

UEM SKD light

Руководство по эксплуатации

1.0.0

Содержание

1. Введение	1
1.1. Назначение	1
1.2. Основные функции	1
1.3. Используемые сокращения и термины	2
2. Принцип работы	3
2.1. Общая логика принятия решения о доступе	3
2.2. Подключение внешних устройств	3
2.2.1. Считыватели	3
2.2.2. Исполнительные устройства (замки)	3
2.2.3. Сетевые OSDP устройства	3
2.2.4. Цифровые входы	4
2.3. Особенности работы в автономном режиме	4
2.4. Особенности работы в сетевом режиме	4
2.5. Индикация и звуковые сигналы	5
2.6. Журнал событий	5
3. Аппаратное обеспечение	6
3.1. Внешний вид и габариты	6
3.2. Расположение разъёмов и переключателей	6
3.3. Назначение контактов и переключателей	7
3.3.1. Расположение клеммных колодок	7
3.3.2. Сторона 1 – основные сигналы, хост и входы	7
3.3.3. Сторона 2 – периферия и Wiegand-считыватель	7
3.4. Рекомендации по монтажу	8
4. Настройка контроллера	9
4.1. Подключение считывателей	9
4.1.1. Подключение Wiegand-считывателя	9
4.1.2. Подключение OSDP-считывателей	9
4.2. Выбор режима работы	10
4.3. Выбор типа замка	10
4.3.1. В автономном режиме	10
4.3.2. В сетевом режиме	11
4.4. Подключение замка к контроллеру	11
5. Работа в автономном режиме	12
5.1. Процедура поиска считывателей	12
5.2. Управление базой данных идентификаторов	12
5.2.1. Мастер-карта	12

5.2.2. Добавления карт	12
5.2.3. Режим удаления карт	14
5.2.4. Полная очистка базы данных	14
5.2.5. Сводная таблица индикации операций с БД	14
5.3. Поведение цифровых входов в автономном режиме	15
5.3.1. Вход кнопки выхода (RTE) – контакт RTE	15
5.3.2. Пожарный вход – контакт AS	15
5.3.3. Вход датчика положения двери – контакт PASS	16
5.4. Рекомендации по эксплуатации в автономном режиме	16
6. Нештатные ситуации	17
6.1. Потеря связи с хостом (только сетевой режим)	17
6.2. Срабатывание пожарного входа (FIRE)	17
6.3. Общие рекомендации при возникновении нестандартных ситуаций	18
6.4. Сброс до заводских настроек	18
7. Обновление программного обеспечения (прошивки)	20
7.1. Способы обновления	20
7.2. Подготовка к обновлению	20
7.2.1. Необходимое оборудование	20
7.2.2. Предварительные действия	20
7.3. Подключение к ПК	21
7.4. Запуск процедуры обновления через конфигурационное ПО	21
7.5. Завершение процесса и подтверждение успешной загрузки	21
7.6. Обновление через хост (сетевой режим)	22
7.7. Действия при сбое обновления	22
7.8. Рекомендации	22

Раздел 1. Введение

1.1. Назначение

Контроллер СКУД UEM SKD light (далее – Контроллер) является интеллектуальным устройством для управления доступом в помещения. Он может работать как автономный контроллер для одной точки доступа или как многоточечное устройство в составе централизованной системы контроля доступа (СКУД) с управлением от внешнего хоста.

1.2. Основные функции

- Поддержка двух режимов работы:
 - **Автономный режим** – управление одной точкой доступа с собственной базой идентификаторов, настройка через мастер-карту, независимость от внешнего ПО.
 - **Сетевой режим** – управление до 16 точками доступа по командам от внешнего хоста через интерфейс RS-485.
- Подключение считывателей:
 - Отдельный вход/выход для одного Wiegand-считывателя (автоматическое определение длины ключа).
 - Шина RS-485 для подключения OSDP-устройств: в автономном режиме допускается до двух считывателей; в сетевом режиме количество устройств ограничено только физическими возможностями линии (скорость передачи, длина кабеля).
- Управление исполнительными устройствами (электромагнитные или электромеханические замки) через релейный выход.
- Цифровые входы:
 - Вход кнопки выхода (Request to Exit, RTE).
 - Пожарный вход (FIRE).
 - Вход датчика положения двери (контроль открытия/закрытия).
 - Все входы активны при **замыкании цепи** (нормально разомкнутая логика, НО).
- Ведение журнала событий в сетевом режиме (хранится в энергонезависимой памяти).
- Шифрование обмена по OSDP для защиты от перехвата и подделки команд.
- Обновление прошивки по шине RS-485 без вскрытия устройства.
- Световая и звуковая индикация для отображения состояния и событий (подробное описание приведено в соответствующих разделах).

