

Контроллер Z-5R (мод. 5000)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Контроллер Z-5R (мод. 5000) предназначен для использования в системах контроля и управления доступом (СКУД) в качестве автономного контроллера для управления электромагнитными и электромеханическими замками при подключении к контроллеру контактора ключей Dallas Touch Memory (ключи DS1990A) или бесконтактного считывателя proximity-карт, эмулирующего протокол iButton (Dallas Touch Memory).

Контроллер Z-5R (мод. 5000) позволяет подключить следующее оборудование:

- внешний считыватель proximity-карт, передающий информацию по протоколу iButton, или контактор ключей Dallas Touch Memory;
- электромагнитный или электромеханический замок;
- кнопку открывания замка (нормально разомкнутую);
- внешний светодиод;
- внешний зуммер;
- датчик положения двери.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Протокол подключения внешнего считывателя :	iButton (Dallas Touch Memory)
Количество ключей/карт (max), шт. :	5460
Поддержка ключа DS1996L :	нет
Звуковая/световая индикация :	зуммер, светодиод
Управление внешним светодиодом и внешним зуммером :	да
Выход для подключения замка :	МДП-транзистор
Ток коммутации, А :	5
Переключатель для выбора типа замка :	электромагнитный, электромеханический
Установка длительности открывания замка, сек :	от 0 до 220 (заводское значение - 3 сек)
Напряжение питания постоянного тока, В :	8 - 18
Потребление тока, мА, (max) :	45
Габариты платы, мм :	46x26x15
Масса платы, г :	16

При подключении считывателя (контактора) к контроллеру следует использовать кабель с витыми парами, например, UTP CAT5, для защиты от помех.

При подключении считывателя по протоколу iButton один провод витой пары соединяет клеммы GND контроллера и считывателя. Второй провод этой же витой пары используется для передачи сигнала и соединяет выход считывателя с клеммой контроллера TM (см. рис. 3 и 4).

Питание на считыватель может быть подано одинарным проводом. Если в кабеле остаются неиспользованные провода, то рекомендуется соединить ими клеммы GND считывателя и контроллера.

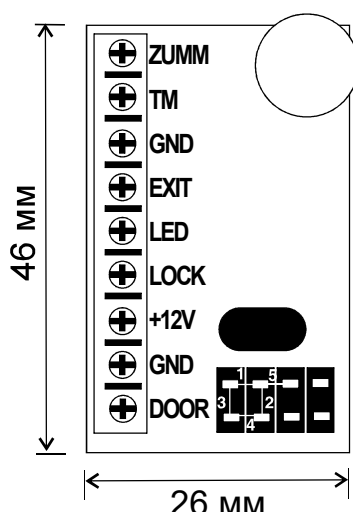


Рис.1 Внешний вид платы контроллера

Таблица 1. Назначение клемм

№	Клемма	Назначение
1	ZUMM	Подключение внешнего зуммера. Следует использовать зуммер со встроенным генератором на напряжение 12 вольт и потребляемым током не более 50 мА. Положительный контакт подключается к клемме +12V, а отрицательный к этой клемме
2	TM	Внешний считыватель или контактор
3	GND	Сигнальная земля. Для подключения общих проводов внешнего считывателя, контактора, датчика положения двери или кнопки открывания двери
4	EXIT	Кнопка открывания двери. Замыкание вызывает открывание двери. Рекомендуется подключать с помощью витой пары
5	LED	Внешний светодиод. Выход имеет ограничение тока 20 мА, что позволяет подключать светодиод без резисторов. Положительный провод диода подключается к этой клемме, а отрицательный - к GND
6	LOCK	Клемма для подключения отрицательного провода обмотки замка
7	+12V	+12 вольт. Подключение плюса блока питания и положительного провода обмотки замка
8	GND	Силовая земля. Подключение минуса блока питания
9	DOOR	Подключение датчика положения двери. Рекомендуется витая пара. Срабатывание датчика при открывании двери позволяет досрочно выключить звук на контроллере, а также сэкономить энергию, выключив электромеханический замок сразу после открывания двери или включив электромагнитный замок, только когда дверь уже закрылась

3. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА Z-5R (мод. 5000)

- Контроллер может работать как с контактными идентификаторами DS1990A - ключами, так и с бесконтактными идентификаторами различных стандартов - картами. Для работы с ключами DS1990A к контроллеру следует подключить контактор, при использовании карт - считыватель соответствующего используемым картам стандарта (EM-Marine, Mifare и т.п.). Считыватели карт для передачи кода контроллеру должны использовать протокол iButton, эмулируя ключ DS1990A. Учитывая, что бесконтактные системы практически вытеснили контактные, работа контроллера будет описываться в связке со считывателем Matrix II (мод. E), подключенным по протоколу iButton, что практически полностью соответствует работе с контактором.
- Действия СКУД определяются наличием или отсутствием номера считанной карты в памяти контроллера, а также присвоенным при записи в память статусом этой карты. Вместо термина "номер карты" часто употребляют термин "ключ".

Поэтому в дальнейшем используемые при описании термины “карта” и “ключ” (например, поднести “карту” или поднести “ключ”) - равнозначны. Список карт (ключей) с указанием их статуса называется базой данных СКУД.

3. Для работы с контроллером Z-5R (мод. 5000) каждой новой proximity-карте следует задать её статус (определить права владельца карты). Статус карты задаётся в режиме программирования при первом поднесении карты к считывателю, подключенному к контроллеру. Для изменения статуса карты необходимо сначала удалить карту из памяти контроллера, а потом записать её вновь с присвоением требуемого статуса. Следует иметь в виду, что удаление мастер-карты возможно **только при стирании** или перезаписи **всей памяти** контроллера, т.е. при стирании базы данных СКУД.

Возможные варианты статуса:

- мастер-карта - предназначена только для программирования контроллера Z-5R (мод. 5000) и не предназначена для прохода;
- простая карта (карта доступа) - предназначена для прохода через точку доступа (кроме режима “Блокировка”);
- блокирующая карта - предназначена для прохода через точку доступа (в том числе в режиме “Блокировка”), а также для включения/выключения режима “Блокировка”.

Блокирующие карты открывают замок в момент убирания карты от считывателя.

4. При выпуске контроллера Z-5R (мод. 5000) память контроллера пуста. Для управления его работой необходимо прежде всего записать в память контроллера информацию о мастер-карте, с помощью которой будет происходить программирование устройства. Порядок записи карт будет описан далее.

Режимы работы СКУД с изделием Z-5R (мод. 5000):

- **штатный** режим - разрешен проход по простым и блокирующим картам;
- режим “Блокировка” - разрешен проход по блокирующим картам и запрещён проход по простым картам. Включается и выключается с помощью блокирующей карты. Удобен в случаях, когда, например, необходимо временно ограничить круг лиц, имеющих право доступа в помещение;
- режим “**Ассерт**” - разрешен проход по простым, блокирующим и любым новым картам с автоматической записью всех новых карт в память с присвоением статуса “простая”. Таким образом, через некоторое время контроллер сформирует новую базу данных;
- режим “**Триггер**” - реализует логику работы обычного замка. Каждое поднесение карточки приводит к устойчивому изменению состояния силового ключа и, соответственно, замка на противоположное. При этом при замыкании силового ключа выдаётся один короткий звуковой сигнал, при размыкании - четыре коротких звуковых сигнала. Режим рассчитан на работу с электромагнитными замками, однако можно использовать и другие запорные устройства. При этом следует учитывать, что запорные устройства, не предполагающие длительное включение, например, электромеханические замки, могут в этом режиме выйти из строя.

