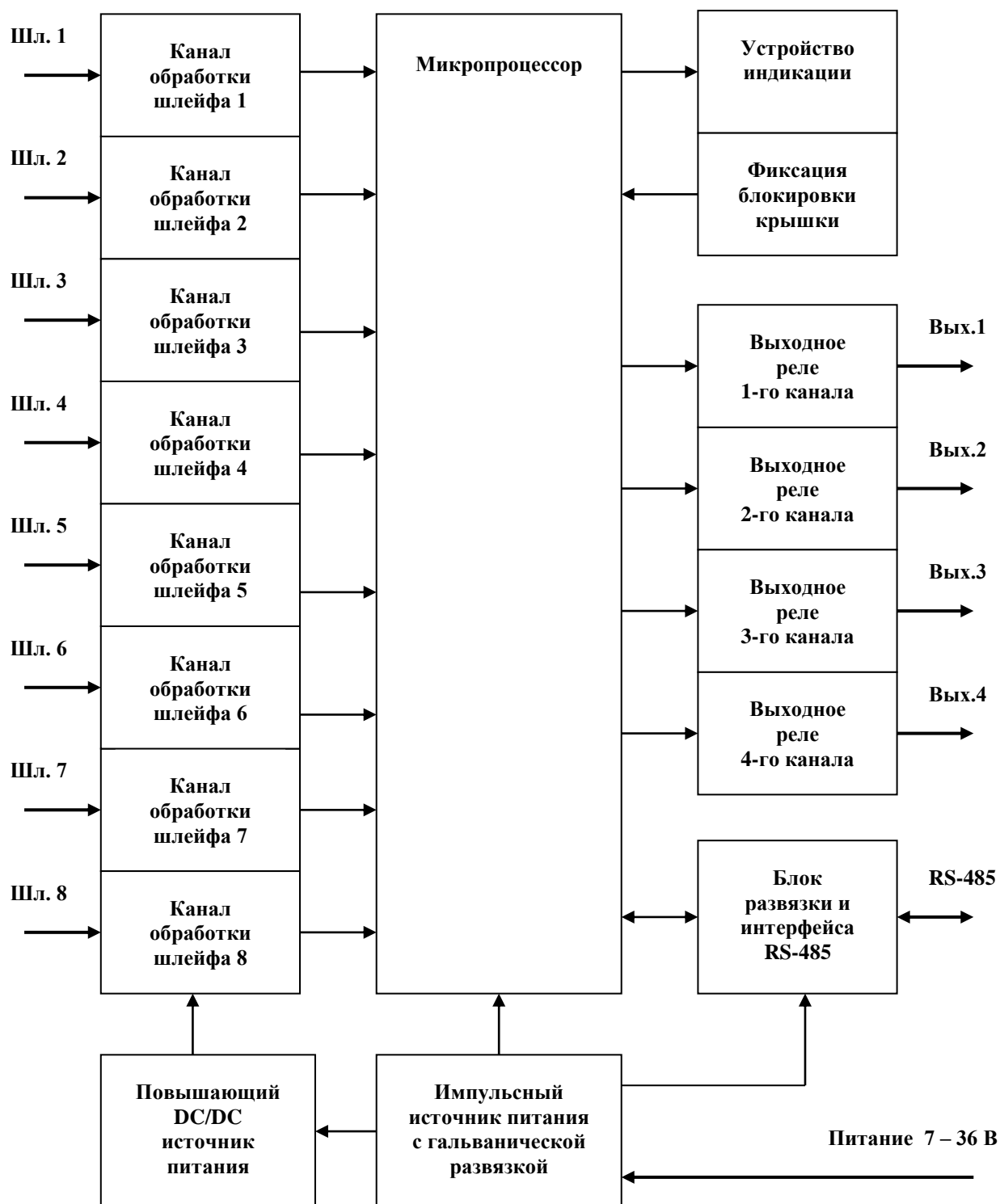


Рис. 9.1. Структурная схема модуля интерфейсного «Багульник-М».

9.2. Канал обработки шлейфа состоит из элементов защиты от перенапряжения по входу, стабилизатора тока шлейфа и фильтра-делителя напряжения с дополнительной защитой от перегрузки. С выхода делителя напряжение поступает на вход аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) микропроцессора.