1.3. Используемые сокращения и термины

- СКУД – система контроля и управления доступом
- OSDP – Open Supervised Device Protocol (открытый протокол для устройств СКУД)
- RTE – Request To Exit (кнопка выхода)
- FIRE – пожарный вход
- БД – база данных идентификаторов (карт, ключей)
- Хост – внешний контроллер или серверное ПО, управляющее устройством в сетевом режиме

Раздел 2. Принцип работы

Контроллер является интеллектуальным устройством, реализующим логику управления доступом на основе данных от считывателей, состояния цифровых входов и внутренней базы данных идентификаторов.

2.1. Общая логика принятия решения о доступе

Процесс предоставления доступа един для обоих режимов работы:

1. **Идентификация** – пользователь предъявляет карту (ключ) к считывателю, подключённому к Контроллеру (по Wiegand или OSDP).
2. **Передача идентификатора** – считыватель передаёт считанный код в Контроллер.
3. **Верификация** – Контроллер проверяет идентификатор по своей внутренней БД разрешённых карт.
4. **Исполнение решения** – если доступ разрешён, Контроллер активирует выход на замок, сопровождая действие световой и звуковой индикацией на считывателе. При отказе – замок остаётся заблокированным, индикация сигнализирует об отказе.
5. **Контроль состояния двери** – датчик положения двери позволяет отслеживать факт открытия/закрытия.

2.2. Подключение внешних устройств

2.2.1. Считыватели

Контроллер поддерживает два типа считывателей:

- **Wiegand** – Длина ключа определяется автоматически, дополнительной настройки не требуется. Поддерживаются стандартные форматы (От Wiegand-26 до Wiegand-58)
- **RS-485** – Считыватели должны поддерживать протокол OSDP.

2.2.2. Исполнительные устройства (замки)

Выход на замок представляет собой релейный выход. При подаче команды на открытие Контроллер обеспечивает снятие питания с электромагнитного замка или активацию электромеханического замка в зависимости от конфигурации.

2.2.3. Сетевые OSDP устройства

В сетевом режиме, контроллер поддерживает разные OSDP устройства (например UEM SKD Lock), которые подключаются к шине RS-485. Совместимость устройств может варьироваться в зависимости от производителя. Контроллер поддерживает стандартные

команды OSDP для взаимодействия с устройствами, в том числе световую и звуковую индикацию, управление входами/выходами, и так далее.

2.2.4. Цифровые входы

Все входы Контроллера реализованы по схеме **нормально разомкнутый** (NO). Замыкание цепи на любом из входов приводит к срабатыванию соответствующей функции.

- **RTE (Request to Exit)** – кнопка выхода. При замыкании Контроллер немедленно открывает замок на заданное время (в любом режиме). Приоритет – высокий, но ниже пожарного.
- **FIRE (пожарный вход)** – при замыкании Контроллер немедленно и постоянно разблокирует замок, активирует аварийную световую и звуковую индикацию. Возврат в штатный режим возможен только после полного снятия и повторной подачи питания. Приоритет – наивысший, переопределяет любые команды.
- **Датчик положения двери** – используется для контроля состояния двери (открыта/закрыта). В сетевом режиме состояние передаётся хосту и может использоваться в его логике.

2.3. Особенности работы в автономном режиме

В автономном режиме (джампер X2 установлен) Контроллер представляет собой законченную автономную точку доступа:

- Управляет **одной** дверью/точкой прохода.
- Самостоятельно сканирует шину RS-485 для поиска OSDP-считывателей (адреса 0..20) при старте. Если считыватель найден – замок блокируется; если нет – остаётся открытым до обнаружения.
- Проверяет идентификаторы по внутренней БД - до 1000 карт.
- Поддерживает программирование через мастер-карту (добавление, удаление карт).
- Отслеживает состояние входов RTE, FIRE и датчика двери, выполняя запрограммированные действия.
- В случае потери связи с любым OSDP-считывателем – немедленно разблокирует замок и включает аварийную индикацию до восстановления связи.