Варианты создания автономной системы СКУД на одну дверь:

А. Вход - по картам стандарта EM-Marine, выход - с помощью кнопки открывания замка (см. Рис.3):

- на входе - считыватель Matrix-II (мод. E);
- на выходе - кнопка открывания замка + блок питания + электромагнитный замок или электромеханический замок/защелка.

Б. Если требуется обеспечить вход и выход по картам стандарта EM-Marine, то в этом случае считыватель, установленный внутри помещения и используемый для выхода, подключается параллельно, т.е. к тем же клеммам, что и считыватель, установленный снаружи и используемый для входа. При этом кнопку для выхода можно не устанавливать.

Световая и звуковая индикация работы контроллера.

При поднесении карты к считывателю, подключенному к контроллеру, возможны следующие варианты:

- **карта есть в базе контроллера Z-5R (мод. 5000)** - мигает зелёный светодиод, звучат сигналы зуммера, замок открыт на установленное время открывания замка (или до срабатывания датчика положения двери);
- **карты нет в базе контроллера Z-5R (мод. 5000)** - два раза мигает зелёный светодиод и раздаются два коротких звуковых сигнала.

4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Важно! Перед программированием контроллера не забудьте подключить к нему контактор или считыватель, поддерживающий протокол iButton. При описании процедуры программирования удобно пользоваться термином “касание картой считывателя”, под которым далее понимается **поднесение карты к считывателю, подключенному к контроллеру**, на расстояние, обеспечивающее устойчивое чтение номера карты (до 2 см).

Первое включение контроллера Z-5R (мод. 5000) (в базе контроллера нет ключей).

После подачи питания выдаются короткие звуковые сигналы в течение 16 секунд. Это указывает на то, что память контроллера пуста, и активен режим добавления мастер-карт.

Во время выдачи звуковых сигналов коснитесь картой считывателя. Это приведёт к записи номера карты в память в качестве **мастер-карты** (мастер-ключа). Прекращение выдачи коротких звуковых сигналов является подтверждением успешной записи первой мастер-карты.

Для добавления дополнительных мастер-карт подносите их по очереди к считывателю с паузой между касаниями не более 16 секунд. На каждое касание новой картой контроллер выдаёт короткий подтверждающий звуковой сигнал. Выход из режима добавления мастер-карт происходит автоматически через 16 секунд после последнего касания. О выходе из режима контроллер информирует серией из 4-х коротких звуковых сигналов. В дальнейшем для программирования используются мастер-карты. Если ни одной карты записать не удалось, повторите включение. При пустой базе контроллера (нет ни простых, ни блокирующих, ни мастер-карт) вход в режим записи мастер-карт при подаче питания происходит **автоматически**.

Если мастер-карты утрачены, то для записи новой мастер-карты необходимо **стереть память контроллера**. Это означает, что текущая база ключей будет утрачена.

Считать и затем восстановить память контроллера можно с помощью настольного считывателя **Z-1 (мод. NZ)** и бесплатного программного обеспечения **«BaseZ5R»**, доступного по ссылке http://www.ironlogic.ru/il.nsf/html/ru_base.

Таблица 2. Режимы программирования

Режимы	Вход в режим программирования	Обозначения
Программирование с помощью мастер-карты		1..5 - количество касаний
1. Добавление простых и блокирующих карт	1 дМ	касаний
2. Добавление мастер-карт	1кМ, 1дМ	д – длинное касание
3. Стирание отдельных простых и блокирующих карт	2кМ, 1дМ	(удержание карты
4. Стирание всех карт из памяти контроллера	3кМ, 1дМ	около 6 сек)
5. Установка времени открывания замка	4кМ	к – короткое касание
6. Переход в режим “Блокировка”	1дБ	(поднести карту на
7. Переход в режим “Асерт”	5кМ	время менее 1 сек)
		М – мастер-карта
		П – простая карта
Программирование с помощью перемычек		Б – блокирующая карта
1. Работа с электромеханическим замком	Положение 1	Не устанавливать перемычку в положения, кроме указанных, т.к. работоспособность может быть нарушена!
2. Стирание памяти	Положение 2	
3. Добавление простых карт без мастер-карты	Положение 3	
4. Работа с электромагнитным замком	Положение 4	
5. Переход в режим “Триггер”	Положение 5	

* Отсутствие перемычки равнозначно наличию перемычки в положении 4.