9.3. Повышающий DC/DC источник напряжения служит для обеспечения питания шлейфов напряжением 15 Вольт. Источник содержит встроенный компаратор, отслеживающий наличие этого напряжения. В случае его аварийного понижения или пропадания компаратор передаёт микропроцессору сигнал неисправности.

9.4. Микропроцессор является ядром модуля интерфейсного. Выполняя заложенную в него программу, он обеспечивает работоспособность всего изделия, принимает решения о выдаче сигналов тревоги или неисправности на аппаратуру сбора информации по установленным каналам связи.

Микропроцессор содержит энергонезависимую память, в которой сохраняются все данные об установках и режимах работы изделия. Гарантированный срок сохранения данных при отключенном питании не менее 20 лет. При включении питания все установки и режимы работы автоматически восстанавливаются.

В программном обеспечении можно выделить несколько основных частей. Это алгоритм обработки сигналов шлейфов и принятия решений, алгоритм обеспечения работы интерфейса RS-485, алгоритм работы исполнительных реле и алгоритм обеспечения работы индикации.

9.5. В устройстве фиксации открывания крышки модуля применён герметизированный магнитный контакт, управляемый магнитом на крышке. Таким образом, в качестве органов управления применены только герметичные компоненты, что гарантирует высокую надёжность и долговечность даже в сложных условиях эксплуатации.

9.6. Блок индикации позволяет визуализировать состояния шлейфов и выходных реле. Двенадцать двухцветных светодиодных индикаторов, позволяют получить полную информацию о состоянии устройства.

Для уменьшения энергопотребления индикация выполнена по динамическому принципу. Индикация включается только при разомкнутом магнитном контакте, то есть открытой крышке модуля (режим контроля).

9.7. Блок развязки и интерфейса RS-485 позволяет подключать изделие в общую двухпроводную линию связи для интеграции в систему сбора информации.

Для исключения повреждения различных узлов разностью потенциалов, неизбежно возникающих при эксплуатации изделия на открытых пространствах, в блоке развязки и интерфейса RS-485 применена схема цифровой гальванической развязки.

В качестве драйвера линии связи RS-485 использована специализированная микросхема со смещёнными в область отрицательных напряжений порогами, с высоким входным сопротивлением и с нормированной крутизной фронтов импульсов передачи (это позволяет исключить выбросы напряжения и отражённые сигналы). Необходимо отметить, что широко распространённые драйверы, в отличие от применённого, не обладают всеми перечисленными свойствами и не могут обеспечить устойчивую связь на расстояниях до 5 км.

9.8. Встроенный импульсный блок питания был специально разработан для этого изделия и подобных ему устройств. Он обеспечивает полную гальваническую развязку двух потребителей друг от друга и от линии питания (один потребитель – микропроцессорная часть и блоки обработки шлейфов, а другой – блок интерфейса RS-485).

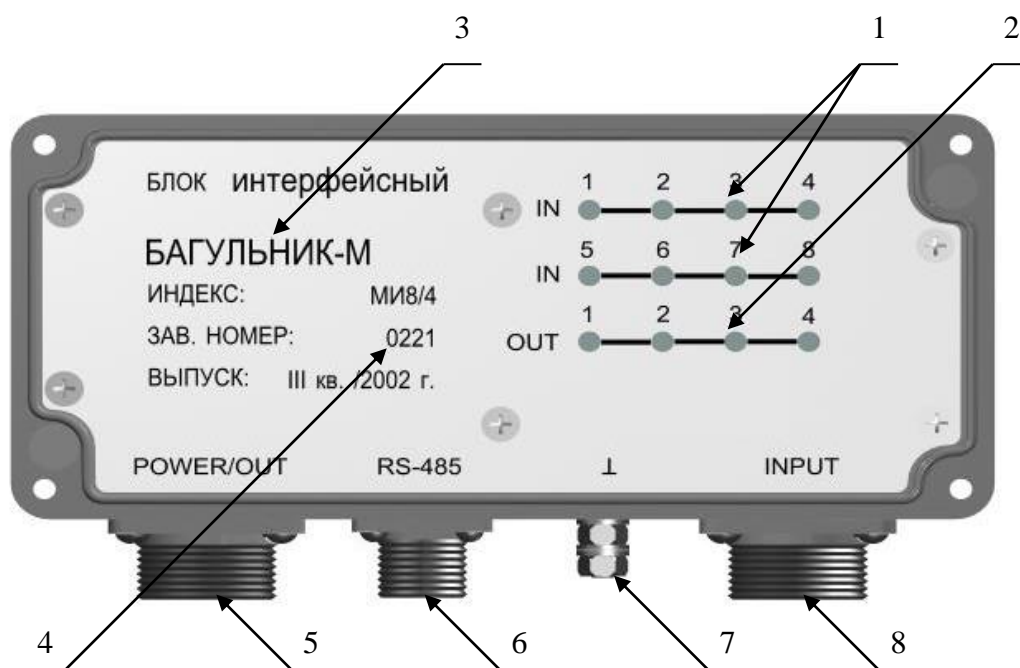
Отличительными особенностями блока питания являются комплексный рабочий режим частотной и широтно-импульсной модуляции, высокий КПД при небольшой мощности, минимальный пусковой ток (мягкий запуск с предварительным накоплением энергии) и широкий диапазон входных напряжений от 7 до 36 Вольт. Всё это, в совокупности с небольшим током потребления всего изделия, позволяет решить проблему подачи напряжения питания на большие расстояния по проводам уменьшенного сечения.

