



Photobeam 5000

ISC-FPB1-W60QF, ISC-FPB1-W120QF, ISC-FPB1-W200QF



BOSCH

ru Установка и руководство по эксплуатации

Содержание

1	Введение	4
1.1	О документе	4
1.2	Bosch Security Systems, Inc	4
2	Обзор системы	5
2.1	Свойства	5
2.2	Общий вид фотоэлектрического извещателя	6
2.3	Общий вид консоли	7
2.4	Размеры передатчика/приемника	8
3	Установка	9
3.1	Расширение луча	9
3.2	Установка на столб	11
3.3	Установка на стену	12
4	Монтаж проводов	14
4.1	Общий вид контактной колодки	15
4.2	Длина проводов	15
4.3	Разводка проводов	15
5	Дополнительные особенности	18
5.1	Выбираемые лучи	18
5.2	Выбираемый режим И/ИЛИ	18
5.3	Светодиодный индикатор уровня	18
5.4	Цепь погодной дисквалификации (EDC)	18
5.5	Время задержки луча	20
5.6	Контроль мощности лучей	20
5.7	Высокая плотность размещения	20
6	Настройка	24
7	Установка нескольких комплектов (объединение)	27
7.1	Выбор группы	27
7.2	Выбор канала	29
7.3	Синхронизированное подключение	31
7.4	Примеры объединения нескольких извещателей	32
7.4.1	Объединение в один ряд	32
7.4.2	Объединение в два ряда	32
7.4.3	Объединение в три ряда	33
7.4.4	Объединение в четыре ряда	35
8	Оптическое выравнивание	37
8.1	Выравнивание верхнего луча по светодиодному индикатору уровня	37
8.2	Выравнивание нижнего луча по светодиодному индикатору уровня	38
8.3	Выравнивание с помощью вольтметра	38
9	Проверка работоспособности	40
10	Поиск и устранение неисправностей	41
10.1	Дополнительная информация	42
11	Сертификации	43
12	Технические характеристики	44

1 Введение

В данном документе содержится информация для квалифицированных специалистов по установке 4-лучевого фотоэлектрического извещателя Photobeam 5000, входящего в комплект поставки.

1.1 О документе

Авторские права

Данный документ является интеллектуальной собственностью компании Bosch Security Systems, Inc. и защищен авторскими правами. Все права защищены.

Товарные знаки

Все названия программного обеспечения и оборудования, используемые в данном документе, могут быть зарегистрированными товарными знаками и должны использоваться как таковые.

1.2 Bosch Security Systems, Inc

Используйте серийный номер, размещенный на этикетке изделия, и см. веб-сайт Bosch Security Systems, Inc.: <http://www.boschsecurity.com/datecodes/>.

Информация о дате выпуска представлена в виде цифрового кода 1 – 3: DDD.

2 Обзор системы

ISC-FPB1-W60QF, ISC-FPB1-W120QF и ISC-FPB1-W200QF — 4-лучевые фотоэлектрические извещатели, предназначенные для применения внутри и снаружи помещений. Извещатель состоит из отдельного передатчика и приемника; сигнал тревоги активируется, когда человек проходит через лучи. Функциональные возможности в сочетании с регулируемыми параметрами обеспечивают высокое качество срабатывания, сокращение количества ложных срабатываний, а также уменьшение воздействия внешних помех.

2.1 Свойства

Для устойчивой работы извещатели оснащены следующими функциями:

Возможность 100%-ной чувствительности

Сохранение стабильной работы даже при потере 99 % энергии луча, например из-за дождя, тумана, мороза и т. п.

Обнаружение с помощью четырех лучей

Уменьшение количества ложных срабатываний, вызываемых птицами и другими небольшими животными, так как для срабатывания сигнализации должны быть заблокированы одновременно все четыре луча.

Контроль мощности лучей

Возможность выбора уровня интенсивности луча в соответствии с диапазоном обнаружения для уменьшения отражения от соседних стен и перекрестных помех с другими извещателями.

Управление временем задержки луча

Изменение времени задержки луча для обеспечения наилучшего соответствия условиям применения.

2.2 **Общий вид фотоэлектрического извещателя**

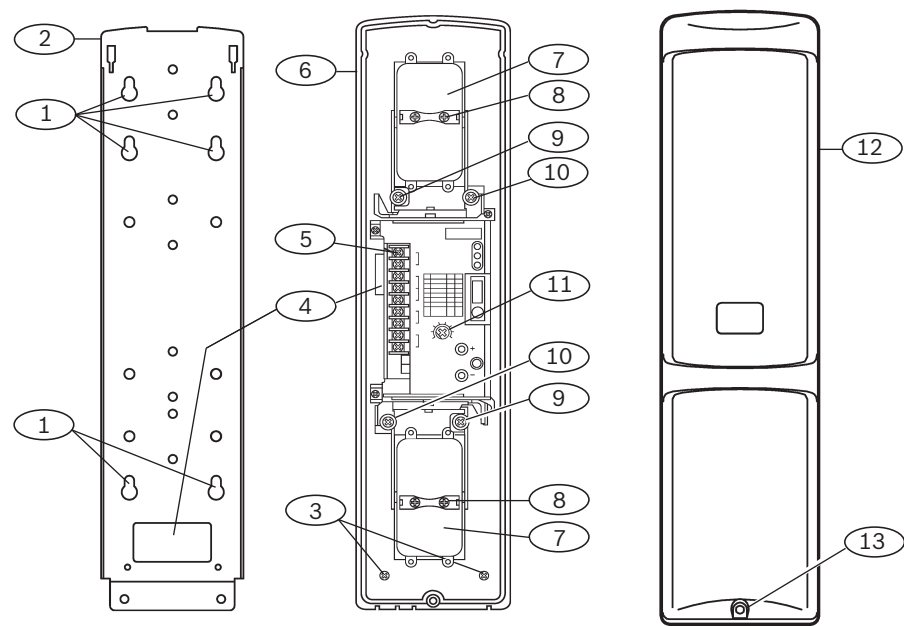


Рисунок 2.1: Общий вид компонентов фотоэлектрического извещателя

Обозначение — Описание	Обозначение — Описание
1 — Монтажные отверстия	8 — Оптическое выравнивание
2 — Монтажная пластина	9 — Вертикальное выравнивание
3 — Винты крепления устройства	10 — Горизонтальное выравнивание
4 — Отверстие для проводов	11 — Консоль
5 — Клеммы	12 — Крышка
6 — Извещатель	13 — Винты крепления крышки
7 — Оптический модуль	

2.3

Общий вид консоли

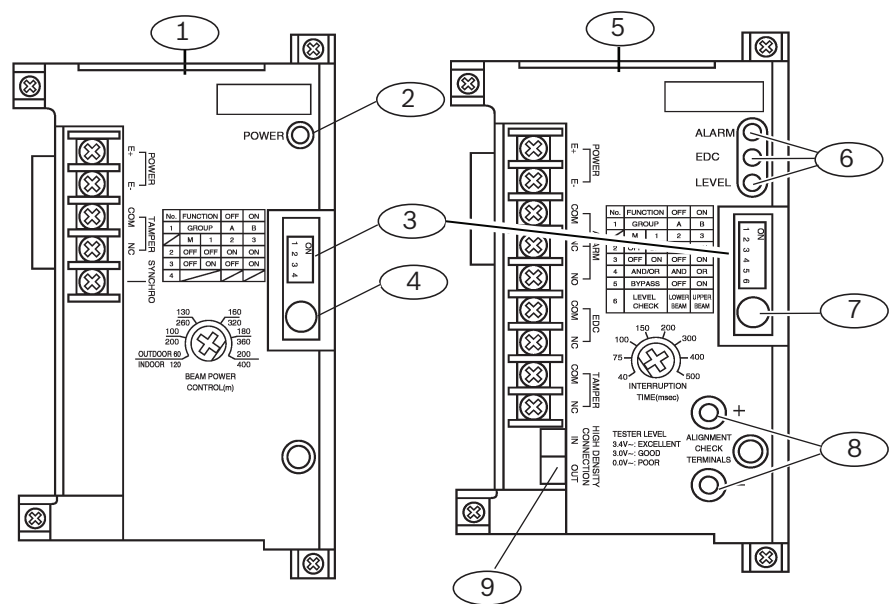


Рисунок 2.2: Общий вид компонентов консоли

Обозначение — Описание	Обозначение — Описание
1 — Консоль передатчика	6 — Индикаторы состояния
2 — Индикатор питания	7 — Регулятор чувствительности
3 — Переключатели функций	8 — КЛЕММЫ ПРОВЕРКИ ВЫРАВНИВАНИЯ
4 — КОНТРОЛЬ МОЩНОСТИ ЛУЧЕЙ	9 — Клеммы ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ
5 — Консоль приемника	

2.4 Размеры передатчика/приемника

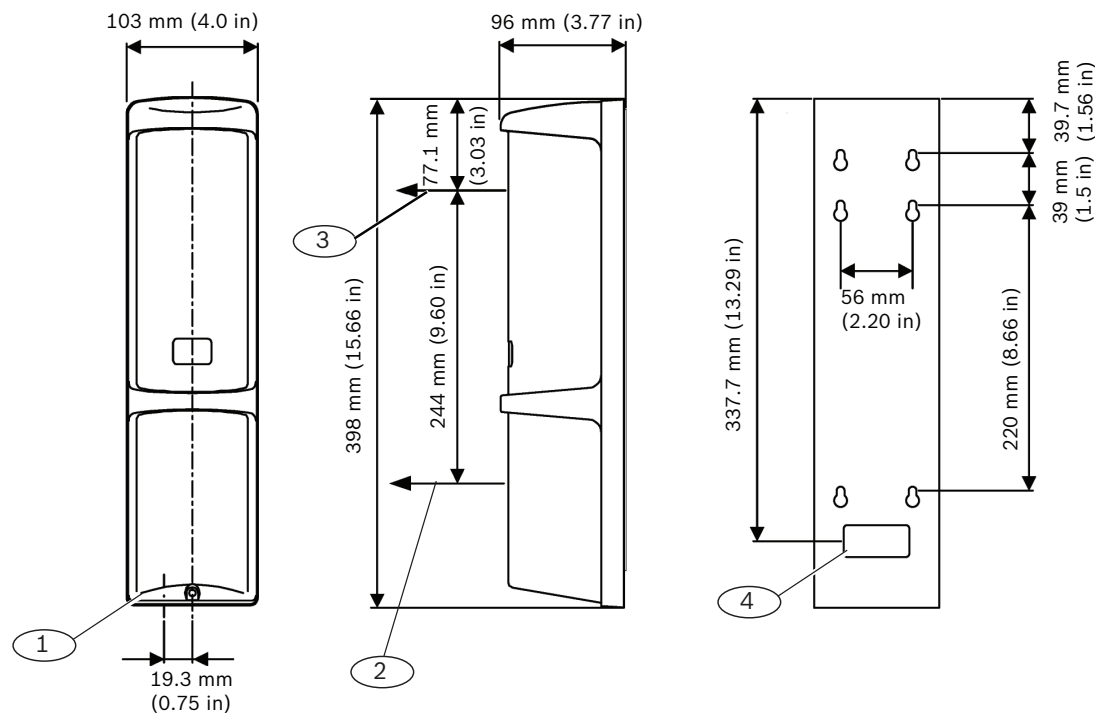


Рисунок 2.3: Размеры передатчика/приемника

Обозначение – Описание	Обозначение – Описание
1 – Заглушка входа для проводов	3 – Центр верхнего луча
2 – Центр нижнего луча	4 – Вход для проводов

3 Установка

Перед установкой устройств ознакомьтесь со нижеследующими указаниями по установке.