Общие свойства режимов программирования

Для перевода контроллера в нужный режим программирования используются короткие (менее 1 сек) и длинные (около 6 сек) касания мастер-картой считывателя, подключенного к контроллеру. На совершение действий в режиме программирования есть ограничение на время после последнего касания (около 16 сек), после которого контроллер возвращается в исходное состояние, информируя серией из 4 коротких звуковых сигналов.

1. Добавление простых и блокирующих карт (1 д М)

Коснитесь и удерживайте мастер-карту (длинное касание) у считывателя. В момент касания контроллер выдаст короткий звуковой сигнал, подтверждающий опознание мастер-карты, и через 6 секунд - второй сигнал, указывающий на переход контроллера в режим добавления простых и блокирующих карт. После этого мастер-карту следует убрать. Для добавления новых карт подносите их по очереди к считывателю с паузами между касаниями менее 16 секунд. На каждое касание новой картой контроллер выдает короткий звуковой сигнал, подтверждающий запись номера карты в память контроллера и присвоение ей статуса “простая”.

Если поднесённую карту продолжать удерживать у считывателя около 9 секунд, то раздастся длинный звуковой сигнал, оповещающий об изменении статуса данной карты на “блокирующая”. Если поднесённая карта уже имеется в памяти контроллера, то прозвучат два коротких звуковых сигнала. Выход из режима добавления карт происходит либо автоматически через 16 секунд после последнего касания, либо при касании мастер-картой. О выходе из режима контроллер информирует серией из 4 коротких звуковых сигналов.

2. Добавление мастер-карт (1 к М, 1 д М)

Кратковременно коснитесь мастер-картой считывателя (короткое касание). В момент касания контроллер выдаст короткий звуковой сигнал, подтверждающий опознание мастер-карты, и не более чем через 6 секунд коснитесь и удерживайте мастер-карту у считывателя (длинное касание). В момент касания контроллер выдаст два коротких звуковых сигнала, указывающих на второе касание мастер-картой в режиме программирования, и через 6 секунд – один звуковой сигнал, указывающий на переход контроллера в режим добавления мастер-карт. После этого мастер-карту следует убрать.

Для добавления новых мастер-карт подносите их по очереди к считывателю с паузами между касаниями не более 16 секунд. На каждое касание новой картой контроллер выдаст подтверждающий короткий звуковой сигнал. Если карта уже имеется в памяти как мастер-карта, то звуковых сигналов не будет. Выход из режима добавления мастер-карт происходит автоматически через 16 секунд после последнего касания. О выходе из режима контроллер информирует серией из 4 коротких сигналов.

3. Стирание отдельных простых и блокирующих карт с помощью мастер-карты (2 к М, 1 д М)

Два раза кратковременно коснитесь мастер-картой считывателя (короткие касания). В момент первого касания контроллер выдаст короткий звуковой сигнал, подтверждающий опознание мастер-карты. В момент второго касания контроллер выдаст два коротких звуковых сигнала, указывающих на второе касание мастер-картой в режиме программирования, и не более чем через 6 секунд коснитесь и удерживайте мастер-карту у считывателя (длинное касание). В момент третьего касания контроллер выдаст три коротких звуковых сигнала, и через 6 секунд – один звуковой сигнал, указывающий на переход в режим стирания простых карт.

После этого мастер-карту следует убрать. Для стирания простых и блокирующих карт подносите их по очереди к считывателю с паузами между касаниями не более 16 секунд. На каждое касание стираемой картой контроллер выдает подтверждающий короткий звуковой сигнал. Если карты нет в памяти, то два коротких звуковых сигнала. Выход из режима происходит либо автоматически через 16 секунд после последнего касания, либо при касании мастер-картой. О выходе из режима контроллер информирует серией из 4-х коротких звуковых сигналов.

