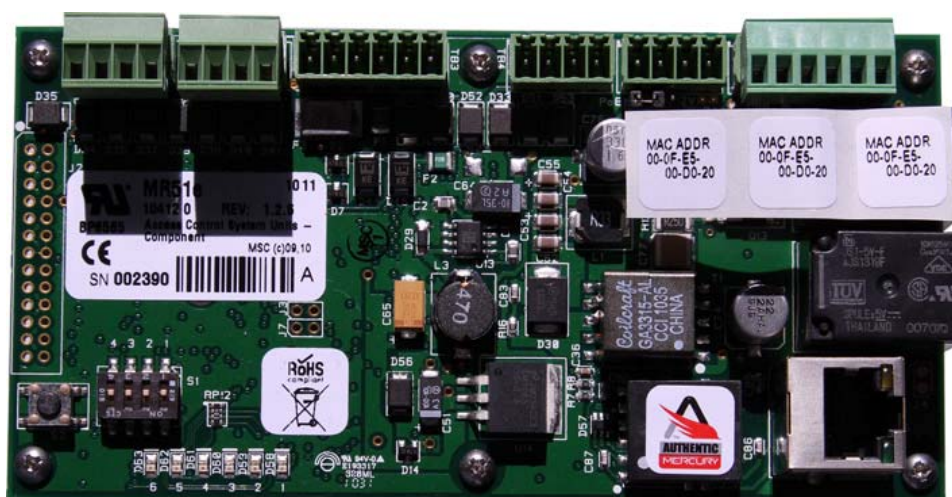


Система контроля и управления доступом и охранной сигнализации PW6101



Модуль расширения PW6K1R1E

Руководство по установке и настройке

Авторское право © 2011 Honeywell. Все права охраняются законом.

Honeywell Integrated Security является зарегистрированным товарным знаком компании Honeywell International. Все остальные наименования изделий и бренды являются знаками обслуживания, товарными знаками, зарегистрированными товарными знаками или зарегистрированными знаками обслуживания своих соответствующих владельцев. Отпечатано в США. Компания Honeywell Integrated Security оставляет за собой право изменять любую информацию в настоящем документе в любое время без предварительного уведомления.

Microsoft и Windows является зарегистрированными товарными знаками компании Microsoft Corporation. Windows Server является товарным знаком компании Microsoft Corporation.

Информация, требуемая для оформления заказа

Найти информацию, необходимую для оформления заказа, можно, связавшись с местным представителем компании Honeywell Integrated Security, или на веб-сайте www.honeywellintegrated.com.

Обратная связь

Компания Honeywell Integrated Security будет благодарна вам за комментарии о настоящем руководстве. Вы можете изложить свои комментарии и отправить их на веб-сайте www.honeywellintegrated.com.

Содержание

Глава 1 Введение

1.1 Общие сведения	2
1.2 Общее соответствие требованиям UL	2
1.3 Считыватели карт	3
1.4 Гарантия.....	4
1.5 Ответственность	4
1.6 Соблюдение требований Федеральной комиссии по связи (FCC)	4

Глава 2 Подключение и настройка модуля PW6K1R1E

2.1 Аппаратное обеспечение PW6K1R1E	6
2.2 Зажимные соединения	7
2.3 Установка перемычек.....	8
2.4 Установка DIP-переключателей	8
2.5 Питание на входе	8
2.6 Подключение канала связи	9
2.7 Подключение считывателей	9
2.8 Подключение входов	10
2.9 Подключение реле	10
2.10 Светодиоды состояния	11
2.11 Технические характеристики	12
2.12 Дополнительная информация в отношении монтажа	15

Введение



1

В этой главе ...

1.1 Общие сведения	2
1.4 Гарантия	4
1.5 Ответственность	4
1.6 Соблюдение требований Федеральной комиссии по связи (FCC)	4

1.1 Общие сведения

PW6K1R1E представляет собой модуль расширения системы контроля и управления доступом. Он поддерживает питание через Ethernet (PoE) и имеет порты для двух считывателей одной двери. Порты считывателей поддерживают интерфейсы TTL, Wiegand и RS-485. Встроенный сетевой порт Ethernet с поддержкой питания через Ethernet (PoE) обеспечивает удобство монтажа.

К плате контроллера PW6K1ICE возможно подключение не более 16 плат PW6K1R1E.

Модуль PW6K1R1E позволяет управлять доступом через один физический барьер, используя один считыватель или два связанных считывателя. К порту первого считывателя, помимо считывателя со стандартным электрическим интерфейсом (Виганд/Wiegand, интерфейс считывателей карт с магнитной полосой или 2-проводной интерфейс RS-485), могут быть подключены одна или две линии управления светодиодами и линия управления зуммером (только в конфигурации с одной линией управления светодиодом).

К порту второго считывателя помимо считывателя со стандартным электрическим интерфейсом Виганда/Wiegand или интерфейсом считывателей карт с магнитной полосой, могут быть подключены одна или две линии управления светодиодами и линия управления зуммером (только в конфигурации с одной линией управления светодиодом).

