



ОКПД2 26.30.50.119
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ
№ ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.23990/22

Модуль контроллера шлейфов «МКШ-102»

Руководство по эксплуатации

ЛВТД.426461.001 РЭ

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Описание и работа.....	4
1.1.	Общие сведения.....	4
1.2.	Технические характеристики	5
1.3.	Комплект поставки	6
1.4.	Устройство и работа.....	6
1.4.1.	Общие сведения о конструкции	6
1.4.2.	Адресация контроллера.....	7
1.4.3.	Шлейфы сигнализации контроллера.....	8
1.4.4.	Выходы контроллера	11
1.4.5.	Питание контроллера.....	12
1.4.6.	Выходы питания контроллера	12
1.4.7.	Световая индикация контроллера	13
1.5.	Средства измерения, инструменты и приспособления	14
1.6.	Упаковка.....	14
2.	Использование по назначению	15
2.1.	Эксплуатационные ограничения.....	15
2.2.	Подготовка к работе.....	15
2.3.	Монтаж и включение контроллера	15
2.4.	Конфигурирование контроллера.....	17
2.5.	Работа с контроллером.....	17
3.	Техническое обслуживание	19
3.1.	Общие указания.....	19
3.2.	Меры безопасности	19
3.3.	Проверка работоспособности.....	19
3.4.	Возможные неисправности и методы их устранения	20
3.5.	Техническое освидетельствование	21
3.6.	Консервация (расконсервация, переконсервация)	21
4.	Текущий ремонт	21
5.	Хранение	21
6.	Транспортирование.....	21
7.	Утилизация.....	22
8.	Гарантии изготовителя	22
9.	Сведения о сертификации	22
	Приложение А. Принятые в тексте сокращения и обозначения.....	23
	Приложение Б. Перечень сообщений, формируемых контроллером.....	24

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ, руководство) распространяется на модуль контроллера шлейфов «МКШ-102» ЛВТД.426461.001 (далее контроллер). Руководство предназначено для изучения принципа работы, технических характеристик, правил установки, эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания контроллера, входящего в состав модульной системы «Антел-М», являющейся составной частью интегрированной системы безопасности «Антел».

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию контроллера допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие данное руководство.



В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ, В КОНСТРУКЦИЮ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

Перед началом работы с контроллером необходимо ознакомиться со следующими документами:

- АРМ АБД КСА ПЦО «Радиосеть». Руководство оператора (часть 2) РОФ.ИШПФ.00001-01 34 03-02;
- Руководство по эксплуатации комплекта оборудования «Антел-М» ЛВТД.425621.003РЭ.

Примечание - Руководство по эксплуатации ЛВТД.425621.003РЭ доступно на сайте asbgroup.ru

Сокращения, принятые в данном руководстве, указаны в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Общие сведения

1.1.1 Модуль контроллера шлейфов «МКШ-102» ЛВТД.426461.001 (далее - контроллер) предназначен для совместной работы с модулем связи МС-40 (МС-41) и модулем питания МП-1 в качестве контроллера-расширителя для подключения ШС, в составе комплексов технических средств:

- охранной и тревожной сигнализации;
- технологической сигнализации.

Область применения контроллера: централизованная или автономная охрана зданий, сооружений (офисов, магазинов, банков, складских помещений, жилых домов, учреждений, предприятий), периметров промышленных и специальных объектов от несанкционированных проникновений.

1.1.2 Контроллер контролирует состояния десяти ШС, в которые могут включаться охранные или тревожные извещатели.

1.1.3 Контроллер имеет два выхода типа «сухой контакт».

1.1.4 Прибор может сам управлять своими выходами, по заранее записанным сценариям, или управлять ими по командам с АРМ.

1.1.5 Контроллер имеет индикаторы физического состояния ШС, выходов, общей готовности контроллера и других сервисных сигналов.

1.1.6 Контроллер может передавать информацию о состоянии ШС с включенными в них охранными или тревожными извещателями, через модуль связи МС-40 (МС-41) на АРМ.

1.1.7 Контроллер может обеспечивать питание подключаемых извещателей напряжениями 12 или 24 В по четырем выходам питания, защищенным от короткого замыкания.

1.1.8 Контроллер предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50°С и относительной влажности до 90 % при температуре 25°С.

1.1.9 Конструктивно контроллер выполнен в виде платы для установки в корзину АК-2D, АК-4D, АК-12/19.

1.1.10 По возможности расширения своих функциональных возможностей и/или количественных характеристик, контроллер является нерасширяемым изделием.

1.1.11 Контроллер обеспечивает возможность применения средств вычислительной техники для контроля и программирования.

1.1.12 Контроллер обеспечивает защиту от изменения своей конфигурации, если хотя бы один из его ШС взят под охрану (данная защита не срабатывает на ШС с параметром «без права снятия»).

1.1.13 Контроллер рассчитан на круглосуточный режим работы.

1.1.14 Контроллер является восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделием.

1.1.15 Конструкция контроллера не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, а также во взрывопожароопасных помещениях.

1.1.16 Пример записи обозначения контроллера при заказе:

“Модуль контроллера шлейфов МКШ-102 ЛВТД.426461.001 ТУ”.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики контроллера указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Технические характеристики «МКШ-102»

Параметр	Значение	Примечание
Информативность контроллера (количество видов событий)	22	Приложение Б
Информационная емкость (количество входов для подключения ШС)	10	
Сопротивление оконечного резистора шлейфа, кОм	6,8	
Характеристики линии ШС: - макс. сопротивление проводов без учета оконечного резистора, кОм - сопротивление утечки между проводами или каждым проводом и «землей» не менее, кОм	1 20	
Количество выходов - тип выходов - контроль выходов	2 «сухой контакт» нет	
Параметры выходов	125VAC, 0.5A 30VDC, 1A	
Количество выходов питания - напряжение на выходах питания, В - максимальный ток по каждому выходу, А	4 12±10% или 24±10% 0,1	
Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83	О3	
Диапазон рабочих температур, °С	- 40 ... + 50	
Относительная влажность воздуха, % (при + 25 °С)	90	
Собственная мощность, потребляемая контроллером при ненагруженных каналах питания извещателей, выключенных выходах и при подключенных ко всем ШС резисторах 6,8 кОм не более, Вт	1,4	
Собственная мощность, потребляемая контроллером при ненагруженных каналах питания извещателей, включенных выходах и при КЗ во всех подключенных ШС, не более, Вт	5	
Масса контроллера, кг	0,2	
Габаритные размеры контроллера, мм	112 x 35 x 140	
Средняя наработка на отказ в дежурном режиме работы, ч не менее	80000	
Средний срок службы контроллера, лет	10	

1.2.2 Контроллер обеспечивает шифрование сообщений обмена, по линии связи, по алгоритму ГОСТ 28147-89 на 128-битном ключе.

