

K2150 датчик движения (присутствия) радиоволновой

1. Назначение

Датчик движения K2150 предназначен для автоматического управления освещением и охраны объектов различного назначения, а также прилегающих к ним территорий. По умолчанию датчик имеет выходы:
 - **реле 30А 240В** (расположено в монтажной коробке K2150PR) для работы со стандартными светильниками по принципу «включить-выключить»;
 - **выход 1-10В** для управления светильниками с регулируемым световым потоком (мощностью) по протоколу 1-10В в диапазоне 2-100%.
 - **тревожный выход** (нормально-разомкнутый) для подключения к системам охранной сигнализации, IP-камерам, контроллерам АСУТП и системам менеджмента складов, промышленных объектов, систем «Умный город» и пр.
 При помощи дополнительных модулей, устанавливаемых в монтажную коробку, датчик может работать в цифровых системах **DALI, KNX** и др.

2. Как работает K2150

Принцип действия датчика K2150 основан на излучении в окружающее пространство электромагнитного поля и регистрации его изменений, вызванных отражением от предметов, движущихся в зоне чувствительности датчика.

Если движения нет:

- силовое реле управления стандартными светильниками отключено;
- на выходе 1-10В поддерживается заданное регулятором «Фон 1-10В» управляющее напряжение т.н уровня аварийного или ориентирующего освещения. Например, напряжение 2В соответствует 20% светового потока светильника. Диапазон регулирования 2-100%;
- тревожный выход находится в состоянии разомкнутого контакта.

Если движение есть:

- силовое реле управления стандартными светильниками включается;
- на выходе 1-10В управляющее напряжение плавно в течение 2 сек увеличивается до 10В, т.е до 100% светового потока светильников. Когда датчик перестал фиксировать движение и задержка по времени истекла, управляющее напряжение на выходе 1-10В плавно в течение 10 сек снижается до установленного уровня, например, 2В, т.е 20% светового потока. В экономичном режиме (2-5%) светодиодные светильники потребляют в 10-12 раз меньше электроэнергии, люминесцентные – в 6 раз меньше;
- если подключенный к K2150 фотодатчик K2150F зафиксировал достаточный уровень естественного света и можно работать без искусственного освещения, датчик отработывает установленную задержку по времени и больше не будет включать освещение (не будет увеличивать световой поток в системе 1-10В) до тех пор, пока освещенность не понизится до установленного порога. Т.е датчик K2150 работает как датчик присутствия;
- контакт тревожного выхода замыкается на 1 сек при каждом случае фиксации движения независимо от настроек каналов управления освещением, в т.ч в случае принудительного включения освещения тревожным выходом продолжает работать по своей программе и принудительно никак не управляется (защита от его блокировки злоумышленником).

К выходу 1-10В датчика K2150 можно подключить до 50 штук любых диммируемых светильников с входом управления 1-10В.

3. Назначение встроенных регуляторов

Регулятор «Время» определяет время задержки отключения реле питания светильников (релейная схема) или возврата управляемых датчиком диммируемых светильников из режима 100% мощности в экономичный режим работы (система 1-10В) после того, как датчик перестал фиксировать движение. Пределы регулировки времени задержки: от 30 сек до 10 мин.
Регулятором «Фон 1-10В» задается уровень дежурного или ориентирующего освещения в пределах 2-100% номинального светового потока, который поддерживается в зоне действия датчика при отсутствии движения.

Регулятор «Чувствительность-движение» устанавливает порог срабатывания датчика на передвижение человека или транспортного средства.

Регулятор «Чувствительность к свету» следует понимать как регулятор чувствительности датчика к естественному солнечному свету, проникающему в помещение через окна и световые фонари в крыше, а также на улице. Регулятор работает только при подключении к датчику опционального фотодатчика K2150F. В крайнем левом положении, т.е против часовой стрелки, чувствительность к свету минимальная и датчик всегда будет включать светильники (увеличивать световой поток) независимо от наличия

