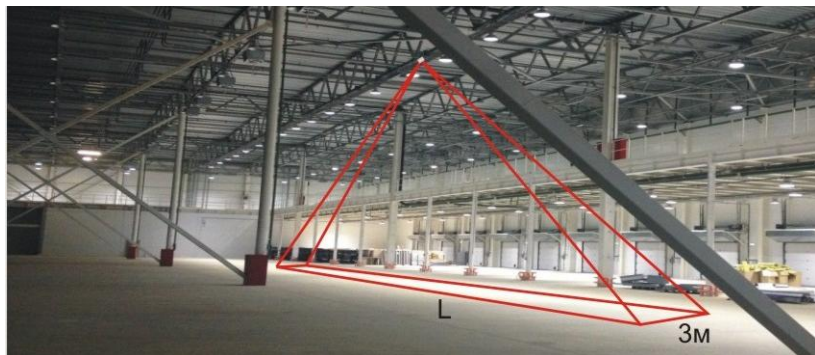


## Датчик движения K2150 для управления освещением складов высотой **до 30м**



Датчик движения для управления освещением K2150 предназначен для установки на потолке склада высотой до 30 м.

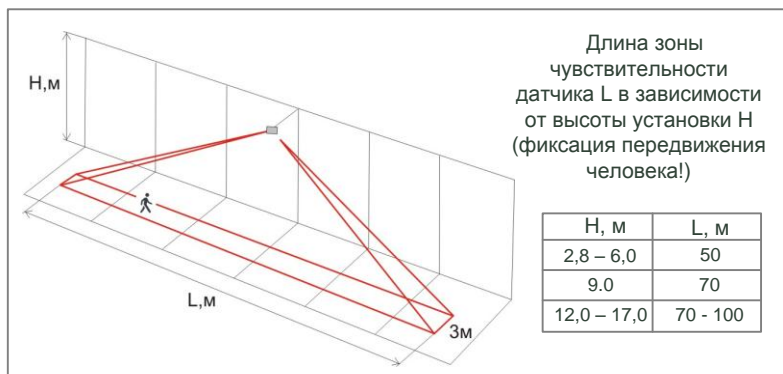
Он также может быть установлен на стене на уровне 1,5-2 м от пола для управления освещением зоны погрузки и комплектации товара с широкой зоной действия (максимально - 160").

Датчик фиксирует передвижения человека или автопогрузчика и передает управляющий сигнал системе освещения.

### K2150 - датчик «Три в одном»: один датчик - три выхода:

1. выход реле 30А – для управления обычными светильниками (движения нет – светильники отключены; движение есть – светильники включены);
2. выход 1-10В для плавного регулирования светового потока в пределах 2-100% (движения нет - светильники работают в экономичном режиме, заданном установщиком от 2% до 100%, движение есть – плавное в течение 1,5 сек переключение в режим 100% светового потока). В режиме 5% энергопотребление светодиодного светильника снижается в 12 раз!!!;
3. специальный выход для подключения датчика к системе охранной сигнализации или IP-камерам – для складов с некруглосуточным режимом работы. При помощи этого выхода датчик также может быть подключен к автоматизированной системе управления складом для фиксации и выделения пролетов с высокой загрузкой (погрузчик въезжает слишком часто) и недозагруженных пролетов (погрузчик въезжает редко) с последующей оптимизацией распределения товара. Опционально датчик может комплектоваться: модулями DALI, KNX и радиоканалом дальнего радиуса действия (до 15 км).

### Зона чувствительности датчика K2150



### Как работает датчик K2150 и в чем его отличия от инфракрасного датчика движения

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.

Основными конкурентам в настоящий момент являются производимые, как правило, в Европе потолочные пассивные инфракрасные датчики движения с высотой установки 10-12м и длиной зоны чувствительности около 30м.

При этом у инфракрасных датчиков движения есть один существенный недостаток - они реагируют не на само движение, как таковое, а на разницу температур движущегося объекта и окружающего пространства. Поэтому, например, если погрузчик остыл до температуры окружающей воздуха, а кабина водителя накрыта оргстеклом или водитель одет в теплую спецодежду, инфракрасные датчики часто пропускают такое движение.

Аналогичная проблема возникает в складах в жаркую погоду, когда воздух нагревается до 34-36°C и датчики перестают фиксировать движение человека.