1.2.3 Напряжение радиопомех (ЭК1) и напряженность поля помех (ЭИ1), создаваемых контроллером во всех режимах работы соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000.

1.2.4 Устойчивость контроллера к электромагнитным помехам соответствует требованиям третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000.

1.3 Комплект поставки

Комплект поставки контроллера соответствует таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество
ЛВТД.426461.001	Модуль контроллера шлейфов «МКШ-102»	1 шт.
ЛВТД.426461.001РЭ	Модуль контроллера шлейфов «МКШ-102». Руководство по эксплуатации	1 шт.
ЛВТД.426461.001ЭТ	Модуль контроллера шлейфов «МКШ-102». Этикетка	1 шт.
	Резистор С2-33Н-0,25-6,8 кОм±5% или аналогичный	10 шт.
	Экстрактор для захвата DIP-микросхем	1
Примечание - Руководство по эксплуатации ЛВТД.426461.001РЭ доступно на сайте asbgroup.ru		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общие сведения о конструкции

Конструктивно, контроллер представляет собой плату для установки в слот корзины АК-2D, АК-4D или АК-12/19. Внешний вид контроллера в соответствии с рисунком 1.1.

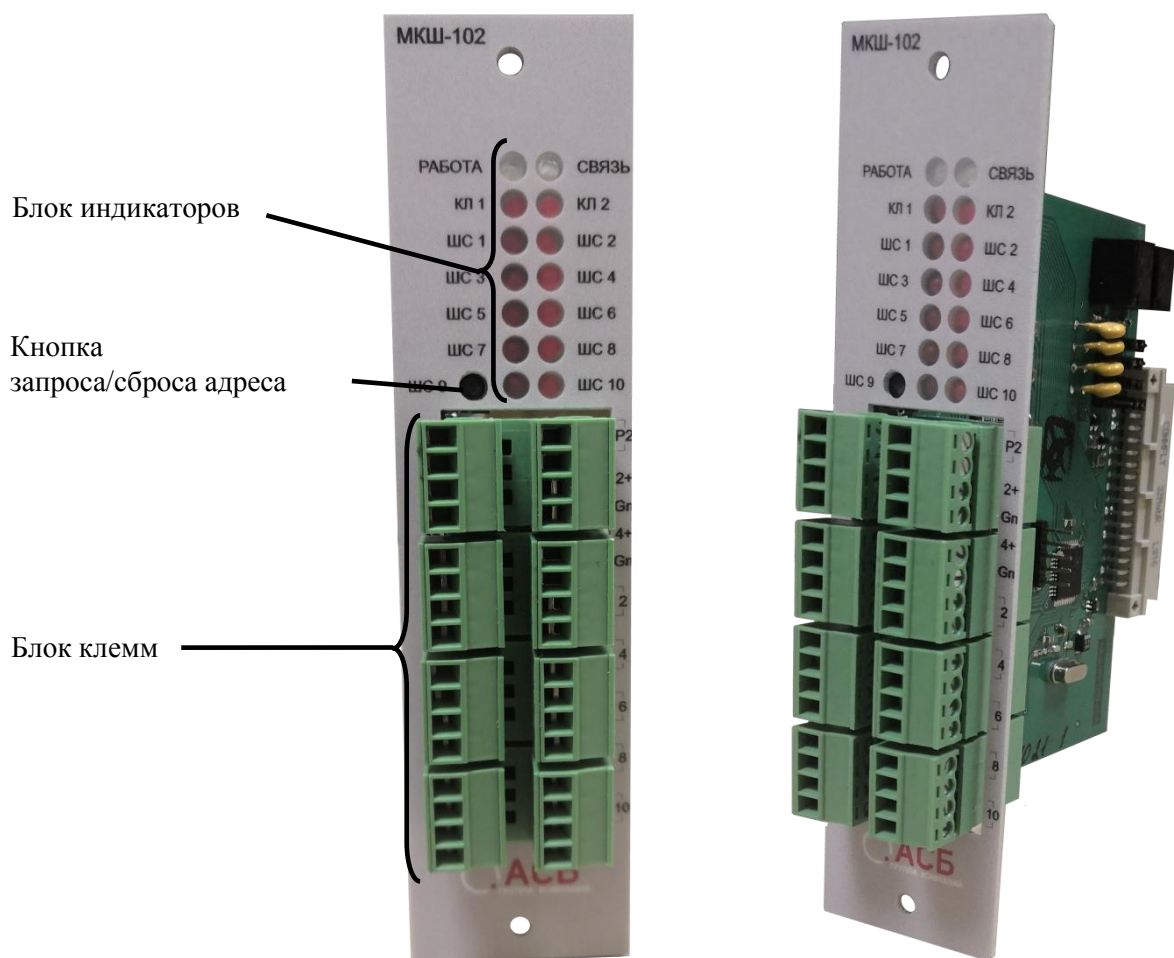


Рисунок 1.1 - Модуль контроллера шлейфов «МКШ-102»

Контроллер не предусматривает в своем составе какие-либо органы управления. Управление взятием/снятием ШС контроллера, а так же централизованное управление его выходами осуществляется удаленно через АРМ.

Контроллер подсоединяется к интерфейсной линии связи через разъем объединительной шины, расположенной в корзинах АК-2D, АК-4D или АК-12/19. Контроллер может быть установлен в любой слот корзины в соответствии с рисунком 1.2.



Рисунок 1.2 - Модуль «МКШ-102» в корзине АК-2D

1.4.2 Адресация контроллера

1.4.2.1 Все контроллеры, расположенные в одном сегменте адресной шины должны иметь уникальные адреса. Индикатор «Связь» контроллера показывает его статус в текущей сети, [таблица 1.8](#). Каждый сегмент адресной шины имеет свой идентификатор, ID сети. Контроллер, попадая в сегмент адресной шины с идентификатором отличным от имеющегося в его памяти не отвечает на команды и ожидает запуск процедуры присвоения адреса. При этом, если контроллер уже получал адрес в сегменте сети с другим идентификатором, он сохраняет эти данные в памяти и если его вернуть в такой сегмент, он автоматически продолжит там работать.

1.4.2.2 Если в новом сегменте сети запустится процедура присвоения адреса контроллеру, он стирает данные по старому сегменту и сохраняет данные по текущему сегменту сети.

1.4.2.3 Для инициализации процедуры присвоения адреса, на передней панели контроллера расположена кнопка, в соответствии с [рисунком 1.1](#), при кратковременном нажатии на которую, контроллер выдаст запрос на присвоение адреса.