В блоке питания предусмотрены схемы защиты по всем цепям: входным и выходным, а также промежуточная защита стабилизаторов, что существенно повышает надёжность при возникновении резких бросков напряжения. Защита по входу питания двухступенчатая. В случае внутренней неисправности блока питания самовосстанавливающийся предохранитель ограничит потребляемый ток величиной 100 – 170 мА.

9.9. Блок реле представляет собой электронное бесконтактное реле (твёрдотельное). Реле по выходу является неполярным, то есть способно коммутировать постоянный или переменный ток. Все реле изолированы друг от друга и от других элементов схемы.

10. Органы управления и индикации

10.1. Блок интерфейсный (БИ)



- 1 – восемь двухцветных светодиодных индикаторов состояния шлейфов **IN 1-8**;
- 2 – четыре двухцветных светодиодных индикатора состояния выходных реле **OUT 1-4**;
- 3 – название и индекс изделия;
- 4 – серийный номер и дата выпуска изделия;
- 5 – герметичный ввод кабеля питания и управления **POWER/OUT**;
- 6 – герметичный ввод кабеля интерфейса **RS-485**;
- 7 – клемма заземления **⊥**;
- 8 – герметичный ввод кабеля входных шлейфов **INPUT**.

Рис.10.1. Модуль интерфейсный. Органы управления и индикации.

10.1.1. Блок интерфейсный может иметь незначительные визуальные отличия, не влияющие на качественные и технические характеристики изделия.

10.1.2. Изделие имеет два режима работы: рабочий режим и режим контроля. При закрытой крышке БИ, модуль находится в рабочем режиме, его светодиодная индикация не работает. При открывании крышки модуль автоматически переходит в режим контроля, и только в нём действуют органы индикации.

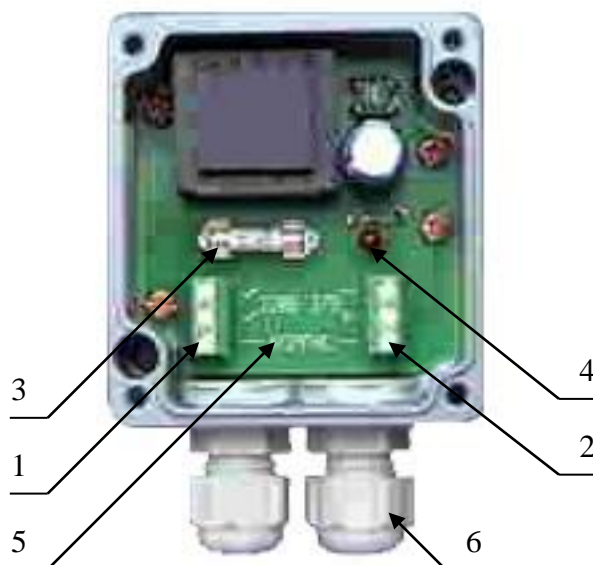
10.1.3. Для индикации состояния шлейфов используются восемь одиночных двухцветных светодиодных индикаторов **IN 1-8**. В данном устройстве с помощью этих индикаторов различаются четыре состояния шлейфов:

- индикатор непрерывно горит зелёным – состояние канала «норма»;
- индикатор непрерывно горит красным – состояние канала «тревога»;
- индикатор мигает красным: две короткие вспышки – состояние канала «замыкание»;
- индикатор мигает красным: три короткие вспышки – состояние канала «обрыв».