Особенностью инфракрасных датчиков является также то, что они фиксируют движение только в определенных точках своей 30-метровой зоны и расстояние между этими точками может достигать нескольких метров, поэтому их необходимо устанавливать несколько штук на пролет с задержкой на отключение около 10 мин, что значительно снижает их эффективность и окупаемость (пролёт пустой, а освещение работает ещё 10 мин).

Датчик K2150 лишен этих недостатков. Там, где нужно установить четыре европейских инфракрасных датчика движения с задержкой на отключение 5 -10 мин, достаточно одного датчика K2150 с задержкой 30-40 сек, т.к датчик фиксирует каждый шаг человека, т.е обладает очень высокой чувствительностью. Объем монтажных работ также уменьшается в 4 раза!

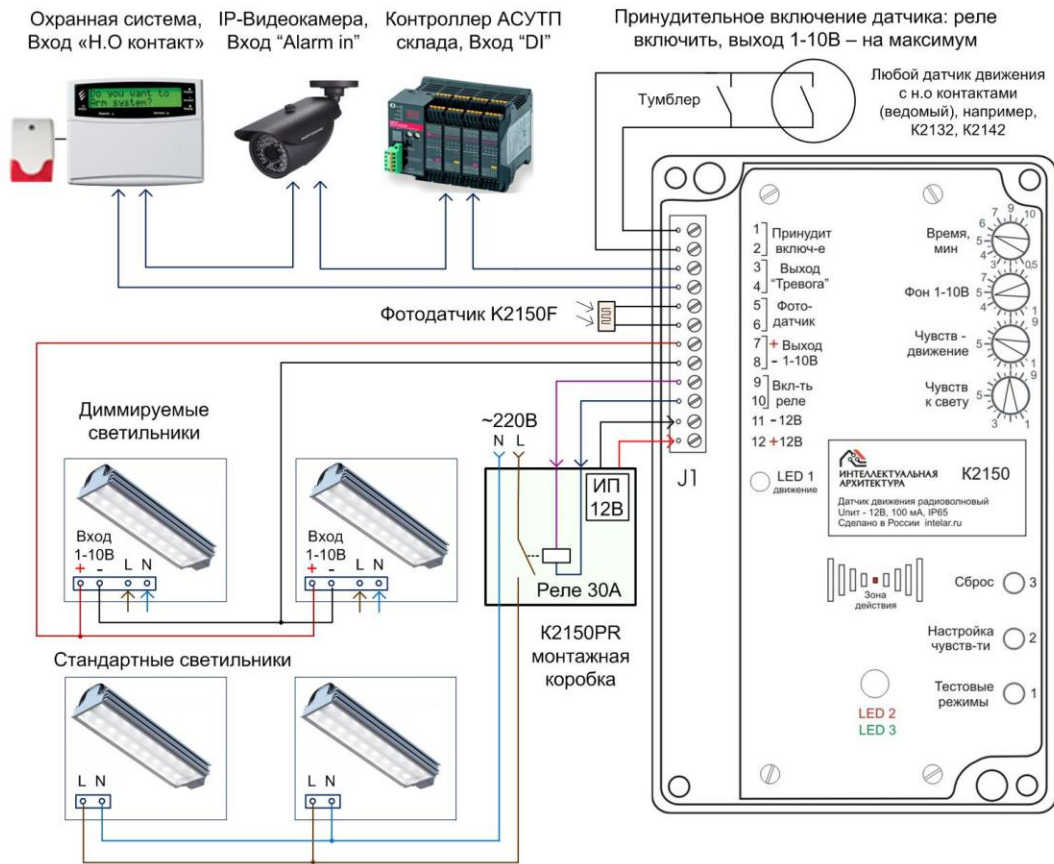


Схема соединений датчика движения K2150 с внешними устройствами

### Выбор монтажной коробки

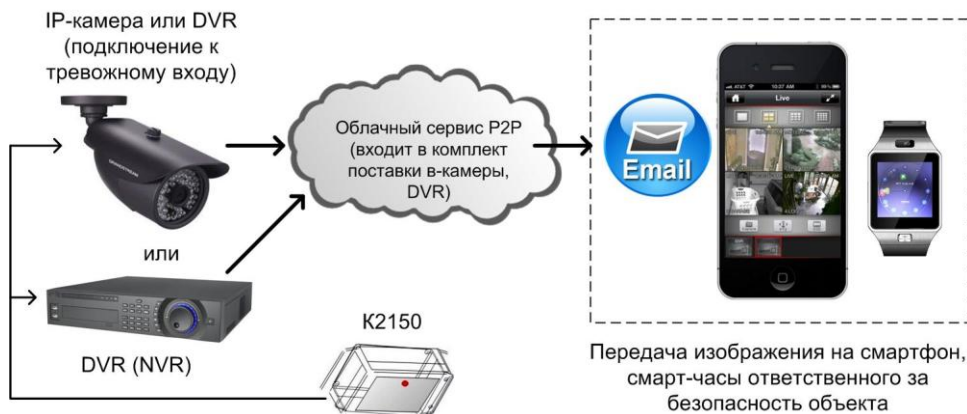
#### Расшифровка кода монтажной коробки



В зависимости от способа управления светильниками необходимо выбрать монтажную коробку датчика. Источник питания 220/12В устанавливается во все типы коробок.

Если используется релейная схема автоматки «включить-выключить светильники», выбирайте коробку со встроенным силовым реле K2150PR. Если управление светильниками предусмотрено по протоколу 1-10В, выбирайте коробку только с источником питания K2150P. Для системы DALI – K2150PD и т.д. Расшифровка кода коробок указана на рисунке ниже:

### Использование специального тревожного выхода датчика K2150



Тревожный выход датчика работает так же, как и тревожный выход любого профессионального датчика движения для охранных систем. На его работу не влияют установки времени задержки, фотодатчика, 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 – ко входу «Alarm In».