1.4.2.4 Если контроллер уже зарегистрирован в данном сегменте сети (ему присвоен адрес), кратковременное нажатие на кнопку запроса адреса ни к чему не приведет.

1.4.2.5 В контроллере предусмотрен аппаратный сброс адреса. Для этого необходимо нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку присвоения адреса. По истечении 5 секунд дождаться, когда индикатор «Работа» начнет мигать. Дождаться окончания мигания индикатора «Работа» и отпустить кнопку - контроллер сбросит свой адрес и автоматически отправит запрос на присвоение нового адреса.

1.4.3 Шлейфы сигнализации контроллера

1.4.3.1 Контроллер обеспечивает контроль десяти шлейфов охранной, тревожной или технологической сигнализации.

1.4.3.2 В ШС контроллера могут быть включены любые извещатели с нормально-замкнутыми (нормально-разомкнутыми) внутренними контактами.

1.4.3.3 Параметры линий связи, обеспечивающих нормальную работу ШС, подключаемых к входам контроллера:

- сопротивление проводов без учета оконечного резистора – не более 1 кОм;
- сопротивление изоляции между проводами входа не менее 20 кОм;
- сопротивление изоляции между проводами входа и проводами других входов не менее 20 кОм;
- сопротивление утечки между каждым проводом и «землей» не менее 20 кОм.

1.4.3.4 Контроллер обеспечивает отображение физического состояния ШС на индикаторах «ШС 1» ... «ШС 10» в соответствии с [таблицей 1.10](#).

1.4.3.5 Логическое состояние ШС определяется типом ШС, физическим состоянием ШС и его режимом (взят под охрану, снят с охраны, отключен и т.п.).

1.4.3.6 Тактика контроля ШС задается его конфигурационными параметрами. Возможные значения и заводская конфигурация параметров шлейфов сигнализации приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Заводская конфигурация параметров шлейфов сигнализации

Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Заводские установки ШС 1 - 10
Тип ШС	Определяет тип подключаемых извещателей, состояния ШС, тактику контроля ШС	Охранный	+
		Охранный с контролем взлома извещателя	–
		Тревожный	–
		Технологический	–
Контроль в снятом состоянии	Контроль ШС в снятом состоянии	Да/Нет	–
Без права снятия	Запрет снятия ШС.	Да/Нет	–
Шлейф отключен	Исключение контроля ШС		–
Автоперезвятие из «Невзят» при восстановлении ШС	Автоматическое взятие ШС из «Невзят» после восстановления ШС. Работает совместно с параметром «Задержка восстановления»	Да/Нет	+
Автоперезвятие из "Тревоги" при восстановлении ШС	Автоматическое взятие ШС из «Тревоги» после восстановления ШС. Работает совместно с параметром «Задержка восстановления»	Да/Нет	–

Продолжение таблицы 1.3

Параметр	Описание параметра	Возможные значения	Заводские установки ШС 1 - 10
Задержка восстановления	Время, по истечении которого происходит автоперезагрузка после восстановления ШС	0-255 с	2
Время интегрирования, мс	Минимальное время нарушения ШС, по истечении которого контроллер фиксирует это нарушение	75мс/500мс	500
Примечание - «+» - установлено, «-» - не установлено			

1.4.3.7 Основным конфигурационным параметром входов контроллера является тип ШС. Он зависит от типа и схемы подключения в него извещателей. К ШС могут подключаться извещатели следующих типов: охранные (работающие на размыкание, замыкание, пассивные и с отдельным питанием), охранные с датчиком вскрытия корпуса, тревожные кнопки. Также могут подключаться устройства с выходом типа «сухой контакт» (нормально-замкнутый, нормально-разомкнутый), например датчик состояния замка.

Прибор поддерживает работу с четырьмя типами ШС. Пороги сопротивлений для различных типов ШС указаны в [таблице 1.4](#).

Тип 1 - «Охранный». В ШС подключаются охранные извещатели, работающие на замыкание, размыкание, пассивные и питающиеся от отдельной линии.

Возможные состояния ШС:

- «Взят» - сопротивление ШС в норме, ШС контролируется;
- «Снят» - ШС не контролируется;
- «Невзят» - ШС был нарушен в момент взятия под охрану;
- «Тревога» - нарушение ШС взятого под охрану;
- «Нарушение» - нарушение ШС, для которого установлен параметр **«Контроль в снятом состоянии»**;

- «Восстановление» - приведение в норму сопротивления ШС, для которого установлен параметр **«Контроль в снятом состоянии»**.

Охранный ШС считается нарушенным, если сопротивление ШС вышло за пределы установленных минимального и максимального порогов нормы, когда ШС на охране и при взятии.

Схема подключения охранных и тревожных извещателей в ШС тип 1 в соответствии с [рисунком 2.2](#).

Тип 2 - «Охранный с контролем взлома извещателя». В ШС включаются охранные извещатели с датчиком вскрытия корпуса.

Возможные состояния ШС:

- «Взят» - сопротивление ШС в норме, ШС контролируется;
- «Снят» - ШС не контролируется;
- «Невзят» - ШС был нарушен в момент взятия под охрану;

– «Тревога» - нарушение ШС взятого под охрану или срабатывание датчика вскрытия, когда ШС был взят под охрану;

– «Нарушение» - нарушение ШС, для которого установлен параметр **«Контроль в снятом состоянии»**;

– «Восстановление» - приведение в норму сопротивления ШС, для которого установлен параметр **«Контроль в снятом состоянии»**;

– «Взлом датчика» - срабатывание датчика вскрытия корпуса извещателя в снятом состоянии. ШС переходит из состояния «Взят» в «Тревогу» при срабатывании извещателя или при вскрытии корпуса извещателя. Когда ШС находится в снятом состоянии или в состоянии «Невзят», то при вскрытии корпуса извещателя ШС переходит в состояние «Взлом датчика».

Схема подключения извещателей в ШС тип 2 в соответствии с [рисунком 2.2](#).

Тип 3 - «Тревожный». В ШС включаются тревожные извещатели (например, кнопки).

Возможные состояния ШС:

– «Взят» - сопротивление ШС в норме, ШС контролируется;

– «Тревога» - нарушение ШС взятого под охрану.

ШС всегда находится под контролем. Тревожный ШС считается нарушенным, если сопротивление ШС вышло за пределы установленных минимального и максимального порогов «Нормы».

Подключение контактов извещателей в тревожном ШС производится аналогично подключению извещателей в охранном ШС в соответствии с [рисунком 2.2](#).

