

Линейный дымовой извещатель дальнего действия

D296 / D297



Содержание

1	Примечания	4
1.1	Нормативные положения	4
1.2	Торговые марки	4
2	Обзор системы	5
2.1	Описание	5
2.2	Работа	5
3	На что обратить внимание при установке	8
3.1	Избегайте источников движения воздуха	8
3.2	Избегайте ярких источников света	9
3.3	Используйте провода подходящих диаметра и длины	9
3.4	Обеспечьте устойчивую поверхность для монтажа	10
3.5	Учитывайте возможную стратификацию воздуха в холодной среде	11
3.6	При проектировании учитывайте ожидаемую пожарную нагрузку	11
4	Монтаж	13
4.1	Настройка чувствительности	14
4.2	Краткая блок-схема установки	16
5	Подключение	16
5.1	Проводное подключение одного извещателя	17
5.2	Проводное подключение выносного индикатора	18
5.3	Проводное подключение нескольких извещателей	19
6	Настройка	20
6.1	Предварительная регулировка	21
6.2	Точная регулировка	23
7	Устранение неисправностей	25
7.1	Передатчик	25
7.2	Приемник — режим цели (крышка отсутствует)	25
7.3	Приемник — обычный режим (с крышкой)	26
8	Обслуживание и тестирование	28
8.1	сброс пожарной тревоги	28
8.2	Регулировка эталонного напряжения	28
8.3	Очистка	28
8.4	Отключение питания	28
8.5	Удаленное тестирование	29
8.6	Измерение чувствительности на объекте	29
9	Технические характеристики	30

1 Примечания



Замечание!

Перед установкой любой системы пожарной сигнализации проконсультируйтесь с местными органами управления соответствующей юрисдикции.

Перед установкой модуля ознакомьтесь с *Руководством по установке и эксплуатации* соответствующей панели управления.



Внимание!

В случае отключения и последующего восстановления питания или сброса тревоги приемник сначала отключается от питания, а затем снова подключается к питанию. Процедура внутренней настройки запускается в извещателе и может длиться до 2 минут. В течение этого периода извещатель не может включать сигналы. Старайтесь не подключать эти извещатели к цепям, например запрограммированным для проверки тревожных сигналов, которые выключают и повторно включают питание.

1.1 Нормативные положения

Соответствие требованиям FCC

Это оборудование было протестировано и соответствует нормам для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 Правил Федеральной комиссии связи (FCC). Эти нормы обеспечивают надежную защиту от вредных помех в жилых помещениях. Это оборудование создает, использует и может излучать радиочастотную энергию. Если не установить и не использовать такое оборудование в соответствии с инструкциями, помехи могут мешать радиосвязи. Невозможно гарантировать отсутствие помех в конкретной установке.

Если это оборудование создает вредные помехи для приема радиоволн или телевизионного сигнала (определить это можно выключением и включением оборудования), устраните помехи следующим образом:

- Измените ориентацию или расположение принимающей антенны.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключите оборудование к розетке в цепи, отличной от цепи, к которой подключен приемник.
- Обратитесь за помощью к дилеру или опытному специалисту по обслуживанию радиотехники и телевизоров.

Кодексы и стандарты

Установку, тестирование и обслуживание модуля необходимо осуществлять в соответствии с этими инструкциями, кодексами NFPA, местным законодательством и рекомендациями органов управления соответствующей юрисдикции. Несоблюдение этих инструкций может привести к тому, что извещатель не сможет включить сигнал тревоги. Bosch Security Systems, Inc. не несет ответственность за неправильную установку, тестирование и обслуживание устройств.

1.2 Торговые марки

Все названия оборудования/ПО, используемые в этом документе, скорее всего будут оформлены в качестве зарегистрированных торговых марок, и обращаться с ними следует соответственно.

NFPA, NFPA 72, Национальная ассоциация пожарной безопасности и Национальный кодекс по пожарной тревоге являются зарегистрированными торговыми марками National Fire Alarm Association, Inc. в США.