2.4. Особенности работы в сетевом режиме

В сетевом режиме (джампер X2 снят) Контроллер подключается к внешнему хосту по OSDP и работает как многоточечное устройство:

- Поддерживает управление **до 16 точками доступа**, каждая из которых конфигурируется хостом.

- При старте не сканирует устройства самостоятельно – ожидает от хоста команд конфигурации (адреса считывателей, привязка к точкам доступа).
- Принятие решений о доступе осуществляется самостоятельно по внутренней БД, но БД управляется хостом.
- Выполняет оперативные команды хоста:
 - Принудительное открытие/закрытие замка для указанной точки.
 - Управление световой и звуковой индикацией (красный/зелёный светодиоды, зуммер).
 - Запрос состояния входов (RTE, FIRE, датчик двери) для каждой точки.
- Самостоятельно обрабатывает только входы с наивысшим приоритетом (FIRE, RTE) – как и в автономном режиме.
- Ведёт **журнал событий** (время, тип события, идентификатор карты, результат, состояние входов) в энергонезависимой памяти и передаёт его хосту по запросу или в потоковом режиме.

2.5. Индикация и звуковые сигналы

Контроллер оснащён двумя светодиодами (красный, зелёный) и встроенным зуммером. Характер индикации зависит от режима работы и текущего состояния.

Для удобства пользователя, индикация о действиях производится подключенными считывателями. Подробное описание всех индикационных паттернов приведено в разделах, посвящённых каждому режиму работы.

2.6. Журнал событий

В сетевом режиме Контроллер ведёт внутренний журнал событий с временными метками. Журнал хранится в энергонезависимой памяти и содержит следующие типы записей:

- Предъявление карты (с идентификатором и результатом – успех/отказ).
- Срабатывание входов RTE, FIRE, датчика двери (с указанием времени и точки доступа).
- События связи (потеря/восстановление связи с хостом, ошибки протокола).
- Команды управления от хоста (открытие/закрытие, изменение индикации).

Объём журнала составляет не менее 10000 записей. Контроллер обеспечивает циклическую запись в журнал. Просмотр и выгрузка журнала производятся хостом.

Раздел 3. Аппаратное обеспечение

В данной главе приведено описание конструктивных элементов Контроллера, расположения разъёмов для подключения внешних устройств, органов управления и индикации.

3.1. Внешний вид и габариты



Контроллер выполнен в пластиковом корпусе для монтажа на DIN-рейку или на плоскую поверхность. Габаритные размеры (Д×Ш×В) составляют не более (добавить) мм. На лицевой панели расположены светодиоды (красный, зелёный). Все клеммные колодки и переключатели выведены на верхнюю и нижнюю грани корпуса для удобства подключения проводов.

3.2. Расположение разъёмов и переключателей

На плате Контроллера предусмотрены следующие элементы:

- **Клеммные колодки** – для подключения питания, шины RS-485, входов/выходов, Wiegand-считывателя, замка.
- **Джампер X2** – для выбора режима работы (автономный / сетевой).

Клеммные колодки расположены в два ряда. Подробное назначение контактов приведено в разделе [Расположение клеммных колодок](#).

3.3. Назначение контактов и переключателей

3.3.1. Расположение клеммных колодок

Клеммные колодки Контроллера расположены на двух противоположных сторонах платы. Каждая сторона имеет свой набор сигналов. Ниже приведены таблицы с назначением контактов.

3.3.2. Сторона 1 – основные сигналы, хост и входы

Обозначение	Назначение	Примечания
+12V	Вход питания постоянного тока	Напряжение 12 В DC ($\pm 10\%$), потребляемый ток – не более 500 мА (без учёта нагрузки на выход замка)
GND	Общий провод питания и входов	Объединён с землёй всех цепей
Door	Выход реле замка	Нормально разомкнутый контакт; замыкание на GND соответствует закрытой двери
A	RS-485 линия А (для хоста)	Подключение к внешнему хосту (главному контроллеру СКУД) по OSDP
B	RS-485 линия В (для хоста)	
RTE	Кнопка выхода (RTE)	Замыкание на GND вызывает открытие замка
PASS	Датчик положения двери	Замыкание на GND означает открытие двери
AS	Пожарный вход	Замыкание на GND вызывает постоянную разблокировку с аварийной индикацией; сброс только перезагрузкой
GND	Земля	Объединён с землёй всех цепей