Тип 4 – «Технологический». Технологический ШС предназначен для контроля состояния извещателей и сигнализаторов, не связанных непосредственно с охранной сигнализацией. В ШС включаются извещатели и приборы с выходом типа «сухой контакт» (нормально-замкнутый или нормально-разомкнутый) или «открытый коллектор».

Возможные состояния ШС:

– «Норма» - сопротивление ШС в норме;

– «Нарушение» - ШС нарушен.

Если сопротивление технологического ШС выходит из диапазона нормы на время более 300 мс, то ШС переходит в состояние «Нарушен». При восстановлении ШС (сопротивление ШС в норме), вход переходит в состояние «Норма». Технологический ШС контролируется всегда, его нельзя взять или снять с охраны. На команды взятия/снятия технологического ШС контроллер отправляет сообщение о его текущем состоянии.

1.4.3.8 Параметр **«Контроль в снятом состоянии»** позволяет контролировать ШС в снятом состоянии. При этом, если такой ШС взят под охрану, нарушение данного ШС пройдет как «Тревога». Если такой ШС снят с охраны, его нарушение пройдет информационным сообщением «Нарушение».

1.4.3.9 Параметр **«Без права снятия»** не позволяет снять ШС с охраны никаким способом. Этот параметр обычно устанавливается для тревожных входов во избежание их случайного снятия. Если данный ШС перейдет в состояние «Тревога», то и взятие, и снятие приведет к попытке взятия ШС под охрану.

1.4.3.10 Параметр «**Автоперевзятие из невзятия**» позволяет автоматически переводить ШС из состояния «Невзятие» в состояние «Взят» как только сопротивление ШС будет в диапазоне нормы в течение времени, указанном в параметре «**Задержка восстановления**».

1.4.3.11 Параметр «**Автоперевзятие из тревоги**» позволяет автоматически переводить охранные ШС из состояния «Тревога» в состояние «Взят», как только сопротивление ШС будет в норме в течение времени, указанном в параметре «**Задержка восстановления**».

1.4.3.12 Параметр «**Задержка восстановления**» задает временную задержку перед попытками автоперевзятия.

1.4.3.13 Параметр «**Время интегрирования**» определяет время интегрирования для охранных ШС. Для уменьшения количества ложных тревог рекомендуется устанавливать время интегрирования 70 мс исключительно в технически обоснованных случаях.

1.4.3.14 Сопротивления ШС, соответствующее различным физическим состояниям для ШС разных типов приведено в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Сопротивления ШС в различных состояниях

Тип ШС	Состояния ШС		
	Норма	Тревога/Нарушение	
Тип 1 - Охранный	4,5 кОм ... 8,2 кОм	R < 4 кОм или R > 9,5 кОм	
Тип 2 - Охранный с контролем блокировки	Норма	Тревога/Нарушение	Взлом корпуса
	4,5 кОм ... 8,2 кОм	R < 4 кОм или R > 9,5 кОм	R > 14 кОм
Тип 3 - Тревожный	Норма	Тревога	
	4,5 кОм ... 8,2 кОм	R < 4 кОм или R > 9,5 кОм	
Тип 4 - Технологический	Норма	Нарушение	
	4,5 кОм ... 8,2 кОм	R < 4 кОм или R > 9,5 кОм	

1.4.4 Выходы контроллера

1.4.4.1 В контроллере есть два релейных выхода. Электрические характеристики выходов приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Электрические характеристики выходов

Параметр	Значение
Тип выхода	«сухой контакт»
Коммутируемое напряжение постоянного тока, не более, В	30
Коммутируемый постоянный ток, не более, А	1
Коммутируемое напряжение переменного тока, не более, В	125
Коммутируемый переменный ток, не более, А	0,5

1.4.4.2 Оба выхода контроллера могут управляться централизованно, командами с АРМ, или локально, по сценариям, заданным при конфигурировании контроллера.

1.4.4.3 Для локального управления каждым выходом, в сценарии контроллера, необходимо задать следующие параметры:

- указать ШС или группу ШС контроллера, по событиям с которых будет управляться выход;

– указать состояния ШС, по которым будет управляться выход. Для сценариев доступны следующие состояния ШС - «Взят», «Тревога», «Нарушен», «Невзят». Для каждого выхода можно указать до четырех перечней состояний.;

– указать тип маски, по которой будут собираться состояния ШС («И» или «ИЛИ»);

– указать параметры работы выхода:

1) **«время включения»** - время, на которое включится выход;

2) **«период включения»** - периодичность включения выхода в прерывистом режиме. Если значение данного параметра «0», выход включен постоянно на время заданное параметром **«Время включения»**;

3) **«длительность включения»** - длительность включения выхода в прерывистом режиме. Значение данного параметра должно быть меньше, чем время, заданное в параметре **«Период включения»**.

1.4.5 Питание контроллера

1.4.5.1 Питание контроллера осуществляется от объединительной шины, расположенной в корзинах АК-2D, АК-4D или АК-12/19. Питание на шину выдает модуль питания МП-1. МП-1 выдает три типа напряжения, используемые для работы различными контроллерами:

- **3,3В/1,2А**;

- **12В/1,2А**;

- **24В/1,2А**.

Собственное потребление различных контроллеров по каждому типу напряжения приведено в таблице 1.6

Таблица 1.6 - Таблица потребления контроллеров

Наименование контроллера	3,3В/1,2А	12В/1,2А	24В/1,2А (все ШС в норме)	24В/1,2А (все ШС в КЗ)
МКШ-102, мА	60	35	30	180
МР-800, мА	50	140	0	0
МКД-824, мА	60	0	30	40
МС-40, мА	160	0	0	0
МС-41, мА	250	0	0	0

Для расчета максимального количества контроллеров, которых можно запитать по шине от МП-1, необходимо пользоваться таблицей 1.6. На сайте asbgroup.ru есть бесплатная программа - калькулятор, для расчета максимального количества контроллеров, которые способен запитать один модуль МП-1.

1.4.6 Выходы питания контроллера

1.4.6.1 Контроллер имеет четыре независимых выхода питания с индивидуальной защитой каждого выхода от КЗ. Каждый выход питания контроллера может работать в режиме 12В или 24В. Выбор режима работы выходов задается переключателями, расположенными на плате контроллера, в соответствии с рисунком 1.3.