Два релейных выхода (тип "С" – НЗК/НРК) можно использовать для управления электромагнитными защелками или оповещателями охранной сигнализации. Контакты реле рассчитаны на ток 5 А при напряжении 30 В переменного или постоянного тока. Четыре входа шлейфов сигнализации предназначены для контроля дверных контактов, кнопок запроса на выход и контактов сигналов тревоги.

Питание модуля PW6K1R1E осуществляется через Ethernet (PoE) или от локального источника постоянного тока 12 В. Питание считывателя должно выбираться, исходя из пиковой потребляемой мощности считывателя.

Модуль PW6K1R1E может быть смонтирован в монтажную коробку на 3 выключателя; в комплектацию изделия включена монтажная плата. Модуль PW6K1R1E может быть смонтирован в каком-либо внешнем корпусе. Включенная в комплектацию монтажная пластина имеет отверстия, соответствующие схеме крепления MR50. Требования UL в отношении внешнего укрытия можно найти в разделе *Дополнительная информация в отношении монтажа* (стр. 15).

Модуль PW6K1R1E должен устанавливаться в одну подсеть с контроллером PW6101 (PW6K1ICE) или PW6000 (PW6K1IC). Встроенная функция шифрования данных, передаваемых между PW6000 и PW6K1ICE, а также между PW6101 и PW6K1ICE, обеспечивает автоматическое шифрование.

1.2 Общее соответствие требованиям UL

Для того чтобы условия монтажа соответствовали требованиям UL, необходимо обеспечить следующее:

- Плата PW6K1R1E должна быть установлена в защищенном месте.
- Плата PW6K1R1E должна использоваться только в закрытом помещении.
- Плата PW6K1R1E должна быть установлена совместно с выключателем защиты от несанкционированного вскрытия, закрепленным на кожухе, закрывающем плату.
- Замок, автоматически запирающийся при прекращении электроснабжения, следует устанавливать только там, где это разрешено местными уполномоченными органами, и не мешает работе дверного затвора, открывающегося при нажатии, и систем аварийного выхода.



Примечание: Плата PW6K1R1E не входит в перечень UL-сертифицированного оборудования для защиты от противоправного проникновения в помещение.

1.3 Считыватели карт

Контроллер PW6K1ICE и модуль PW6K1R1E прошли тестирование на использование со следующими сертифицированными (ALVY) считывателями карт:

Производитель	Модель	Номер по каталогу	
HID	ProxPro	HU/5355AGN00	
	ProxPro II	HU/5455BGN00	
	ProxPro K	HU/5355AGK00	
	MiniProx	HU/5365EGP00	
	ThinLine II		HU5395CB100
			HU/5395CG100
		HU/5395CK100	
Honeywell	OM40	OM40BHONC	
		OM40GHONC	
	OM41	OM41BHONC	
		OM41GHONC	
	OM55	OM55BHONB	
		OM55GHONB	
	OP-10	OP10GENR	
		OP10HONR	
	OP-30	OP30GENR	
		OP30HONR	
	OP-40	OP40GENR	
		OP40HONR	

1.4 Гарантия

Компания Honeywell Security Group гарантирует, что в течение года со дня отправки с завода изделие не будет иметь дефектов с точки зрения качества материала и изготовления при нормальных условиях эксплуатации и выполнении надлежащего технического обслуживания.

Компания Honeywell Security Group не несет ответственности за повреждения изделия, вызванные нарушением правил монтажа или обращения с ним. Настоящая гарантия распространяется только на ремонт или замену неисправного изделия.

Помимо изложенных здесь обязательств, иные явно выраженные гарантийные обязательства отсутствуют. Компания Honeywell Security Group не выдает никаких других гарантий, включая подразумеваемые, не предусматривает их выдачу и не уполномочивает никого из своих агентов или представителей на это, а также однозначно исключает и не признает любые подразумеваемые гарантии готовности для продажи или соответствия определенным целям.

Возвращенные изделия ремонтируются или заменяются на изделия из имеющегося запаса восстановленных изделий. Возврат должен сопровождаться присвоением номера разрешения на возврат (RMA), который выдается отделом работы с клиентами, и предварительной оплатой почтовой пересылки и страхованием.

1.5 Ответственность

Данный интерфейсный модуль должен использоваться для управления выходами только из тех зон, где имеется альтернативный способ выхода.

Данное изделие не предназначено для применения в имеющих жизненно важное значение системах управления.

Компания Honeywell Security Group ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб или убытки, которые всецело или частично вызваны использованием изделия не по назначению или нарушением работы изделия.

Ответственность компании Honeywell Security Group ограничена стоимостью покупки изделия.

1.6 Соблюдение требований Федеральной комиссии по связи (FCC)

Данное устройство отвечает требованиям части 15 норм FCC. Его эксплуатация допускается при соблюдении следующих двух условий: (1) Это устройство не должно быть источником вредных помех, и (2) Это устройство должно быть устойчивым к любым принимаемым помехам, включая помехи, которые могут вызывать нежелательную работу.

Подключение и настройка модуля PW6K1R1E

В этой главе ...

