

Promix

инженерно-производственный центр

УПРАВЛЯЕМЫЙ КОНТРОЛЛЕР КОММУТАЦИИ ПО USB ИНТЕРФЕЙСУ **Promix-CM.WI.02**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Техническое описание. Руководство по монтажу. Паспорт.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер Promix-CM.WI.02 предназначен для коммутации 8 механизмов (электромеханические и электромагнитные замки, блокираторы, турникеты, вентиляция, освещение и др.) устройством управления верхнего уровня (сервер, ПК, терминал, планшет и пр.), работающим на распространённых UNIX-подобных и «Windows» операционных системах, по USB или UART интерфейсу, с определением состояния 8 датчиков (положения дверей, состояния замков).

Применяется для дистанционного управления ячейками хранения, ограничения доступа в шкафы раздевалок, банковские ячейки, проходы, управления климатическими, осветительными приборами и пр.

2. МАРКИРОВКА

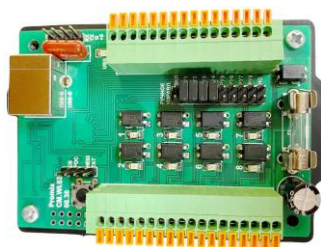
На этикетке, приклеенной к корпусу изделия, указаны:

1. Модель изделия
2. Номинальное напряжение питания
3. Потребляемый ток
4. Идентификационный номер
5. Дата изготовления и отметка ОТК
6. Сайт предприятия-изготовителя



3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- | | |
|---|-------|
| 1 – Контроллер коммутации Promix-CM.WI.02 | 1 шт. |
| 2 - Руководство по эксплуатации | 1 шт. |



Комплектность изделия проверяйте при покупке! В дальнейшем претензии по комплектности предприятие-изготовитель не принимает.

4. ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

- Установка связи с устройством управления по интерфейсам USB или UART,
- Управление механизмами системой команд (API),
- Адресация механизмов по порядковым номерам,
- Импульсная или длительная коммутация механизма от 0.25 сек до 64 мин и триггерный режим (постоянно включено \ выключено),
- Нормально-закрытый и нормально-открытый режимы коммутации,
- Определение целостности линии питания и состояния датчиков механизмов,
- Гальваническая развязка питания механизмов от устройства управления,
- Аппаратная защита от превышения рабочего тока,
- Световая индикация соединения с устройством управления и коммутации,
- Аппаратная коммутация механизмов при наладке или «нештатной ситуации».

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатические условия эксплуатации:

- устойчивость к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69: УХЛ2
- температура окружающего воздуха: от 0 до +50°C
- относительная влажность воздуха (80+3)% при 35°C без конденсации влаги
- температура хранения не ниже минус 40°C и не выше +55°C.

5.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поддерживаемые ОС верхнего уровня	UNIX-like (Linux, macOS, Android и пр.), Windows
Количество каналов управления	8 шт.
Количество каналов контроля	8 шт.
Напряжение питания контроллера	5 В
Напряжение питания механизмов	12±2 В
Потребляемый ток контроллера, не более	25 мА
Потребляемый ток коммутации, не более	2 А
Напряжение блока UART	5 В
Скорость обмена данными по UART	2400 Бод/с
Время коммутации механизма	0,25 сек – 64 мин
Габаритные размеры	84x58x15 мм
Масса, не более	120 г