10.1.4. Для индикации состояния выходных реле используются четыре одиночных двухцветных светодиодных индикатора **OUT 1-4**. В данном устройстве с помощью этих индикаторов различаются два состояния реле:

- индикатор непрерывно горит зелёным – состояние реле «замкнуто»;
- индикатор непрерывно горит красным – состояние реле «разомкнуто».

- 10.2. Модуль питания сетевой (БП 220/27-2)



- 1 – винтовая колодка подключения сети 220 В и заземления;
- 2 – винтовая колодка подключения кабеля вторичного питания;
- 3 – предохранитель 250 В 0,25 А;
- 4 – светодиодный индикатор наличия выходного напряжения;
- 5 – маркировка;
- 6 – герметичные кабельные вводы.

Рис.10.2. Модуль питания сетевой БП220/27–2.

10.2.1. Кабель сетевой и кабель вторичного питания подключаются к винтовым колодкам в следующей последовательности.

Проденьте кабель сетевой окончанием с короткими выводами в левый кабельный ввод и вытяните внутрь корпуса на необходимую длину. Подключите проводники кабеля к винтовой колодке с обозначением **~220 В** в соответствии с цветами проводников и рис. 8.5 и 8.9. Перед тем как вставить проводник кабеля в гнездо колодки ослабьте винт крепления. При затягивании винта не прилагайте больших усилий во избежание повреждения резьбы.

Кабель вторичного питания подключается аналогично через правый кабельный ввод. После подключения затяните гайки кабельных вводов.

11. Указания мер безопасности

11.1. При установке, эксплуатации и обслуживании изделия следует соблюдать правила техники безопасности для электроустановок с напряжением до 1000 В.

11.2. БИ питается напряжением до 36 В, а модуль питания сетевой – 220 В, поэтому перед началом работ необходимо изучить расположение в изделии элементов и соединительных кабелей, находящихся под этими напряжениями. При монтаже изделия и подключении соединительных кабелей к распределительной коробке напряжение питания должно быть выключено.

11.3. Внимание! Модуль питания сетевой БП-220/27–2 использует в своей работе опасное для жизни напряжение 220 Вольт. Категорически запрещается осуществлять разборку, замену предохранителя и подключение проводников при наличии сетевого напряжения. Подключение защитного заземления и наличие УЗО – обязательно!

11.4. Корпус БИ и модуля питания должны быть заземлены. Сопротивление устройства заземления для БИ должно быть не более 50 Ом, а для модуля питания не более 4 Ом.

11.5. Запрещается проведение установочных и регламентных работ, а также ручной проверки параметров изделия при грозе или во время предгрозовой ситуации.

12. Порядок установки

12.1. Проверьте комплектность изделия на соответствие требованиям раздела 7 настоящего руководства по эксплуатации. По возможности убедитесь в отсутствии механических повреждений составных частей изделия.

12.2. Выберите место для установки. Оптимальным считается выбор места на границе двух охраняемых участков. Дополнительным критерием выбора является минимизация расхода кабеля для прокладки шлейфов. Этого можно достичь выбирая место для установки посередине между несколькими изделиями, подключаемыми к модулю интерфейсному. В этом случае расход кабеля для прокладки шлейфов будет минимальным. Установка модуля подразумевает наличие распределительной коробки с подведёнными коммуникационными линиями (питание, интерфейс RS-485, шлейфы).

Определите способ установки. Под способом подразумевается либо открытый монтаж на основное ограждение, либо монтаж внутрь бокса (распределительной коробки).