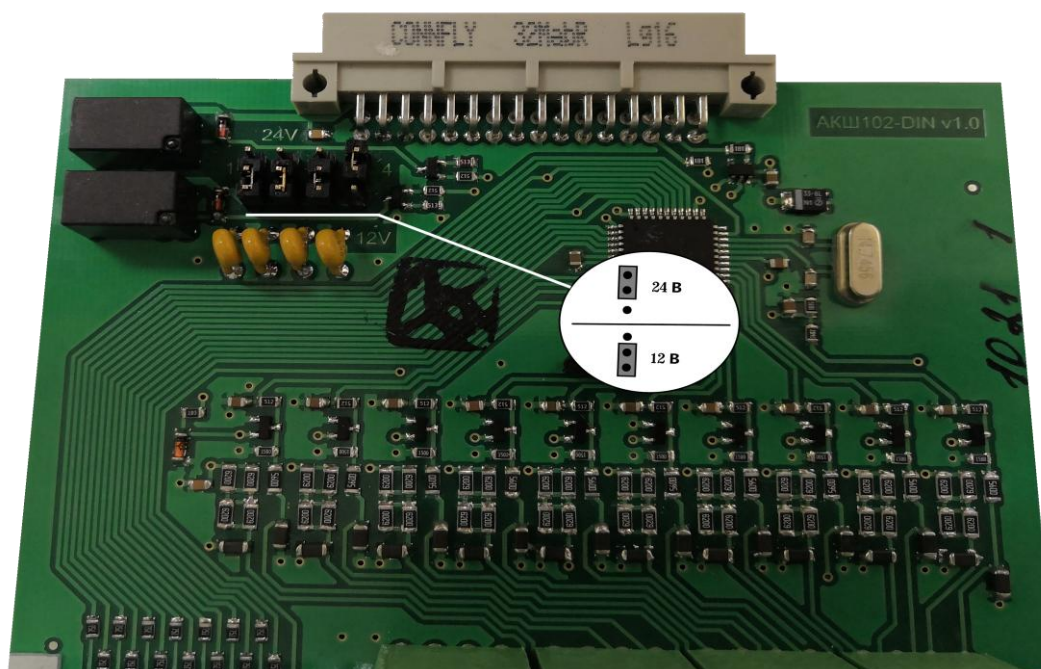


Рисунок 1.3 - Перемычки конфигурирования выходов питания

1.4.6.2 Каждый выход питания контроллера обеспечивает ток до 100 мА. При этом необходимо учитывать, что максимальный ток по цепям 12В и 24В, выдаваемый модулем питания МП-1 составляет 1,2А по каждому выходу. Подробнее про питание контроллера изложено в [п.1.4.4 «Питание контроллера»](#).



Для питания мощных устройств рекомендуется использовать модуль питания МП-12/24.

1.4.7 Световая индикация контроллера

Контроллер управляет элементами световой индикации, расположенными на лицевой панели, в соответствии с [рисунком 1.1](#). Контроллер имеет следующие индикаторы:

- индикатор «Работа»;
- индикатор «Связь»;
- индикаторы состояния выходов («КЛ 1», «КЛ 2»);
- индикаторы состояния ШС («ШС 1»...«ШС 10»).

Режимы работы индикатора «Работа» приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Режимы работы индикатора «Работа»

Состояние контроллера	Режим индикатора
Контроллер находится в рабочем режиме	включен постоянно
Неисправность контроллера	выключен
Контроллер в режиме «Покажи себя»	мигает
Контроллер в режиме аппаратного сброса адреса	Включен - мигает - включен

Режимы работы индикатора «Связь» приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Режимы работы индикатора «Связь»

Состояние контроллера	Режим индикатора
Нет опроса по шине данных	выключен
Прибору не присвоен адрес, есть опрос по шине данных	мигает
Прибору присвоен адрес, есть опрос по шине данных	включен постоянно

Режимы работы индикаторов состояния выходов «КЛ 1», «КЛ 2» приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 - Режимы работы индикаторов состояния выходов «КЛ 1», «КЛ 2»

Состояние выхода	Режим индикатора
Выход выключен	выключен
Выход включен	включен постоянно

Режимы работы индикаторов состояния шлейфов «ШС 1»...«ШС 10» приведены в таблице 1.10

Таблица 1.10 - Режимы работы индикаторов состояния шлейфов «ШС 1»...«ШС 10»

Состояние шлейфа	Режим индикатора
Шлейф программно отключен	выключен
Шлейф нарушен	мигает
Шлейф в норме	включен постоянно

1.5 Средства измерения, инструменты и приспособления

При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании контроллера необходимо использовать приведенные в таблице 1.11 приборы, инструменты и принадлежности.

Таблица 1.11 Приборы, инструменты и принадлежности

Наименование	Характеристики
Мультиметр цифровой	Измерение переменного и постоянного напряжения до 500В, тока до 5А, сопротивления до 2 МОм
Отвертка плоская	3.0x50 мм
Отвертка крест	2x100 мм
Бокорезы	160 мм

1.6 Упаковка

Контроллер совместно с винтами крепления к корзине, дополнительными резисторами ШС, руководством по эксплуатации ЛВТД.426461.001РЭ и этикеткой 426461.001ЭТ упакован в индивидуальную картонную коробку.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Контроллер предназначен для работы в составе модульной системы «Антел-М», являющейся составной частью интегрированной системы безопасности «Антел», и не рассчитан на автономную работу или работу в других системах.

2.1.2 Контроллер предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50°C и относительной влажности до 90 % при температуре 25 С.

2.1.3 Конструкция контроллера не предусматривает его защиты по ГОСТ 14254-96. Для защиты контроллера необходимо использовать шкафы или стойки с необходимой степенью защиты по ГОСТ 14254-96. Рекомендуется использовать шкафы производства ООО НПП «АСБ «Рекорд».

2.1.4 Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, а также во взрывопожароопасных помещениях.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 Монтаж контроллера должен производиться в соответствии с РД.78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ".

2.2.1.2 В контроллере отсутствует опасное для жизни напряжение. При эксплуатации прибора в помещениях в условиях повышенной или особой опасности (сырость, токопроводящие полы и т.п. по ПУЭ) рекомендуется применять предусмотренные в ПУЭ меры защиты.

2.2.1.3 При подключении к контроллеру внешних устройств, проследить за правильным подключением проводов к соединительным клеммам.

2.2.1.4 Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий охранной сигнализации должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-93, требованиями технической документации на приборы и оборудование системы охранной сигнализации.

2.2.1.5 Монтаж и техническое обслуживание контроллера должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

2.3 Монтаж и включение контроллера

2.3.1 Распаковать контроллер. В случае если контроллер находился до этого при отрицательной температуре, необходимо выдержать его не менее четырёх часов в нормальных условиях.

2.3.2 Проверить комплект поставки в соответствии с [разделом 1.3](#) настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.3 Проверить контроллер на отсутствие механических повреждений.

2.3.4 Выбрать свободный слот корзины АК-2D, АК-4D или АК-12/19, установить контроллер, зафиксировать его в корзине винтами из комплекта поставки.