5.3 ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРОЛЛЕРА

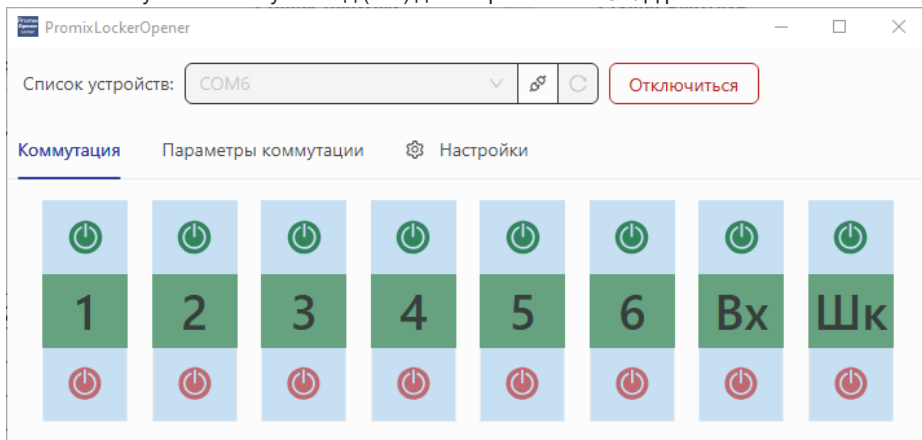


Гнездо USB-B	вход USB устройства управления (п.6.2)
Клеммы питания «+» «-»	напряжение питания механизмов «плюс – минус» (п.6.4)
Колы UART: RX-TX-G+5В	вход UART устройства управления
1 - + 2 - + 3 - + 4 - + 5 - + 6 - + 7 - + 8 - +	каналы коммутации механизмов 1..8, выбор типа механизма см. переключку «НО» (п.6.3)
Д1 – G Д2 – G Д3 – G Д4 – G Д5 – G Д6 – G Д7 – G Д8 – G	каналы контроля датчиков механизмов 1..8, (п.6.5) тип: «сухой контакт» (см.п.6 «Схема подключения»)
ВКЛ РY1 РY2 РY3 РY4 РY5 РY6 РY7 РY8	переключки (джамперы) наладочного управления механизмами (п.6.6)
НО	переключка включения режима нормально-открытого механизма каналов
НЕШТАТ	кнопка и разъем включения нештатной коммутации
СБРОС	разъем сброса коммутации механизмов

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

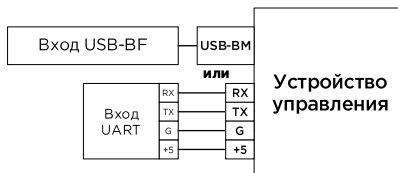
6.1. Программное обеспечение Promix-Locker-Opener, [поставляемое к контроллеру на сайте Promix \(https://promix-center.ru/kontrollery-upravleniya/upravlyaemye-interfeisom-1/promix-cm-wi-02/\)](https://promix-center.ru/kontrollery-upravleniya/upravlyaemye-interfeisom-1/promix-cm-wi-02/), позволит:

- отладить подключение механизмов и устройства управления,
- управлять контроллерами в простых технологиях доступа,
- изучить систему команд (API) для встраивания в СКУД различной сложности.



6.2. Подключение устройства управления осуществляется **раздельно**:

- **по USB** в полнофункциональном режиме,
- **или по UART** с переходом контроллера в режим «Ручного управления» с отключением некоторых сервисных функций. Подробно п.7.7.



6.3. Настройка типа механизма проводится для использования НЗ – нормально-закрытых и НО – нормально-открытых механизмов в одном контроллере (без коммутации НЗ механизм обесточен, НО постоянно запитан) и осуществляется по алгоритму:

- 1) Снять перемычку «НО», установить перемычку «ВКЛ» ручного управления (п.5.3),
- 2) Установить набор перемычек «РУ» номеров механизмов для НО исполнения, снять перемычки для НЗ исполнения. Светодиоды НО каналов зажгутся,
- 3) Установить перемычку «НО» – светодиоды НО каналов погаснут, тип сохранится,
- 4) Снять перемычки «НО», затем набор «РУ» и «ВКЛ».

6.4. Подключение механизмов осуществляется при обесточенном контроллере к клеммам номера механизма.

6.5. Подключение датчиков (типа «сухой контакт») осуществляется (см.п.5.3):

- **Без контроля шлейфа** прямым включением датчика в клеммы «Д»: определяются замкнутое и разомкнутое состояние (открыто/закрыто),
- **С контролем шлейфа датчика** при установке резисторов на выводах датчика: определяется: замкнутое, разомкнутое состояние датчика, обрыв и короткое замыкание шлейфа датчика.

6.6. Проверка подключения в ручном режиме осуществляется переключением ручного управления «РУ» п.5.3. Для включения режима устанавливается переключатель «ВКЛ», переключателем порядкового номера механизм коммутируется.

7. РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА

7.1. С подключением контроллера к устройству управления по USB операционной системой автоматически распознаётся виртуальный COM порт (терминал).

Драйвер контроллера подключится автоматически для ОС Windows 10 и новее, unix-подобных ОС (macOS, Linux). Для «Windows» 7, 8.1 требуется установка драйвера [со страницы Promix-СМ.WI.02 интернет-сайта Promix](#).

Параметры порта: 115.2 кБод/с, 8 бит, чётность – нет, стоп бит – 1, упр. потоком – нет.

Успешное подключение зажигает светодиод USB и начинается режим запуска п.7.2.

Для распознавания нескольких контроллеров на шине USB может использоваться номер COM-порта и собственный статичный номер с назначением по команде «Установить номер» п.8.3, читаемый по команде «Получить состояние контроллера» п.8.1.