или отсутствия естественного света. В крайнем правом положении – чувствительность к естественному солнечному свету максимальная и датчик не будет включать светильники и не будет увеличивать световой поток при фиксации движения, если в помещении светло. Фотодатчик K2150F можно направлять чувствительным элементом как вниз, так и вверх или в сторону в зависимости от расположения источника солнечного света и высоты установки датчика. Фотодатчик работает с задержкой 25 сек для устранения эффекта случайной засветки. В системе 1-10В при сработке фотодатчика (светло) уровень сигнала понижается до 1В. При необходимости полного отключения светильников от сети в системе 1-10В выбирайте монтажную коробку с реле. **Важно!** Таймер задержки датчика автоматически перезапускается каждый раз, когда фиксируется новое движение. Поэтому фактический отсчет времени задержки на возврат в экономичный режим или отключения реле начинается только после того, когда движение полностью прекратилось. Датчик обладает высокой чувствительностью, фиксируя каждый шаг человека, поэтому не следует выставлять большие задержки, как в инфракрасных датчиках движения, т.к это значительно снизит энергоэффективность автоматизации. Для склада достаточно 0,5-2 мин.

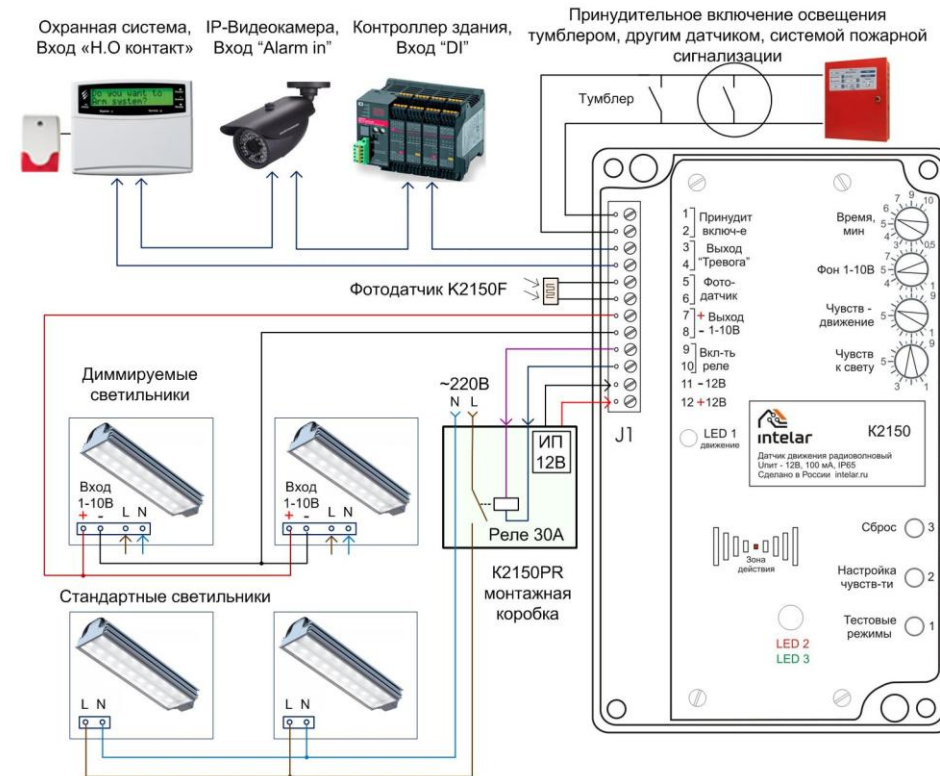


Рис. 1 Схема, поясняющая принцип соединения датчика K2150 с внешними устройствами. Не является монтажной схемой! Монтажная схема – см. стр. 4.