2 Обзор системы

2.1 Описание

Линейные дымовые извещатели дальнего действия D296 (24 В постоянного тока) и D297 (12 В постоянного тока) имеют отдельный передатчик и приемник. Внутренняя корректировка цели обеспечивает гибкое покрытие территории и устраняет необходимость в использовании кронштейнов. Автоматическая синхронизация сигнала и корректировка диапазона уменьшают затраты на установку. Гибкость установки обеспечивается возможностью выбора чувствительности и времени отклика тревоги. Используйте извещатели D296/D297 в следующих условиях:

- при наличии высоких потолков, как, например, в атриумах и авиационных ангарх. Установите извещатели на стены для удобства доступа к ним.
- в пыльных условиях, таких как складские помещения, фабрики и депо. Эти извещатели обладают встроенной компенсацией для предотвращения тревог, вызванных пылью.
- при наличии расширяемых потолков. Один набор извещателей D296/D297 может заменить до 24 точечных извещателей. Это сокращает затраты на обслуживание и установку, особенно в таких зонах, как универмаги или крупные офисы.
- на декоративных потолках, художественная целостность которых нарушается установкой точечных извещателей.
- при ограниченном доступе к потолку, например, на фабриках и в складских помещениях.

Доступное дополнительное оборудование:

- Входит в комплект поставки: выносная индикаторная панель D344-RL, тестовый кабель D1005 и набор из четырех пластиковых фильтров тестирования чувствительности.
- Для удаленного тестирования тревог требуется выносная тестовая/индикаторная панель D344-RT (не входит в комплект поставки).
- Для тестирования в условиях эксплуатации требуется комплект тестирования D308 (не входит в комплект поставки).

2.2 Работа

Извещатели имеют отдельные передатчики и приемники. Передатчик проецирует инфракрасный (ИК) луч через проецируемую область на приемник, содержащий светочувствительную ячейку, которая контролирует силу сигнала луча света.

Извещатели D296/D297 работают по принципу перекрытия светового потока.

Светочувствительный элемент извещателя в приемнике видит свет, который передатчик излучает в обычном состоянии. Для приемника настраивается предустановленный уровень чувствительности в зависимости от процента общего перекрытия светового потока. Длина луча и нужное время отклика определяют уровень чувствительности. Специалист по установке может выбрать любую из восьми настроек чувствительности в зависимости от длины луча, используемой в определенной сфере применения.

Передатчик и приемник могут питаться независимо, что значительно уменьшает количество проводов и снижает стоимость установки. Поскольку для систем пожарной сигнализации требуются резервные батареи, для передатчика также требуются резервные батареи независимо от его источника питания: контрольная панель или независимый источник питания.

В отличие от точечных опико-электрических дымовых извещателей линейные дымовые извещатели, как правило, менее чувствительны к цвету дыма. Линейный дымовой извещатель подойдет там, где использовать точечные извещатели нецелесообразно, например если в случае пожара образуется черный дым. Линейные дымовые извещатели требуют наличия видимого дыма и могут в некоторых условиях иметь более низкую чувствительность, чем ионные.

Линейные дымовые извещатели чувствительны к совокупному перекрытию светового потока дымовым полем. Перекрытие светового потока в проецируемом луче света обеспечивается сочетанием плотности дыма и линейным расстоянием до дымового поля. Совокупное перекрытие светового потока — это показатель блокирования света в процентах.

Поскольку дым редко внезапно и полностью перекрывает световой поток луча света, извещатель расценивает это как неисправность, а не сигнал тревоги. Этот порог находится на уровне чувствительности, превышающей 90–95 % полного перекрытия светового потока. Это сводит к минимуму вероятность ложной тревоги из-за блокирования луча твердым телом, например знаком или лестницей, которая случайно оказалась на пути луча.

Незначительное и очень медленное изменение качества источника света также нетипично для дыма. Причиной такого изменения могут быть условия окружающей среды, например накопление на передатчике и (или) оптике приемника пыли или грязи. Как правило, эти изменения компенсируются цепью автоматической компенсации условий окружающей среды. При первом включении извещателя и запуске программы настройки он воспринимает уровень светового сигнала в этот момент как эталон, свидетельствующий о нормальном состоянии. Со временем качество светового сигнала снижается (возможно, из-за пыли), и цепь компенсации условий окружающей среды компенсирует это изменение. Степень компенсации ограничена, что позволяет сохранить чувствительность извещателя к медленным или тлеющим пожарам. Если цепь автоматической компенсации условий окружающей среды более не компенсирует потерю сигнала (например, при слишком сильном загрязнении), извещатель сигнализирует о неисправности.