7.2. Режим запуска выполняется автоматически, предназначен для формирования таблицы текущего состояния всех механизмов и инициализации внутренних функций. Индицируется быстрым миганием светодиода USB и флагом команды «Получить состояние контроллера» п.8.1. **Запрос таблицы начального состояния механизмов** осуществляется командой «Получить таблицу состояний механизмов» п.8.2.

7.3. Режим рабочий индицируется горением светодиода USB с готовностью контроллера к приёму команд коммутации и конфигурации механизмов. Отсутствие напряжения питания механизмов индицируется медленным миганием светодиода USB и флагом в пакете состояния механизмов (см.п.7.5).

7.4. Коммутация механизма

на требуемое время - осуществляется командой «Включить» п.8.9 с указанием номера механизма. Руководство задания требуемого времени:

- 1) Установить **шаг** времени = 0.25 сек для интервала времени [от 0.25 сек до 64 сек] или = 15 сек для интервала времени [от 15 сек до 64 мин] командой п.8.5,
- 2) Вычислить множитель времени **«М» = время / Шаг**, (диапазон 1-255),
Пример: **М** = 1 сек / 0.25 сек = 4, **М** = 150 сек / 15 сек = 10,
- 3) Установить множитель **«М»** командой «Задать время коммутации» п.8.6.

в триггерном режиме (постоянно включен или отключен) - установить командой п.8.7 множитель времени **«М» = 0**. При этом команда «Включить» п.8.9 постоянно коммутирует механизм, команда «Отключить» п.8.10 снимает коммутацию.

7.5. Информация о состоянии механизмов и датчиков принимается устройством управления в виде пакета с байтами в HEX формате:

> 89⁰ 00¹ DL² DH³ VV⁴

» байт 0 – 89h – заголовок,

» байт 1 – 00h,

» байт 2 – **DLh** – состояние датчиков, см таблицы ниже,

» байт 3 – **DHh** – состояние датчиков, см таблицы ниже

» байт 4 – **VVh** – наличие питания механизмов: 01 - есть, 00 – нет, обрыв.

Включение датчика без контроля шлейфа:

№ датчика	биты состояния 76-54-32-10	замкнут	разомкнут
1	10	00	11
2	32		
3	54		
4	76		
5	10	00	11
6	32		
7	54		
8	76		

Включение датчика с контролем шлейфа:

№ датчика	биты состояния 76-54-32-10	кз шлейфа	замкнут	разомкнут	обрыв шлейфа
1	10	00	01	10	11
2	32				
3	54				
4	76				
5	10	00	01	10	11
6	32				
7	54				
8	76				

Чтение состояния датчиков осуществляется в 2 режимах:

- **Автоматический** (по умолчанию, п.8.4) – состояния датчиков опрашиваются контроллером, изменения передаются в устройство управления,

Закрытие дверцы	=	Срабатывание датчика	Чтение состояния датчика	Передача события в устройство ВУ
--------------------	---	-------------------------	--------------------------------	--

- **По запросу** (п.8.4) – состояния датчиков опрашиваются контроллером, изменения хранятся в контроллере, накопленные изменения передаются по запросу устройства управления командой «Передать новые события» п.8.11.

Закрытие дверцы	=	Срабатывание датчика	Чтение состояния датчика	Хранение накопленных событий	Команда «Передать события»	Передача всех событий в устройство ВУ
--------------------	---	-------------------------	--------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---

7.6. Режим нештатной ситуации предназначен для экстренной коммутации механизмов без устройства управления. Вход в режим осуществляется подключением внешнего питания 5В типа Power Bank к USB порту контроллера, причём питание механизмов должно обеспечиваться источником бесперебойного питания 12В.

Активация механизмов начинается по нажатию кнопки «НЕШТАТ» на плате контроллера, проводится последовательно в автоматическом режиме с задержкой между включениями для защиты от превышения максимального тока. Настройка задержки проводится командой «Задать задержку активации» п.8.8, значение по умолчанию 0.5с.

Для нештатной коммутации может использоваться ручной режим коммутации (п.6.6).

7.7. Режим ручного управления по UART предназначен для ручного управления по интерфейсу UART. Параметры UART: **2400 кБод/с**, 8 бит, чётность – нет, стоп бит – 1, упр.поток – нет. Функции автоматизации и определение целостности линии питания механизмов отключены, чтение состояния датчиков проводится командой п.8.12.

8. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ (API)

Команды состоят из последовательности байт в HEX формате. Отправка команд требует задержки не менее 15мс между командами.

Состояние контроллера

8.1 Команда «Получить состояние контроллера»

> FF FF FF FF 9A B2

- » байты 0-3 – FFh – стартовый заголовок,
- » байт 4 – 9Ah – заголовок обращения,
- » байт 5 – B2h – команда.

Ответ на команду

> 9B⁰ B2¹⁸ 00² 11³ 00⁴ 1F⁵ 05⁶ 82⁷ 00⁸ 84⁹ 00¹⁰ 00¹¹ 86¹² 00¹³ 88¹⁴ 01¹⁵ 8A¹⁶ 00¹⁷

- » байт 0 – 9Bh – заголовок ответа,
- » байт 1 – B2h – команда,
- » байт 2 – номер контроллера,
- » байт 3 – XXh – байт флагов режимов работы контроллера:
 - x0h – режим запуска, x1h – режим рабочий,
 - 0xh – режим чтения состояния датчиков – по запросу, 1xh – автоматический,
- » байты 4-5 – 00h 1Fh – зарезервировано,
- » байт 6 – XXh – время активации механизмов в режиме нештатной ситуации,
- » байты 7-17 – зарезервировано

8.2 Команда «Получить таблицу состояний механизмов»

(см. п.7.5 «Информация о состоянии механизмов и датчиков»)

> FF FF FF FF 9A B1

- » байты 0-3 – FFh – стартовый заголовок,
- » байт 4 – 9Ah – заголовок обращения,
- » байт 5 – B1h – команда.

Ответ на команду

> 9B B1 LL LL AA AA ...

- » байт 0 – 9Bh – заголовок ответа,
- » байт 1 – B1h – команда,
- » байт 2-3 – LLh – количество байт ответа,
- » байты 4 – AA AA ... – ответ с состоянием всех механизмов (описание см. п.7.5).

Настройка контроллера

8.3 Команда «Установить номер контроллера»

(п.7.1 «Распознавание нескольких контроллеров»)

> FF FF FF FF 9A B9 NN

- » байты 0-3 – FFh – стартовый заголовок,
- » байт 4 – 9Ah – заголовок обращения,
- » байт 5 – B9h – команда,
- » байт 6 – NNh – номер контроллера,

8.4 Команда «Установить режим чтения состояния датчиков»

(п.7.5 «Информация о состоянии механизмов и датчиков»)

> FF FF FF FF 9A B8 00 – режим чтения датчиков – по запросу,

> FF FF FF FF 9A B8 01 – режим чтения датчиков – автоматический, по умолчанию

- » байты 0-3 – FFh – стартовый заголовок,
- » байт 4 – 9Ah – заголовок обращения,
- » байт 5 – B8h – команда,
- » байт 6 – 00h – по запросу, 01 – автоматический

Настройка коммутации

8.5 Команда «Задать шаг времени коммутации механизма»

(п.7.4 «Коммутации механизма»)

> 88 00 06 NN 00 (установка шага 0.25 секунд) – установлен по умолчанию

> 88 00 06 NN 01 (установка шага 15 секунд)

- » байт 0 – 88h – заголовок обращения,
- » байт 1 – 00h,
- » байт 2 – 06h – команда,
- » байт 3 – NN – номер механизма (от 0 до 7),
- » байт 4 – шаг времени коммутации: 00h = 0.25 сек, 01h = 15 сек,

8.6 Команда «Задать время коммутации механизма»

(п.7.4 «Коммутации механизма»)

> 88 00 03 NN MM

- » байт 0 – 88h – заголовок обращения,
- » байт 1 – 00h,
- » байт 2 – 03h – команда,
- » байт 3 – NNh – номер механизма (от 0 до 7),
- » байт 4 – MMh – множитель «М» требуемого времени, 00h - триггерный режим.
(Формула: $M = \text{время} / \text{шаг}$. пример: $M = 1 \text{сек} / 0.25 \text{сек} = 4$, $M = 150 \text{сек} / 15 \text{сек} = 10$).

8.7 Команда «Задать время коммутации всех механизмов»

> 88 00 05 MM MM

- » байт 0 – 88h – заголовок обращения,
- » байт 1 – 00h,
- » байт 2 – 05h – команда,
- » байт 3 – MMh – множитель «М» требуемого времени п.8.6, 00h - триггерный режим,
- » байт 4 – MMh – множитель «М» (повтор байта 3),

8.8 Команда «Задать задержку коммутации механизма»

(п.7.6 «Режим нештатной ситуации»)

> FF FF FF FF 9A B5 TT

- » байты 0-3 – FFh – стартовый заголовок,
- » байт 4 – 9Ah – заголовок обращения,
- » байт 5 – B5h – команда,
- » байт 6 – TT – время задержки активации механизма.
Каждая единица TT соответствует 0.1 сек (пример: $TT = 0.5 \text{сек} / 0.1 \text{сек} = 5$).