4. Технические характеристики

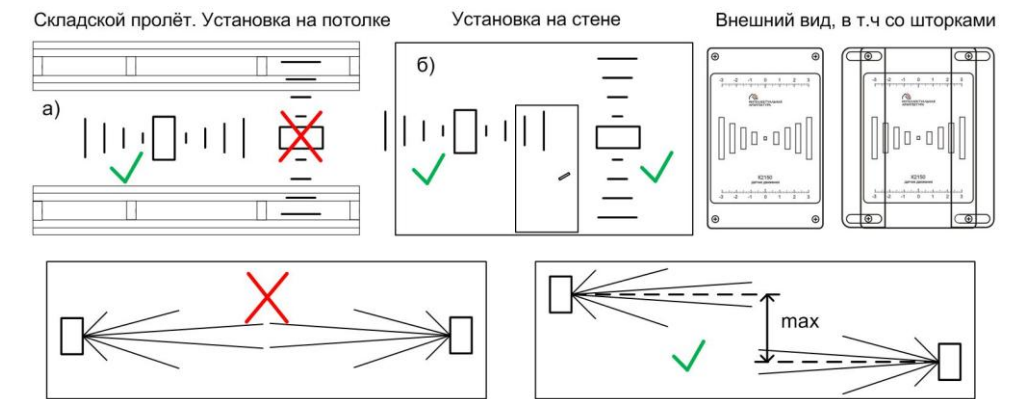
Параметр	Значение
Конструктивное исполнение	Алюминиевый корпус (крепление на потолок или на стену)
Степень защиты корпуса	IP65
Напряжение питания без монтажной коробки, В	12VDC / 100 мА постоянного тока
Напряжение питания с монтажной коробкой K2150P/K2150PR и др, В	85-305VAC переменного тока
Собственное потребление, Вт	1,2
Тип выходного сигнала 1	Реле 30А 240VAC (находится в монтажной коробке K2150PR)
Тип выходного сигнала 2	1-10В, до 50 шт светильников по выходу 1-10В
Тип выходного сигнала 3	Норм-открытый: оптореле до 60В до 100 мА
Чувствительность к свету	10 – 700 лк
Диапазон времени задержки	30 сек – 10 мин
Диапазон скорости объекта	0,1 – 10 м/сек или до 36 км/час
Зона чувствительности	160°x12°
Высота установки на потолок, м	до 30
Температура окружающего воздуха	от -30°С до +65°С
Габаритные размеры, мм	125x80x40 – датчик; 115x90x55 – монтаж кор-ка

5. Монтаж

Прочно закрепите датчик на ровную поверхность (потолок или стена) двумя саморезами в соответствии с рис. 2. Направление «веера» зоны чувствительности указано на внутренней белой панели датчика.

Подключите провода соединительного кабеля «датчик K2150 – монтажная коробка K2150Pxx» к клеммной колодке датчика (синего цвета) и только потом установите колодку в гнездо J1 датчика (лучше это делать до монтажа датчика на потолок). Клеммная колодка является разборной, т.е собирается из секций по 2 контакта (для разъединения сдвиньте часть клеммника вверх-вниз). Можно не устанавливать все 12 клемм, а ограничиться нужным количеством. Демонтировать собранный из 12 клемм клеммник после его установки на плату достаточно сложно. Необходимо использовать специальные клещи типа «утконос» и внимательно следить, чтобы не повредить электронные компоненты на плате рядом с этим разъемом.

Монтажная коробка поставляется без отверстий и без гермовыводов. Просверлите отверстия самостоятельно и установите гермовыводы нужного размера, исходя из диаметра кабеля, который будет заводиться в коробку. Перед сверлением отверстий обязательно удалите печатную плату из монтажной коробки.



При креплении на стену не устанавливайте датчики друг напротив друга! Разнесите их максимально далеко.
 Рис. 2 Варианты установки датчика на потолке, стене и его внешний вид

При монтаже датчиков на стене избегайте их установки друг напротив друга на расстоянии менее 100м. Это может быть причиной ложных срабатываний.

Важно! Датчик работает как радар, поэтому перед ним не должны находиться незакрепленные, вибрирующие, например, от ветра или сквозняка предметы, провода, гофротрубы и т.д. Вибрация корпуса датчика или основания, на котором он установлен, также недопустима, т.к будет являться причиной ложных срабатываний.

Желательно, чтобы длина кабеля между датчиком K2150 и монтажной коробкой не превышала 5м. Не устанавливайте монтаж коробки непосредственно рядом с датчиком – установите её над ним, если размер монтажной пластины ограничен, т.к движение контактов реле могут вызывать ложное срабатывание датчика.

Подключите внешние проводники к клеммным разъемам монтажной коробки в соответствии с рис. 9 стр. 4.

Для обеспечения степени защиты IP65 корпусов датчика и монтажной коробки установите в их крышки резиновые уплотнители из комплекта поставки.

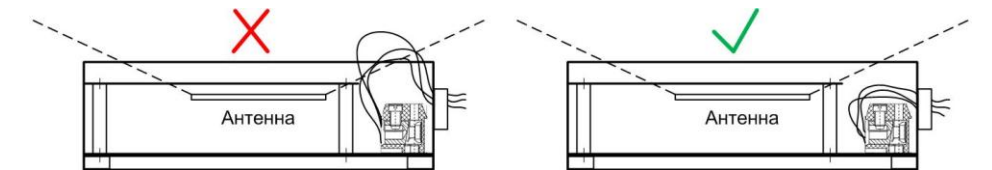


Рис. 3 Укладка проводов внутри датчика – уложите провода правильно!!!

