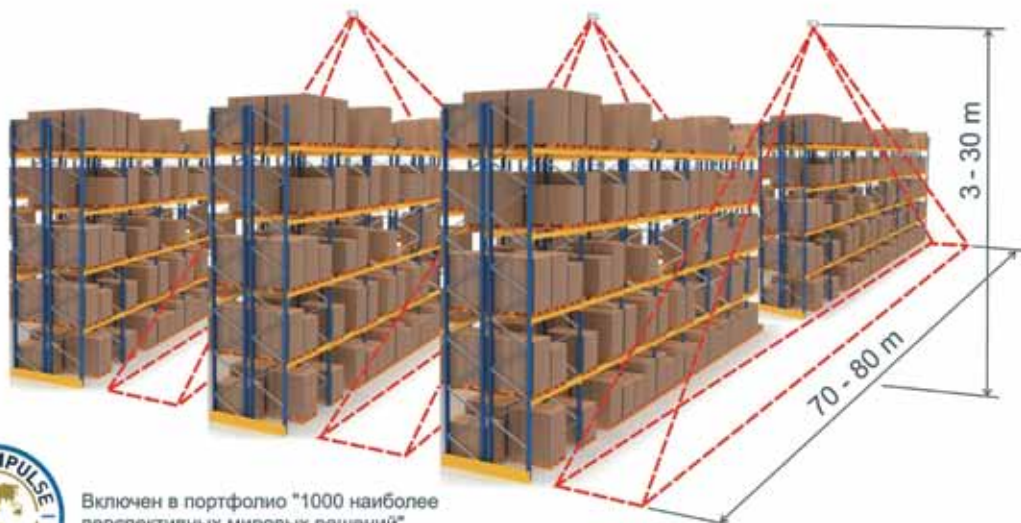


## K2150 - датчик присутствия для управления освещением складов высотой от 3 до 30 м и автомобильных паркингов

- экономия электроэнергии до 80%;
  - срок окупаемости – около 1 года;
  - нет аналогов в мире по высоте установки и размеру зоны чувствительности;
  - один датчик контролирует до 80 м межстеллажной складской аллеи;
  - при установке на стену зона чувствительности датчика составляет около 3000 кв м (зоны комплектации товара на складах, автопаркинги, промышленные цеха);
  - специальный тревожный выход для подключения к системам охранной сигнализации или IP-камерам;
  - единственный на сегодняшний день датчик движения в мире, работающий в морозильных складах и складах с особыми климатическими условиями, например, с высокой влажностью;
  - один датчик K2150 при установке на складе заменяет собой 3-4 европейских датчика движения класса High Bay, а при установке в паркингах - 8-10 датчиков других производителей;
  - длина кабельных линий и стоимость монтажных работ уменьшается в несколько раз;
  - компактный размер 125x80x40 мм, степень защиты корпуса IP65 или IP67, всепогодное исполнение;
  - передача информации в различные системы АСУТП о наличии человека, транспортного средства или других движущихся предметов в зоне объекта автоматизации площадью от 1 кв м до 3000 кв м.
- Датчик понимает направление движения, скорость движения, размер объекта и может подсчитывать количество объектов, движущихся по разным направлениям.*



Включен в портфолио "1000 наиболее перспективных мировых решений"  
The World Alliance for Efficient Solutions, Швейцария  
с июля 2018 г.

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

**1. Выход реле 30 А** – 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 2 сек переключение в режим 100% светового потока). В режиме 5% светового потока энергопотребление светодиодного светильника снижается в 14 раз!

**3. Специальный выход для подключения датчика к системе охранной сигнализации склада или IP-камерам.**

При помощи этого выхода датчик также может быть подключен к автоматизированной системе управления складом WMS 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, RS-485, LoRa, NB-IoT, Sigfox, Wi-Fi и радиоканалом дальнего радиуса действия (до 15 км).*

# Датчики присутствия для управления освещением складов высотой от 3 до 30 м и автомобильных паркингов



Датчик присутствия K2150 отечественной разработки обладает большой зоной чувствительности и по основным параметрам не имеет аналогов в мире. Обеспечивает оптимальное управление системами освещения на складах (в том числе морозильных) и автопаркингах и значительную экономию электроэнергии.