3.3.3. Сторона 2 – периферия и Wiegand-считыватель

Обозначение	Назначение	Примечания
-------------	------------	------------

B	RS-485 линия B (для периферии)	Подключение к OSDP-устройствам (считыватели, замки) – отдельная шина для периферии
A	RS-485 линия A (для периферии)	
PWR	Выход питания для считывателя	Напряжение +12 В для питания подключённых считывателей; максимальный ток – 200 мА
GND	Земля	Объединён с землёй всех цепей
BEEP	Управление зуммером Wiegand-считывателя	Выход для управления звуковым сигналом считывателя
LEDG	Управление светодиодом 1 (обычно красный)	Выход для управления индикацией считывателя
LEDR	Управление светодиодом 2 (обычно зелёный)	Выход для управления индикацией считывателя
DATA1	Линия данных D1 (Wiegand)	Вход от считывателя (Data 1)
DATA0	Линия данных D0 (Wiegand)	Вход от считывателя (Data 0)

3.4. Рекомендации по монтажу

- Монтируйте Контроллер в месте, защищённом от прямых солнечных лучей, влаги и пыли.
- Для шины RS-485 используйте экранированную витую пару (например, CAT5e).
- Провода для входов и выхода на замок прокладывайте отдельно от силовых кабелей.

Раздел 4. Настройка контроллера

4.1. Подключение считывателей

4.1.1. Подключение Wiegand-считывателя

Схема подключения:

Контакт Контроллера	Контакт считывателя
PWR	Питание +12 В
GND	Земля
DATA1	D1 (Data 1)
DATA0	D0 (Data 0)
LEDG	Зелёный светодиод (опционально)
LEDR	Красный светодиод (опционально)
BEEP	Зуммер (опционально)

При подключении Wiegand-считывателя:

- Длина ключа определяется автоматически на основе анализа принимаемых данных. Поддерживаются стандартные форматы 26, 34, 37 бит и другие.
- Управление светодиодами и зуммером считывателя осуществляется через выходы LEDG, LEDR, BEEP. Если считыватель не поддерживает управление индикацией, эти контакты можно не подключать.
- Питание считывателя может подаваться от контакта PWR Reader (если ток потребления не превышает 200 мА) или от внешнего источника.

4.1.2. Подключение OSDP-считывателей

OSDP-считыватели подключаются к шине RS-485 (контакты A и B):

- Провод A Контроллера соединяется с линией A+ всех считывателей.
- Провод B Контроллера соединяется с линией B- всех считывателей.
- Питание считывателей подаётся от отдельного источника или через клемму PWR на контроллере.

Параметры подключения по умолчанию

- Скорость обмена (Baud Rate): 9600
- Диапазон адресов OSDP-считывателей: 0..20

4.2. Выбор режима работы

Режим функционирования Контроллера определяется положением джампера X2 на монтажной плате. Данный переключатель позволяет выбрать между автономным и сетевым режимом.

Положение джампера	Режим работы	Описание
Установлен (замкнут)	Автономный режим	Контроллер управляет одной точкой доступа, самостоятельно сканирует шину RS-485 для поиска OSDP-считывателей (адреса 0..20), не требует подключения к хосту.
Снят (разомкнут)	Сетевой режим	Контроллер работает под управлением хоста по протоколу OSDP, поддерживает до 16 точек доступа, конфигурация задаётся внешней системой СКУД.

Для изменения режима работы выполните следующие действия:

1. **Отключите питание** Контроллера (снимите напряжение с клемм **Vin / GND**).
2. Измените положение джампера X2 в соответствии с требуемым режимом.
3. Подайте питание на Контроллер.

ВНИМАНИЕ! Изменение положения джампера без полного отключения питания может привести к некорректной работе устройства или его сбою. Всегда отключайте питание перед перестановкой перемычки.

4.3. Выбор типа замка

4.3.1. В автономном режиме

Для выбора типа замка в автономном режиме необходимо нажать и удерживать кнопку на корпусе устройства в течение 10 секунд. Устройство индицирует смену типа замка длинным звуковым сигналом, количество сигналов варьируется от установленного типа замка.