Приемник указывает на неисправность, если сила луча увеличивается больше, чем на 20 %. Неправильно выравненные передатчик и приемник или частично заблокированный луч может стать причиной неисправности при установке передатчика и приемника. Каждый передатчик отправляет невидимый инфракрасный луч определенной частоты и интенсивности. Каждый приемник обнаруживает и измеряет интенсивность луча. См. следующий рисунок.

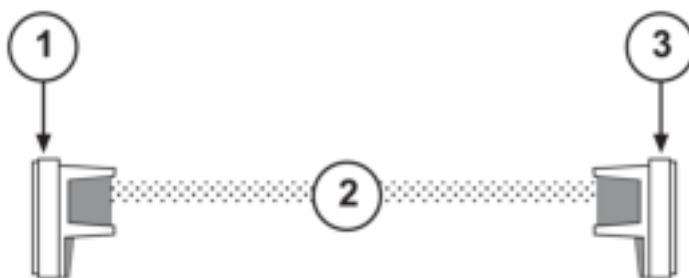


Рис. 2.1: Передача инфракрасного луча

1	Передатчик	3	Приемник
2	Луч		

Когда дым перекрывает луч, приемник распознает ослабление сигнала и измеряет его. Приемник сравнивает уровень сигнала с двумя предустановленными пороговыми значениями:

- порог тревоги, устанавливаемый с помощью переключателя чувствительности, и
- порог неисправности, предустановленный примерно на 10 %.

Если уровень сигнала опускается ниже порога срабатывания тревоги для запрограммированного периода тревоги, приемник включает тревогу. См. следующий рисунок.

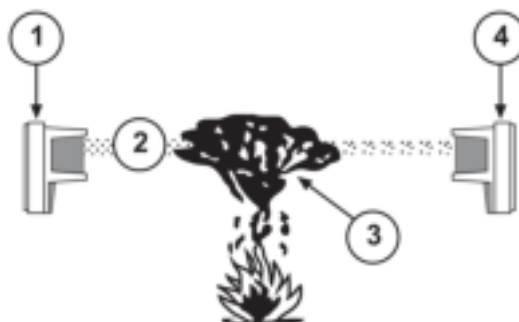


Рис. 2.2: Перекрывание луча

1	Передатчик	3	Перекрывающий объект
2	Луч	4	Приемник

Если объект блокирует луч, уровень сигнала опускается ниже порога неисправности. Если это состояние продолжается более 20 секунд, приемник сигнализирует о неисправности. См. следующий рисунок.

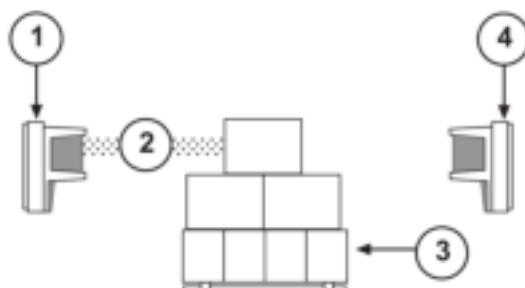


Рис. 2.3: Блокировка луча

1	Передатчик	3	Блокирующий объект
2	Луч	4	Приемник

Приемник автоматически компенсирует постепенную потерю сигнала из-за накопления пыли и грязи на крышке. После потери сигнала на 50 % приемник указывает на неисправность. Как только пыль и грязь или другой блокирующий объект удален, извещатель автоматически возвращается к нормальному уровню работы.

Приемник указывает на неисправность, если сила луча увеличивается более, чем на 20 %, в течение более 20 секунд. Причиной неисправности может стать изначальная разрегулировка или частичное удаление блокировки луча во время регулировки.

Выполните точную регулировку.

Сведения о регулировке см. в разделе *Настройка*, Страница 20.

3 На что обратить внимание при установке

Замечание!

Расположение дымового извещателя



Правильное расположение дымового извещателя и расстояние от него играют ключевую роль в правильной установке и эксплуатации системы пожарной сигнализации. Для получения наилучших результатов размещайте извещатели в соответствии со стандартом NFPA 72 (Национальным нормам и правилам пожаробезопасности). Текст этого стандарта по номинальной стоимости можно получить в Национальной ассоциации пожарной безопасности по адресу Batterymarch Park, Quincy, MA 02269 (США).

В любых операциях по установке следует в первую очередь руководствоваться здравым смыслом в области проектирования и техники.