000 «Интелар», Инновационный центр «Сколково», г. Москва

Многолетний опыт автоматизации систем освещения зданий различного назначения позволяет говорить о том, что самыми эффективными с точки зрения экономики объектами автоматизации являются склады и автопаркинги. Иногда сложно поверить, что только за счет установки датчиков движения экономия электроэнергии на освещении склада может составить 70–80%, но это легко посчитать. Например, если на круглосуточно работающем складе погрузчик въезжает в межстеллажную аллею каждые 7 минут и находится там 1 минуту, то освещение в аллее используется всего лишь 3 часа в сутки (12,5%), а в течение 21 часа в нем нет необходимости. Таким образом, при отсутствии движения в аллее освещение может быть либо отключено, либо его мощность может быть автоматически снижена в 12–14 раз за счет диммирования (установки величины светового потока светильников на уровне 5–7% от номинального значения, до так называемого уровня ориентирующего или аварийного освещения).

Простая замена газоразрядных ламп на светодиоды при модернизации освещения складов дает значительный экономический эффект, но он постепенно снижается за счет роста тарифов на электроэнергию. Постоянная работа светильников приводит к достаточно быстрой деградации светодиодов из-за нагрева, и уже через несколько лет их световой поток снижается на 30% и более, а значит, нужно готовиться к очередной замене светильников.

Использование принципа «свет по потребности» позволяет не только кардинально снизить энергопотребление, но и продлить срок эксплуатации светильников, так как при средней интенсивности движения в аллее светодиодные линейки светильников не будут успевать разогреться до высокой температуры, а значит, и не будет заметного процесса их деградации.

Увеличение в два раза курса иностранной валюты в 2014 году привело к тому, что срок окупаемости проектов с использованием импортных датчиков движения для складов также увеличился в два раза. Но у импортных датчиков сегодня появилась отличная альтернатива — отечест-

венный датчик движения/присутствия для складов K2150 производства российской компании «Интелар» (рис. 1). Датчик не имеет аналогов в мире по размеру зоны чувствительности, высоте установки и некоторым дополнительным параметрам.

Преимущества датчика K2150:

- ▶ заменяет собой 3–4 европейских датчика движения класса High bay благодаря большой зоне чувствительности — до 80 м аллеи на один датчик. Длина кабельных линий уменьшается в среднем в 5 раз (рис. 2);

- ▶ отсутствие «мертвых зон» и высокая чувствительность: датчик фиксирует каждый шаг человека в отличие от европейских датчиков, имеющих зоны нечувствительности длиной несколько метров;

- ▶ возможность установки времени задержки отключения освещения 30 секунд (проверено на реальных объектах) вместо обычных 5–10 минут у европейских датчиков движения из-за наличия «мертвых зон» (в аллее никого нет, а освещение продолжает работать еще несколько минут, значительно снижая эффективность автоматизации). Отмечены случаи практической полной экономии энергии при установке импортных датчиков с временем задержки около 10 минут и интенсивностью заездов в аллею один раз в 7–10 минут. Понятно, что в этом случае освещение в аллее будет работать практически постоянно, а значит, заказчик потратил деньги на автоматизацию впустую;



Рис. 1. Датчик движения/присутствия для складов K2150

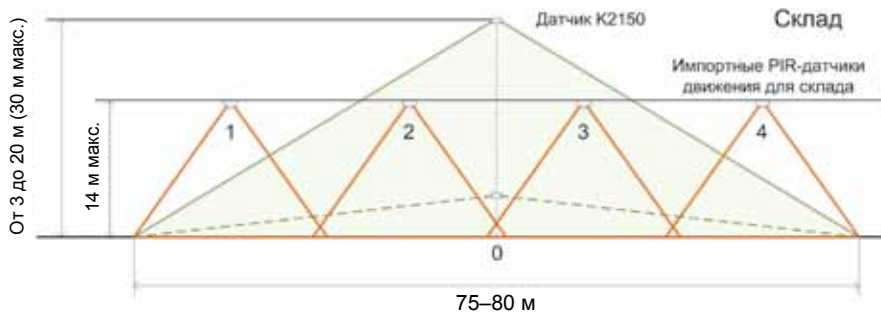


Рис. 2. Параметры зоны чувствительности датчика K2150 по сравнению с импортными PIR-сенсорами класса High bay