Количество звуковых сигналов	Типа замка
1	Электромагнитный
2	Электромеханический

ВАЖНО: При подключение электромеханического замка к Контроллеру с установленным режимом электромагнитного замка, электромеханический замок может быть выведен из

строю. Рекомендуется убедиться в правильности выбранного типа замка перед физическим подключением электромеханического замка к Контроллеру.

4.3.2. В сетевом режиме

Выбор типа замка в сетевом режиме производится в системе СКУД. При этом механизм, описанный в разделе [В автономном режиме](#) отключается.

4.4. Подключение замка к контроллеру

Раздел 5. Работа в автономном режиме

В автономном режиме (джампер **X2** установлен) Контроллер функционирует как полностью автономная точка доступа. Он самостоятельно управляет одной дверью, проверяет идентификаторы по внутренней базе данных, обрабатывает входы и управляет замком без подключения к внешнему хосту.

Для работы в автономном режиме к Контроллеру должен быть подключен хотя бы один считыватель.

5.1. Процедура поиска считывателей

После подачи питания Контроллер автоматически сканирует шину RS-485 для обнаружения OSDP-считывателей в диапазоне адресов 0..20.

После успешного обнаружения считывателей Контроллер переходит в рабочий режим. Последующее изменение конфигурации устройств (подключение нового считывателя, изменение адреса) требует **полного отключения питания и его повторной подачи** – процесс сканирования запускается заново.

Для изменения параметров связи (например, скорости обмена) необходимо использовать специализированное конфигурационное ПО производителя (подробная инструкция приведена в отдельном документе).

5.2. Управление базой данных идентификаторов

В автономном режиме Контроллер хранит БД разрешённых идентификаторов (карт, ключей, брелоков) во внутренней энергонезависимой памяти. Управление БД осуществляется с помощью **мастер-карты** через любой подключённый считыватель.

Ёмкость БД составляет не менее 5000 зап идентификаторов.

5.2.1. Мастер-карта

Мастер-карта – это специальная карта (ключ), которая используется для входа в режимы добавления и удаления пользователей. **Мастер-карта не добавляется в БД как обычная карта доступа** и не может быть использована для открытия замка.

ВАЖНО: Мастер-карта поставляется вместе с Контроллером. Её потеря приведёт к необходимости сброса настроек и программирования новой мастер карты через ПО производителя.

5.2.2. Добавления карт

Режим добавления позволяет добавлять новые идентификаторы в базу данных

Контроллера.

Вход в режим добавления

1. Приложите **мастер-карту** к любому из подключённых к Контроллеру считывателей.
2. Контроллер подтвердит вход в режим добавления:
 - **Световая индикация:** Зелёный светодиод начнёт **мигать с постоянным интервалом**.
 - **Звуковая индикация:** Один короткий звуковой сигнал зуммера.

Добавление новой карты

1. Приложите новую карту (ключ) к любому из считывателей.
2. Контроллер обработает идентификатор и просигнализирует о результате:
 - **Карта успешно добавлена:** Прозвучат **два коротких звуковых сигнала**. Зелёный светодиод продолжает мигать, указывая на готовность к приёму следующих карт.
 - **Карта уже существует в базе:** Прозвучит **один короткий звуковой сигнал**. Данные не дублируются.
 - **База данных переполнена:** Прозвучит **один длинный звуковой сигнал**. Добавление новой карты невозможно. Необходимо выйти из режима добавления, удалить одну или несколько карт и повторить процедуру.

Выход из режима добавления

Выход из режима добавления происходит в два этапа (через режим удаления):

1. **Повторно приложите мастер-карту** к любому из подключённых считывателей.
2. Контроллер подтвердит выход из режима добавления и переход в режим удаления:
 - **Световая индикация:** Мигание зелёного светодиода прекращается. Красный светодиод начинает **мигать с постоянным интервалом**.
 - **Звуковой сигнал:** Один короткий звуковой сигнал.
3. **Повторно приложите мастер-карту** к любому из подключённых считывателей.
4. Контроллер подтвердит выход из режима удаления и возврат в обычный режим работы:
 - **Световая индикация:** Мигание светодиода прекращается.
 - **Звуковой сигнал:** Три коротких звуковых сигнала.