2.1 Аппаратное обеспечение модуля PW6K1R1E	6
2.2 Клеммные соединения	7
2.3 Установка перемычек	8
2.4 Установка DIP-переключателя	8
2.5 Питание на входе	8
2.6 Подключение канала связи	9
2.7 Подключение считывателей	9
2.8 Подключение входов	10
2.9 Подключение реле	10
2.10 Светодиоды состояния	11
2.11 Технические характеристики	12
2.12 Дополнительная информация в отношении монтажа	15

2.1 Аппаратное обеспечение PW6K1R1E

Рисунок 2-1: Плата PW6K1R1E

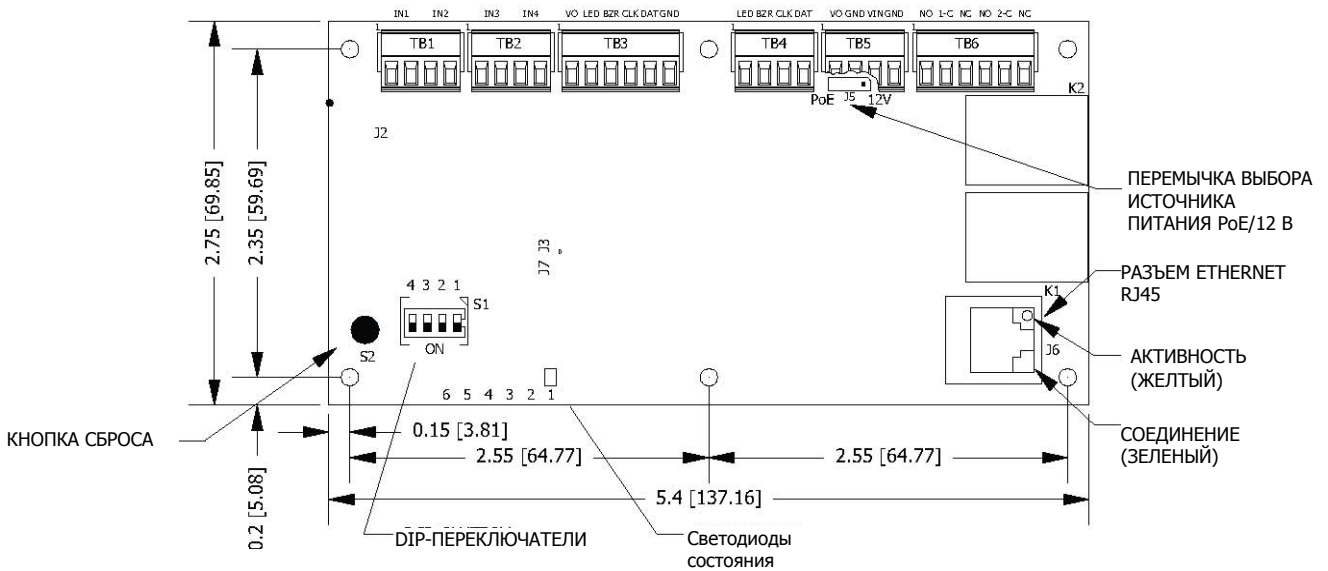
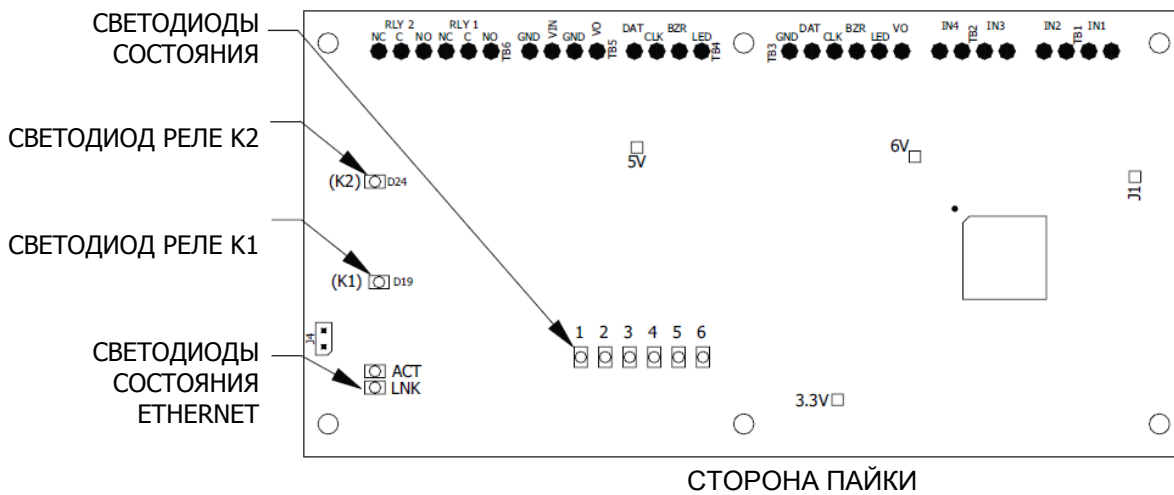