- ▶ возможность установки датчиков на высоте до 30 м (у европейских датчиков максимальная высота установки составляет 14 м);
- ▶ K2150 – единственный на сегодняшний день датчик присутствия в мире, работающий на морозильных складах благодаря радиоволновой, а не инфракрасной технологии обнаружения движения (у инфракрасных датчиков оптические линзы покрываются инеем, и они перестают функционировать) и на складах с высокой влажностью воздуха (например, для хранения фруктов и овощей);
- ▶ датчик K2150 выпускается в алюминиевом корпусе, имеет малые размеры (125 × 80 × 40 мм) и всепогодное исполнение;
- ▶ срок окупаемости вложений при автоматизации склада – около 1 года;
- ▶ опционально датчик может комплектоваться модулями DALI, KNX, RS-485, LoRa, NB-IoT, Sigfox, Wi-Fi и радиоканалом дальнего радиуса действия (до 15 км) для работы в составе систем IoT, Smart City, систем адаптивного светофорного регулирования и пр.;

- ▶ изделие разработано и производится в России;
- ▶ датчик K2150 включен в портфолио «1000 наиболее перспективных мировых решений» The World Alliance for Efficient Solutions<sup>1</sup> (Швейцария) с июля 2018 года (рис. 3).

#### Датчик K2150 – три в одном

- В стандартном исполнении датчик K2150 имеет три выхода (рис. 4):
- ▶ выход реле 30 А для управления обычными светильниками: движения нет – светильники отключены, движения есть – светильники включены;
  - ▶ выход 1–10 В для плавного регулирования светового потока (диммирования) в пределах 2–100%: движения нет – светильники работают

<sup>1</sup> Альянс учрежден фондом Solar Impulse Foundation, Швейцария, в целях поиска и продвижения в мире максимально эффективных чистых технологий. Портфолио, которое насчитывает сегодня 97 решений, будет доступно правительствам, компаниям и учреждениям различных стран мира, чтобы поощрить их к принятию более амбициозных экологических целей и эффективной энергетической политики.

в экономичном режиме, заданном установщиком от 2 до 100%, движение есть – плавное в течение 2 секунд увеличение светового потока до 100%. В режиме 5%-ного светового потока энергопотребление светодиодного светильника снижается в 12–14 раз;

▶ специальный тревожный выход для подключения датчика к системе охранной сигнализации склада или IP-камерам. С помощью этого выхода датчик может быть подключен к автоматизированной системе управления складом WMS и другим системам автоматизации.

Датчик также может быть частью различных технических систем, в том числе АСУ ТП, которым нужна информация о наличии человека, транспортного средства или других движущихся предметов в определенной зоне объекта автоматизации площадью от 1 до 3000 м<sup>2</sup>.

Подключив тревожный выход к IP-камере, можно организовать режим незаметной передачи изображений, например в ночное время или в выходные дни, ответственным работникам компании с целью предотвращения хищений товара со склада, совершаемых в сговоре с дежурным персоналом службы охраны.

Датчик K2150 может быть также установлен на стене в зонах погрузки, комплектации товара, парковок, в том числе уличных. В этом случае размер его зоны чувствительности составляет примерно 3000 м<sup>2</sup> (40 × 70 м) с углом 160°. В паркингах один датчик K2150 заменит собой 8–10 европейских датчиков движения.

Если на складе хранятся продукты питания, то есть он искусственно охлаждается, необходимо учесть следующее. Даже у самых лучших светодиодов сегодня только 20% энергии идет на излучение света, а 80% – на выделение тепла. Поэтому светильник мощностью, например, 150 Вт – это не только источник света, но и постоянно работающий нагреватель мощностью 120 Вт (150 Вт × 0,8 = 120 Вт) (рис. 5).

Таким образом, если на охлаждаемом складе установлены, например, 200 светильников мощностью 150 Вт, их суммарное тепловыделение составит 200 × 0,12 кВт = 24 кВт. То есть один чиллер производительностью по холоду 24 кВт должен круглосуточно



