

Содержание

1. ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
2. ОБНАРУЖЕНИЕ
3. ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ В СКЛАДАХ / СКЛАДСКИХ ПРОХОДАХ
4. ВЫСОТА МОНТАЖА И ОКРУЖАЮЩАЯ ТЕМПЕРАТУРА
5. МОНТАЖНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ В БОКОВЫХ ПРОХОДАХ
6. ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ
7. ДАТЧИКИ ДЛЯ ВЫСОКИХ ПОТОЛКОВ И УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

1. ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

В электромагнитном спектре, инфракрасное излучение находится между видимым освещением и микроволнами. Инфракрасное излучение - это прежде всего излучение тепла. Тепловое излучение создается движениями атомов и молекул в объекте. Это означает, что каждый объект с температурой выше абсолютного нуля, даже кубик льда, излучает в инфракрасном спектре. Чем выше температура, тем больше движутся атомы и молекулы, и тем выше их излучение.

Инфракрасное излучение, создаваемое людьми, неоднородно; это можно увидеть с помощью инфракрасной камеры. Наиболее сильно излучают в инфракрасном спектре, люди, с учетом их температуры тела около 37°C и длиной волны около 10 μm. Рот на самом деле значительно теплее, чем пальцы, а это значит, что инфракрасное излучение, исходящее из рта, больше, чем излучаемое пальцами.



Рис. 1

Пассивные инфракрасные датчики (PIR-датчики) работают в диапазоне 10 μm и позволяют использовать инфракрасное излучение для обнаружения движения, они идеально подходят для регистрации тепла, излучаемого людьми или животными. Датчики не выделяют инфракрасное излучение, а только обнаруживают его.

Поэтому инфракрасное излучение должно доходить до датчика, чтобы он мог обнаружить движение. На это могут влиять следующие факторы:

- **Температура:** Более высокая температура, следовательно, большая теплоотдача, легче обнаруживается датчиком. Например, тормоза на грузовике могут иметь более высокую температуру, чем человек, и поэтому их легче обнаружить на том же расстоянии.
- **Расстояние:** Поскольку излучение становится слабее с увеличением расстояния, датчик может быстрее зафиксировать движение на расстоянии 2 м, чем на расстоянии в 20 м.
- **Поглощение:** одежда может поглощать тепло, излучаемое человеческим телом, через теплую зимнюю одежду излучается меньше тепла, чем через тонкую летнюю одежду.
- **Разница температур:** Тепло, излучаемое человеческим телом, больше в прохладной среде, чем в теплой. Поэтому движение вдоль нагретой солнцем стены будет менее хорошо фиксироваться датчиком, чем движение вдоль холодной стены (как правило, разница температур должна быть около 2 °C).

2. ОБНАРУЖЕНИЕ

PIR датчики движения и присутствия, имеют специальную линзу, которая концентрирует излучение падающее на датчик, чтобы он мог обнаруживать движение на значительных расстояниях. Датчик реагирует на разницу, поэтому он состоит из двух сенсорных поверхностей. Чтобы надежно обнаружить движение, излучение должно зафиксировать обе поверхности последовательно.

Посредством структуры и фокусного расстояния линзы, поверхность пола делится на сектора. Чтобы датчик мог надежно обнаружить движение, необходимо пересечь несколько секторов. При движении перпендикулярно датчику происходит пересечение большего числа секторов, чем при движении фронтально (на датчик). Чем больше расстояние от датчика, тем больше сектора, проецируемые линзой. Таким образом, при движении на больших расстояниях от датчика, меньшее количество секторов пересекаются. Датчик не фиксирует движения, если они происходят только в пределах одного сектора.

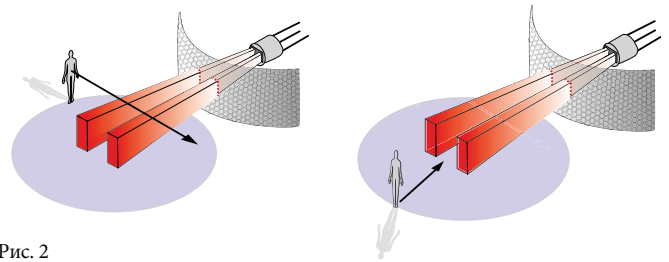


Рис. 2

Современные датчики имеют линзу с высоким разрешением, а так же PIR сенсор способен анализировать и не один, а несколько сенсоров. Область обнаружения может изменяться в соответствии с расположением этих сенсоров. Например, если три сенсора находятся в одной линии, зона обнаружения не круглая, а овальная, что идеально подходит для обнаружения движения, например в складских проходах.

3. ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ В СКЛАДАХ / СКЛАДСКИХ ПРОХОДАХ

В складских помещениях с большой монтажной высотой, требуется большое количество светильников, чтобы обеспечить нормируемое количество освещенности на всей территории объекта. Тем не менее, люди находятся только на небольших участках склада постоянно, а кратковременно передвигаются по всему складу, в результате чего нет необходимости в постоянном освещении всего склада. Необходимо включать освещение только там, где это необходимо и есть присутствие людей.

Складские помещения обычно имеют главные проходы/проезды, от которых отходят боковые проходы/проезды. Освещение необходимо только тогда когда человек находится в проходе/проезде. Тем не менее, для выбора типа датчика и его расположения для управления освещением, на таких складах необходима дополнительная информация, такая как высота потолка(монтажа) и температура окружающей среды(в помещении).

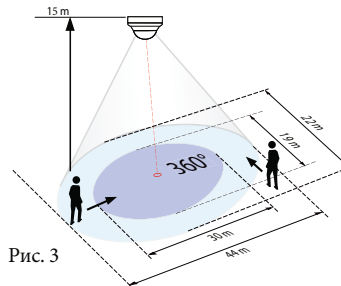


Рис. 3

PD4-M-1C-GH-SM
Артикул: 92245

4. ВЫСОТА МОНТАЖА И ОКРУЖАЮЩАЯ ТЕМПЕРАТУРА

В складах или спортивных залах температура окружающей среды может варьироваться от 16 до 30 °C. Как правило, при таких температурах, носят легкую или спортивную одежду. В таких условиях рекомендуются монтажная высота до 15м. Высота монтажа должна быть уменьшена примерно на 1-2 м.(тестирование), если персонал склада должен носить защитные головные уборы.

Если датчик установлен на максимальной монтажной высоте 16м., периферийные сектора на расстоянии около 22 м. от датчика очень велики. Движение в этих областях должны быть крупными и быстрыми, чтобы их мог зафиксировать датчик.

В морозильных камерах температура может варьироваться от -10 °C до +15 °C. Сотрудники носят плотную, теплую одежду, только руки и лицо излучают тепло. Следовательно, датчику трудно фиксировать движения на большой монтажной высоте. Рекомендуется провести тестирование оборудования на объекте в реальных условиях, и в случае необходимости уменьшить монтажную высоту датчиков.

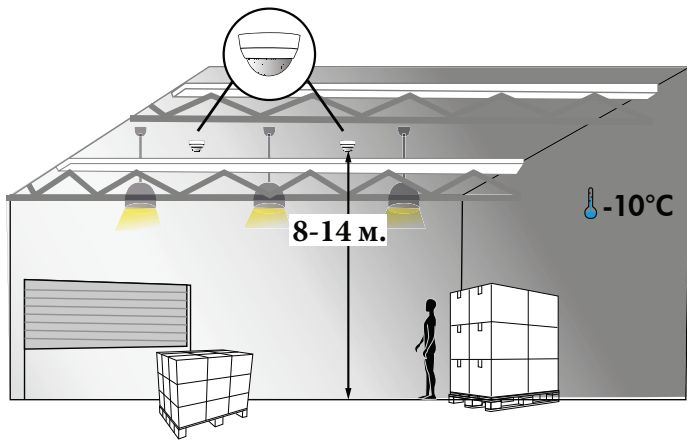


Рис. 4

Если используется защитный головной убор, рекомендуемая высота установки уменьшается (тестирование).

Машины и люди передвигаются по складам, обычно используются вилочные погрузчики. Если освещение должно включаться при движении вилочных погрузчиков, то тип используемого погрузчика играет решающую роль, поскольку модель с электроприводом будет излучать меньше тепла, чем газовая или бензиновая/дизельная.

5. МОНТАЖНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ В БОКОВЫХ ПРОХОДАХ

Датчики для высоких потолков зачастую предназначаются для получения не круглой зоны обнаружения, а овальной или узконаправленной. На монтажной высоте, например 15 м., датчик может фиксировать движения, даже на расстоянии 22 м., в зависимости от тепла, излучаемого объектом и скорости движущегося объекта.

Если датчик устанавливается по центру в боковом проходе, то его зона обнаружения может выходить за пределы прохода, в главный проход. Движения, которые происходят в зоне главного прохода, воспринимаются как перпендикулярное движение через датчик, который установлен в боковом проходе, и будут фиксироваться этим датчиком. В этом случае может случиться, что датчик включит освещение в боковом проходе, хотя там никого нет.

Однако трудно ограничить зону обнаружения линз-масками таким образом, чтобы она не попадала в главный проход, поскольку границу между боковыми и главными проходами трудно определить.