Рисунок 2-2: Сторона пайки платы PW6K1R1E



2.2 Клеммные соединения

Таблица 1: Клеммные соединения модуля PW6K1R1E

Клемма	Обозначение	Наименование
TB1-1	IN1	Вход шлейфа 1
TB1-2	IN1	
TB1-3	IN2	Вход шлейфа 2
TB1-4	IN2	
TB2-1	IN3	Вход шлейфа 3
TB2-2	IN3	
TB2-3	IN4	Вход шлейфа 4
TB2-4	IN4	
TB3-1	VO	Выход питания на считыватель 1 – 12 В (пост. ток)
TB3-2	LED	Управление светодиодом считывателя 1
TB3-3	BZR	Управление зуммером считывателя 1
TB3-4	CLK	Данные CLK/Data 1/TR+ от считывателя 1
TB3-5	DAT	Данные DAT/Data 0/TR- от считывателя 1
TB3-6	GND	Общая клемма считывателя 1
TB4-1	LED	Управление светодиодом считывателя 2
TB4-2	BZR	Управление зуммером считывателя 2
TB4-3	CLK	Вход CLK/Data 1 считывателя 2
TB4-4	DAT	Вход DAT/Data 0 считывателя 2
TB5-1	VO	Вспомогательный выход питания – 12 В (пост. ток)
TB5-2	GND	Общая клемма вспомогательного выхода питания
TB5-3	VIN	Вход питания - 12 В (пост. ток) (от местного источника питания)
TB5-4	GND	Общая клемма входа питания
TB6-1	NO	Реле K1 - нормально разомкнутый контакт
TB6-2	1-C	Реле K1 - общий контакт
TB6-3	NC	Реле K1 - нормально замкнутый контакт
TB6-4	NO	Реле K2 - нормально разомкнутый контакт
TB6-5	2-C	Реле K2 - общий контакт
TB6-6	NC	Реле K2 - нормально замкнутый контакт

2.3 Установка перемычек

Рисунок 2-3: Расположение перемычки J5

Перемычка J5 скрыта под блоком контактов TB5

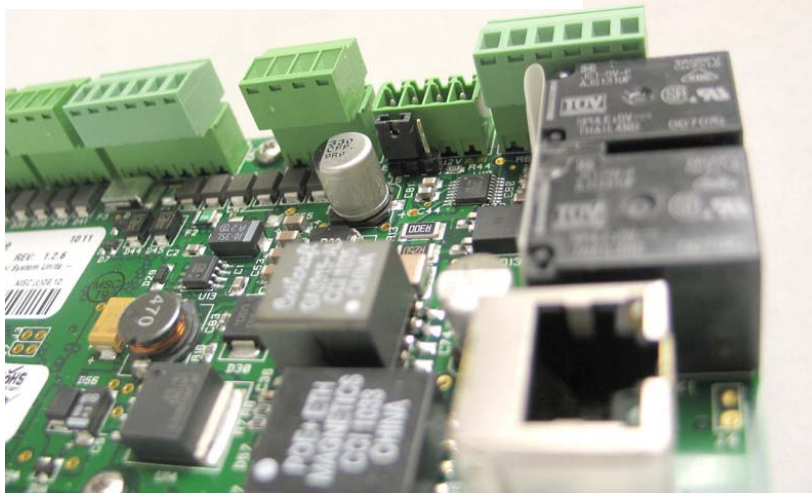


Таблица 2: Установка перемычек

Перемычка	Положение установки	Наименование
J1	Не применяется	Только для использования в заводских условиях
J2	Не применяется	Только для использования в заводских условиях
J3	Не применяется	Только для использования в заводских условиях
J4	Не применяется	Только для использования в заводских условиях
J5	PoE	Питание модуля PW6K1R1E через Ethernet
	12V	Питание модуля PW6K1R1E от внешнего источника 12 В пост. тока, подсоединенного к контактам TB5-3 (VIN), TB5-4 (GND)
J6	Не применяется	Соединение Ethernet с поддержкой PoE
J7	Не применяется	Только для использования в заводских условиях

2.4 Установка DIP-переключателей

Положениям установки переключателей S1 еще не присвоены значения. Они зарезервированы на будущее. Установите все эти переключатели в положение OFF (ВЫКЛ.).

2.5 Подключение питания

Питание модуля PW6K1R1E осуществляется одним из следующих двух способов (выбираемых с помощью перемычки J5):

1. Питание через соединение Ethernet, полностью совместимое с требованиями стандарта IEEE 802.3af.
2. Питание от местного источника 12 В пост. тока, TB5-3 (VIN), TB5-4 (GND).

2.6 Подключение связи

Связь модулей PW6K1ICE и PW6K1R1E осуществляется через сеть Ethernet. На случай обрыва связи следует запрограммировать в меню режима "Offline" все двери, подсоединенные к плате PW6K1R1E, на переход в состояние "заперто".

2.7 Подключение считывателей

Порт первого считывателя поддерживает электрические интерфейсы Wiegand, считывателей карт с магнитной полосой и 2-проводной RS-485.

Порт второго считывателя поддерживает электрические интерфейсы Wiegand и считывателей карт с магнитной полосой.