При подключении к системе видеонаблюдения объекта, например, склада можно реализовать следующий сценарий работы. Склад работает с 7-00 до 20-00. В меню IP-камер или цифрового видеорегистратора DVR/NVR в разделе Alarm прописывается, что при появлении сигнала тревоги на входах № 1...N в период с 20-15 до 6-45 в рабочие дни и круглосуточно в выходные видеонаблюдение этой камеры со звуковым тревожным сигналом из мультимплексной картинке выходит в режим полноэкранного изображения на посту охраны и далее (это может быть скрыто от персонала службы охраны) снимки с тревожной камеры отправляются в почтовый ящик и на смартфон владельца компании или другого доверенного лица.

## Технические характеристики датчика K2150

Напряжение питания – 12В (источник питания 220/12В находится в монтажной коробке K2150P (PR))

Собственное потребление датчика – 1,2 Вт

Три выхода управления в стандартной комплектации датчика:

- реле 250В 30А (реле находится в монтажной коробке K2150PR)

- выход 1-10В для регулирования светового потока по присутствию в диапазоне 2-100%

- специальный выход для подключения датчика к системе охранной сигнализации склада или системе менеджмента склада

Вход для принудительного включения управляемых датчиком светильников, например, при инвентаризации склада. К этому входу также могут подключаться любые датчики движения в качестве ведомых (Slave)

Температура эксплуатации от -40°С до +65°С

Степень защиты корпуса IP65, крепление на поверхность (потолок или стена)

Габаритные размеры 125x80x40 мм

Внешний фотосенсор K2150F для корректировки работы датчика в складах с окнами или световыми фонарями в крыше (при достаточном количестве солнечного света датчик не будет включать освещение по движению)

Регулировки: чувствительность, таймер задержки 1-10 мин, чувствительность к свету, фоновая яркость (для выхода 1-10В).

Специальный сервисный режим для настройки датчика без коммутации освещения и задержек на отключение

Опционально датчик может комплектоваться модулями DALI, KNX и радиоканалом дальнего радиуса действия (до 15 км).

Мировые аналоги отсутствуют!