12.3. Произведите разметку для установки скобы крепления блока интерфейсного и модуля питания в соответствии с рисунком 12.1. Просверлите отверстия необходимого диаметра и глубины в соответствии с типом ограждения (таблица на рис. 12.1). Для крепления скоб на бетонное, кирпичное или деревянное ограждение используйте анкера М8х25 (М8х40) или дюбеля. Для крепления скоб на металлическое основание (на плоское металлическое ограждение или внутрь металлической распределительной коробки) используйте винт М6х16 (М6х12) с гайкой М6 или без неё. Винты М6 с гайками и шайбами входят в комплект поставки.

В случае установки корпуса без применения скобы крепления – базовые расстояния между точками крепления указаны на нижней поверхности корпуса в дюймах и миллиметрах.

Установив скобы крепления, проверьте не мешают ли узлы крепления дальнейшей установке корпусов на скобы.

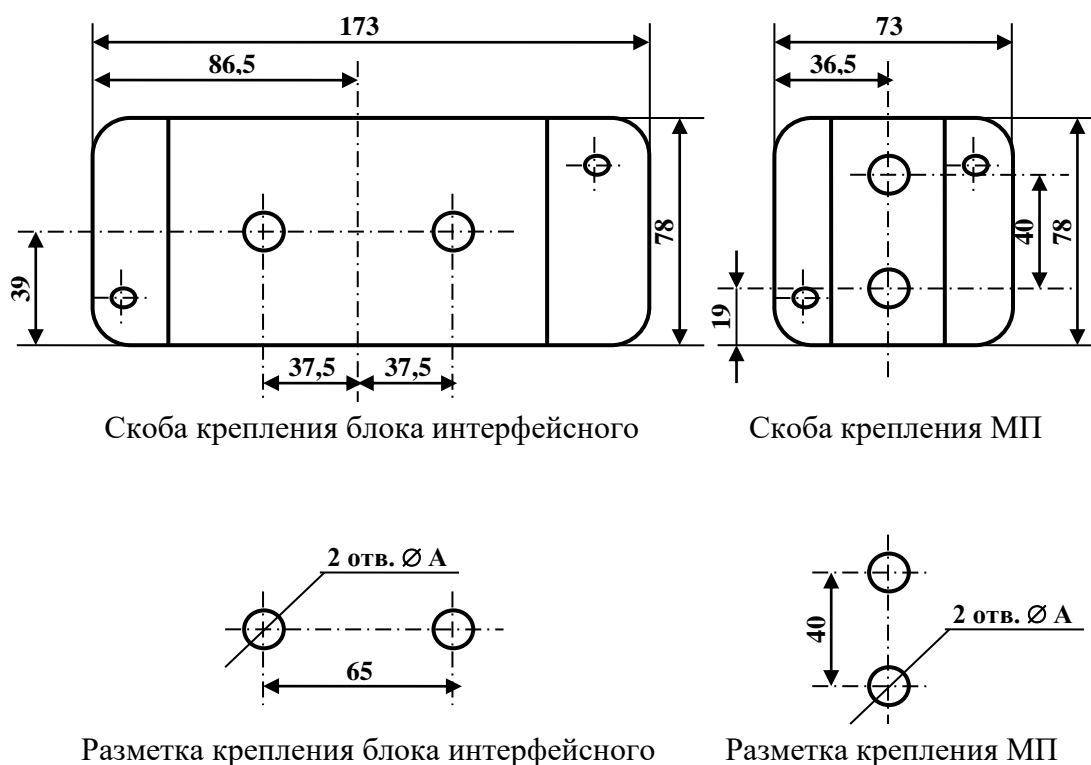


Рис. 12.1. Разметка и габаритные размеры скоб крепления БИ и МП.

Скобы могут иметь конструктивные и визуальные отличия, не ухудшающие качественных и технических характеристик изделия.

Способ закрепления	Сверление отверстий (ØА, мм)
На бетонное ограждение. Крепление анкером М8х25.	8
На кирпичное ограждение. Крепление анкером М8х25.	8
На металлическое основание. Крепление винтом с гайкой М6.	6,5
На металлическое ограждение. Крепление винтом М6х16. Нарезка резьбы в металле (М6).	5,5

12.4. С помощью двух винтов М4х18, входящих в комплект поставки, закрепите корпус блока интерфейсного на скобе. Для этого снимите крышку корпуса и опустите два винта М4 без шайб в крепёжные отверстия. Приложите корпус к скобе до совпадения крепёжных отверстий и закрутите винты. Аналогично устанавливается корпус модуля питания.