- В зоне установки не должны находиться какие-либо посторонние объекты.
- При установке передатчика/приемника следует обеспечить максимальный уровень защиты для данной модели.
- Запрещается устанавливать:
 - приемники в зоне действия ярких источников света (например лучей восходящего и заходящего солнца);
 - оборудование на подвижные поверхности, подверженные вибрации;
 - извещатели на участки, где может произойти затопление водой или где они могут быть подвергнуты воздействию агрессивных жидкостей или пыли;
 - извещатели в непосредственной близости от источников сильных электромагнитных помех.
- Запрещается использовать извещатели совместно с другими фотоэлектрическими извещателями или приемниками.
- Запрещается разбирать или вносить изменения в конструкцию данного извещателя.
- Запрещается выполнять установку при включенном питании.
- Не допускайте воздействия чрезмерно высоких температур и высокой влажности (см. технические характеристики изделия).
- Не допускайте установки извещателей вблизи магнитов и/или намагниченных материалов.
- При установке нескольких устройств не допускайте возникновения взаимных помех между их лучами.
- При объединении нескольких извещателей в одну систему используйте функцию выбираемого луча.

3.1 Расширение луча

Угол расширения луча между передатчиком и приемником составляет $\pm 0,7^\circ$. Чтобы определить условия установки, см. следующую схему и таблицу.

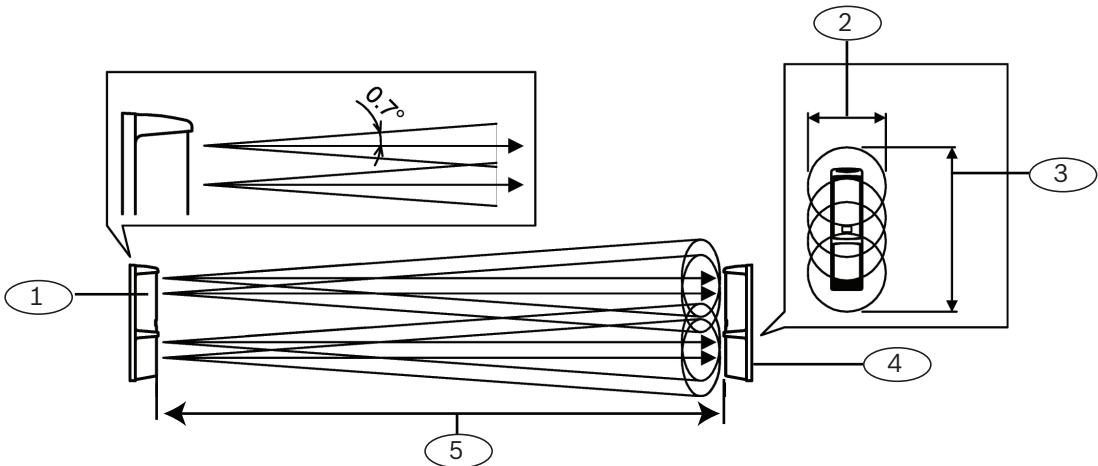


Рисунок 3.1: Длина и расширение луча

Обозначение – Описание	Обозначение – Описание
1 – Передатчик	4 – Приемник
2 – Горизонтальное расширение (В)	5 – Расстояние (А)
3 – Вертикальное расширение (С)	

Значения расстояния, горизонтального и вертикального расширения: (А) / (В) / (С)	
В единицах метрической системы	В единицах британской системы
20 м / 0,5 м / 0,8 м	65 футов / 1,6 фута / 2,6 фута
40 м / 1,0 м / 1,3 м	13,1 фута / 3,2 фута / 4,2 фута
60 м / 1,5 м / 1,8 м	196 футов / 4,9 фута / 5,9 фута
80 м / 2,0 м / 2,2 м	262 фута / 6,5 фута / 7,2 фута
100 м / 2,5 м / 2,7 м	328 футов / 8,2 фута / 8,8 фута
120 м / 3,0 м / 3,2 м	393 фута / 9,8 фута / 10,4 фута
140 м / 3,5 м / 3,7 м	459 футов / 11,4 фута / 12,1 фута
160 м / 4,0 м / 4,2 м	524 фута / 13,1 фута / 13,7 фута
180 м / 4,5 м / 4,7 м	590 футов / 14,7 фута / 15,4 фута
200 м / 5,0 м / 5,2 м	656 футов / 16,4 фута / 17,0 фута

3.2 Установка на столб

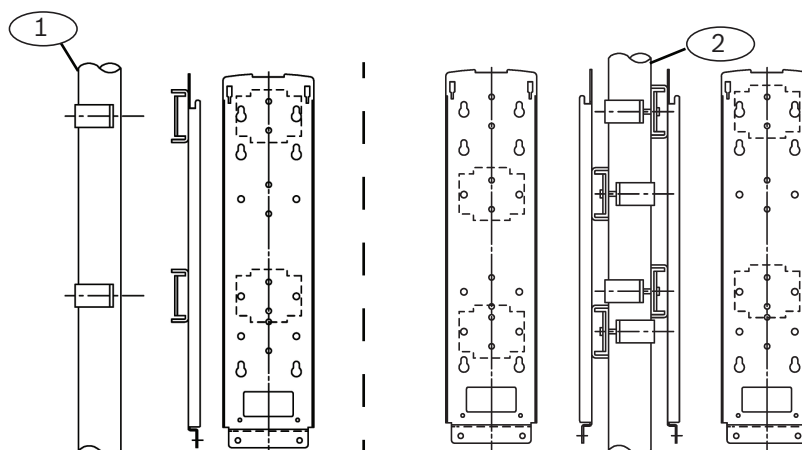


Рисунок 3.2: Общий вид монтажного столба

Обозначение – описание	Обозначение – описание
1 – Диаметр 38,0 – 42,7 мм	2 – Установка на столб с двух сторон

Прикрепление монтажного кронштейна:

1. Выберите подходящее место крепления устройств. Установите монтажные столбы в зоне прямой видимости между передатчиком и приемником.
2. Открутите винт крепления крышки передатчика и снимите крышку.
3. Открутите два винта крепления основания и снимите монтажную пластину, сдвинув ее вниз.
4. Прикрепите крепежные детали к монтажной пластине с помощью зажимных винтов. См. рисунок ниже.

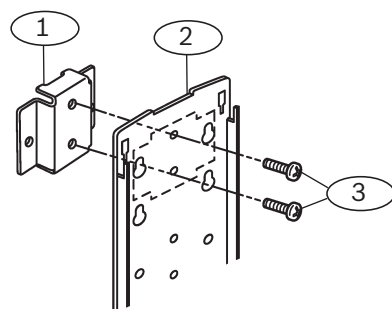


Рисунок 3.3: Прикрепление монтажного кронштейна

Обозначение – Описание
1 – Крепежные детали
2 – Монтажная пластина
3 – Зажимные винты (короткие)

Прикрепление монтажной пластины

1. Прикрепите монтажную пластину к столбам с помощью U-образных зажимов.
2. С помощью U-образных зажимов и зажимных винтов прочно прикрепите монтажную пластину к столбам.

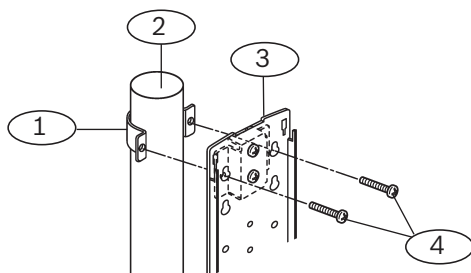


Рисунок 3.4: Прикрепление U-образного зажима

Обозначение – Описание	
1	U-образный зажим
2	Монтажный столб
3	Монтажная пластина
4	Зажимные винты (длинные)

Разводка проводов:

1. Проведите провод через входное отверстие для проводов в монтажной пластине, оставив достаточную длину провода, чтобы он доходил до контактной колодки.
2. Проведите провод через вход для проводов передатчика.
3. Установите передатчик на монтажную пластину и закрепите винтами, входящими в комплект.
4. Повторите эту процедуру для приемника, убедившись, что он находится на линии прямой видимости с передатчиком.
5. Подсоедините провода к контактным колодкам. Процедуры монтажа проводов см. в разделе .



Внимание!

Убедитесь, что устройство надежно и устойчиво закреплено на столбе. В противном случае возможны травмы или повреждения устройства.

3.3

Установка на стену

Установка передатчика и приемника:

1. Снимите с передатчика крышку и монтажную пластину.
2. Если провод проходит через отверстие в стене, проведите его через входное отверстие для провода в монтажной пластине. Если провод проходит по поверхности стены, вытолкните тонкую заглушку отверстия для провода в нижней части передатчика и крышки. После закрепления монтажной пластины на стене проведите провод через это отверстие.
3. Закрепите монтажную пластину на поверхности стены.
4. Проведите провод через вход для проводов детектора.
5. Закрепите передатчик на монтажной пластине.
6. Подсоедините провода к контактным колодкам. Процедуры монтажа проводов см. в разделе «Монтаж проводов».
7. Повторите эту процедуру для монтажа приемника.