После выхода из режима добавления все добавленные карты становятся активными и могут быть использованы для открытия замка.

5.2.3. Режим удаления карт

Режим удаления позволяет удалять идентификаторы из базы данных Контроллера.

Вход в режим удаления

1. Приложите мастер-карту к любому из подключённых к Контроллеру считывателей.
2. Контроллер перейдёт в режим добавления (зелёный светодиод мигает).
3. **Повторно приложите мастер-карту** к любому из подключённых считывателей.
4. Контроллер подтвердит вход в режим удаления:
 - **Световая индикация:** Красный светодиод начинает **мигать с постоянным интервалом**.
 - **Звуковая индикация:** Два коротких звуковых сигнала.

Удаление карты

1. Приложите карту (ключ) к любому из считывателей.
2. Контроллер обработает идентификатор и просигнализирует о результате:
 - **Карта успешно удалена:** Прозвучат **два коротких звуковых сигнала**. Красный светодиод продолжает мигать, указывая на готовность к приёму следующих карт.
 - **Карта не существует в базе:** Прозвучит **один короткий звуковой сигнал**.

Выход из режима удаления

1. Приложите мастер-карту к любому из подключённых считывателей.
2. Контроллер подтвердит выход из режима удаления:
 - **Световая индикация:** Мигание светодиода прекращается.
 - **Звуковой сигнал:** Три коротких звуковых сигнала.

5.2.4. Полная очистка базы данных

Полная очистка базы данных производится путём сброса устройства к заводским настройкам. Процесс описан в разделе [Сброс до заводских настроек](#).

5.2.5. Сводная таблица индикации операций с БД

Операция	Световая индикация	Звуковая индикация
Вход в режим добавления	Зелёный LED начинает мигать	1 короткий сигнал
Успешное добавление карты	Зелёный LED продолжает мигать	2 коротких сигнала

Карта уже в базе	Зелёный LED продолжает мигать	1 короткий сигнал
Ошибка (переполнение БД)	Зелёный LED продолжает мигать	1 длинный сигнал
Вход в режим удаления	Красный LED начинает мигать	2 коротких сигнала
Успешное удаление карты	Красный LED продолжает мигать	2 коротких сигнала
Карта отсутствует в базе	Красный LED продолжает мигать	1 короткий сигнал
Выход из режимов	Мигание прекращается	3 коротких сигнала

5.3. Поведение цифровых входов в автономном режиме

В автономном режиме Контроллер обрабатывает все цифровые входы в соответствии с их приоритетом. Входы активны при замыкании на **GND** (нормально разомкнутая логика).

5.3.1. Вход кнопки выхода (RTE) – контакт RTE

Назначение: Обеспечение свободного выхода из контролируемой зоны.

Поведение:

- При замыкании входа **RTE** на **GND** Контроллер **немедленно открывает замок**.
- Действие выполняется независимо от текущего состояния системы (даже если доступ запрещён).

5.3.2. Пожарный вход – контакт AS

Назначение: Обеспечение беспрепятственной эвакуации при срабатывании системы пожарной сигнализации.

Поведение:

- При замыкании входа **AS** на **GND** Контроллер **немедленно и постоянно разблокирует замок**
- Активируется **аварийная индикация**:
- **Световая:** Оба светодиода (красный и зелёный) начинают **мигать одновременно**.
- **Звуковая:** Зуммер издаёт **периодические длинные звуковые сигналы**.
- **ВАЖНО:** Возврат в нормальное рабочее состояние после срабатывания пожарного

входа **не предусмотрен**. Для восстановления штатной работы необходимо **полностью снять и повторно подать напряжение питания** на Контроллер.

5.3.3. Вход датчика положения двери – контакт **PASS**

Назначение: Контроль состояния двери (открыта/закрыта).

Поведение: * В нормальном состоянии (дверь закрыта) вход **PASS** замкнут на **GND**. * При размыкании входа **PASS** (дверь открыта) Контроллер фиксирует событие "дверь открыта". * Если дверь открыта без предварительного разрешения доступа (т.е. без команды на открытие замка), Контроллер может (в зависимости от настроек) активировать сигнализацию нарушения: * **Световая индикация:** Красный светодиод начинает быстро мигать. * **Звуковая индикация:** Зуммер издаёт повторяющиеся короткие сигналы. * Сигнализация нарушения сбрасывается автоматически после закрытия двери.