12.5. Подключите кабель входных шлейфов к распределительной коробке в соответствии с рисунком 8.5 и таблицей маркировки проводников кабеля. Подключите шлейфы к клеммам распределительной коробки. На неиспользуемые шлейфы подключите резистор 3,9 кОм.

12.6. Подсоедините кабель питания и управления к распределительной коробке в соответствии с рисунками 8.6 и 8.9 и таблицей маркировки проводников кабеля.

12.7. Подключите кабель интерфейса RS-485 к распределительной коробке в соответствии с рисунком 8.8, назначением и маркировкой проводников.

12.8. Подсоедините провод заземления к клемме на электронном блоке (рис. 10.1, поз. 7) и к заземлённой клемме распределительной коробки в соответствии с рис. 8.9. Устройство заземлителя производится по стандартным методикам.

12.9. Подключите при необходимости кабель сетевой и кабель вторичного питания к распределительной коробке и к модулю питания в соответствии с рисунком 8.2 и 8.9, назначением и маркировкой проводников. Проверьте правильность подключения, особенно кабеля сетевого.

12.10. Подсоедините при необходимости к клеммам распределительной коробки нагрузки, которые будут коммутироваться выходными цепями блока интерфейсного в соответствии с подключённым к этим клеммам проводникам кабеля питания и управления в соответствии с рисунком 8.6.

12.11. Проверьте правильность монтажа, а также все соединительные линии на предмет соответствия следующим стандартным параметрам: сопротивление, сопротивление изоляции, утечка на землю.

13. Подготовка к работе

13.1. В зависимости от наличия или отсутствия модуля питания сетевого подайте на распределительную коробку сетевое напряжение (220 В) или постоянное питающее напряжение (7–36 В) от общего блока питания. Проверьте наличие напряжений на соответствующих клеммах распределительной коробки. Напряжение питания изделия должно присутствовать на соответствующих проводниках кабеля питания и управления. Светодиодный индикатор модуля питания (при наличии) должен светиться, также при открытой крышке корпуса должна работать индикация блока интерфейсного.

13.2. Если в конфигурации системы используется интерфейс RS-485, то проверьте напряжение на проводниках кабеля интерфейса RS-485. Не допускается наличие напряжения более 5 В любой полярности.

13.3. Закройте крышки ЭБ и БП.

14. Настройка изделия

14.1. Настройка изделия заключается в проверке качества связи с центральной станцией и правильной передаче состояния охранных шлейфов и другой информации.

14.2. Качество связи проверяется по методикам, приведённым в описании компьютеризированной центральной станции или другого устройства, на которое передаётся информация. После установления качественной связи с изделием переходят к проверке правильности передачи состояния шлейфов.

14.3. Каждый шлейф, подключённый к изделию, подвергается проверке на правильность подключения. Для этого каждый шлейф переводится принудительно во все возможные состояния (замыкание, норма, тревога, обрыв). При этом проверяют правильность передачи состояний шлейфа на центральную станцию и его порядковый номер. При обнаружении отклонений от нормальной работы проверяют правильность подключения шлейфа, корректность организации схемы шлейфа и номиналы контрольных резисторов. Проверке подлежит также и вариант конфигурации данного шлейфа в центральной станции.

14.4. Отдельно проверяют передачу сигнала вскрытия крышки корпуса блока.

14.5. При достижении нормальной передачи всех параметров на центральную станцию настройка считается законченной.

15. Проверка технического состояния

15.1. Перечень проверок технического состояния необходим для правильного проведения технического обслуживания изделия.

15.2. Перечень проверок технического состояния приведён в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Методика проверки	Технические требования
1. Проверка передачи на центральную станцию сигнала тревоги. Переведите в тревожное состояние датчик, подключённый к проверяемому шлейфу.	Центральная станция фиксирует сигнал тревоги по соответствующему шлейфу.
2. Проверка передачи на центральную станцию сигнала неисправности. Переведите проверяемый шлейф в состояние неисправности.	Центральная станция фиксирует сигнал неисправности по соответствующему шлейфу.
3. Проверка передачи на центральную станцию сигнала вскрытия корпуса БИ. Откройте крышку корпуса.	Центральная станция фиксирует сигнал вскрытия корпуса по соответствующему изделию.
4. Проверка обнаружения центральной станцией отключения изделия. Отключите питание изделия.	Центральная станция фиксирует сигнал потери связи с соответствующим изделием.
5. Проверка работоспособности выходных реле. Подайте с центральной станции команду управления соответствующим реле.	Убедитесь в прохождении команды с помощью подключения нагрузки или измерительного прибора к проверяемому реле.