Коммутация механизмов

8.9 Команда «Включить коммутацию»

> 88 00 01 NN NN

- » байт 0 – 88h – заголовок обращения,
- » байт 1 – 00h,
- » байт 2 – 01h – команда,
- » байт 3 – NNh – номер механизма (от 0 до 7),
- » байт 4 – NNh – номер механизма (повтор байта 7).

8.10 Команда «Отключить коммутацию»

> 88 00 02 NN NN

- » байт 0 – 88h – заголовок обращения,
- » байт 1 – 00h,
- » байт 2 – 02h – команда,
- » байт 3 – NNh – номер механизма (от 0 до 7),
- » байт 4 – NNh – номер механизма (повтор байта 7).

Чтение состояния датчиков

8.11 Команда «Передать новые события»

(п.7.5 только для режима чтения датчиков по запросу)

> FF FF FF FF 9A B0

- » байты 0-3 – FFh – стартовый заголовок,
- » байт 4 – 9Ah – заголовок обращения,
- » байт 5 – B0h – команда.

Ответ на команду

> 9B B0 LL LL AA AA ...

- » байт 0 – 9Bh – заголовок ответа,
- » байт 1 – B0h – команда,
- » байт 2-3 – LL LL – количество байт ответа,
- » байты 4 – AA AA... – ответ с событиями (описание см. п.7.5).

8.12 Команда «Передать состояние датчиков»

(п.7.7 «Режим ручного управления по UART»)

> 88 00 04 00 00

- » байт 0 – 88h – заголовок обращения,
- » байт 1 – 00h,
- » байт 2 – 04h – команда,
- » байт 3 – 00h,
- » байт 4 – 00h.

Ответ на команду

> 89 00 DL DH

- » байт 0 – 89h – заголовок,
- » байт 1 – 00h,
- » байт 2 – DLh - байт состояния датчиков (описание см. п.7.5).
- » байт 3 – DHh - байт состояния датчиков (описание см. п.7.5).

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Изделие не нуждается в специальном техническом обслуживании.

10. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

До ввода в эксплуатацию изделия должны храниться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в хранилищах с температурой окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80% при температуре плюс 25°С в соответствии с условиями хранения 1 согласно ГОСТ 15150-69.

Условия транспортирования в транспортной таре в зависимости от воздействия механических факторов должны соответствовать группе С по ГОСТ 23216-78, в зависимости от воздействия климатических факторов - Ж2 по ГОСТ 15150-69.

11. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

В связи с низким напряжением питания постоянного тока изделия соответствуют классу III по ГОСТ. 12.2.007.0-75 и являются электробезопасными.

12. УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы его утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель ООО «Системы и приборы автоматики» гарантирует

соответствие изделия Promix-CM.WI.02 требованиям действующих ТУ при соблюдении правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации изделий – 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня приемки ОТК предприятия-изготовителя

В течение гарантийного срока ООО «Системы и приборы автоматике» обязуется бесплатно производить ремонт неисправного изделия. Расходы по доставке изделия к месту ремонта и обратно несет Покупатель.

Гарантийные обязательства не распространяются на дефекты или повреждения, возникшие вследствие:

- Неправильного технического обслуживания Покупателем;
- Использования изделий в условиях, не соответствующих требованиям эксплуатации;
- Механических повреждений или разборки изделий Покупателем;
- Нарушения правил транспортировки и хранения.

После истечения срока гарантийного обслуживания предприятие-изготовитель обеспечивает послегарантийное обслуживание изделия на договорной основе.

С целью повышения качества изделия предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без предварительного уведомления.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Контроллер Promix-CM.WI.02 в количестве ____ штук (по умолчанию 1 шт.) с указанной на корпусе датой выпуска и отметкой ОТК изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией, признан годным для эксплуатации и упакован ООО «Системы и приборы автоматике».



ООО «Системы и приборы автоматике»
Россия, 214030, г. Смоленск, Краснинское ш., 35, лит. А
Тел. +7 (960) 586-62-99; (4812) 619-330

www.promix-center.ru
vk.com/Promixcenter
mail@promix-center.ru