6. Настройка датчика

Датчик имеет встроенные регуляторы и индикаторы. Светодиодный индикатор **LED-1** (яркий красный) сигнализирует об активном состоянии датчика и, соответственно, включенном состоянии силового реле и максимальном напряжении на управляющем выходе 1-10В. Сервисные индикаторы **LED-2** и **LED-3** служат для индикации сервисных и рабочих режимов. Синий индикатор **LED-4** отображает срабатывание тревожного выхода датчика. Назначение регуляторов описано в п.3 настоящей инструкции. Пользуйтесь «Таблицей настроек» для установки нужных параметров датчика.

Рекомендации по настройке

Используйте Сервисный режим № 5 для настройки датчика **в обязательном порядке!** Этот режим убирает задержку времени на отключение и позволяет сразу же получить ответную реакцию от датчика, фиксирует ли он ваше движение или нет. Яркий красный индикатор будет загораться всякий раз, когда датчик детектирует ваш шаг или движение транспорта.

Этап 1. В сервисном режиме 5 «Настройка чувствительности датчика» со снятой крышкой установите регулятор "Чувствительность к движению" на цифру "5". Это среднее значение, подходящее для большинства применений. Обеспечьте отсутствие движения в поле зрения датчика (люди и механизмы не двигаются) и убедитесь, что нет ложных срабатываний.

Организируйте движение в тех зонах, где датчик не должен его фиксировать. Например, в складе это перпендикулярный к межстеллажным аллеям проезд, по которому едут погрузчики. Если датчик улавливает их движение, уменьшайте чувствительность. Если нет, то переходите к этапу 2.

Этап 2. Находясь в Сервисном режиме №5, сделайте несколько шагов в зоне чувствительности датчика и убедитесь, что он детектирует ваше движение (яркий красный светодиод загорается). Т.к площадь отражающей поверхности у человека и погрузчика разная, обычно настраивают чувствительность по погрузчику - датчик должен срабатывать при въезде его в аллею. Человеку же при такой настройке нужно будет пройти примерно 2-3 м, прежде чем датчик его зафиксирует. Это обусловлено физикой процесса и не является неисправностью. Пределы рабочей чувствительности на регуляторе обычно составляют 4-6 единиц. Большая чувствительность приводит к большому количеству ложных срабатываний.

Если рядом с датчиком в процессе настройки находится человек, например, на подъемнике, необходимо обеспечить отсутствие качаний стрелы подъемника и ограничить «видимость» человека датчиком, т.к на близком расстоянии датчик будет фиксировать любое мельчайшее движение человека. Оптимально - опустить стрелу после установки уровня;

Иногда, если не удастся ограничить зону действия регулятором Чувствительность, можно использовать специальные металлические шторы (приобретаются отдельно). Также шторы необходимы, если нужно ограничить зону только с одной стороны. Вместо шторок можно использовать самоклеющуюся алюминиевую фольгу - заклеить ей боковые стороны крышки (обязательно!) и частично лицевую крышку датчика.

Важно! В отличие от инфракрасного, излучение радиоволнового датчика способно «проникать» через легкие неметаллические строительные конструкции, такие как кирпич, пенобетон, дерево, гипсокартон и т.д. Учитывайте этот факт при установке зоны действия датчика. Эта особенность позволяет также устанавливать датчик за любым радиопрозрачным материалом, т.е сделать его невидимым. Это может быть актуально для управления освещением коридоров офисных центров с дорогой отделкой при установке датчика за картинами, за потолочными панелями или рейками.