16. Техническое обслуживание

16.1. Техническое обслуживание производится с целью контроля за состоянием изделия и его составляющих. Своевременное выполнение профилактических регламентных работ позволяет своевременно заметить возникающие неполадки и отклонения в работе, устранить их и, во многих случаях, предотвратить внезапную потерю работоспособности.

16.2. При проведении технического обслуживания помните о соблюдении мер безопасности.

16.3. Техническое обслуживание подразделяется на ТО-1 (ежедневный регламент), ТО-2 (ежемесячный регламент) и ТО-3 (ежеквартальный регламент).

16.4. При проведении ТО-1 выполняются следующие работы:

- внешний осмотр изделия (при открытой установке);
- проверка технического состояния по пункту 1 таблицы 15.1 (проверка срабатывания).

16.5. При проведении ТО-2 выполняются следующие работы:

- работы согласно ТО-1;
- проверка технического состояния по пункту 2 таблицы 15.1 (сигнал неисправности);
- удаление пыли и грязи с БИ, проверка элементов крепления и их смазка;
- проверка надёжности соединений, при необходимости их смазка.

16.6. При проведении ТО-3 выполняются следующие работы:

- работы согласно ТО-2;
- проверка технического состояния по пунктам 3–5 таблицы 15.1 (проверка передачи извещений в различных режимах);
- проверка состояния лакокрасочного покрытия корпуса БИ, при необходимости подкраска;
- проверка состояния заземления.

17. Характерные неисправности и методы их устранения

17.1. Перечень характерных неисправностей приведён в таблице 17.1. В случае невозможности установления причины неисправности необходимо обратиться к изготовителю.

Таблица 17.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина неисправности	Возможный метод устранения
1. Отсутствует связь с центральной станцией.	Неправильная фазировка при подключении изделия к линии связи. Параметры линии связи не соответствуют норме. Окисление контактов разъёма или повреждение кабеля интерфейса RS-485. Отсутствует питание изделия по причине окисления контактов разъёма POWER/OUT или повреждения кабеля питания и управления.	Проверьте правильность подключения изделия к линии связи (рис. 8.8). Приведите в норму параметры линии связи. Проверьте состояние контактов разъёма и кабеля. Проверьте состояние контактов разъёма и кабеля.
2. Не срабатывают один или несколько шлейфов.	Окисление контактов разъёма INPUT или повреждение кабеля входных шлейфов.	Проверьте состояние контактов разъёма и кабеля.
3. Постоянный или периодический сигнал о вскрытии крышки корпуса изделия.	Отклеился или потерял свои свойства магнит на крышке корпуса.	Приклейте магнит на прежнее место или замените его на аналогичный.
4. Не работает сетевой модуль питания изделия.	Перегорел сетевой предохранитель FU.	Замените предохранитель.

18. Маркировка и пломбирование

18.1. Маркировка БИ содержит товарный знак предприятия-изготовителя, название и индекс изделия, месяц и год изготовления, заводской номер и сведения о сертификации.

18.2. Маркировка потребительской тары содержит товарный знак предприятия-изготовителя, название и индекс изделия, сведения о варианте комплектации изделия, месяц и год изготовления, заводской номер, сведения о сертификации, а также адрес предприятия-изготовителя. На транспортную тару нанесены манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх».

18.3. БИ опломбирован на предприятии-изготовителе при приёмке его отделом технического контроля. Разрушение пломбы предприятия-изготовителя в течение гарантийного срока прекращает действие гарантийных обязательств изготовителя.

18.4. Конструкция потребительской тары не предусматривает возможность её пломбирования представителем заказчика при приёмке изделия. Возможность упаковки в тару, обеспечивающую её пломбирование представителем заказчика, оговаривается отдельно.