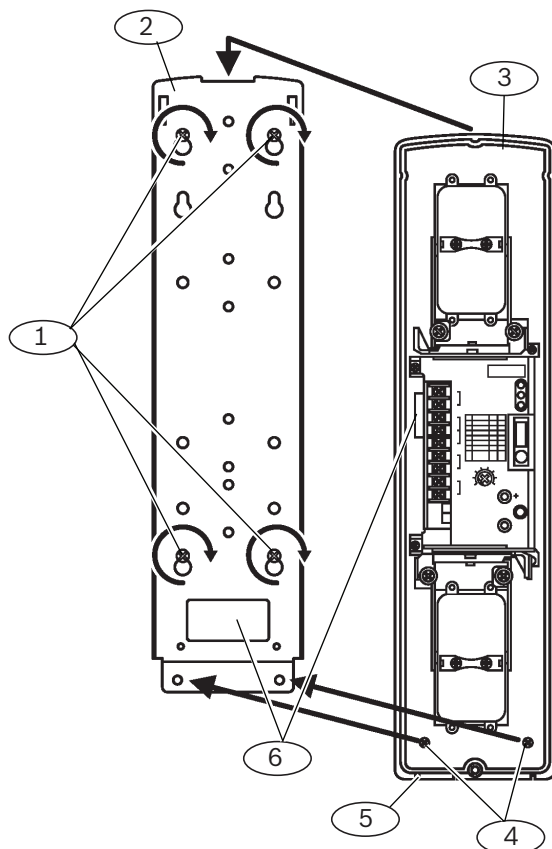


Рисунок 3.5: Установка на стену

Обозначение — Описание	Обозначение — Описание
1 — Монтажные винты	4 — Винты крепления устройства
2 — Монтажная пластина	5 — Заглушка
3 — Извещатель	6 — Отверстие для проводов

4 Монтаж проводов

В следующем подразделе *Контактная колодка* показано расположение клемм передатчика/приемника. Для наружной проводки используйте кабельные каналы. Запрещается использовать воздушные линии электропередачи.

**Внимание!**

Установите и проверьте все электрические соединения перед подачей питания.

**Замечания!**

Клеммы контакта несанкционированного вскрытия устройства и EDC должны быть подключены к шлейфу 24 часа

**Замечания!**

Питание должно подаваться от источника питания или с контрольной панели охранной сигнализации из каталога UL. В случае сбоя питания, источник электропитания или блок управления должны обладать запасом не менее чем на 4 часа резервного электропитания.

**Замечания!**

Вся проводка должна выполняться в соответствии с национальным электрическим стандартом ANSI/NFPA 70.

**Замечания!**

Для нормальной работы эта система должна проходить проверку не реже раза в неделю.

4.1

Общий вид контактной колодки

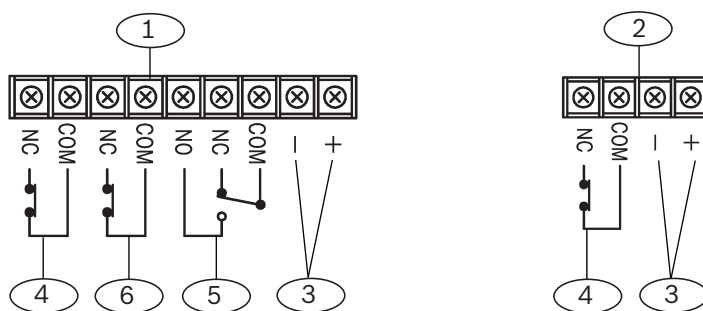


Рисунок 4.1: Общий вид компонентов контактной колодки

Обозначение – Описание	Обозначение – Описание
1 – Приемник	4 – Датчик вскрытия корпуса
2 – Передатчик	5 – Выход сигналов тревоги
3 – Питание (неполяризованное)	6 – Выход цепи погодной дисквалификации (EDC)

4.2

Длина проводов

Чтобы определить минимальное сечение проводов для системы с одним датчиком (одним передатчиком и одним приемником), см. следующую таблицу. Значения длины указаны для расстояния между источником питания и последним (самым удаленным) устройством на одном проводе. Для конфигураций с несколькими датчиками следует разделить длину провода, указанную в таблице, на количество систем в конфигурации (1 система = 1 передатчик и 1 приемник).

Диаметр проводов		Максимальная длина проводов					
		ISC-FPB1-W60QF		ISC-FPB1-W120QF		ISC-FPB1-W200QF	
AWG	Ø мм	12 В	24 В	12 В	24 В	12 В	24 В
22	0.65	90 м (295 футов)	820 м (2690 футов)	80 м (262 фута)	790 м (2591 фут)	80 м (262 фута)	770 м (2526 футов)
19	0.90	170 м (557 футов)	1600 м (5249 футов)	170 м (557 футов)	1550 м (5085 футов)	160 м (524 фута)	1500 м (4921 фут)
16	1.29	320 м (1049 футов)	2930 м (9612 фута)	310 м (1017 футов)	2830 м (9284 фута)	300 м (984 фута)	2740 м (8989 футов)

4.3

Разводка проводов

Примеры разводки проводов показаны на следующих схемах. На них показаны системы, состоящие из одного или двух комплектов извещателей, установленных на одном проводе.

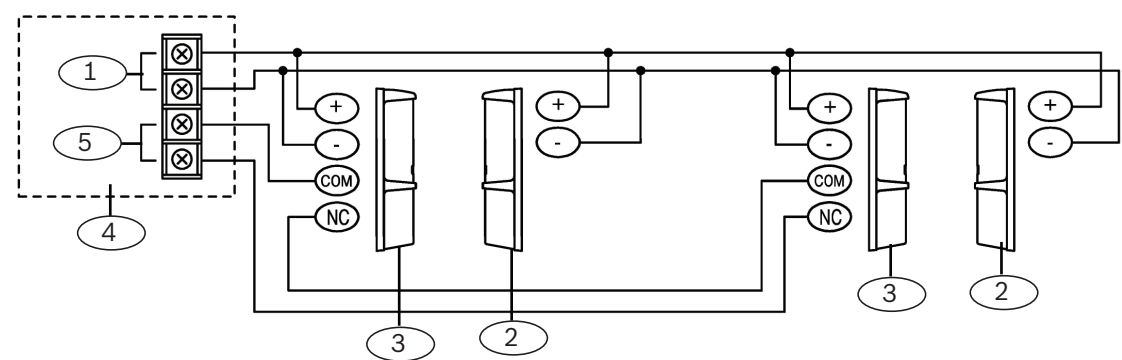


Рисунок 4.3: Схема проводов для двух комплектов на одной линии

Обозначение – Описание	Обозначение – Описание
1 – Выход питания	4 – Контрольная панель
2 – Передатчик	5 – Вход сигнала тревоги Клеммы COM и NC на устройстве являются выходами, они подключаются к входу контрольной панели.
3 – Приемник	



Замечания!
Обогреватель ВН12Т – дополнительное устройство. Подробнее см. в инструкциях по установке ВН12Т (арт. W.97.2195).

5 Дополнительные особенности

Для регулировки чувствительности см. следующую информацию.

5.1 Выбираемые лучи

Перекрестные помехи возникают при пересечении нескольких лучей, а также при использовании устройств на больших расстояниях, они могут привести к потере сигнала тревоги (отсутствию срабатывания). Для предотвращения возникновения перекрестных помех устройства можно настроить на 8 различных каналов лучей (2 группы и 4 канала). Благодаря этой функции приемник может игнорировать лучи, получаемые от других передатчиков в условиях, когда на одном участке необходимо разместить несколько устройств и на приемник попадают лучи от нескольких передатчиков. Для получения более подробной информации о перекрестных помехах см. раздел *Установка нескольких комплектов (объединение)*, Страница 27.

5.2 Выбираемый режим И/ИЛИ

Иногда возникает необходимость сократить количество ложных тревог, вызываемых прохождением мелких объектов. Для этого выберите режим И затвора И/ИЛИ. В данном режиме тревога активируется только при одновременном блокировании всех четырех лучей.

В тех случаях, когда необходимо обеспечить высокую степень защиты, можно выбрать конфигурацию, которая позволяет обнаружить более мелкие объекты и исключает возможность проползания через лучи. Для этого установите для функции И/ИЛИ режим ИЛИ. В данном режиме тревога активируется при блокировании двух верхних или двух нижних лучей.

Чтобы выбрать режим И/ИЛИ для приемника, используйте двухпозиционные переключатели.

5.3 Светодиодный индикатор уровня

Светодиод индикатор уровня показывает уровень энергии луча во время выравнивания. С увеличением энергии луча продолжительность освещения сокращается следующим образом: ВКЛ => ВЫКЛ один раз => ВЫКЛ два раза => ВЫКЛ три раза => Мигание => ВКЛ три раза => ВКЛ два раза => ВКЛ один раз => ВЫКЛ.

Когда Светодиод выключится, выравнивание будет завершено.

См. для получения информации о расположении индикаторов состояния (обозначение № 6).

5.4 Цепь погодной дисквалификации (EDC)

Цепь EDC генерирует сигнал, когда уровень мощности луча значительно снижается из-за условий окружающей среды, например тумана или дождя. В приемнике используется две функции обходного переключателя: выключение и включение.

Погодные условия, при которых срабатывание отсутствует более 3 секунд, определяются как «Плохие условия окружающей среды».

Переключатель	Состояние	Описание
Выкл.	При наличии плохих условий окружающей среды:	Включается Светодиод EDC и активируется выход EDC. При дальнейшей потере энергии луча генерируется сигнал тревоги.
	Когда один из оптических модулей заблокирован более 3 секунд:	Включается Светодиод EDC и активируется выход EDC. Сигнал тревоги не генерируется.
	Когда оба оптических модуля заблокированы более 3 секунд:	Включается Светодиод тревоги и генерируется сигнал тревоги. Включается Светодиод EDC и активируется выход EDC.
Вкл.	При наличии плохих условий окружающей среды:	Включается Светодиод EDC и активируется выход EDC. Светодиодный индикатор тревоги включается после дальнейшего понижения энергии луча, но сигнал тревоги не генерируется.
	Когда один из оптических модулей заблокирован более 3 секунд:	Включается Светодиод EDC и подается сигнал EDC. Светодиодный индикатор тревоги включается, но сигнал тревоги не генерируется, если другой оптический модуль заблокирован.
	Когда оба оптических модуля заблокированы более 3 секунд:	Светодиод тревоги включается и генерируется сигнал тревоги. Светодиод EDC не включается и выход EDC не активируется. Рекомендуется подключить выход EDC к шлейфу ввода данных о неисправности на контрольной панели. Рекомендуется выполнять проверку системы после каждого срабатывания реле EDC.

**Замечания!**

После каждого срабатывания реле EDC подсоединяйте цепь EDC к входной цепи и выполняйте проверку системы.

**Замечания!**

Функция EDC не исследована лабораторией по технике безопасности США (UL).

5.5 Время задержки луча

Время задержки луча определяет время, в течение которого нарушитель находится в зоне луча до включения сигнализации. Например, если время задержки установлено на 100 мс, извещатель будет генерировать сигнал тревоги только когда лучи будут заблокированы более 100 мс.