- Не используйте зеркала. Установите извещатели с соблюдением прямой видимости между передатчиком и приемником.
- Освободите траекторию лучей от движущихся предметов.
- Избегайте помещений с нормальной концентрацией дыма, таких как кухни и гаражи.
- Не устанавливайте извещатели там, где температура окружающей среды обычно ниже $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ или выше $+54\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Настройте чувствительность в зависимости от расстояния между передатчиком и приемником. Сведения о выборе и настройке чувствительности см. в разделах *При проектировании учитывайте ожидаемую пожарную нагрузку*, Страница 11 и *Настройка чувствительности*, Страница 14.

3.1 Избегайте источников движения воздуха

- Размещайте передатчики и приемники там, где траектория луча не проходит вблизи элементов обогрева и охлаждения. Не устанавливайте в местах, где поток холодного или горячего воздуха проходит прямо по траектории луча. Системы обогрева, вентиляции и кондиционирования могут создавать потоки воздуха, уносящие дым с траектории луча. Для обнаружения дым должен быть сосредоточен на траектории луча.
- Не устанавливайте нагреватели близко к траектории луча. Тепло может исказить луч.
- Проверьте искажение луча, контролируя напряжение сигнала. После настройки напряжение сигнала извещателя должно находиться в диапазоне от 3,8 до 4,2 В постоянного тока. Контролируйте напряжение и включите все нагревательные и

охлаждающие устройства в соответствующей области. Напряжение сигнала не должно меняться более, чем на 0,20 В постоянного тока. В противном случае установите извещатель в другом месте, чтобы устранить помехи.

3.2 Избегайте ярких источников света

Яркий свет может привести к возникновению случайных сигналов. Не направляйте приемник на следующие источники света.

Солнечный свет: не направляйте приемник непосредственно на восходящее или садящееся солнце. Если установить приемник так, чтобы на него не попадал прямой солнечный свет невозможно, поместите его чуть выше передатчика и направьте вниз на передатчик. Так приемник будет смотреть ниже линии горизонта.

Яркий свет: не устанавливайте приемник там, где на него попадает прямой свет от натриевых ламп высокого давления, ртутных люминесцентных ламп и металлогалогенных ламп. На рисунке ниже показаны области, в которых нужно избегать прямого попадания света.

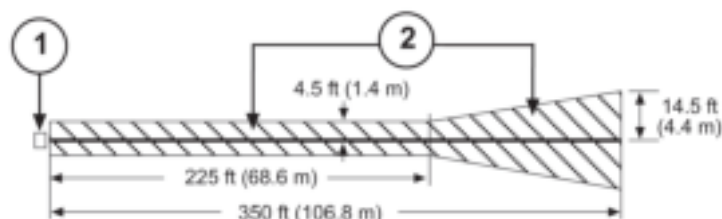


Рис. 3.1: Защита от прямого попадания света

1	Приемник	2	Не размещайте в этой области источники яркого света.
---	----------	---	--

Незащищенный свет ламп дневного света может стать причиной проблемы, особенно в длинных коридорах, где несколько источников света располагаются перпендикулярно лучу. Свет ламп накаливания не является проблемой при условии, что он не попадает непосредственно в траекторию луча.

3.3 Используйте провода подходящих диаметра и длины

Линейные дымовые извещатели часто используются для защиты больших территорий, а это значит, что для питания извещателей и уведомления о состояниях тревоги требуется много проводов. Напряжения на конце длинного пучка проводов может быть недостаточно для питания извещателя, особенно если питание системы обеспечивает резервная батарея. При установке извещателей используйте провода подходящего диаметра.

Линейный дымовой извещатель дальнего действия D296, 24 В

Подходящее число пар «передатчик/приемник» извещателя D296 в зависимости от размера и длины провода см. в следующей таблице.

Длина провода	Размер провода		
	14 AWG (ISO 2,5 мм ²)	16 AWG (ISO 1,5 мм ²)	18 AWG (ISO 0,75 мм ²)
152 м	8 пар	5 пар	3 пары
304 м	4 пары	2 пары	1 пара
457 м	2 пары	1 пара	1 пара

Длина провода	Размер провода		
	14 AWG (ISO 2,5 мм ²)	16 AWG (ISO 1,5 мм ²)	18 AWG (ISO 0,75 мм ²)
609 м	2 пары	1 пара	0
762 м	1 пара	1 пара	0

Табл. 3.1: Диаметр и длина провода

Линейный дымовой извещатель дальнего действия D297, 12 В

Подходящее число пар «передатчик/приемник» извещателя D297 в зависимости от размера и длины провода см. в следующей таблице.