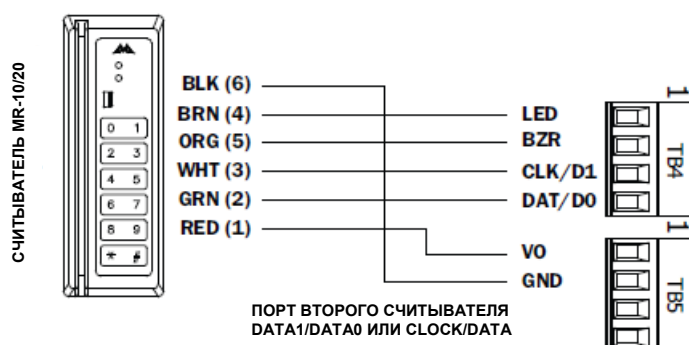
Напряжение питания первого считывателя составляет 12 В (пост. ток), а ток ограничен значением 150 мА. Питание второго считывателя может осуществляться от вспомогательного выхода питания на контактах TB5-1 и TB5-2.

Считыватели, имеющие иное напряжение питания или потребляющие более высокий ток, должны иметь отдельный источник питания. При монтаже проводки следует руководствоваться техническими требованиями производителя. В режиме светодиодов с двумя линиями управления выход управления зуммером используется для управления вторым светодиодом. Настройка порта считывателя осуществляется через программное обеспечение главного компьютера.

Рисунок 2-4: Схема подключения порта первого считывателя



Рисунок 2-5: Схема подключения порта второго считывателя



2.8 Подключение входов шлейфов

Обычно эти входы используются для подключения датчика состояния двери, кнопки запроса на выход или извещателя охранной сигнализации. Шлейфы могут быть выполнены контролируруемыми или неконтролируемыми (с оконечным резистором или без него). При использовании неконтролируемого шлейфа получаемая информация позволяет судить только о замыкании или размыкании шлейфа.

При использовании контролируемого шлейфа, помимо информации о замыкании/размыкании, также поступает информация об обрыве цепи, коротком замыкании, замыкании на землю (общий провод) и несоответствии напряжения норме.



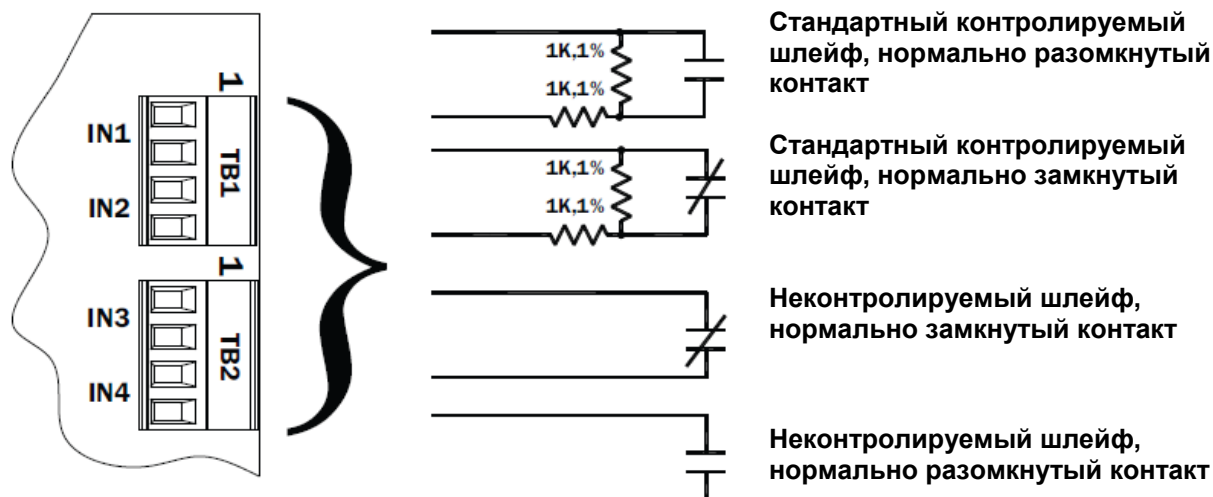
Примечание: Получение информации о замыкании на землю и несоответствии напряжения норме не входит в перечень требований стандарта UL 294 и поэтому не проверяется органом UL.

Для создания контролируемого входного шлейфа необходимо добавить в схему два резистора для получения надлежащей информации.

Для стандартного контролируемого шлейфа нужны резисторы номиналом 1 кОм, 1%, которые должны быть расположены как можно ближе к датчику или извещателю. Иные значения оконечных резисторов (EOL) могут быть заданы через программное обеспечение главного компьютера.

Показанные ниже схемы подключения входов поддерживаются, но могут не являться типичными:

Рисунок 2-6: Схема подключения входов



2.9 Подключение реле

Применяются два реле, используемые для управления механизмами дверных замков или тревожной сигнализации. Контакты реле (НЗК/НРК) рассчитаны на ток 5 А при напряжении 30 В переменного или постоянного тока.

Каждое реле имеет **общий контакт ("С")**, **нормально разомкнутый контакт ("NO")** и **нормально замкнутый контакт ("NC")**.

- При управлении подачей питания на электромеханическую защелку используются **нормально разомкнутый и общий** контакты.

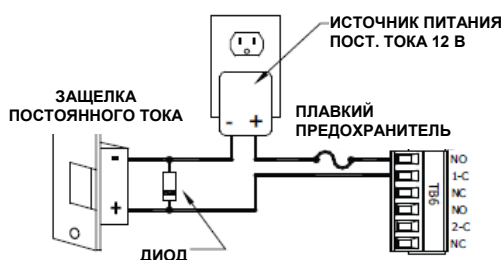
- При кратковременном отключении питания для отпирания двери, как это делается в случае электромагнитного замка, используются **нормально замкнутый и общий** контакты.