4. Стирание памяти контроллера с помощью мастер-карты (3 к М, 1 д М)

Три раза кратковременно коснитесь мастер-картой считывателя (короткие касания). В момент первого касания контроллер выдаст короткий звуковой сигнал, подтверждающий опознание мастер-карты. В момент второго касания контроллер выдаст два коротких звуковых сигнала, указывающих на второе касание мастер-картой в режиме программирования. В момент третьего касания контроллер выдаст три коротких звуковых сигнала, указывающих на третье касание мастер-картой, и не более чем через 6 секунд поднесите и удерживайте мастер-карту у считывателя (длинное касание).

В момент четвертого касания контроллер выдаст четыре коротких звуковых сигнала, и через 6 секунд – серию коротких звуковых сигналов, указывающих на стирание памяти контроллера и выход из режима программирования. После этого мастер-карту следует убрать. Переход в режим программирования будет осуществлен автоматически после включения питания.

*-В момент стирания всей базы с помощью мастер-карты не происходит стирания запрограммированного времени открывания замка.

5. Программирование времени открывания замка (4 к М)

Четыре раза кратковременно коснитесь мастер-картой считывателя. В момент каждого касания контроллер выдаст звуковые сигналы, подтверждающие опознание мастер-карты, а их количество будет соответствовать количеству касаний. В момент четвертого касания контроллер выдаст соответственно четыре звуковых сигнала и перейдет в режим программирования времени открывания замка. В течении 6 секунд от последнего касания необходимо нажать и удерживать кнопку открывания замка в течение времени, необходимого для удержания замка в открытом состоянии.

После отпускания кнопки контроллер выдаст серию коротких звуковых сигналов, запишет время в память и выйдет из режима программирования.

6. Режим "Блокировка" (1 д Б)

В режиме "Блокировка" разрешён проход по блокирующим картам и запрещён проход по простым картам.

Режим "Блокировка" устанавливается с помощью блокирующих карт (добавление блокирующих карт - см. п.2).

Блокирующая карта предназначена для работы:

- как простая карта доступа в штатном режиме работы (т.е. разрешён доступ для всех простых и блокирующих карт, записанных в памяти контроллера);
- для перевода в режим "Блокировка" (в этом режиме доступ разрешён только по блокирующим картам);
- для перевода в штатный режим работы из режима "Блокировка".

Контроллер открывает проход в момент убиения блокирующей карты от считывателя.

Для перевода контроллера в режим "Блокировка" необходимо удерживать блокирующую карту у считывателя около 3 секунд до появления длительного непрерывного звукового сигнала, что соответствует включению режима "Блокировка". При попытке прохода по простой карте при включённом режиме блокировки доступ через точку прохода (открытие замка) не происходит, а выдаётся серия коротких звуковых сигналов.

Выход из режима "Блокировка" в штатный (общий) режим работы производится:

- с помощью блокирующей карты - удержанием у считывателя (аналогично переводу в режим "Блокировка") до серии коротких звуковых сигналов;
- коротким касанием мастер-картой (до серии коротких звуковых сигналов).

*При пропадании напряжения питания установленный ранее режим "Блокировка" сохраняется и после возобновления подачи питания.

7. Включение режима "Асерт" (5 к М)

Режим "Асерт" применяется для записи в память контроллера всех подносимых к считывателю карт с присвоением статуса "простая карта".

В данном режиме от карты, подносимой к считывателю, происходит срабатывание на открывание двери, и одновременно карта записывается в память контроллера как простая. Режим используется для восстановления базы пользователей без сбора карт клиентов. Для включения режима необходима мастер-карта. Пять раз кратковременно поднесите мастер-карту к считывателю. В момент каждого касания контроллер выдает звуковые сигналы, подтверждающие опознание мастер-карты, а их количество будет соответствовать количеству касаний. В момент пятого касания контроллер выдаст соответственно пять звуковых сигналов, а через 6 секунд – один длинный звуковой сигнал, подтверждающий переход в режим "Асерт". Для выхода из режима поднесите мастер-карту. Сигнал о выходе – серия коротких звуковых сигналов.