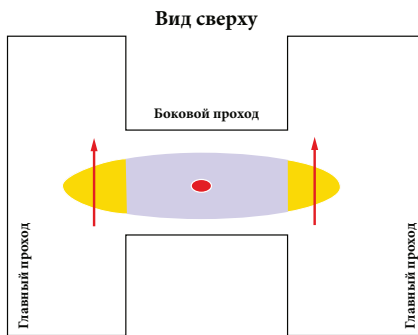


Рис. 5



Рис. 6

Размещение датчика

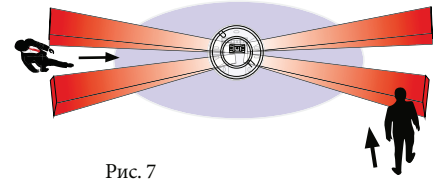


Рис. 7

В этом случае, вход в боковой проход представляет собой движение по направлению к датчику. Из-за расстояния между входом в боковой проход и местом установки датчика, сектора линзы у входов большие, поэтому требуется некоторое время для достижения второго сектора, а это значит, что освещение будет включено с задержкой.

Поэтому рекомендуется устанавливать два датчика в боковых рядах склада. Они монтируются во входных/выходных зонах прохода и работают вместе, в режиме Master-Slave. Оба детектора реагируют на движение, но только Master-датчик управляет освещением. Если Slave-датчик фиксирует движение, то он по специальному каналу посылает сигнал Master-датчику.

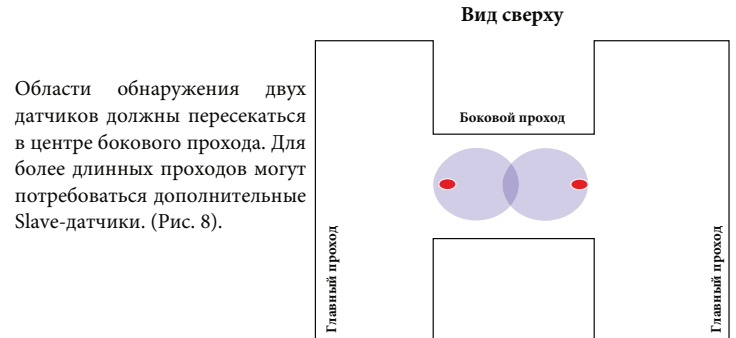


Рис. 8

Области обнаружения двух датчиков должны пересекаться в центре бокового прохода. Для более длинных проходов могут потребоваться дополнительные Slave-датчики. (Рис. 8).

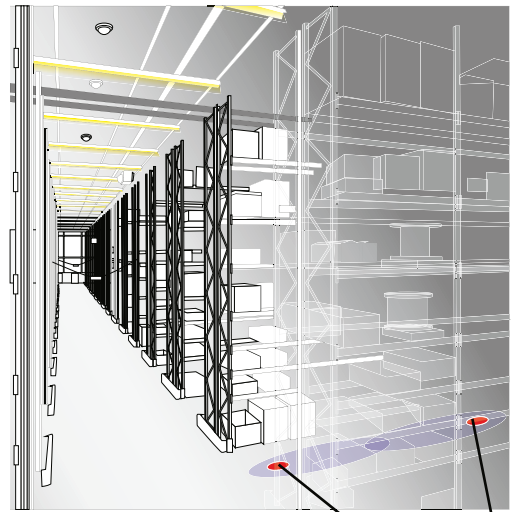


Рис. 9

Размещение датчика

При таком размещении датчиков, любые движения/передвижения в главном проходе гарантированно не фиксируются датчиками в боковом проходе, т.к. половина линзы, закрыта специальными линз-масками (со сторон главного прохода). Часто имеется несколько параллельных боковых проходов, разделенных друг от друга открытым стеллажом, т.к. датчики могут фиксировать движение из соседних проходов, через открытые стеллажи, рекомендуется использовать линз-маски для исключения этой области из зоны обнаружения (Рис. 9).