Правильность установки выходной двери следует сверить с местными строительными нормами и правилами.



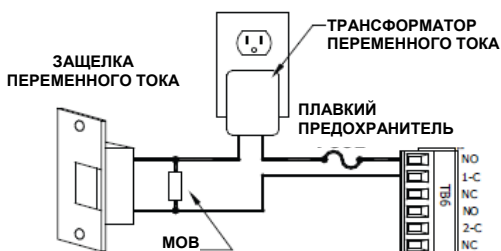
Внимание: Механизмы дверных замков способны создавать обратную связь с цепью реле, что может вызвать повреждение и преждевременный выход из строя реле. Поэтому рекомендуется использовать диод или металлооксидный варистор для защиты реле. Провод должен иметь достаточное сечение для предотвращения потери напряжения.

Рисунок 2-7: Схема подключения реле



Использование диода:

- Номинальная сила тока диода: 1x ток замка
- Напряжение пробоя диода: 4x напряжение замка
- Для замка 12 В (пост. ток) или 24 В (пост. ток) обычно используется диод 1N4002 (100 В/1 А)



Использование металлооксидного варистора (МОВ):

- Напряжение уровня фиксации: 1,5x действующее напряжение
- Для замка 24 В (пер. ток) обычно используется варистор Panasonic ERZC07DK470

2.10 Светодиоды состояния

При включении питания светодиоды 2 - 6 включаются и выключаются в определенной последовательности.

После успешного завершения этой последовательности модуль PW6K1R1E переходит в режим "ожидание IP-адреса".

Светодиод	ОПИСАНИЕ
1	Автономная работа: = 0,2 секунды ВКЛ., 0,8 секунды ВЫКЛ.
2	Ожидание IP-адреса: 0,5 секунды ВКЛ., 0,5 секунды ВЫКЛ.
3	Мигает при приеме данных от любого считывателя
4	Состояние входа IN1: ВЫКЛ. = неактивно, ВКЛ. = активно, мигание = неисправность

5	Состояние входа IN2: ВЫКЛ. = неактивно, ВКЛ. = активно, мигание = неисправность
6	Состояние входа IN3: ВЫКЛ. = неактивно, ВКЛ. = активно, мигание = неисправность

В следующей таблице приведено состояние светодиодов в нормальном рабочем режиме после получения модулем PW6K1R1E своего IP-адреса. В случае потери связи модуль PW6K1R1E вновь возвращается в режим "ожидание IP-адреса":

Светодиод	ОПИСАНИЕ
1	Работа при наличии связи с контроллером, шифрование отключено = 0,8 секунды ВКЛ., 0,2 секунды ВЫКЛ.
	Работа при наличии связи с контроллером, шифрование включено = четыре импульса, 0,1 секунды ВКЛ., 0,1 секунды ВЫКЛ. в течение каждой секунды
2	Мигает, когда активна связь с главным модулем
3	Мигает при приеме данных от любого считывателя
4	Состояние входа IN1: ВЫКЛ. = неактивно, ВКЛ. = активно, мигание = неисправность
5	Состояние входа IN2: ВЫКЛ. = неактивно, ВКЛ. = активно, мигание = неисправность
6	Состояние входа IN3: ВЫКЛ. = неактивно, ВКЛ. = активно, мигание = неисправность

2.11 Технические характеристики

Данный модуль должен использоваться только в цепях низкого напряжения, класса 2. Монтаж этого устройства должен производиться с соблюдением всех местных правил пожарной безопасности и устройства электроустановок.

Питание на входе	<ul style="list-style-type: none"> Питание через интернет (PoE) 12,95 Вт, отвечающее требованиям стандарта IEEE 802.3af - ИЛИ 12В (пост. ток) 10%, макс. 900 мА
	<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> В качестве источника входного питания +12 В должен использоваться включенный в перечень сертифицированного оборудования UL 294/UL 609 источник с надлежащими параметрами [12 В (пост. ток), 900 мА] и способностью обеспечивать достаточное питание при пропадании сетевого напряжения. Если питание модуля PW6K1R1E осуществляется через Ethernet (POE), питание должно осуществляться от включенного в перечень сертифицированного оборудования (ALVY) Altronix, инжектора POE модели NetWay1. Питание инжектора NetWay1 должно осуществляться от включенного в перечень сертифицированного оборудования UL 294/UL 609 источника с надлежащими параметрами [24 В (пост./пер. ток), 1.2 А] и способностью обеспечивать достаточное питание при пропадании сетевого напряжения.
Питание на выходе	<ul style="list-style-type: none"> 12 В (пост. ток), макс. 700 мА (при совместном использовании выхода питания считывателя и вспомогательного выхода питания) Считыватель (ТВ3) 12 В пост. тока (10,3 – 12,6) при макс. 150 мА Вспомогательный выход (ТВ5) 12 В пост. тока (10,7 – 13,0) при макс. 700 мА
Выход	<ul style="list-style-type: none"> Контакты типа "С" (НЗК/НПК), рассчитанные на номинальный ток 5 А и напряжение 28 В пост. тока
Входы	<ul style="list-style-type: none"> 4 неконтролируемых / контролируемых, оконечные резисторы 1 кОм/1 кОм, 1% 1/4 Вт - стандартная конфигурация