*При пропадании напряжения питания установленный ранее режим "Асерт" сохраняется и после возобновления подачи питания.

5. ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРЕМЫЧЕК

В комплект поставки контроллера Z-5R (мод. 5000) входит переключатель, который используется для программирования контроллера (всего пять положений) (см. рис.2).

Положение №1 - выбор электромеханического замка (в состоянии "закрыто" с замка снято напряжение).

Положение №2 CLR (очистка) - для стирания памяти контроллера.

Для этого следует выключить питание, установить переключатель и включить питание. По завершению стирания - серия коротких звуковых сигналов.

Стираются все ключи и запрограммированное время открывания двери (устанавливается заводское значение - 3 сек).

Положение №3 ADD (добавление) - для добавления простых и блокирующих карт в память контроллера без использования мастер-карты.

Для этого следует выключить питание, установить переключатель и включить питание. После звукового сигнала контроллер находится в режиме добавления простых карт: можно добавить простые (короткое поднесение) и блокирующие (длинное поднесение) карты без использования мастер-карты.

Через 16 секунд после последнего поднесения карты контроллер выходит из режима добавления простых и блокирующих карт (прозвучит серия коротких звуковых сигналов).

Положение №4 - выбор электромагнитного замка (в состоянии "закрыто" на замок подано напряжение). **Если переключатель вообще не установлен, то считается, что она "установлена" в положение 4, т.е. выбрано подключение электромагнитного замка.**

Важно! Как известно электромагнитный замок открывается только после прекращения тока в его катушке, и от скорости падения тока зависит задержка открывания двери.

Для уменьшения этой зависимости в контроллер встроена схема гашения тока, которая превращает «лишнюю» энергию в обмотке замка в тепло, что существенно сокращает время срабатывания замка. Однако возможности схемы не безграничны, и при трафике более 25 проходов за 5 минут она может выйти из строя из-за перегрева. Для защиты схемы гашения тока для таких точек прохода необходимо установить шунтирующий диод параллельно обмотке замка.

После этого время срабатывания (открывания) электромагнитного замка может возрасти на 1-3 секунды по сравнению с работающей схемой гашения тока. Если такое увеличение времени неприемлемо, то рекомендуется последовательно с диодом установить варистор на напряжение до 14 вольт и рассеиваемой энергией от 0,7 Дж (рекомендуется V8ZA2P) (см. рис.5).

Положение №5 - включение режима "Триггер".

Применительно к электромагнитным замкам: для установки режима следует выключить питание, установить переключатель и включить питание. В этом режиме контроллер может находиться в двух положениях: "закрыто" (на замок подано напряжение) и "открыто" (замок обесточен). Для перехода из одного положения в другое необходимо поднести простую или блокирующую карту, которая записана в память (базу ключей) контроллера.

Внимание! Кнопка открывания замка в этом режиме не работает.

При переходе из одного положения в другое контроллер выдаёт звуковые сигналы:

- из "открыто" в "закрыто" - один короткий сигнал;
- из "закрыто" в "открыто" - четыре коротких сигнала.