Замечания!

При использовании стандартов UL, не задавайте время прерывания более 75 мс.

5.6 Контроль мощности лучей

Приемник имеет оптимальный уровень обнаружения, когда настройка контроля мощности лучей соответствует радиусу действия. Если мощность лучей не снизить при уменьшении радиуса действия, они будут отражаться от близлежащих поверхностей, что приведет к потере сигнала тревоги (отсутствию срабатывания). Если уровень мощности лучей будет выше радиуса действия, могут возникать взаимные помехи с другими устройствами, находящимися на линии прямой видимости передатчика. Функция контроля мощности лучей позволяет установить оптимальное значение энергии луча для заданных условий.

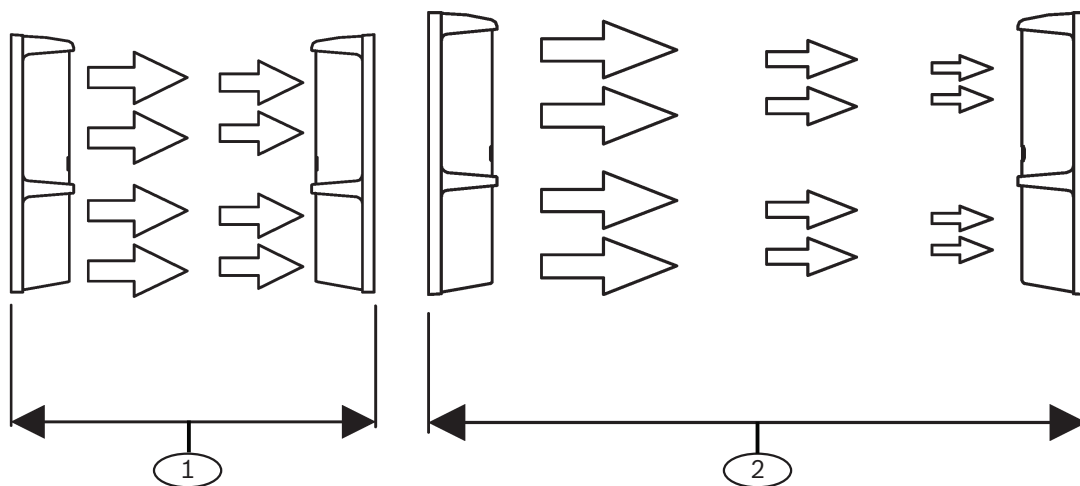


Рисунок 5.1: Диапазон обнаружения

Обозначение — Описание
1 — Ближний диапазон обнаружения
2 — Максимальный диапазон обнаружения

5.7 Высокая плотность размещения

В системах с высоким уровнем безопасности несколько устройств могут размещаться друг над другом, в связи с чем требуется уменьшить количество ложных тревог, вызываемых проникновением мелких объектов. Для обнаружения крупных объектов, которые только частично блокируют лучи отдельных устройств, можно использовать функцию сигнализации высокой плотности размещения.

Благодаря этой возможности событие тревоги возникает в том случае, когда блокируются пары лучей соседних устройств, а не все четыре луча одного устройства.

Подсоедините клемму ВЫХОДА первого приемника к клемме ВХОДА второго приемника, чтобы создать логическую схему И между двумя устройствами, расположенными друг над другом. Если друг над другом расположено больше двух устройств, с помощью этой же процедуры можно соединить до 8 устройств.

- Устройства связаны между собой только сигнальной функцией. Эта функция не оказывает влияния на соединения цепи EDC и датчика несанкционированного вскрытия устройства.
- При использовании функции высокой плотности размещения на всех соединенных устройствах должен быть установлен режим И.
- Используйте только разъемы, входящие в комплект поставки изделия.
- Длина кабеля, соединяющего устройства для создания режима высокой плотности, не должна превышать 2 метра.
- Клемму ВЫХОД всегда следует подключать к клемме ВХОД другого устройства.
- Запрещается соединять между собой клеммы ВЫХОД разных устройств.
- Запрещается соединять между собой клеммы ВХОД разных устройств.
- Запрещается соединять параллельно между собой клеммы ВХОД и ВЫХОД.

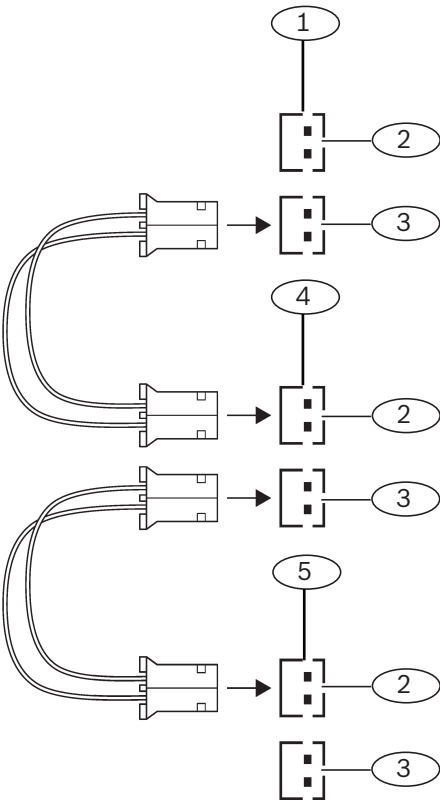


Рисунок 5.2: Синхронизированное подключение устройств для режима высокой плотности

Обозначение – Описание	
1 –	Приемник 1
2 –	Соединения ВХОД приемника
3 –	Соединения ВЫХОД приемника
4 –	Приемник 2
5 –	Приемник 3

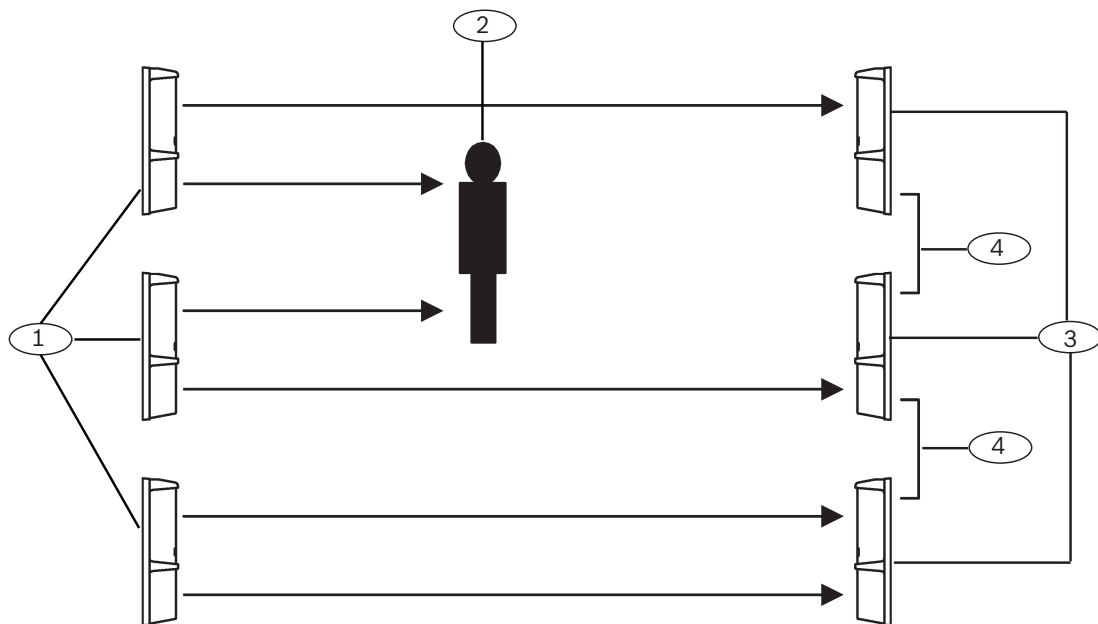


Рисунок 5.3: Конфигурация высокой плотности

Обозначение – Описание
1 – Передатчики (1, 2 и 3)
2 – Нарушитель (прерывающий лучи передатчиков 1 и 2)
3 – Приемники (1, 2 и 3)
4 – Соединения ВЫХОД/ВХОД

6 Настройка

Включите обходной переключатель, чтобы активировать функцию обхода.

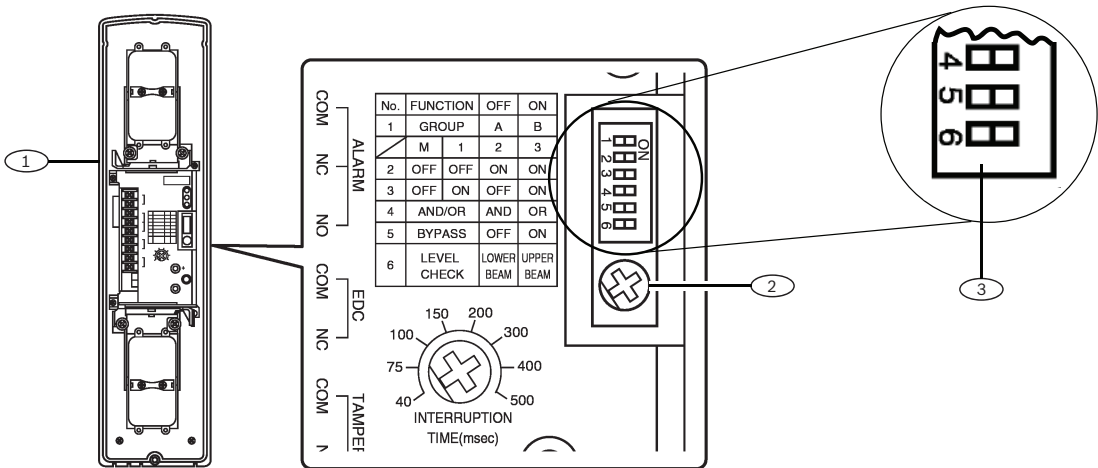


Рисунок 6.1: Переключатель функции обхода приемника

Обозначение – Описание
1 – Приемник
2 – Переключатели (переключатель функции И/ИЛИ 4, переключатель функции ОБХОД 5 и переключатель ПРОВЕРКИ УРОВНЯ 6)
3 – Уровень чувствительности для настройки времени задержки луча

Функция И/ИЛИ (приемника)

Установите двухпозиционный переключатель 4 приемника на:

ON (ВКЛ): OR GATE (Схема ИЛИ)

OFF (ВЫКЛ): AND GATE (Схема И) (исходное положение)

БYPASS (ОБХОД) (приемника)

Установите двухпозиционный переключатель 5 приемника на:

ON (ВКЛ): функция ОБХОД активирована

OFF (ВЫКЛ): функция ОБХОД не активирована (исходное положение)

ПРОВЕРКА УРОВНЯ (LEVEL CHECK) (приемника)

Установите двухпозиционный переключатель 6 приемника на:

ON (ВКЛ): Выполнение оптического выравнивания верхнего луча

OFF (ВЫКЛ): Выполнение оптического выравнивания нижнего луча (положение по умолчанию)

Время прерывания луча

Чтобы уменьшить чувствительность, поверните регулятор чувствительности приемника по часовой стрелке, а чтобы увеличить чувствительность — против часовой стрелки.