5.4. Рекомендации по эксплуатации в автономном режиме

- Храните мастер-карту в надёжном месте.
- При добавлении нового считывателя или изменении его адреса обязательно отключайте питание Контроллера перед подключением.
- Рекомендуются использовать внешний источник бесперебойного питания для Контроллера.

Раздел 6. Нештатные ситуации

В данном разделе описано поведение Контроллера при возникновении аномалий, не связанных с нормальной эксплуатацией, но влияющих на безопасность, работоспособность и целостность системы.

Нештатные ситуации могут возникать как в автономном, так и в сетевом режиме. В большинстве случаев Контроллер предпринимает меры для обеспечения безопасности людей (разблокировка замков) и информирует о проблеме с помощью световой и звуковой индикации.

6.1. Потеря связи с хостом (только сетевой режим)

В сетевом режиме Контроллер постоянно отслеживает наличие команд от хоста. В случае потери связи с хостом, Контроллер продолжает работать в автономном режиме, используя загруженные хостом параметры и сохраненные данные. После восстановления связи с хостом, Контроллер автоматически продолжит обрабатывать команды от хоста.

Возможные причины потери связи с хостом:

- Отключение питания хоста.
- Обрыв или повреждение линии RS-485.
- Сбой в работе хоста.
- Некорректная настройка адресов.

6.2. Срабатывание пожарного входа (FIRE)

Пожарный вход является наивысшим приоритетом и действует одинаково в обоих режимах.

При замыкании контакта Fire на GND:

1. **Постоянная разблокировка замка** – независимо от текущего состояния (открыт/закрыт, команды хоста, режима), замок немедленно разблокируется и остаётся открытым.
2. **Аварийная индикация:**
 - **Световая:** Оба светодиода мигают.
 - **Звуковая:** Зуммер издаёт длинные сигналы.
3. **В сетевом режиме:** Отправка события «Пожарная тревога» на хост и запись в журнал.
4. **Сброс:** Для восстановления нормальной работы необходимо **полностью отключить питание** Контроллера и подать его снова.

6.3. Общие рекомендации при возникновении нештатных ситуаций

1. Не пытайтесь перезагрузить Контроллер, если активен пожарный вход – сначала убедитесь, что пожарная тревога сброшена на источнике.
2. При потере связи со считывателем проверьте целостность кабелей, питание считывателя и правильность адресации.
3. При потере связи с хостом проверьте линию RS-485, питание хоста и настройки адресов.
4. Если Контроллер перешёл в аварийный режим и не восстанавливается после устранения причины, выполните сброс питания.
5. При частых сбоях связи проверьте качество заземления, экранирование кабелей и отсутствие помех от силовых линий.
6. Ведите журнал событий (в сетевом режиме) для анализа причин нештатных ситуаций.

6.4. Сброс до заводских настроек

Сброс устройства до заводских настроек производит следующие действия:

- Удаляет параметры, заданные Хостом в сетевом режиме
- Устанавливает тип подключенного замка в "Электромагнитный"
- Удаляет Базы Данных идентификаторов
- Устанавливает параметры подключения по умолчанию
- Стирает информацию о мастер-карте

Для сброса устройства до заводских настроек, необходимо произвести следующие действия:

1. Отключите питание Контроллера.
2. Убедитесь, что перемычка X2 снята.
3. Подайте питание на Контроллер.
4. Удерживайте кнопку на лицевой стороне контроллера в течение 10 секунд
5. Устройство издаст 3 звуковых сигнала - подтверждение сброса настроек.
6. Отключите питание Контроллера.
7. Верните перемычку X2 в исходное состояние
8. Подайте питание на Контроллер.

ВАЖНО! После сброса Контроллера до заводских настроек необходимо снять и подать

питание, даже если состояние переключки X2 не изменялась.

Раздел 7. Обновление программного обеспечения (прошивки)

Производитель периодически выпускает обновления встроенного программного обеспечения (прошивки) Контроллера для добавления новых функций, улучшения производительности и исправления выявленных ошибок.

ВНИМАНИЕ!