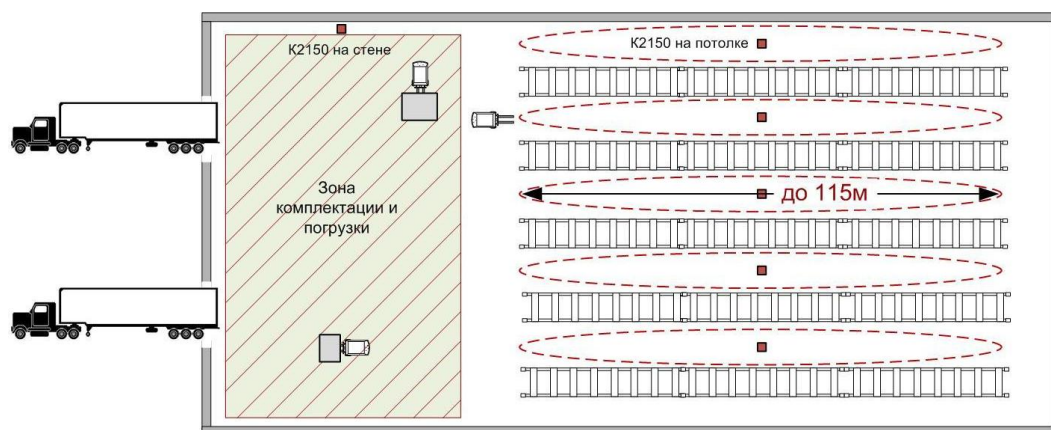


Схема организации системы автоматического управления освещением склада

## Примеры использования датчика K2150

1. Склады высотой от 5м до 30м и более (установка на потолок в стеллажных пролетах и на стену в зонах комплектации)
2. Автомобильные паркинги крытые и уличные (установка на стену) – широкая зона чувствительности, примерно 70 x 70м
3. Серверные помещения, ЦОД, коридоры офисных центров (при установке датчика на полке высотой 2.8 – 6 м длина зоны чувствительности составит максимум 90м – по 45 м в каждую сторону от датчика)
4. Любые производственные помещения, в т.ч с источниками тепловых излучений, в которых инфракрасные датчики движения работать не будут (установка на потолок или стены)
5. В качестве датчика контроля интенсивности дорожного движения, в т.ч транспорт + пешеходы для систем «Умный город»
6. В качестве охранного датчика движения для защиты периметра и объема охраняемой территории, в т.ч с дополнительной функцией управления освещением территории по движению.

## Экономическая эффективность применения датчиков K2150

Объект – склад 72x78м высотой 17м, стеллажное хранения товара. Длина стеллажей – 68м. Погрузчик въезжает в пролет каждые 7 мин и находится там около 1 мин. При переводе в часы получаем – освещение в каждом пролете используется 3 час в сутки, а в течение 21 час в нем нет необходимости (из общего цикла в 8 единиц освещение используется в 1 единицу - 12,5%). Светильники светодиодные 150 Вт в количестве 216 шт без функции диммирования. Количество пролетов – 18, количество светильников в пролете – 12 шт. Режим работы освещения – 24ч в сутки.

Энергопотребление без автоматики - 283 824 кВт\*ч в год.

Энергопотребление с автоматикой (3 светильника аварийные, 9 шт – отключаемые по датчику) - 97 567кВт\*ч в год

Экономия: 283 824 - 97 567 = 186 257 кВт\*ч в год или 186 257 кВт\*ч x 5 руб/кВт\*ч = 931 285 руб в год.

Затраты на модернизацию (оборудование + монтаж) ориентировочно 670 000 руб.

Срок окупаемости: 670 000 / 931 285 = **0,7 года**.

Если на складе хранятся продукты питания, т.е он искусственно охлаждается до температуры +4°С, то необходимо учесть следующее. Даже у самых лучших светодиодов сегодня только 20% энергии идет на излучение света, а 80% на выделение тепла. Поэтому светильник мощностью 150Вт – это не только источник света, но и постоянно работающий нагреватель мощностью 120Вт (150Вт x 0,8 = 120 Вт)!

Таким образом суммарные тепловыделения светильников на таком складе составят 216 шт x 0,12 кВт = 25,9 кВт и эти тепловыделения система охлаждения склада также должна компенсировать! На таких объектах применение датчиков движения позволит получить дополнительную существенную экономию и срок окупаемости автоматизации системы освещения сократится.

Рекомендуем устанавливать в складах и паркингах диммируемые светильники (протокол 1-10В). Сегодня их цена практически сопоставима с ценой стандартного светильника! Функция диммирования позволит создать комфортную для глаз световую среду без резких изменений освещенности при работе автоматики, избежать коммутационных нагрузок на сеть и продлить срок эксплуатации светильников.