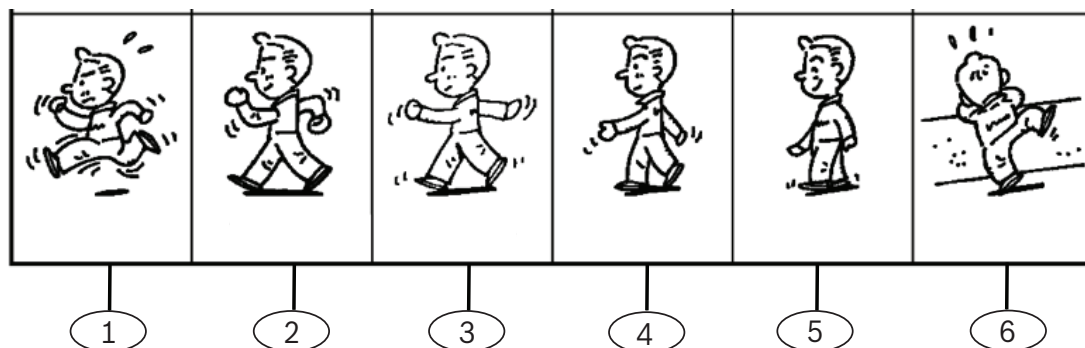


Рисунок 6.2: Время прерывания луча

Обозначение — Описание	Обозначение — Описание
1 — 40 мс, бег	4 — 300 мс, обычная ходьба
2 — 100 мс, медленный бег	5 — 400 мс, медленная ходьба
3 — 200 мс, быстрая ходьба	6 — 500 мс, медленное движение

Контроль мощности лучей

Чтобы увеличить мощность луча, поверните регулятор мощности луча передатчика по часовой стрелке. Чтобы уменьшить мощность луча, поверните регулятор против часовой стрелки. См. следующую таблицу.

Модель	Положение регулятора мощности луча (вне помещения)						
ISC-FPB1-W60QF	уровень	20	30	40	50	55	60
	диапазон	<20 м (65 футов)	20-30 м (65-98 футов)	30-40 м (98-131 фут)	40-50 м (131-164 фута)	50-55 м (164-180 футов)	55-60 м (180-196 футов)
ISC-FPB1-W120QF	уровень	40	60	80	100	110	120
	диапазон	<40 м (131 фут)	40-60 м (131-196 футов)	60-80 м (196-262 фута)	80-100 м (262-328 футов)	100-110 м (328-360 футов)	110-120 м (360-393 фута)
ISC-FPB1-W200QF	уровень	60	100	130	160	180	200
	диапазон	<60 м (131 фут)	60-100 м (131-328 футов)	100-130 м (328-426 футов)	130-160 м (426-524 фута)	160-180 м (524-590 фута)	180-200 м (590-656 футов)

Модель	Положение регулятора мощности луча (внутри помещения)						
ISC-FPB1-W60QF	уровень	40	60	80	100	110	120
	диапазон	<40 м (131 фут)	40-60 м (131-196 футов)	60-80 м (196-262 фута)	80-100 м (262-328 футов)	100-110 м (328-360 футов)	110-120 м (360-393 фута)
ISC-FPB1-W120QF	уровень	80	120	160	200	220	240

	диапазон	<80 м (262 фута)	80-120 м (262-393 фута)	120-160 м (393-524 фута)	160-200 м (524-656 футов)	200-220 м (656-721 фут)	220-240 м (721-787 футов)
ISC-FPB1- W200QF	уровень	120	200	260	320	360	400
	диапазон	<120 м (393 фута)	120-200 м (393-656 футов)	200-260 м (656-853 фута)	260-320 м (853-1049 футов)	320-360 м (1049-1181 фут)	360-400 м (1181-1312 фута)

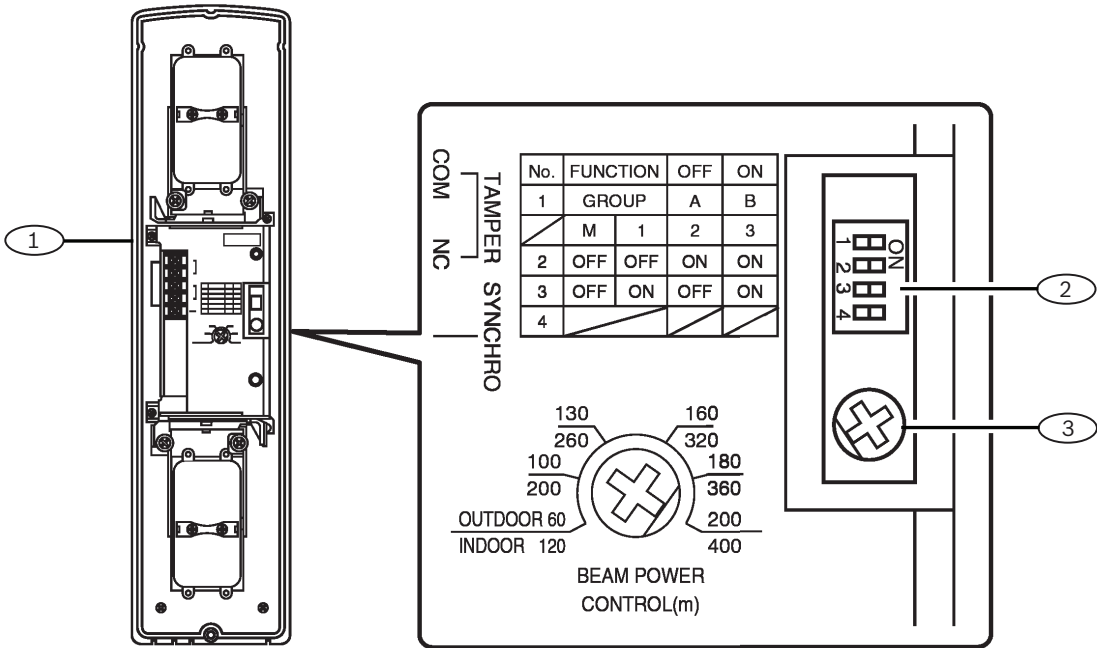


Рисунок 6.3: Переключатель лучей

Обозначение – Описание	Обозначение – Описание
1 – Передатчик	3 – Контроль мощности лучей
2 – Переключатель лучей	

7 Установка нескольких комплектов (объединение)

В данном разделе содержится информация о расположении комплектов фотоэлектрических извещателей, а также приведено несколько примеров их объединения. В зависимости от условий установки можно создать систему, в которую входит от одного до четырех уровней устройств, обеспечивающих максимальное покрытие.

Понятие «комплект» означает пару из одного передатчика и одного приемника. Понятие «перекрестные помехи» означает взаимные помехи.

Взаимные помехи

Лучевые или «перекрестные помехи» в системе с одним или несколькими уровнями происходят, когда один приемник получает сигналы от более чем одного передатчика, что мешает нормальной работе системы.

Чтобы уменьшить перекрестные помехи в одноуровневой системе, каждый комплект извещателя можно запрограммировать на определенную группу, А или В. В многоуровневой системе каждый комплект можно запрограммировать на определенную группу и канал.

Рекомендации по установке

При установке нескольких комплектов рекомендуется устанавливать их так, как показано на рисунке ниже, чтобы луч от каждого передатчика (Т) был направлен в противоположную сторону от другого передатчика и поступал на соответствующий приемник (R).



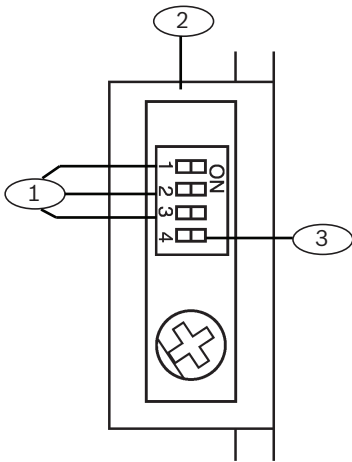
Замечания!

При установке комплекта извещателя (одного передатчика и одного приемника) не требуется менять положения двухпозиционного переключателя группы/канала, а также выполнять синхронизированное подключение.

7.1 Выбор группы

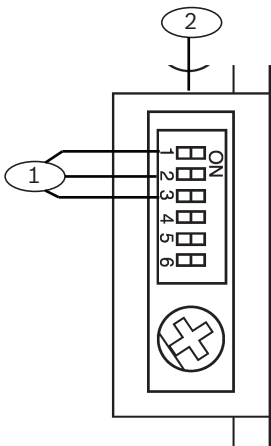
Функция выбора группы позволяет установить несколько комплектов извещателей, охватывающих участок большего периметра, и при этом сократить вероятность возникновения перекрестных помех. Способы выбора группы А или В.

Для выбора группы необходимо перевести двухпозиционный переключатель 1 передатчика и приемника в положение ON (ВКЛ) или OFF (ВЫКЛ). Для правильной работы каждый комплект передатчика/приемника следует настроить на одну группу. На следующем рисунке показаны положения двухпозиционных переключателей передатчика и приемника.



Рисунки 7.1: Передатчик

Обозначение – Описание
1 – Переключатели 1, 2 и 3 (Переключатель 1 определяет выбор группы А или В. Переключатели 2 и 3 определяют выбор каналов.)
2 – Передатчик
3 – Переключатель 4 (не используется)



Рисунки 7.2: Приемник

Обозначение – Описание
1 – Переключатели 1, 2 и 3 (Переключатель 1 определяет выбор группы А или В. Переключатели 2 и 3 определяют выбор каналов.)
2 – Приемник

Выбор группы

Для выбора необходимой группы используйте следующую таблицу.

Группа	Переключатель 1
A	OFF (ВЫКЛ)
B	ON (ВКЛ)

Таблица 7.1: Выбор группы

Применение

Применение выбора группы A/B наглядно показано ниже.