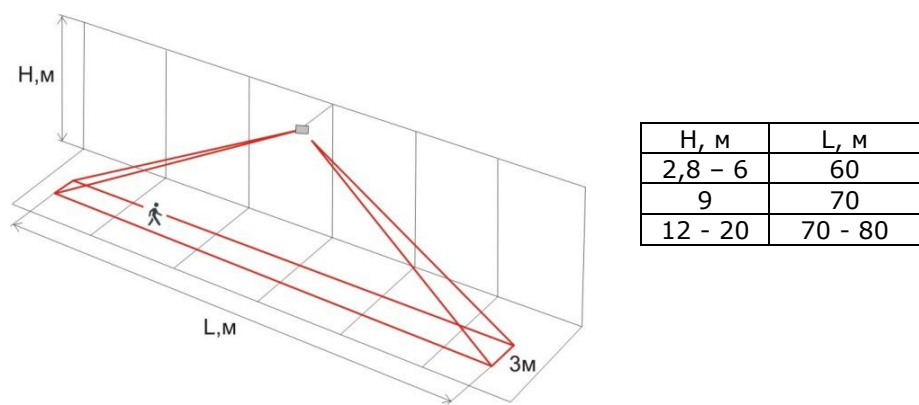


Рис. 4 Зона чувствительности датчика K2150 при установке на потолке внутри помещения

Размер зоны чувствительности датчика может отличаться от приведенных данных в зависимости от места его установки. При установке на улице зона действия будет меньше, а в помещении с большим количеством колонн, например, в подземном паркинге - больше (примерно 70x70м). Это связано с наличием большего количества отраженных сигналов, принимаемых датчиком.

Перед монтажом, а лучше перед началом проектирования системы автоматики, всегда проводите предварительный тест датчика, в т.ч на объекте в сервисном режиме № 5 «Настройка чувствительности датчика» для определения зоны действия и мест его оптимальной установки.

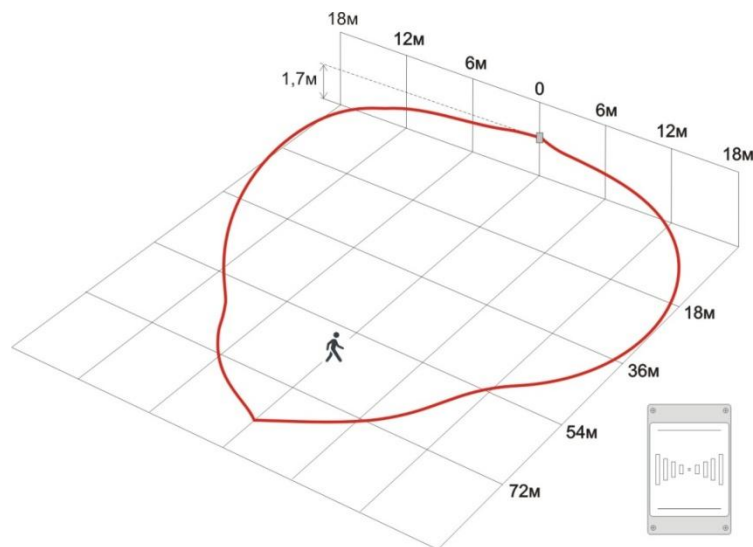


Рис. 5 Размер зоны при вертикальной установке датчика на стене внутри помещения

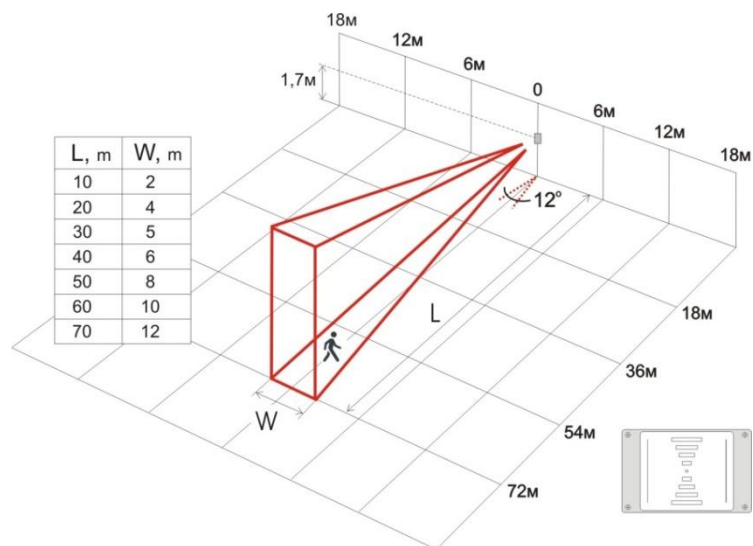


Рис. 6 Размер зоны при горизонтальной установке датчика на стене внутри помещения

7. Монтажная коробка

В настоящий момент выпускается универсальная монтажная коробка модели K2150PR, которую можно использовать и в релейных схемах управления (встроено реле 30А 240VAC) и в схемах с диммированием по протоколу 1-10В.