Интерфейс считывателей

Питание считывателей	<ul style="list-style-type: none"> • 12 В (пост. ток), макс. 700 мА (при совместном использовании выхода питания считывателя и вспомогательного выхода питания)
Выход управления светодиодом считывателя	<ul style="list-style-type: none"> • TTL-совместимый • Высокий уровень > 3,0 В • Низкий уровень < 0,5 В • Макс. ток источника/стока 5 мА
Выход управления зуммером	<ul style="list-style-type: none"> • Открытый коллектор • Макс. напряжение разомкнутой цепи 5 В (пост. ток) • Макс. ток стока 10 мА
Входы данных считывателей	<ul style="list-style-type: none"> • TTL-совместимые входы или • 2-проводной RS-485
Режим RS-485	<ul style="list-style-type: none"> • 9600 бит в секунду • Асинхронный • Полудуплекс • 1 стартовый бит • 8 битов данных • 1 стоповый бит • Максимальная длина кабеля 4000 футов (1200 м)

Требования к соединительным проводам

Связь	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • Кабель не ниже категории 5
Питание	<ul style="list-style-type: none"> • 18 AWG • 1 витая пара
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • Категория 5 (минимум)
RS-485	<ul style="list-style-type: none"> • 24 AWG • Импеданс 120 Ом • Не более 4000 футов (1219 м) • Витая пара с полным экраном
Вход сигналов тревоги	<ul style="list-style-type: none"> • 1 витая пара на вход, сопротивление шлейфа не выше 30 Ом
Данные от считывателей (TTL)	<ul style="list-style-type: none"> • 18AWG • 6 проводников • Не более 500 футов (150 м)

Подключение и настройка модуля PW6K1R1E

Технические характеристики

Данные от считывателей (RS-485)	<ul style="list-style-type: none">• 24 AWG• Импеданс 120 ом• Витая пара с экраном• Не более 4000 футов (1219 м)
---------------------------------	--

Параметры окружающей среды	
Температура	<ul style="list-style-type: none">• -55°C... +85°C, хранение• 0°C... +70°C, эксплуатация
Влажность (относительная, без конденсации)	<ul style="list-style-type: none">• 10-95%
Размеры и масса	
Размеры	<ul style="list-style-type: none">• 5,5" (140 мм) Ш x 2,75" (70 мм) Д x 0,96" (24 мм) В без кронштейна• 5,5" (140 мм) Ш x 3,63" (92 мм) Д x 1,33" (34 мм) В с кронштейном
Масса	<ul style="list-style-type: none">• 4,2 унции (120 г) без кронштейна• 5,3 унции (150 г) с кронштейном
Внешнее укрытие	
Тип коробки	<ul style="list-style-type: none">• Модуль устанавливается во входящую в перечень сертифицированного оборудования UL 514A/UL 514C (QСIT или QСMZ) электромонтажную коробку для 3 выключателя
Размеры коробки	<ul style="list-style-type: none">• Минимальные размеры электромонтажной коробки 2,75 x 2,75 x 5,8 дюйма, минимальный объем 44 куб. дюйма.
Зазоры в коробке	<ul style="list-style-type: none">• Между печатной платой/элементами и коробкой необходимо выдержать зазор не менее 1/2 дюйма.
Выключатель защиты от несанкционированного вскрытия	<ul style="list-style-type: none">• В системах, которые должны отвечать требованиям UL, необходима установка выключателя защиты от несанкционированного вскрытия.

2.12 Дополнительная информация по монтажу

Ниже приведены опциональные компоненты и данные, требуемые для их заказа:

- Корпус из нержавеющей стали для монтажной коробки на 3 выключателя: номер по каталогу Leviton 84033-40. Можно приобрести в компании Graybar, номер по каталогу 88158404.
- Комплект магнитного выключателя: номер по каталогу G.R.I.: 505.