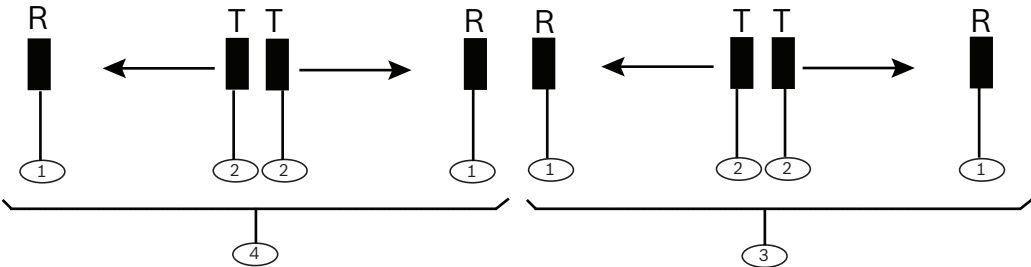


Рисунок 7.3: Выбор группы луча

Обозначение – Описание
1 – Приемники
2 – Передатчики
3 – Комплекты передатчика/приемника, запрограммированные на группу В
4 – Комплекты передатчика/приемника, запрограммированные на группу А

Передатчики, лучи которых относятся к группе А, не создают помех для приемников, получающих сигналы от передатчиков группы В. То же самое относится к передатчикам группы В, которые не создают помех для приемников группы А. Частоты сигналов группы А отличаются от частот сигналов группы В, поэтому они не создают помех друг для друга.

7.2

Выбор канала

Выбор различных каналов (частот) для комплектов передатчиков/приемников позволяет увеличить количество устройств в системе, а также увеличить зону покрытия.

Многоуровневые конфигурации позволяют увеличивать высоту охраняемой зоны. Для этого необходимо настроить на определенный канал каждый уровень (ряд) системы с расположением устройств одно над другим. Это позволит уменьшить перекрестные помехи между рядами, поскольку каждый ряд (уровень) будет иметь свой уникальный канал.

При установке нескольких рядов начальный ряд следует назначить главным (Master, обозначается буквой «М» в соответствующих таблицах, имеющихся на каждом передатчике и приемнике). Каждому дополнительному ряду присваивается отдельный номер канала (от 1 до 3). Нельзя создать многоуровневую конфигурацию, не назначив один ряд главным (Master). Для получения информации о программировании каналов и положениях двухпозиционных переключателей (каналы 1-3) см. рисунки с изображением передатчика и приемника в предыдущем разделе.

В многоуровневой конфигурации можно настроить уровень или ряд, состоящий из комплектов четырехлучевых извещателей, на группу А, при этом каждый ряд также можно настроить на определенный канал (М (Главный), 1, 2 или 3). Аналогичным образом можно получить конфигурацию, уровень или ряд которой будет настроен на группу В.

Каналы 1, 2 и 3 посылают лучи только когда активен канал М (Главный). Каналы 1, 2 и/или 3 посылают лучи только если они синхронизированно соединены с каналом М.

Дополнительные сведения см. в разделе *Синхронизированное подключение*, Страница 31.

Выбор каналов группы А и В

Группа А	Канал М (Главный)
	Канал 1
	Канал 2
	Канал 3
Группа В	Канал М (Главный)
	Канал 1
	Канал 2
	Канал 3



Замечания!

В многоуровневой конфигурации один ряд должен быть главным (М), а каждый связанный с ним ряд должен быть настроен на отдельный канал (1–3) и соединен синхронизированно.

Для программирования каналов передатчика/приемника см. следующие таблицы.

Положения переключателя группы

Переключатель	Функция	OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)
1	GROUP (ГРУППА)	А	В

Положения переключателей каналов

Переключатель	Функция			
	М	1	2	3
2	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)	ON (ВКЛ)
3	OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)

Положения переключателей дополнительных функций

Переключатель	ФУНКЦИЯ	OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)
4	AND/OR Gate (Схема И/ИЛИ)	AND (И)	OR (ИЛИ)

5	БYPASS (ОБХОД)	OFF (ВЫКЛ)	ON (ВКЛ)
6	LEVEL CHECK (ПРОВЕРКА УРОВНЯ)	LOWER BEAM (НИЖНИЙ ЛУЧ)	UPPER BEAM (ВЕРХНИЙ ЛУЧ)

7.3

Синхронизированное подключение

При установке двух и более комплектов в одну группу выполняйте синхронизированное соединение, используя клемму SYNCHRO на каждом передатчике. Синхронизированное подключение позволяет синхронизировать частоту каждого передатчика в одной исходной точке и исключить подачу ложных сигналов на приемник. Между приемниками синхронизированное соединение не требуется. На следующей схеме показано синхронизированное соединение между двумя рядами извещателей (поддерживается максимум 4 ряда).

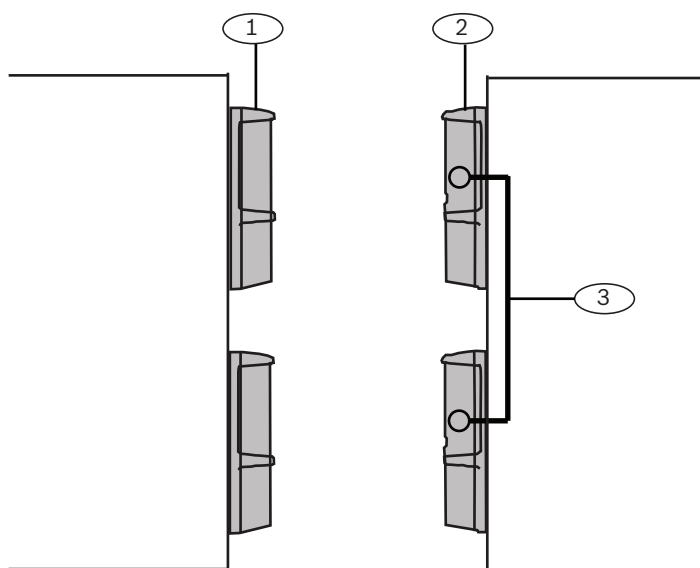


Рисунок 7.4: Синхронизированное подключение

Обозначение – Описание
1 – Приемник
2 – Передатчик (клеммы синхронизированного подключения имеются только на передатчиках)
3 – Синхронизированное подключение

Толщина кабеля синхронизированного соединения должна быть больше 0,65 мм (22 AWG), а длина – не больше 20 м. Синхронизированное подключение выполняется только для устройств одной группы (группа А к группе А, группа В к группе В), а соединяемые устройства должны иметь общий источник питания.



Замечания!

Система не активируется, если синхронизированное соединение выполнено неправильно. Если необходимые провода соединены неправильно, индикатор питания (POWER LED) будет мигать.

**Внимание!**

Если индикатор питания (POWER LED) мигает, отключите питание и повторно соедините провода надлежащим образом.

7.4**Примеры объединения нескольких извещателей**

Комплекты фотоэлектрических извещателей при объединении образуют сборку. Сборка представляет собой группу, в которую можно установить до четырех рядов (сборок) извещателей для защиты периметра или площади участка. В следующих разделах показаны четыре примера объединения извещателей, а также дана краткая информация по применению этих конфигураций.

7.4.1**Объединение в один ряд**

Пример объединения в один ряд показан на следующей схеме.

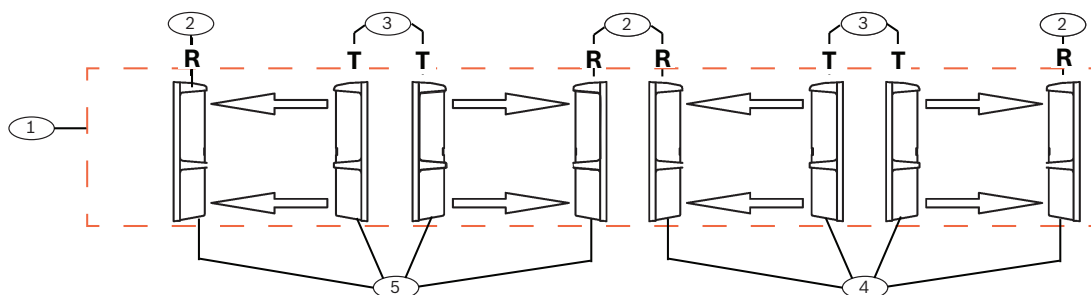


Рисунок 7.5: Объединение на большое расстояние (в один ряд)

Обозначение – Описание	
1	Один ряд, настроенный на канал М
2	Приемник
3	Передатчик
4	Пары передатчиков/приемников группы В
5	Пары передатчиков/приемников группы А

Применение

Конфигурация в один ряд обеспечивает базовый уровень обнаружения, когда необходима защита на большом расстоянии по периметру участка, например вдоль забора.

Для конфигураций в один ряд:

- Для всех устройств следует выбрать канал М.
- Комплекты извещателей, показанные на рисунке выше, следует настроить на группу В (обозначение 4), чтобы исключить перекрестные помехи с комплектами группы А (обозначение 5).
- Синхронизированное подключение не требуется.

7.4.2**Объединение в два ряда**

Пример объединения в два ряда показан на следующей схеме.

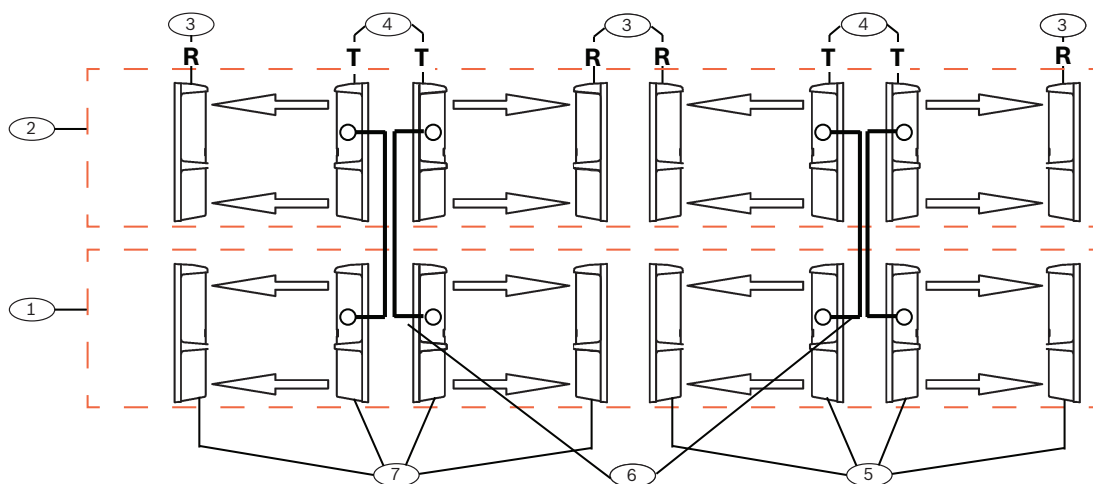


Рисунок 7.6: Объединение на большое расстояние (в два ряда)

Обозначение – Описание
1 – Второй ряд, настроенный на канал 1
2 – Первый ряд, настроенный на канал M
3 – Приемник
4 – Передатчик
5 – Пары передатчиков/приемников группы B
6 – Синхронизированное подключение
7 – Пары передатчиков/приемников группы A

Применение

Конфигурация в два ряда обеспечивает более высокий уровень обнаружения, когда необходима защита по периметру или площади, например для въезда на погрузочную площадку, окруженную стеной, а также когда необходимо расположить устройства на большей высоте.