В коробку также встроены источник питания 220/12В и силовой клеммник.

8. Рекомендуемый тип кабеля для коммутации

- Для подключения к датчику светильников по линии 1-10В - 2-жильный кабель, применяемый в охранных системах, например КСВЭВГл (КСВВГл) 2x0,35 (0,5) или ВВГ.
- Для соединения датчика с монтажной коробкой - кабель для комп. сетей или КСВЭВГл 4-8x0,22 в зависимости от количества используемых функций.. Экранированный кабель КСВЭВГл желателен использовать при длине линии связи датчика с монтажной коробкой более 5м. Экран подключить на клемму «-12В» в монтажной коробке (не в датчике!).
- Для подключения монтажной коробки к сети 220В - ВВГ 2(3)x0,75.

9. Подключение тревожного выхода датчика K2150

Тревожный выход датчика работает так же, как и тревожный выход любого профессионального датчика движения для охранной сигнализации, но нормально разомкнут в режиме ожидания, а при фиксации движения замыкается на 1 сек и при этом загорается синий индикатор. На его работу не влияют установка времени задержки, фотодат-чика, принудительное включение, т.е этот канал полностью независим.

К станции охранной сигнализации «Тревожный выход» подключается как любой другой датчик, к IP-камере и DVR/NVR - на вход «Alarm In».

При подключении к системе видеонаблюдения объекта, например, склада можно реализовать сценарий передачи видеоизображения от тревожной камеры на почтовый ящик и на смартфон владельца компании или другого доверенного лица.

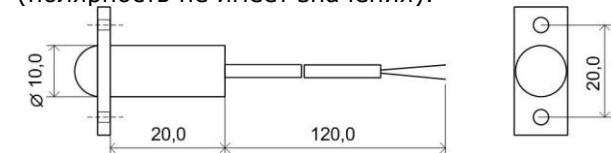


Рис. 7 Работа датчика K2150 в комплексе с системой видеонаблюдения объекта

При подключении тревожного выхода датчика к контроллерам управления складом (WMS, АСУТП) можно передавать системе информацию об интенсивности заездов погрузчика в каждый из пролетов в течение смены. Эта информация может быть использована для выявления пролетов с высокой загрузкой и недозагруженных пролетов (погрузчик въезжает редко) с последующей оптимизацией распределения товара в складе.

10. Подключение фотодатчика K2150F

Фотодатчик имеет два крепежных отверстия под винт М3. При монтаже на потолке он может быть направлен как вниз, так и вверх в сторону световых фонарей в крыше. Определите оптимальный способ установки исходя из высоты потолков и требуемой освещенности на уровне пола. Подключите контакты датчика к соответствующим контактам монтажной коробки (полярность не имеет значения).



11. Рекомендации проектировщикам

При проектировании или модернизации системы освещения склада рекомендуем светильники на въездах в складские пролеты делать аварийными, чтобы иметь запас в несколько метров по точности установки границы зоны действия датчика. Это связано с тем, что для любых датчиков движения сложно выставить границу зоны чувствительности с точностью до сантиметров при их удалении от этого места на десятки метров.

Также рекомендуем устанавливать в складах и паркингах диммируемые светильники (протокол 1-10В) вместо стандартных. Функция диммирования позволит создать комфортную для глаз световую среду, избежать коммутационных нагрузок на питающую сеть и продлить срок эксплуатации светильников.

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 36 месяца со дня его продажи. Гарантия не распространяется на случаи, связанные с повреждением корпуса, установки на улице без резиновых уплотнителей, прочих причин потери герметичности, повреждения отверткой электронных компонентов на плате при монтаже и прочих внешних воздействий.

Важно! Выбирайте светильники с качественными источниками питания! Если датчик будет управлять стандартными LED-светильниками через реле 30А, LED-драйвер обязательно должен иметь функцию ограничения пускового тока до 2-5 Inom. Без токоограничивающих цепей пусковой ток светильников может составить 80-250 Inom и ресурс работы реле значительно сократится. Это не будет являться гарантийным случаем! Дата продажи указана на корпусе изделия.



Производитель: ООО «Интелар»

г. Москва, Инновационный центр «Сколково»,
Большой бульвар, 42 стр 1
тел. (495) 227-44-05 intelar.ru