2.3.5 Произвести монтаж соединительных проводов по схеме подключения контроллера, в соответствии с рисунком 2.1. Монтаж всех линий вести в соответствии с рекомендациями РД 78.145-93, СП 5.13130.2009 и СП 6.13130.2013. Максимальное сечение проводов, подключаемых к клеммам модуля не должно превышать 1,5 мм².

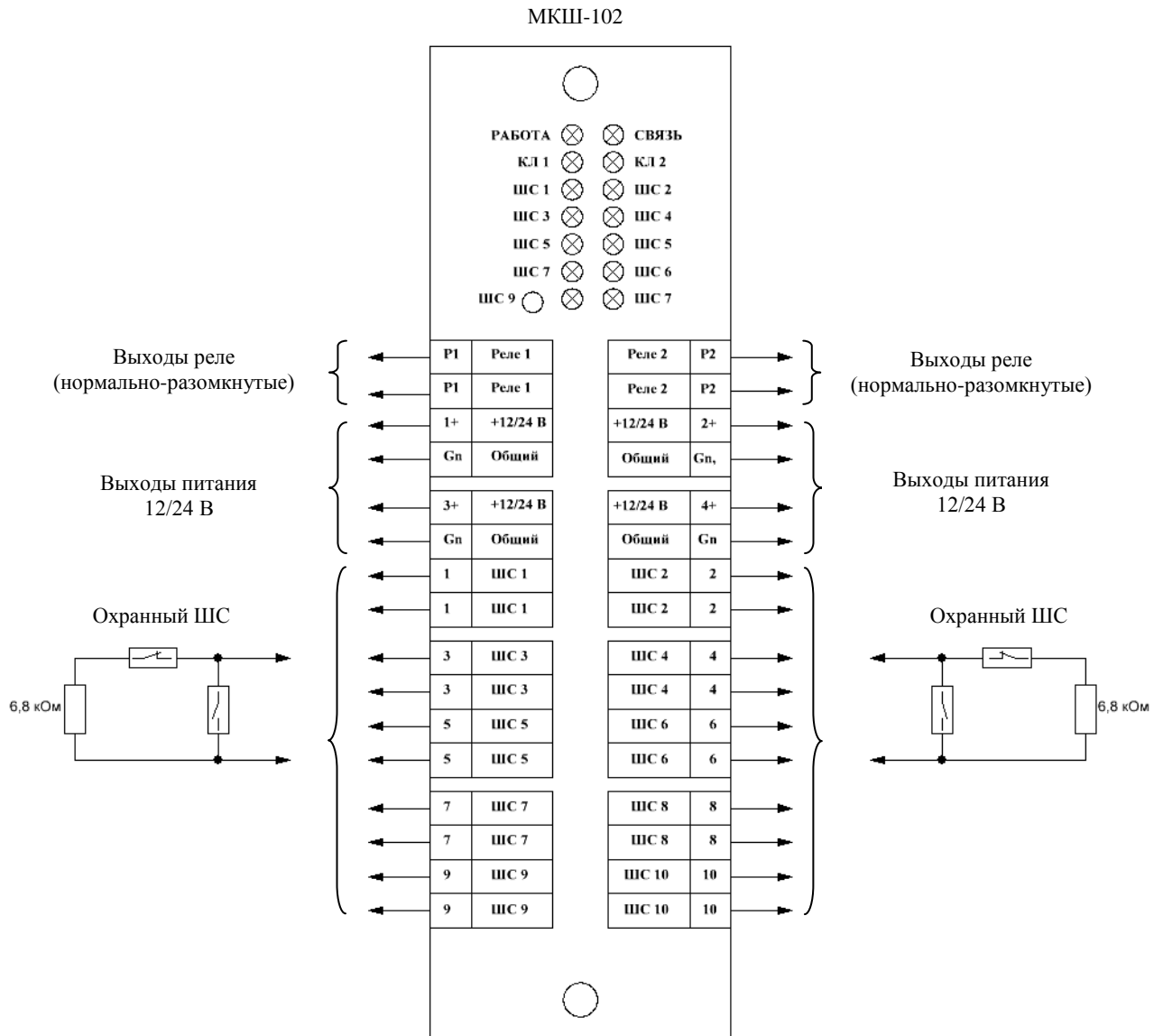


Рисунок 2.1 - Схема электрических подключений



ОБЪЕДИНИТЕЛЬНАЯ ШИНА КОРЗИНЫ, КУДА УСТАНАВЛИВАЕТСЯ КОНТРОЛ- ЛЕР ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.

2.3.6 Подсоедините к клеммам контроллера необходимое периферийное оборудование (извещатели, оповещатели, устройства индикации и т.п.). Подключение шлейфов охранной и технологической сигнализации (подключение извещателей) производится в соответствии с рисунком 2.2.

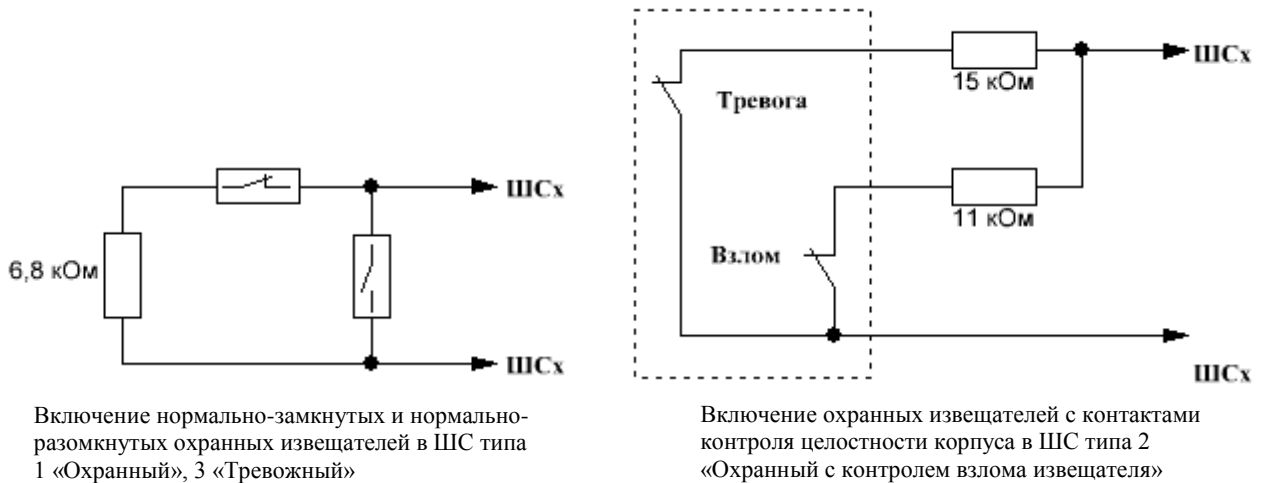


Рисунок 2.2 - Схемы подключения извещателей в ШС контроллера

2.3.7 Проконтролируйте по индикатору на приборе состояние питания и связи, как указано в [таблицах 1.7, 1.8](#).