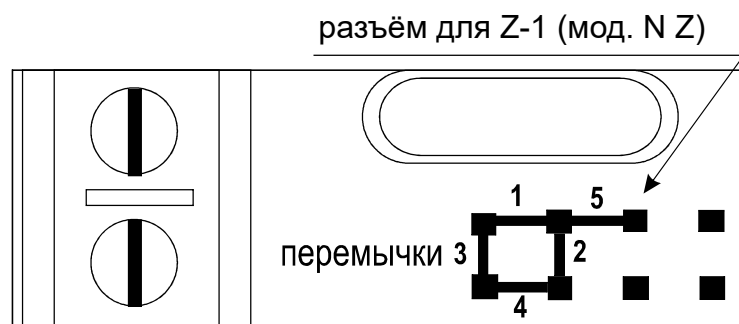


Рис. 2 Положение переключек

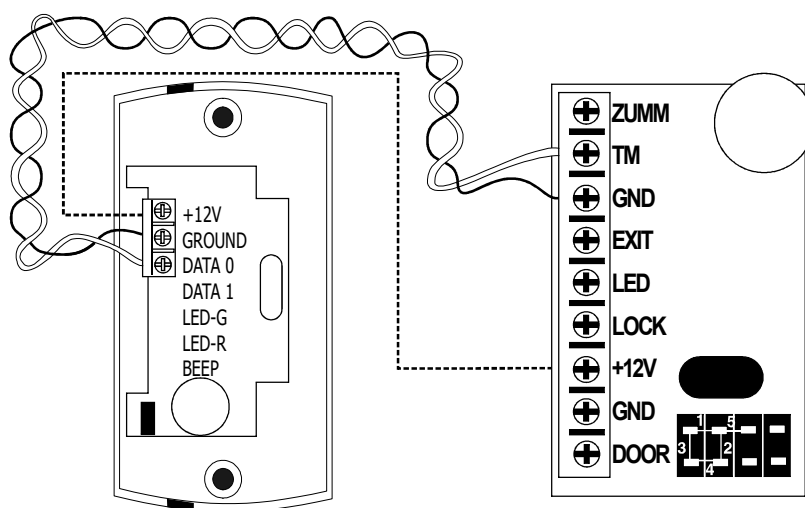
Управляемое устройство (замок) подключается к клеммам "LOCK" и "+12V".

Важно! Разъём для установки перемычек может быть использован для подключения контроллера к компьютеру с помощью настольного считывателя

Z-1 (мод. NZ) и бесплатного программного обеспечения «**BaseZ5R**», доступного по ссылке http://www.ironlogic.ru/il.nsf/htm/ru_base.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1. Подсоедините подключаемые устройства проводами к разъёму контроллера в соответствии со схемой (см. рис.5).
2. Установите защитный диод (см. рис.5). В случае, если замок электромеханический, установите перемычку в положение 1 (см. рис.2).
3. При подключении питания контроллер перейдёт в режим программирования (первое включение - запись мастер-карт - см. Разд.4).



Matrix-II (мод. E)