Рисунок 2-8: Корпус из нержавеющей стали

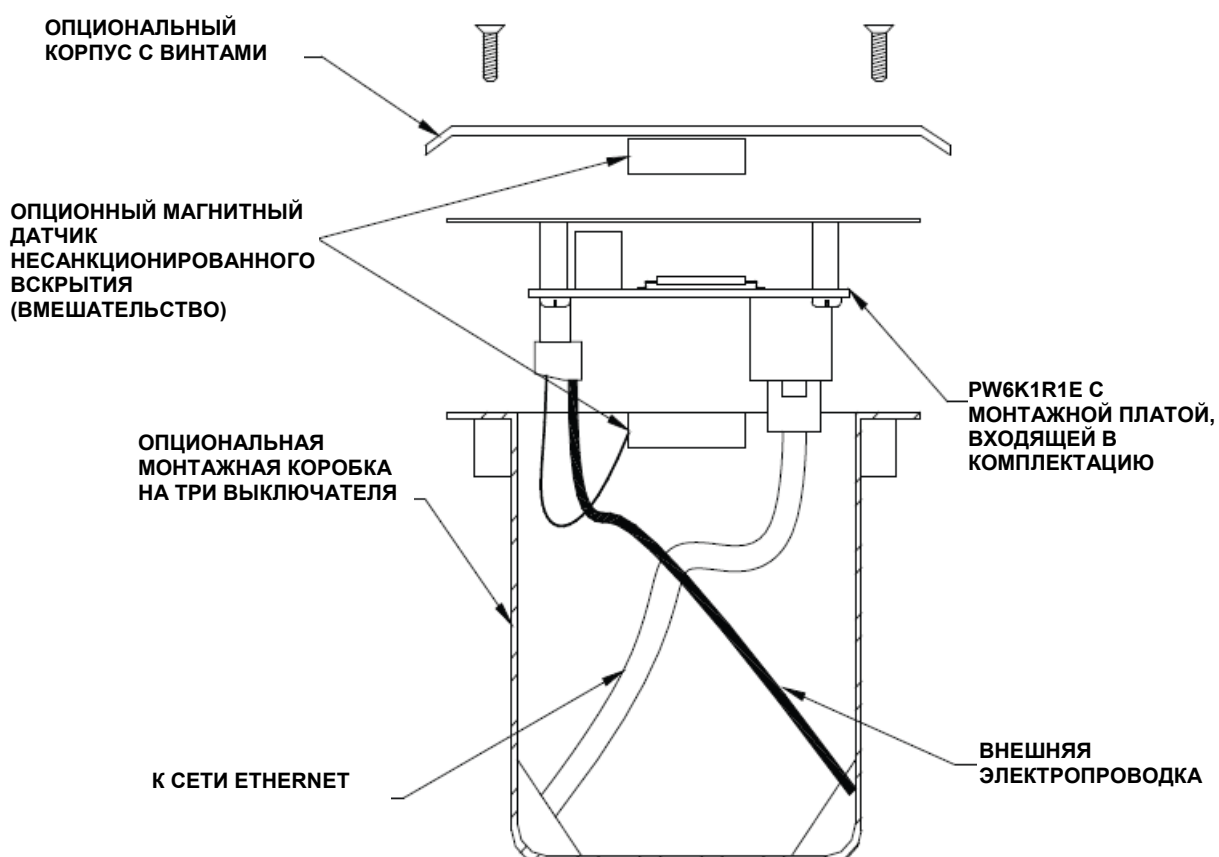
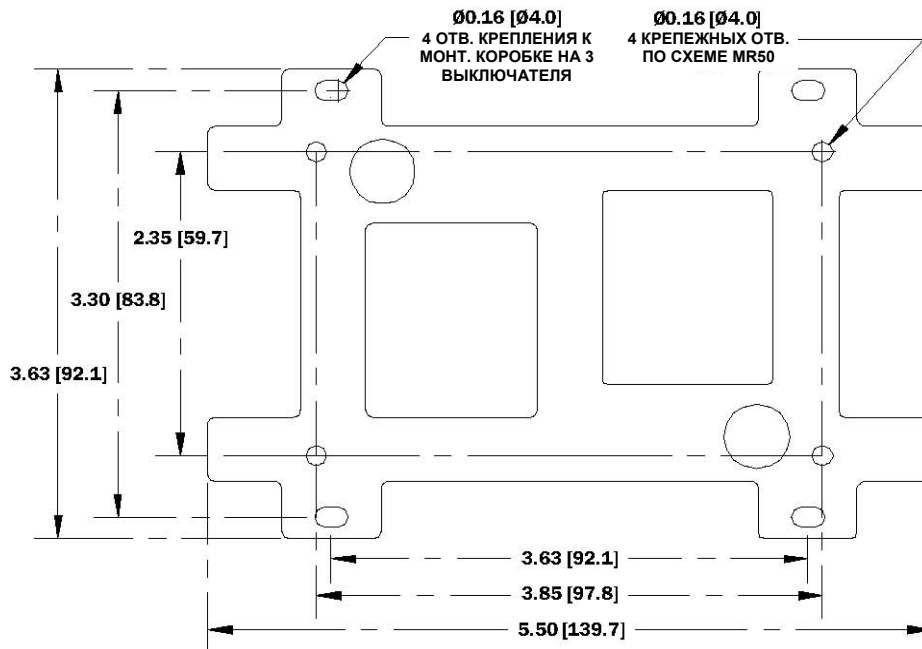


Рисунок 2-9: Размеры монтажной платы



(Данная страница специально оставлена пустой для двусторонней печати.)

Дополнительную информацию можно найти на сайте: www.honeywellintegrated.com

Honeywell Integrated Security

135 W. Forest Hill Avenue
Oak Creek, WI 53154
414-766-1700
414-766-1798 факс

Европейский офис

Boblingerstrasse 17
D-71101 Schonaich
Germany (Германия)
49-7031-637-782
49-7031-637 факс
www.honeywell.com

Компания оставляет за собой право на внесение изменений без предварительного уведомления.

© Honeywell. Все права охраняются законом.
800-07986V1, Редакция А

Honeywell Security Group

Россия, Москва, Киевская ул., 7
Россия, Санкт-Петербург, Шпалерная ул., 36
Тел.: +7 (812) 915-12-25

Honeywell