Рис. 3. K2150 – один датчик на 70–80 м межстеллажной аллеи

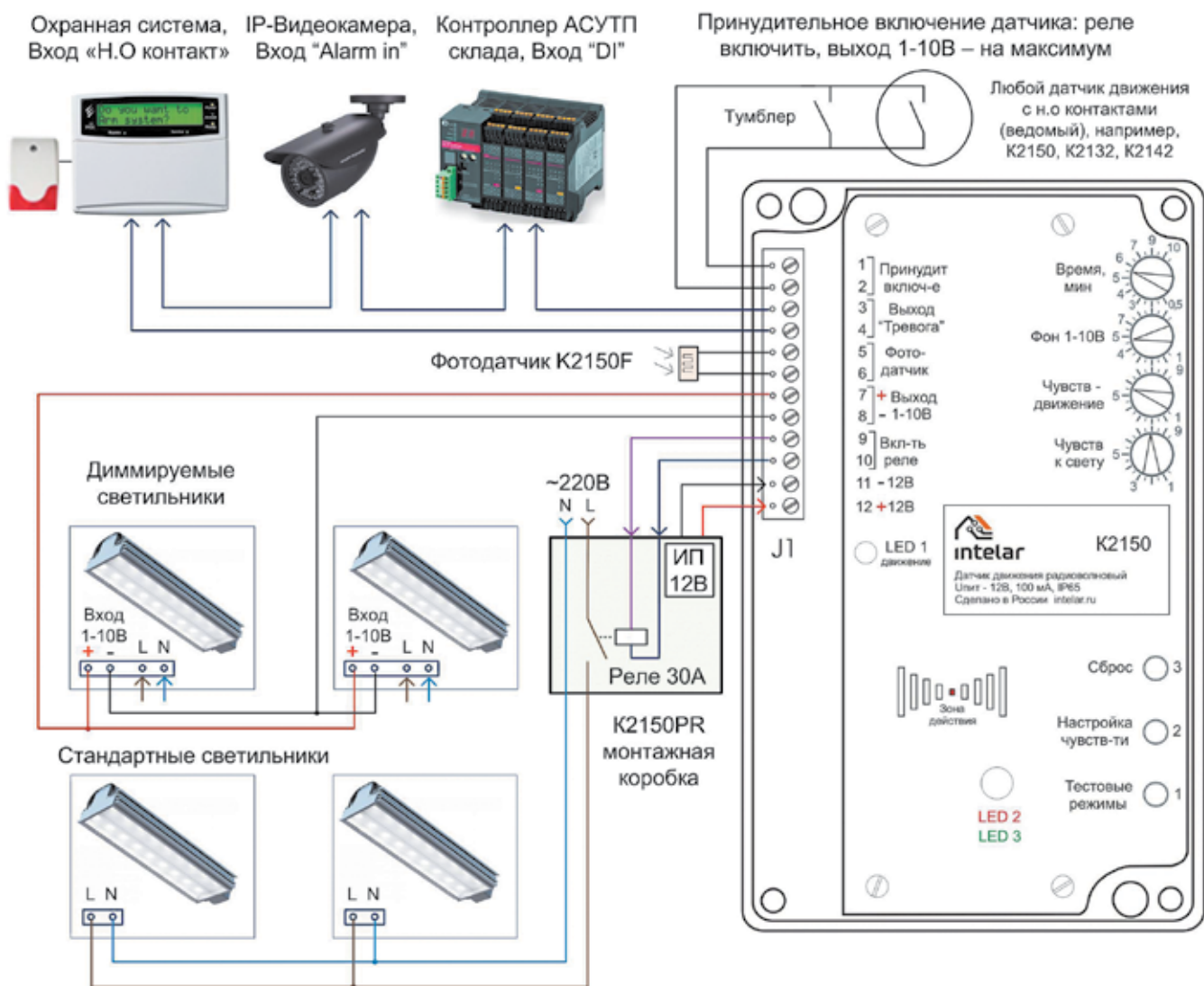


Рис. 4. Общая схема подключения датчика K2150



Рис. 5. Распределение мощности светодиодного светильника на излучение света и излучение тепла

работать только на то, чтобы компенсировать эти паразитные тепловыделения, что обойдется компании – владельцу склада примерно в 350 000 руб. в год при тарифе 5 руб./кВт.ч. На таких объектах применение датчиков движения просто необходимо!

При проектировании или реконструкции систем освещения складов сегодня рекомендуется применять диммируемые светильники (протокол

1–10 В и др.). Их цена уже 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.

Другие варианты применения датчика K2150:

- ▶ в качестве датчика интенсивности дорожного или пешеходного движения: датчик понимает направление движения, скорость движения, размер объекта и может подсчитывать количество объектов, движущихся по разным направлениям;

- ▶ в качестве датчика присутствия для пешеходных переходов, систем адаптивного светофорного регулирования и других задач промышленной автоматизации, где нужна информация о наличии человека или транспортного средства в зоне площадью до 3000 м<sup>2</sup>.

В. А. Вербовский, генеральный директор,  
 ООО «Интелар», Инновационный центр  
 «Сколково», г. Москва,  
 тел.: (495) 227-4405,  
 e-mail: va@intelar.ru,  
 сайт: intelar.ru