Для конфигураций в два ряда:

- Для всех комплектов верхнего ряда следует выбрать канал M, а для комплектов нижнего ряда – канал 1, чтобы исключить перекрестные помехи между верхними и нижними устройствами.
- Комплекты извещателей, показанные на рисунке выше (обозначение 5), следует настроить на группу B, чтобы исключить перекрестные помехи с комплектами группы A (обозначение 7).
- Используйте синхронизированное соединение, как показано на схеме выше.

7.4.3

Объединение в три ряда

Пример объединения в три ряда показан на следующей схеме.

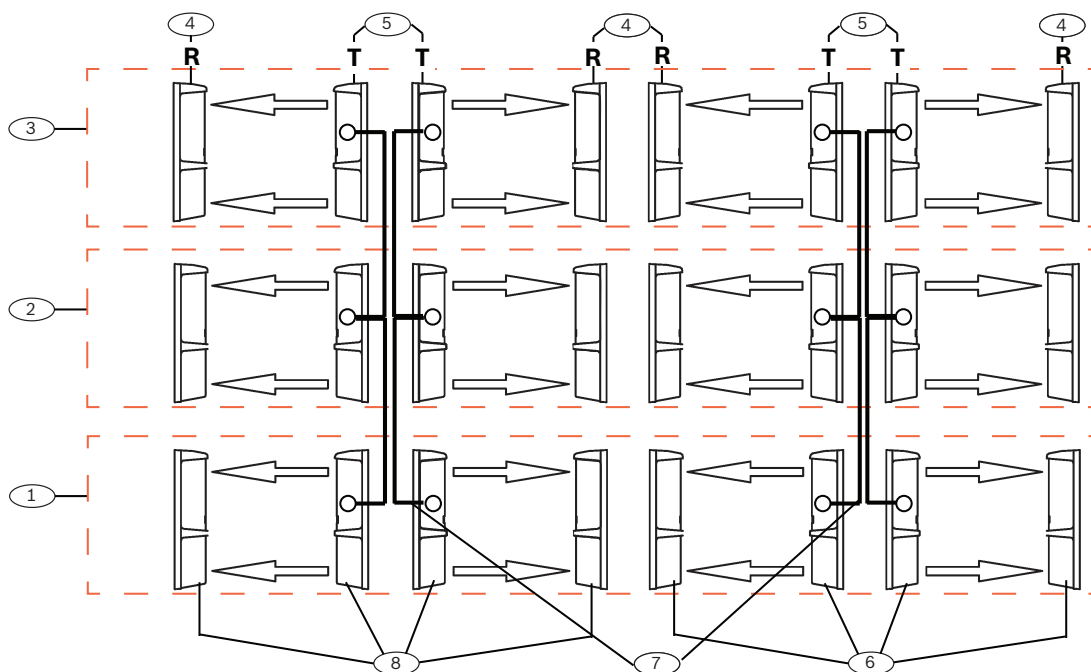


Рисунок 7.7: Объединение на большое расстояние (в три ряда)

Обозначение — Описание
1 — Третий ряд, настроенный на канал 2
2 — Второй ряд, настроенный на канал 1
3 — Первый ряд, настроенный на канал М
4 — Приемник
5 — Передатчик
6 — Пары передатчиков/приемников группы В
7 — Синхронизированное подключение
8 — Пары передатчиков/приемников группы А

Применение

Конфигурация в три ряда обеспечивает более высокий уровень обнаружения по сравнению с конфигурацией в два ряда. Конфигурацию в три ряда следует использовать для защиты периметра или площади участка с высокими стенами, а также когда необходимо расположить устройства на большей высоте.

Для конфигураций в три ряда:

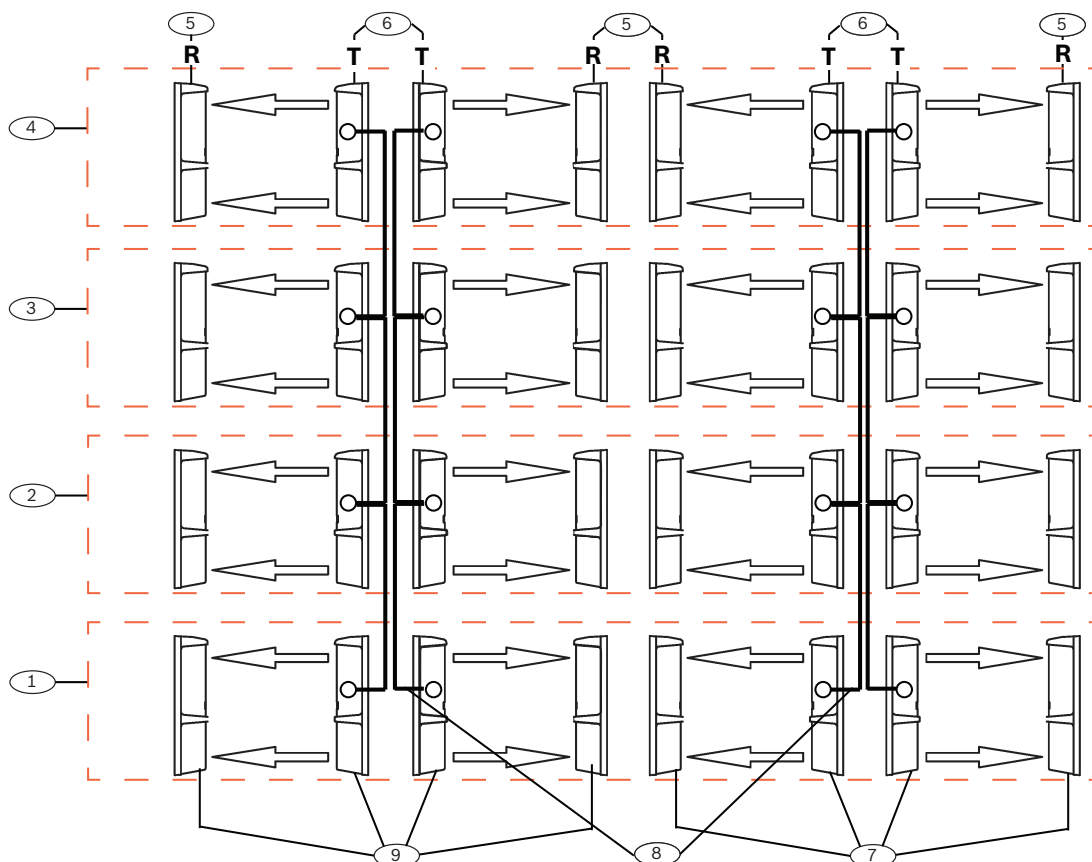
- Для всех комплектов верхнего ряда следует выбрать канал М, для комплектов среднего ряда — канал 1, а для комплектов нижнего ряда — канал 2, чтобы исключить перекрестные помехи между устройствами.
- Комплекты извещателей, показанные на рисунке выше, следует настроить на группу В (обозначение 6), чтобы исключить перекрестные помехи с комплектами группы А (обозначение 8).
- Используйте синхронизированное соединение, как показано на схеме выше.

7.4.4

Объединение в четыре ряда

Пример объединения в четыре ряда показан на следующей схеме.

Объединения на большие расстояния (в четыре ряда)



Обозначение – Описание

1 – Четвертый ряд, настроенный на канал 3

2 – Третий ряд, настроенный на канал 2

3 – Второй ряд, настроенный на канал 1

4 – Первый ряд, настроенный на канал M

5 – Приемник

6 – Передатчик

7 – Пары передатчиков/приемников группы B

8 – Синхронизированное подключение

9 – Пары передатчиков/приемников группы A

Применение

Конфигурацию в четыре ряда следует использовать для защиты периметра или площади участка с высокими стенами, а также когда необходимо расположить устройства на большей высоте.

Для конфигураций в четыре ряда:

- Для всех комплектов верхнего ряда следует выбрать канал М, для комплектов следующего ряда — канал 1, следующего — канал 2, а для комплектов нижнего ряда — канал 3, чтобы исключить перекрестные помехи между устройствами.
- Комплекты извещателей, показанные на рисунке выше, следует настроить на группу В (обозначение 7), чтобы исключить перекрестные помехи с комплектами группы А (обозначение 9).
- Используйте синхронизированное соединение, как показано на схеме выше.

8 Оптическое выравнивание

Для выравнивания детектора выполните следующее.

8.1 Выравнивание верхнего луча по светодиодному индикатору уровня

Для выравнивания верхнего луча выполните следующее.

Выравнивание верхнего луча:

1. Включите функциональный переключатель приемника 6. Светодиод мониторинга начнет мигать (с частотой 5 раз/с).
2. Проверьте область видимости в центре объектива на расстоянии 10–15 см, отрегулируйте горизонтальное направление, повернув поворотную стойку и винт регулировки по горизонтали. Отрегулируйте вертикальное направление с помощью винта регулировки по вертикали. Выполняйте регулировку, пока другая часть датчика не будет располагаться в центре области видимости.
3. Проверьте Светодиод уровня приемника. Выполните точную регулировку и повторяйте данную процедуру, пока Светодиод уровня не выключится. См. *Выравнивание с помощью вольтметра, Страница 38.*

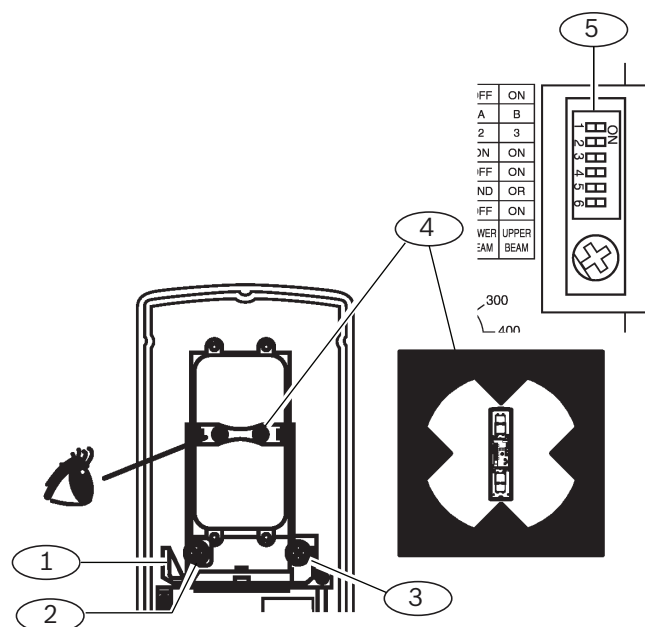


Рисунок 8.1: Оптическое выравнивание

Обозначение – Описание	Обозначение – Описание
1 – Поворотная стойка	4 – Видоискатель
2 – Винт регулировки по вертикали	5 – Двухпозиционный переключатель
3 – Винт регулировки по горизонтали	



Замечания!