Рис. 3 Подключение внешнего считывателя

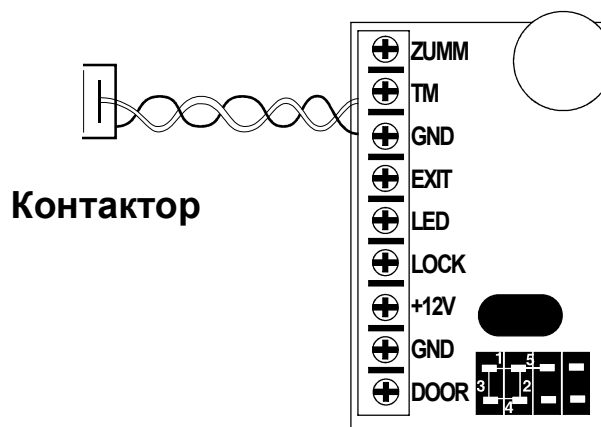


Рис. 4 Подключение контактора

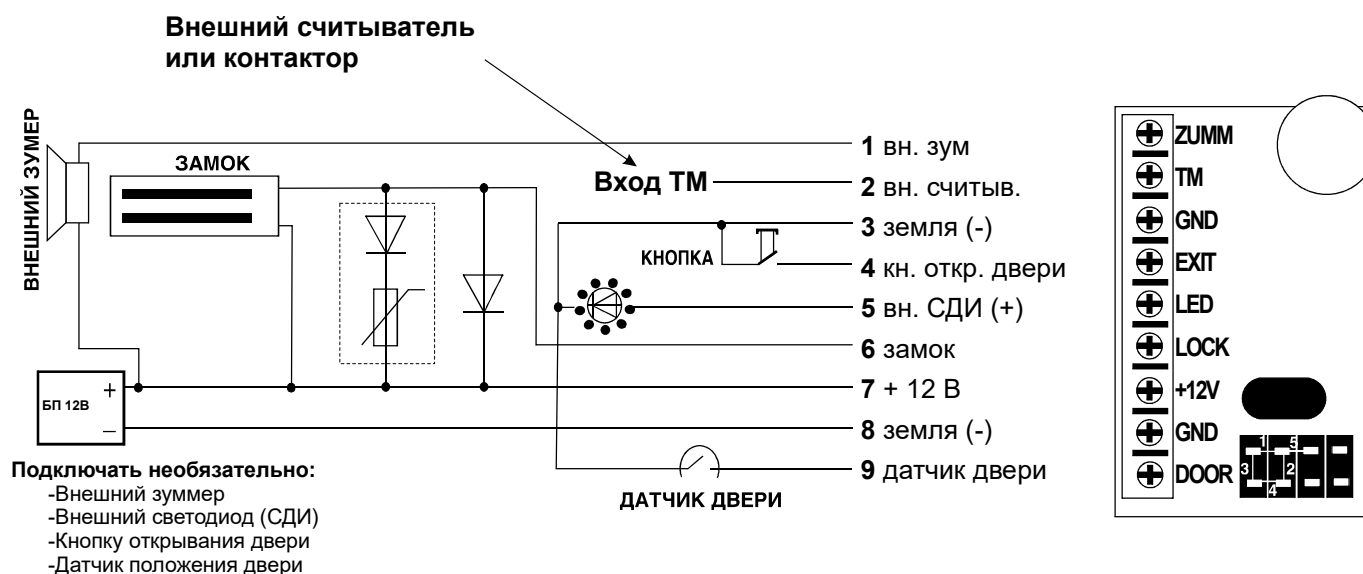


Рис. 5 Подключение внешних устройств

7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- контроллер Z-5R (мод. 5000).....1 шт.
- перемычка1 шт.
- руководство по эксплуатации.....1 шт.

8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающей среды:от -40°C до +50°C.

Относительная влажность воздуха:не более 98% при 25°C.

При изменении условий эксплуатации технические характеристики изделия могут отличаться от номинальных значений.

Считыватель предназначен для эксплуатации в условиях отсутствия: атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, песка, пыли и конденсации влаги.

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Изделие в упакованном виде может транспортироваться в крытых транспортных средствах любого вида при температуре от -50°C до +50°C, с защитой его от непосредственного воздействия атмосферных осадков, солнечного излучения и механических повреждений, по правилам перевозки грузов, действующих на соответствующем виде транспорта по ГОСТ 23088-80. Изделие должно храниться в условиях группы Л по ГОСТ 15150-69 (температура от +5°C до +40°C, относительная влажность до 80%).

Срок хранения 5 лет.

10. РЕАЛИЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ

Реализация. Реализация изделия производится через торговую сеть. При этом наличие лицензии или специальных разрешений у продавца на торговлю данным товаром не требуется.

Утилизация. Отслужившие свой срок изделия следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Не выбрасывайте электронные изделия в бытовой мусор!



11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

Основания для прекращения гарантийных обязательств:

- нарушение настоящего Руководства;
- наличие механических повреждений;
- наличие следов воздействия влаги и агрессивных веществ;
- наличие следов неквалифицированного вмешательства в электрическую схему устройства.

В течение гарантийного срока Изготовитель бесплатно устраняет неисправности устройства, возникшие по его вине, или заменяет неисправные узлы и блоки.

Срок службы изделия 6 лет.