19. Упаковка

19.1. В зависимости от варианта поставки составные части изделия укладываются в один или два картонных ящика № 1, №2 (см. Раздел 7. Состав изделия).

Габаритные размеры ящиков: № 1 и 2 малый 300x235x85 мм.

В ящиках приняты меры по исключению свободного перемещения составляющих изделия.

19.2. Упаковка содержимого ящика № 1 малого (документация всегда в нём):

- блок интерфейсный с соединительными кабелями в сборе;
- провод заземления, крепёжные компоненты и документация находятся в чехлах из полиэтиленовой плёнки.

19.3. Упаковка содержимого ящика № 2 малого:

- модуль питания сетевой;
- соединительные кабели, крепёжные компоненты находятся в чехлах из полиэтиленовой плёнки.

19.4. В каждый ящик вкладывается этикетка или упаковочный лист, в котором указывается: наименование и товарный знак предприятия-изготовителя, наименование и индекс изделия, содержимое ящика, номер или фамилия упаковщика и дата упаковки.

20. Правила хранения

20.1. Хранение изделия «Багульник-М» должно осуществляться на складе в заводской упаковке в нормальных условиях (ГОСТ 15150-69 условия хранения 1, отапливаемые, вентилируемые помещения). В воздухе не должно быть агрессивных испарений и вредных примесей, вызывающих коррозию.

20.2. Рекомендуются сохранять заводскую упаковочную тару в течение гарантийного срока.

20.3. В случае необходимости изделие может подвергаться консервации. Для этого очищают детали и узлы, входящие в его состав, от пыли и грязи и покрывают тонким слоем защитной смазки части, подверженные коррозии, а затем помещают в заводскую упаковку.

21. Транспортирование

21.1. Транспортирование изделия «Багульник-М» в заводской упаковке должно производиться в зависимости от вида транспорта и транспортного пути по условиям, соответствующим условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 со следующими дополнениями:

- авиатранспортом – в отапливаемых герметизированных отсеках;
- автотранспортом по грунтовым дорогам на расстояние до 1000 км со скоростью до 40 км/ч.

21.2. Способ погрузки и закрепление ящиков при транспортировании должны исключать возможность их перемещения, удары и прямое воздействие осадков при любом способе транспортирования.

22. Гарантийные обязательства

22.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия «Модуль интерфейсный «Багульник-М» с индексом МИ8/4 требованиям технической документации АВРТ.425511.001-08 и технических условий АВРТ.425689.001ТУ при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования, установки и эксплуатации.

22.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет **36 месяцев** со дня продажи или приёмки изделия представителем заказчика.

22.3. Изделие, у которого в течение гарантийного срока при соблюдении правил установки и эксплуатации будет обнаружен отказ в работе или любое несоответствие заявленным характеристикам, предприятие-изготовитель ремонтирует безвозмездно. Данное правило распространяется на все составные части изделия. В случае невозможности ремонта предприятие-изготовитель заменяет неисправное изделие.

22.4. Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель при наличии паспорта неисправного изделия и рекламационного акта с указанием характера неисправности или обнаруженных отклонений от заявленных изготовителем характеристик.

22.5. Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время нахождения изделия в гарантийном ремонте.

22.6. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- по истечении гарантийного срока эксплуатации изделия;
- при разрушении пломбы изготовителя на блоке обработки сигналов;
- при наличии следов небрежной или неправильной эксплуатации (механические или электрические повреждения частей изделия) или следов самостоятельного ремонта.

22.7. По всем возникающим вопросам относительно эксплуатации изделия обращайтесь на предприятие-изготовитель. Мы будем рады услышать Ваши отзывы и замечания по работе изделия, предложения по усовершенствованию выпускаемой продукции, улучшению её потребительских и функциональных характеристик.

22.8. Адрес предприятия-изготовителя для предъявления рекламаций и претензий:

ООО «АГ Инжиниринг»

111398, г. Москва, ул. Лазо, д. 8, стр. 2.

Тел./факс: **8 (495) 229-1411.**

Бесплатная линия информационно-технической поддержки по изделиям торговой марки «Багульник»:

8 (800) 333-0203 (звонок по России бесплатный, в т.ч. с мобильных телефонов).

E-mail: **info@ bagulnik.ru**

Internet: **www.bagulnik.ru**