Рекомендация:

В межстеллажных проходах склада, необходимо использовать Master-датчик в начале прохода и Slave-датчик в конце прохода, в случае длинных проходов использовать дополнительные датчики слайв. Зона обнаружения должна быть скорректирована с помощью линз-масок (поставляются в комплекте с датчиком) в соответствии с местными условиями. (Рис. 10)

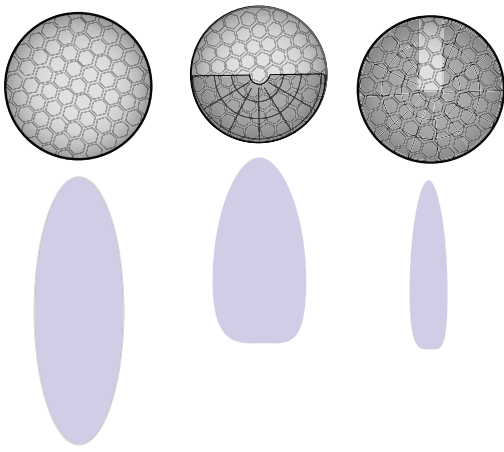


Рис. 10

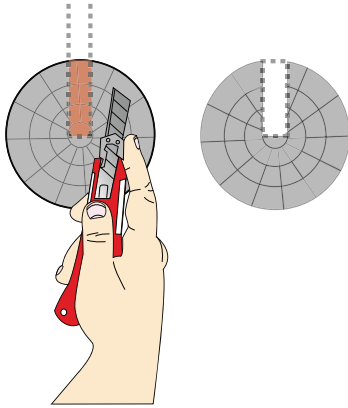


Рис. 11

6. ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

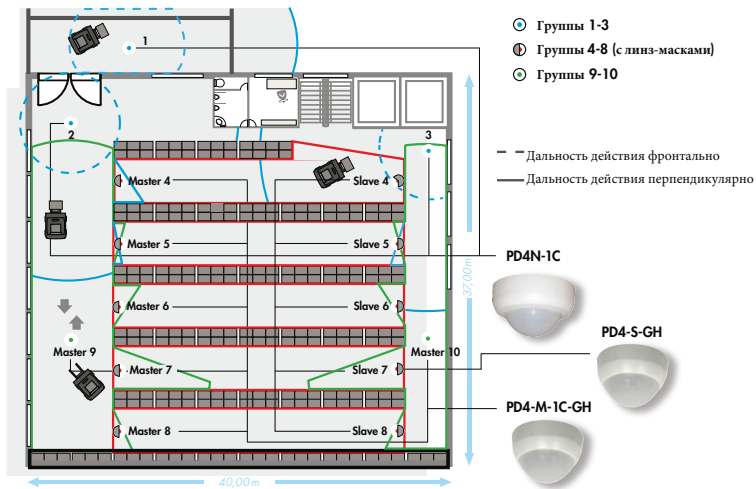


Рис. 12

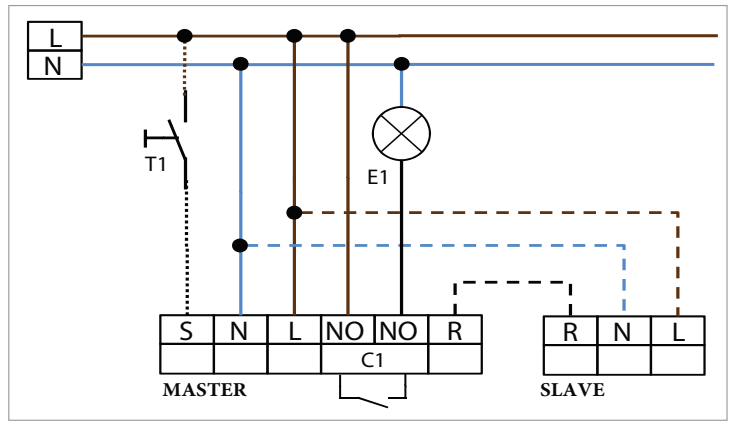


Рис. 13

7. ДАТЧИКИ ДЛЯ ВЫСОКИХ ПОТОЛКОВ И УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

Датчики присутствия могут регулировать освещение, или другими словами, поддерживать требуемое значение освещенности на полу или рабочем месте. Регулировка освещения, основана на отражении света от пола или других поверхностей. В складских помещениях датчики и светильники обычно устанавливаются на потолке. Следовательно светильники излучают свет вниз, от пола часть света отражается в потолок. Сенсор освещенности измеряет свет, отраженный от пола. Если измеренный уровень освещенности ниже установленного, датчик включает освещение и регулирует его до установленного значения, так чтобы в помещении всегда был постоянный уровень освещенности.

Чем выше расположен датчик, тем труднее измерять отраженный свет, так как количество света достигающего датчика, уменьшается, с увеличением высоты монтажа. Датчики присутствия с возможностью диммирования, то есть с интерфейсом DIM(1-10V) или DALI, не должны монтироваться выше 5м. Если требуется только функция включения/выключения (датчик движения) и ориентирующего освещения, высота монтажа может быть выбрана в соответствии с таблицей высот в каталоге B.E.G.