После завершения регулировки переключите функциональные тумблеры 1 и 2 в положение «вкл.», чтобы проверить зажигание индикаторов слежения каждые 3 секунды.

8.2

Выравнивание нижнего луча по светодиодному индикатору уровня

Для выравнивания нижнего луча выполните следующее.

Выравнивание нижнего луча:

1. Выключите функциональный переключатель передатчика 6.
2. Выполните шаги 2 и 3 процедуры *Выравнивание верхнего луча по индикатору уровня*.
Когда Светодиод выключится, выравнивание будет завершено.

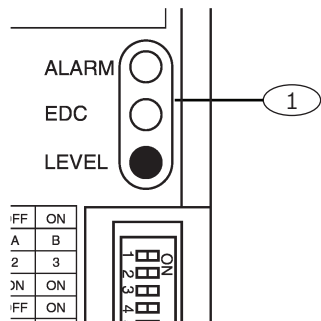


Рисунок 8.2: Светодиод уровня

Обозначение — описание
1 — Консоль Светодиод приемника



Замечания!

После завершения регулировки переключите функциональные тумблеры 1 и 2 в положение «вкл.», чтобы проверить зажигание индикаторов слежения каждые 3 секунды.

8.3

Выравнивание с помощью вольтметра

Вставьте щупы вольтметра в клеммы проверки выравнивания приемника, чтобы проверить напряжение. Если значение составляет 3,0 В или более, регулировка завершена. Если напряжение меньше 3,0 В, выполняйте регулировку приемника и передатчика, пока не будет получено значение 3,0 В.



Замечания!

В идеальных условиях напряжение составляет 3,0 В пост. тока и выше.

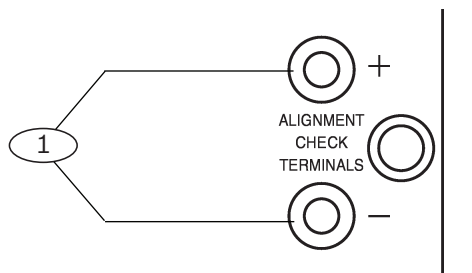


Рисунок 8.3: Выравнивание с помощью вольтметра

Обозначение – описание
1 – Клеммы проверки выравнивания



Замечания!

После завершения регулировки переключите функциональные тумблеры 1 и 2 в положение «вкл.», чтобы проверить загорание индикаторов слежения каждые 3 секунды.

9 Проверка работоспособности

Чтобы проверить общую работоспособность системы, выполните следующие действия.

Пошаговый тест

Тестирование сигнала тревоги:

1. Пройдите вдоль траектории луча вблизи передатчика и приемника, пересекая луч в трех разных местах, как показано на рисунке ниже (позиции 2, 4 и 5 — *Места тестового пересечения луча*) и проверьте светодиодные индикаторы тревоги. См. рисунок *Пошаговый тест* ниже. Светодиод тревоги должен включаться при каждом пересечении луча. Убедитесь, что сигнал тревоги поступает на контрольную панель.
2. Если Светодиод тревоги не включается, возможно, установлено слишком малое время задержки луча или на приемник поступают другие отражаемые лучи.

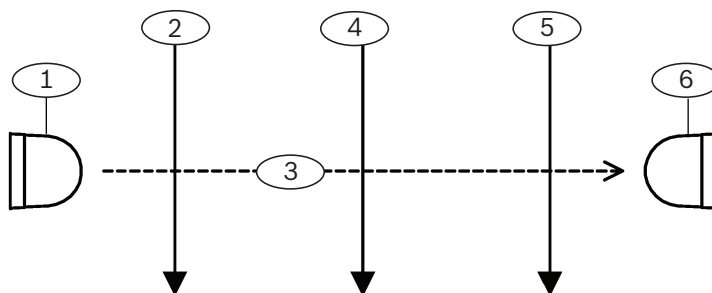


Рисунок 9.1: Схема пошагового теста

Обозначение — Описание	Обозначение — Описание
1 — Передатчик	4 — Место тестового пересечения луча 2
2 — Место тестового пересечения луча 1	5 — Место тестового пересечения луча 3
3 — Траектория луча	6 — Приемник

Проверка EDC

Тестирование сигнала EDC:

1. Заблокируйте только верхний оптический модуль приемника на 3 секунды. Убедитесь, что Светодиод EDC приемника включился.
2. При включенном Светодиод EDC заблокируйте нижний оптический модуль и проверьте включение Светодиод тревоги приемника.
3. Заблокируйте только нижний оптический модуль приемника на 3 секунды. Убедитесь, что Светодиод EDC приемника включился. Убедитесь, что сигнал EDC поступает от приемника на контрольную панель. Проверьте настройки функции обхода. См. описание функции EDC в разделе *Цель погодной дисквалификации (EDC)*, Страница 18.

Проверка контакта несанкционированного вскрытия устройства

Тестирование цепи обнаружения несанкционированного вскрытия устройства:

1. Установите крышку на детектор. Убедитесь, что вход датчика контроля несанкционированного вскрытия на контрольной панели показывает нормальное состояние устройства.
2. Снимите крышку с извещателя. Убедитесь, что вход датчика контроля несанкционированного вскрытия обнаружил изменение состояния и показывает нарушенное состояние (активен).

10

Поиск и устранение неисправностей

В случае обнаружения неисправности проверьте следующее:

- Напряжение питания передатчика и приемника находится в диапазоне 10,5–28 В
- Светодиод мониторинга передатчика включен
- Светодиод тревоги приемника включается при блокировании луча
- Положение регулятора мощности луча соответствует диапазону комплекта
- Светодиод уровня приемника выключен

Таблица поиска и устранения неисправностей

Проблема	Причина	Решение
Постоянный сигнал тревоги	Луч заблокирован объектами	Удалите объекты
	Оптические модули или крышки загрязнены	Очистите оптические модули и крышки
Ложные срабатывания	Нарушено выравнивание устройства	Выполните повторное выравнивание устройств
	Кратковременная блокировка луча	Удалите объекты
	Установлено слишком малое время задержки луча	Увеличьте время задержки
	Электромагнитные или радиочастотные помехи	Переместите устройства из зоны помех
	Проводка расположена слишком близко к источникам питания или силовым линиям	Измените маршрут проводки
	Неустойчивая монтажная поверхность	Увеличьте устойчивость установки
	Недопустимый уровень мощности луча	Выполните повторную регулировку уровня мощности
	Расстояние между передатчиком и приемником превышает максимально допустимое значение для данной модели.	Выполните повторную установку в допустимом диапазоне или используйте модель с большей дальностью действия
Отсутствие сигнала тревоги при блокировке лучей	Лучи отражаются и попадают в приемник	Удалите отражающие объекты или поменяйте место установки
	Установлено слишком долгое время задержки луча	Увеличьте чувствительность
	Лучи других устройств создают помехи для приемника	Отрегулируйте мощность лучей или поменяйте местоположение устройств
Активация EDC	Установлено слишком долгое время задержки луча	Уменьшите время задержки
	Лучи заблокированы объектами	Удалите объекты
	Неустойчивая монтажная поверхность	Увеличьте устойчивость установки

	Неустойчивое место установки	Увеличьте устойчивость установки
	Расстояние между передатчиком и приемником превышает максимально допустимое значение для данной модели.	Выполните повторную установку в допустимом диапазоне или используйте модель с большей дальностью действия

10.1

Дополнительная информация

- Не реже одного раза в год выполняйте очистку оптических модулей и крышек мягкой тканью. Для проверки правильности работы системы выполняйте пошаговый тест.

11

Сертификации

Регион	Агентство	Сертификация
США	UL	UL 639 Охранные устройства и системы
Европа	ЕС	Настоящим компания Bosch заявляет, что его передатчик соответствует основным требованиям и другим соответствующим положениям Директивы 1999/5/ЕС

12

Технические характеристики

Наименование изделия	Фотоэлектрический извещатель		
Модель	ISC-FPB1-W60QF	ISC-FPB1-W120QF	ISC-FPB1-W200QF
Макс. дальность действия вне помещения	60 м	120 м	200 м
Макс. дальность действия в помещении	120 м	240 м	400 м
Потребляемый ток передатчика:	20 мА	24 мА	28 мА
Потребляемый ток приемника	100 мА		
Потребляемая мощность	10,5–28 В пост. тока		
Оптическое выравнивание	±90° по горизонтали, ±10° по вертикали		
Выходной сигнал тревоги	– Реле типа С (COM, NC, NO) (сухой контакт) – Длительность: 2 с – Проходная мощность контакта: 30 В пост. тока, 0,2 А (активная нагрузка) – Сопротивление: не более 3 Ом		
Выход контакта несанкционированного вскрытия устройства	– Тип В, нормально замкнутые контакты реле (сухой контакт) – Разомкнуты при открытой крышке – Проходная мощность контакта: 30 В пост. тока, 0,1 А (активная нагрузка) – Сопротивление: не более 3 Ом		
Выход цепи погодной дисквалификации (EDC)	– Тип В, нормально замкнутые контакты реле (сухой контакт) – Разомкнуты при активации EDC – Проходная мощность контакта: 30 В пост. тока, 0,2 А (активная нагрузка) – Сопротивление: не более 3 Ом		
Выбираемые лучи	2 группы, 4 канала		
Время прерывания луча	от 40 мс до 500 мс (регулируемое)		
Рабочая температура	От -25 °С до +60 °С; относительная влажность не более 96 %		
Температура хранения	От -30 °С до +70 °С; относительная влажность не более 95 %		
Класс защиты (внутри помещений)	IP66		
Масса (каждого)	1,3 кг		
Габариты	103 x 398 x 99 мм		

Bosch Security Systems, Inc.

130 Perinton Parkway

Fairport, NY 14450

USA

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems, Inc., 2016

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany

www.boschsecurity.com