2.3.8 При подаче питания, контроллер производит самотестирование (проверку целостности программы и конфигурации). В случае нарушения целостности программы, контроллер автоматически переходит в режим дистанционного программирования и передает на АРМ сообщение «Режим программирования». После чего, с помощью АРМ АБД, можно произвести перезапись (восстановление прошивки).

2.4 Конфигурирование контроллера

Для ввода прибора в эксплуатацию необходимо выполнить две взаимосвязанные процедуры – присвоение адреса (ввод в сеть) и конфигурирование контроллера.

2.4.1 Для присвоения адреса необходимо кратковременно нажать кнопку, расположенную на лицевой панели контроллера, в соответствии с [рисунком 1.1](#). Если контроллер еще не зарегистрирован в данной сети, он, после нажатия кнопки, выдаст сообщение «Запрос адреса». По приходу данного сообщения, на АРМ АБД необходимо выбрать нужный контроллер из списка и подать команду «Присвоить адрес». После успешного присвоения адреса, контроллер выдаст сообщение «Адрес присвоен» и индикатор «Связь» контроллера загорится постоянным светом.

2.4.2 Контроллер имеет возможность дистанционного обновления своего встроенного программного обеспечения («прошивки»). Новая версия прошивки может расширять функциональные возможности блока или устранять недостатки текущей версии. Список доступных прошивок, их ключевые особенности и рекомендуемые обновления размещены в Интернете на сайте <https://asbgroup.ru>. Обновление прошивки осуществляется через АРМ АБД. Обновление прошивки не изменяет конфигурацию контроллера.

2.5 Работа с контроллером

Контроллер предназначен для выполнения функций расширителя ШС в составе ИСБ «Антел» под управлением АРМ ДПУ и не рассчитан на автономную работу или работу в других системах.

Контроллер работает в соответствии с установленной конфигурацией - типами и параметрами ШС. Если количество ШС контроллера (10) превышает потребности объекта, то для незадействованных ШС рекомендуется установить параметр «Шлейф отключен».

2.5.1 Охранная сигнализация

Контроллер выполняет функции охранной сигнализации, если его конфигурация содержит хотя бы один из следующих типов ШС:

- охранный;
- охранный с контролем взлома извещателя;
- тревожный.

Охранные ШС могут находиться в следующих основных состояниях:

- «Взят» - сопротивление ШС в норме, ШС контролируется;
- «Снят» - ШС не контролируется;
- «Невзят» - сопротивление ШС не в норме в момент взятия под охрану;
- «Тревога» - нарушение ШС.

Кроме того, ШС типа «Охранный с контролем взлома извещателя», может находиться в состоянии «Взлом датчика», если в снятом состоянии произошло срабатывание датчика вскрытия корпуса извещателя.

ШС типа «Тревожный» может находиться только в состояниях «Взят» или «Тревога».

ШС переходит из состояния «Снят» в состояние «Взят» и наоборот по командам с АРМ.

ШС охранной сигнализации считается нарушенным, если сопротивление ШС вышло за пределы установленных минимального и максимального порогов нормы, когда ШС на охране и при взятии. ШС переходит из состояния «Взят» в состояние «Тревога» при нарушениях ШС в течение 70мс или 300мс, в зависимости от значения выбранной настройки «Время интегрирования». Кроме того, ШС типа «Охранный с контролем взлома извещателя» переходит из состояния «Снят» в состояние «Взлом датчика» при вскрытии корпуса извещателя.

Если для ШС установлен параметр «Контроль в снятом состоянии», то при его нарушении в снятом состоянии ШС переходит в состояние «Нарушение».

Если для ШС установлен параметр «Автоперевзятие из Невзятия» при восстановлении ШС» или «Автоперевзятие из Тревоги», то контроллер попытается перевести этот ШС в состояние «Взят» по истечении времени заданном в параметре «Задержка восстановления».

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью поддержания контроллера в исправном состоянии, позволяя своевременно выявить возможные нарушения, устранить их и предотвратить потерю им работоспособности.

ТО производится по планово-предупредительной системе и включает в себя технический осмотр и проверку работоспособности.

Технический осмотр контроллера проводится не реже одного раза в три месяца, проверка работоспособности не реже одного раза в год.

Перечень работ для различных видов ТО приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Перечень работ для различных видов ТО

Содержание работ	Технические требования	Проводимые работы
Технический осмотр Проводится визуально	Отсутствие грязи и пыли на лицевой панели контроллера. Надежность крепления проводов к клеммам	Очистить лицевую панель контроллера от пыли мягкой ветошью, кистью или пылесосом. Закрепить ослабленные соединения
Проверка работоспособности контроллера	Проверка формирования сообщений при срабатках в ШС	Проверить контроллер по разделу 3.3.

3.2 Меры безопасности

Техническое обслуживание контроллера должно производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

3.3 Проверка работоспособности

3.3.1 Проверка работоспособности проводится для оценки технического состояния прибора в заводской конфигурации. При несоответствии результатов проверки требованиям представленной методике прибор подлежит отправке на предприятие-изготовитель для ремонта.

3.3.2 Проверка проводится эксплуатационно-техническим персоналом, осуществляющим обслуживание приборов ИСБ «Антел».

3.3.3 Проверка проводится в нормальных климатических условиях по ГОСТ-15150:

- температура окружающего воздуха – 25 ± 10 С;
- относительная влажность воздуха – 45-80 %;
- атмосферное давление – 620-800 мм.рт.ст.

3.3.4 Проверка проводится с заводскими настройками контроллера.

3.3.5 Схема подключения контроллера для проведения проверки в соответствии [с рисунком](#)

[2.1.](#)

3.3.6 Установите контроллер в корзину, проконтролируйте свечение индикаторов «Работа» и «Связь». Индикатор «Работа» должен гореть постоянно, индикатор «Связь» мигать.

3.3.7 Присвойте контроллеру адрес. После присвоения адреса, индикатор «Связь» должен загореться постоянным светом.

3.3.8 Подключить к ШС 1 резистор 6,8 кОм. Проконтролировать постоянное свечение индикатора «ШС 1». Подать на ШС 1, с АРМ, команду «Взять», проконтролировать ответ контроллера «Взял ШС 1». Нарушить ШС 1. Проконтролировать изменение свечения индикатора с постоянного на прерывистое, проконтролировать в АРМ приход сообщения «Тревога ШС 1». Подать на ШС 1, с АРМ, команду «Снять», проконтролировать ответ контроллера «Снят ШС 1».

