**Протокол обмена**

**контроллера СКУД TMC100.001**

25.11.2022

*Примечание:* символ тире “ –” означает, что данный байт не несет полезной информации и может иметь произвольное значение.

1. **Установка значения переменной**
2. *Активация / деактивация ключа по его индексу*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x14 | 0x00 | Код операции | Индекс ключа | | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт | мл. байт | ст. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |

Σ = 9 байт

Код операции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Значение кода операции | Действие |
| 1 | 0x00 | Деактивировать ключ |
| 2 | 0x01 | Активировать ключ |

1. *Изменение одной переменной считывателя*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x14 | 0x01 | Номер переменной | Значение переменной | | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт | мл. байт | ст. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |

Σ = 9 байт

Список переменных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Номер переменной | Описание переменной | Размер, байт | Значение по умолчанию | Диапазон значений переменной |
| 1 | 0x00 | Время фильтрации датчика открытия двери, с | 2 | 3 | 0 – 10 |
| 2 | 0x01 | Время ожидания ввода корректного ключа до возникновения тревоги, с | 2 | 30 | 0 – 300 |
| 3 | 0x02 | Время ожидания повторной активации сигнализации после закрытия шкафа, с | 2 | 5 | 0 – 600 |
| 4 | 0x03 | Время отключения звука сигнализации, с | 2 | 600 | 0 – 1200 |
| 5 | 0x04 | Вкл/выкл накопление и отправку неактуальных посылок-событий | 1 | 0 (выкл) | 0 / 1 |
| 6 | 0x05 | Вкл/выкл режим свободного доступа | 1 | 0 (выкл) | 0 / 1 |
| 7 | 0x06 | Переключение режимов master / slave | 1 | 0 (master) | 0 / 1 |

1. *Общие команды*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x14 | 0x02 | Номер команды | Аргумент команды | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 2 байта | 1 байт |

Σ = 9 байт

Список команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Номер команды | Описание команды | Аргумент команды |
| 1 | 0x00 | Активация / деактивация всех ключей | 0 / 1 |
| 2 | 0x01 | Сброс значений переменных к значениям по умолчанию | – |

1. *Добавление/изменение ключа, соответствующего индексу*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x1E | 0x00 | Код статуса активации | Индекс ключа | | ID ключа (MD5)\* | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт | мл. байт | ст. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 16 байт | 1 байт |

Σ = 24 байта

*\*старший байт первым*

Статус активации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Код статуса активации | Действие |
| 1 | 0x00 | Деактивировать индекс после добавления/изменения ключа |
| 2 | 0x01 | Активировать индекс после добавления/изменения ключа |
| 3 | 0x02 | Не изменять статус активации индекса после изменения (деактивировать индекс после добавления) |

1. *Единовременное изменение всех переменных считывателя*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x1E | 0x01 | Значения переменных №1…7 \* | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 11 байт | 8 байт | 1 байт |

Σ = 24 байта

*\*в случае двухбайтных переменных младший байт первым*

**Ответ на все посылки раздела «Установка значения переменной»:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | Код ошибки | 0x05 | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |

Σ = 4 байта

1. **Запрос значения переменной**
2. *Запрос значения одной переменной*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x0A | 0x00 | Номер переменной | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |

Σ = 6 байт

Номер перeменной

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Номер переменной | Описание | Размер, байт | Значение по умолчанию | Допустимые значения |
| 1 | 0x00 | Время фильтрации датчика открытия двери, с | 2 | 3 | 0 – 10 |
| 2 | 0x01 | Время ожидания ввода корректного ключа до возникновения тревоги, с | 2 | 30 | 0 – 300 |
| 3 | 0x02 | Время ожидания повторной активации сигнализации после закрытия шкафа, с | 2 | 5 | 0 – 600 |
| 4 | 0x03 | Время ожидания отключения звука сигнализации, с | 2 | 600 | 0 – 1200 |
| 4 | 0x04 | Вкл/выкл накопление и отправку неактуальных посылок-событий | 1 | 0 (выкл) | 0 / 1 |
| 5 | 0x05 | Вкл/выкл режим свободного доступа | 1 | 0 (выкл) | 0 / 1 |
| 6 | 0x06 | Переключение режимов master / slave | 1 | 0 (master) | 0 / 1 |
| 7 | 0x07 | Суммарное количество ключей в памяти | 2 | – | 1 – 500 |
| 8 | 0x08 | Количество активных ключей в памяти | 2 | – | 0 – 500 |
| 9 | 0x09 | Оставшийся ресурс флеша | 2 | – | 0 – 65535 |

**Ответ:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | Код ошибки  | 0x13 | 0x00 | Номер перeменной | Значение перeменной | | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт | мл. байт | ст. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |

Σ = 9 байт

1. *Единовременное получение всех переменных считывателя*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x0A | 0x01 | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |

Σ = 6 байт

**Ответ (успех):**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x1D | 0x01 | Значения переменных №1…10\* | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 17 байт | 2 байта | 1 байт |

Σ = 24 байта

*\*в случае двухбайтных переменных младший байт первым*

**Ответ (ошибка):**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | Код ошибки\* | 0x13 | 0x01 | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 4 байта | 1 байт |

Σ = 9 байт

*\*код ошибки не равен 0x00*

1. **Автоматическая реакция контроллера на внутренние события**

*1) Дверь шкафа открылась*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x18 | 0x00 | Статус события | Время с последней отправленной посылки, дней | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 2 байта | 1 байт |

Σ = 9 байт

*2) Считан верный ключ (сигнализация снята)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x18 | 0x01 | Статус события | Время с последней отправленной посылки, дней | Индекс ключа | | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт | мл. байт | ст. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |

Σ = 9 байт

1. *Истекло время ожидания ввода ключа (тревога)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес контроллера | | 0x18 | 0x02 | Статус события | Время с последней отправленной посылки, дней | – | CRC8 |
| ст. байт | мл. байт |
| 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 2 байта | 1 байт |

Σ = 9 байт

Статус события

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Код статуса | Описание |
| 1 | 0x00 | Событие актуально |
| 2 | 0x80 | Количество повторов события оффлайн | Событие не актуально |

*Количество повторов события оффлайн изменяется от 0 до 127. При большем количестве все равно будет 127.*

**Коды ошибки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Код ошибки | Описание ошибки |
| 1 | 0x00 | Нет ошибки |
| 2 | 0x20 | Ошибка установления / чтения параметра |
| 3 | 0x40 | Отсутствие физического устройства с таким параметром (нет параметра с таким номером или параметра указанного типа) |
| 4 | 0x60 | Неверное значение параметра (такое значение не может быть установлено параметру) |
| 5 | 0x80 | Неверная длина посылки для данной функции |
| 6 | 0xA0 | Контроллер не поддерживает такой функции |
| 7 | 0xE0 | Контроллер получил пакет с ошибкой (неверная CRC) |