- Во время процесса обновления **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** отключать питание Контроллера.
- Неправильное выполнение процедуры может привести к выходу устройства из строя.
- Процедура обновления должна выполняться квалифицированным персоналом.

7.1. Способы обновления

Обновление прошивки может быть выполнено двумя способами:

1. **Через конфигурационное ПО** – подключение через RS-485 с использованием конвертера RS-485–USB.
2. **Через хост по сети** – в сетевом режиме хост может передать образ прошивки Контроллеру без необходимости отключать его.

В данном разделе описан способ через конфигурационное ПО. Процедура через хост описывается в документации на ПО СКУД.

7.2. Подготовка к обновлению

7.2.1. Необходимое оборудование

- Персональный компьютер с ОС Windows (версии 7 и выше) или Linux.
- Конвертер RS-485 to USB (не входит в комплект поставки Контроллера).
- Программное обеспечение для управления Контроллером (доступно для скачивания на сайте производителя).
- Файл с новой прошивкой (расширение **.bin** или **.hex**), загруженный с сайта производителя.

7.2.2. Предварительные действия

1. Установите драйверы для конвертера RS-485 to USB (если требуется).
2. Установите на ПК программное обеспечение для управления Контроллером.

3. Подготовьте файл прошивки.

7.3. Подключение к ПК

1. Подключите конвертер RS-485 to USB к свободному USB-порту компьютера.
2. Подключите провода конвертера к Контроллеру (контакты **A** и **B** HOST) – именно эта шина предназначена для связи с хостом.
 - Провод **A** конвертера → контакт **A** Контроллера.
 - Провод **B** конвертера → контакт **B** Контроллера.
3. Включите питание Контроллера (если оно ещё не подано).

7.4. Запуск процедуры обновления через конфигурационное ПО

1. Запустите программу для управления Контроллером.
2. В настройках подключения укажите:
 - **Порт:** Выберите COM-порт, соответствующий конвертеру.
 - **Скорость (Baud Rate):** Установите скорость, совпадающую с текущей настройкой Контроллера (по умолчанию 9600).
 - **Адрес устройства:** Введите адрес Контроллера (по умолчанию 101).
3. Нажмите кнопку «Подключиться» (или аналогичную). Программа должна успешно установить связь с Контроллером.
4. В меню программы выберите пункт «**Обновление прошивки**» (или «Firmware Update»).
5. Укажите путь к файлу прошивки (**.bin** или **.hex**), загруженному с сайта производителя.
6. Нажмите кнопку «**Обновить**» (или «Загрузить», «Update»).

Программа начнёт передачу файла прошивки в Контроллер. Процесс может занять несколько минут. В это время **не отключайте питание и не прерывайте связь**.

7.5. Завершение процесса и подтверждение успешной загрузки

1. Дождитесь полного окончания процесса загрузки и проверки прошивки. Программа отобразит сообщение об успешном обновлении.
2. После успешного обновления Контроллер **автоматически перезагрузится**.
3. После появления данной индикации можно отключить питание Контроллера (если требуется вернуть джампер **X2** в исходное положение).

4. Верните джампер **X2** в положение, соответствующее требуемому режиму работы (автономный или сетевой), если вы его меняли.
5. Подайте питание на Контроллер.

После успешного обновления и перезагрузки Контроллер готов к работе с новой версией прошивки. Рекомендуется проверить основные функции устройства (чтение карт, управление замком, связь с хостом).

7.6. Обновление через хост (сетевой режим)

Если контроллер подключен к хосту, обновление может быть выполнено удалённо без подключения конфигурационного ПО. Детали процедуры зависят от реализации хоста; обратитесь к документации вашей СКУД.

7.7. Действия при сбое обновления

Если во время обновления произошла ошибка (например, отключение питания, сбой связи, повреждение файла), Контроллер может перестать отвечать на команды и не покажет индикацию успешной загрузки.

В этом случае:

1. Отключите питание Контроллера.
2. Убедитесь, что файл прошивки загружен корректно и соответствует модели Контроллера.
3. Если проблема повторяется, обратитесь в службу технической поддержки производителя.

7.8. Рекомендации

- Используйте только официальные прошивки, загруженные с сайта производителя.
- Не обновляйте прошивку при нестабильном питании или в грозу.
- Проверяйте совместимость версии прошивки с вашим аппаратным обеспечением (информация указана в описании к файлу).