3.3.9 Повторить действия по п.3.3.5.3 для остальных ШС.

3.3.10 Подать с АРМ команду «Включить» на реле 1. Проконтролировать включение постоянным светом индикатора «КЛ 1» и включение светодиода HL1.

3.3.11 Подать с АРМ команду «Включить» на реле 2. Проконтролировать включение постоянным светом индикатора «КЛ 2» и включение светодиода HL2.

3.3.12 Подать с АРМ команду «Отключить» на оба реле, проконтролировать выключение светодиодов «КЛ 1», «КЛ 2», HL1 и HL2.

3.3.13 Измерить вольтметром напряжение выходов 3 и 4. Напряжение должно соответствовать параметрам, указанным в [п.1.2.7](#)

3.4 Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Нет связи контроллера с АРМ, индикатор «Связь» не горит	Не запущен АРМ	Запустить АРМ
	Не сконфигурирован модуль связи	Сконфигурировать модуль связи
	Обрыв линии связи от АРМ до модуля связи	Восстановить линию связи
Нет связи контроллера с АРМ, индикатор «Связь» мигает	Контроллеру не присвоен адрес	Присвоить адрес контроллеру
Нет связи контроллера с АРМ, индикатор «Связь» горит ровным светом	Испорчена прошивка прибора	Заменить прошивку
Контроллер не управляет своими выходами	Не верно сконфигурированы или не загружены сценарии управления	Проверить конфигурацию сценария. Загрузить конфигурацию в контроллер
Систематическое изменение состояние ШС	Плохой контакт в клеммном соединении.	Проверить контактное соединение ШС, затянуть винты клемм.
Отсутствует напряжение на выходах питания контроллера	Перегрузка или КЗ в выходных цепях питания контроллера	Отключить провода питания устройств от клемм контроллера. При отключенных проводах измерить выходное напряжение. В случае его восстановления в заданных параметрах, устранить перегрузку или КЗ.

При отсутствии свечения индикатора «Работа» контроллера после подачи напряжения питания, и при получении отрицательных результатов при проверке работоспособности, контроллер подлежит отправке на предприятие-изготовитель для ремонта.

3.5 Техническое освидетельствование

Технического освидетельствования контроллера не предусмотрено.

3.6 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация контроллера не предусмотрена.

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт неисправного изделия производится на предприятии-изготовителе или в авторизированных ремонтных центрах. Отправка изделия для проведения текущего ремонта оформляется установленным порядком.



Внимание!

Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.

Претензии принимаются только при наличии приложенного рекламационного акта с описанием возникшей неисправности.

4.2 Выход изделия из строя в результате несоблюдения потребителем правил монтажа или эксплуатации не является основанием для рекламации и гарантийного ремонта.

4.3 Рекламации направлять по адресу:

ООО НПП «Автоматизированные системы безопасности «Рекорд», Россия, 117418, г. Москва, а/я 13. Тел./факс: +7 (495) 669-21-27 (многоканальный), электронная почта: info@asbgroup.ru.

4.4 При затруднениях, возникших при эксплуатации изделия, рекомендуется обращаться в техническую поддержку по многоканальному телефону +7 (495) 933-97-57, или по электронной почте info@asbgroup.ru.

5 Хранение

5.1 Контроллер в транспортной упаковке предприятия-изготовителя может храниться в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от -50 до +55 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре +35 °С.

При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

5.2 В потребительской таре допускается хранение только в отапливаемых помещениях при температуре от +5 до +55 °С и относительной влажности до 80% при температуре +20 °С.

6 Транспортирование

6.1 Транспортировка контроллеров допускается в транспортной таре при температуре окружающего воздуха от -50 до +55 °С и относительной влажности до 95 % при температуре +35 °С любым видом закрытого транспорта (железнодорожный вагон, закрытая машина, герметизированный отапливаем-

мый отсек самолета, трюм) на любое расстояние в соответствии с установленными правилами перевозки грузов.

6.2 После транспортирования при отрицательных температурах среды, перед установкой на эксплуатацию, контроллер должен быть выдержан в упаковке в течение четырёх часов в помещении с нормальными климатическими условиями.

7 Утилизация

7.1 Утилизация блока производится с учетом отсутствия в нем токсичных компонентов.

7.2 Содержание драгоценных материалов: не требует учёта при хранении, списании и утилизации (п. 1.2 ГОСТ 2.608-78).

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в руководстве по эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяца от даты отгрузки.

8.3 В течение гарантийного срока, при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем документе, предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену вышедшего из строя контроллера, высланного в адрес предприятия-изготовителя с паспортом и актом (протоколом) с указанием неисправности и времени наработки до отказа.

9 Сведения о сертификации

Модуль контроллера шлейфов «МКШ-102» соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и имеет декларацию о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.23990/22.

Приложение А**(справочное)****Принятые в тексте сокращения и обозначения**

АБД	–	администратор базы данных
АКБ	–	аккумуляторная батарея
АКД	–	адресный контроллер доступа
АКС	–	адресный контроллер считывателя
АКУ	–	Адресная клавиатура
АКШ	–	адресный контроллер шлейфов
АМЗ	–	адресный модуль защиты
АРМ	–	автоматизированное рабочее место
АТИ	–	адресное табло индикации
ДИП	–	извещатель пожарный дымовой
ИБП	–	источник бесперебойного питания
ИПР	–	извещатель пожарный ручной
ИПТ	–	извещатель пожарный тепловой
ИСБ	–	интегрированная система безопасности
КЗ	–	короткое замыкание
ОПС	–	охранно-пожарная сигнализация
ПКУ	–	пульт контроля и управления
ПУЭ	–	правила устройства электроустановок
ПЦО	–	Пункт централизованной охраны
ТО	–	техническое обслуживание
ШС	–	шлейф сигнализации

Приложение Б**(справочное)****Перечень сообщений, формируемых контроллером**

Запрос адреса
Адрес получен
Адрес стерт
Шифр получен
Смена ключа
Прибор включен
Тип прибора (контроллер шлейфов МКШ-102)
Версия прошивки
Питание (входное, выходные напряжения)
Программирование начато
Перезапуск
Результат теста
Режим программирования
Прошивка получена
Прошивка записана
Конфигурация
Конфигурация получена
Конфигурация записана
Команда не исполнена
Состояние шлейфа (снят, взят, сработка, невзят, замыкание, обрыв, тревога по входу, тревога, взлом датчика)
Шлейфы взяты по маске
Шлейфы сняты по маске