Длина провода	Размер провода		
	14 AWG (ISO 2,5 мм ²)	16 AWG (ISO 1,5 мм ²)	18 AWG (ISO 0,75 мм ²)
30 м	7 пар	4 пары	2 пары
76 м	2 пары	1 пара	1 пара
122 м	1 пара	1 пара	0
168 м	1 пара	0	0
213 м	1 пара	0	0

Табл. 3.2: Диаметр и длина провода

3.4**Обеспечьте устойчивую поверхность для монтажа**

Линейный дымовой извещатель обнаруживает дым с помощью измерений испускаемого луча. Случаи неисправности или тревоги могут быть вызваны смещением луча при перемещении передатчика и приемника.

Никогда не устанавливайте извещатель на трубу или доску, зафиксированную только с одного конца. Подобная подвешенная опора может создавать эффект маятника. Эффект маятника многократно увеличивает даже небольшие движения на одном краю опоры. Чтобы уменьшить эффект маятника, закрепите противоположные углы монтажной поверхности.

Всегда выбирайте поверхности, на которые не влияет подвижность здания. Цепи автоматической компенсации устраняют большинство проблем, возникающих в результате нормальной деформации постройки. Иногда стены и опорные структуры подвергаются более сильной деформации. Это может происходить при работе тяжелого оборудования, например кранов, зафиксированных наверху стен.

Если вы не уверены в устойчивости поверхности для монтажа, измерьте напряжение сигнала извещателя. Это напряжение должно находиться в диапазоне от 3,8 до 4,2 В постоянного тока. Из-за разрегулировки луча это напряжение может увеличиваться или уменьшаться. Извещатель указывает на состояние неисправности, если за долгий период напряжение:

- увеличивается и превышает 4,8 В постоянного тока или
- уменьшается до уровня менее 2 В постоянного тока

Кроме того, состояние неисправности также возникает, если напряжение снижается до 0,4 В постоянного тока в течение более 20 секунд. Инструкции по считыванию показателей напряжения см. в разделе *Регулировка эталонного напряжения*, Страница 28.

Если существует вероятность движения монтажной поверхности, примите следующие меры во избежание этого:

- переместите извещатель на устойчивую поверхность или
- обеспечьте дополнительные опоры для монтажной поверхности

Если установить извещатель на 4-дюймовую квадратную или восьмиугольную монтажную распределительную коробку, монтажная пластина может согнуться. Это происходит из-за того, что планки с винтами монтажной коробки находятся ниже уровня верхних краев монтажной коробки. Если перетянуть монтажные винты, монтажная пластина согнется внутрь в нижней части и оптика будет направлена слишком низко. Неровность краев монтажной коробки или планок с винтами ухудшает ситуацию. Используйте только монтажные коробки с плоской, ровной поверхностью и планками с винтами подходящей формы. Чтобы свести к минимуму разрегулировку в результате сгибания монтажной пластины, затяните монтажные винты, чтобы зафиксировать монтажную пластину с

- моментом затяжки 5 см или
- 0,9 к

3.5 **Учитывайте возможную стратификацию воздуха в холодной среде**

Стратификация воздуха может помешать достижению дымом извещателей, установленных вблизи потолка. Стратификация возникает тогда, когда дым, поднимающийся вверх в связи с тем, что он теплее окружающего воздуха, достигает высоты, на которой его температура совпадает с температурой окружающего воздуха, и перестает подниматься к потолку. В экстремально холодных средах, таких как неотапливаемые складские помещения, дым очень быстро охлаждается, что препятствует его поднятию к потолку. В целях компенсации рекомендуется установить дополнительные извещатели на меньшей высоте.

3.6 **При проектировании учитывайте ожидаемую пожарную нагрузку**

При проектировании системы пожарной сигнализации настройте чувствительность извещателя так, чтобы:

- он реагировал на перекрытие светового потока дымом должным образом и
- вероятность ложной тревоги в соответствующей области применения была сведена к минимуму

Как показано на следующем рисунке, совокупное перекрытие инфракрасного луча зависит от

- плотности дыма и
- ширины дымового облака в траектории луча

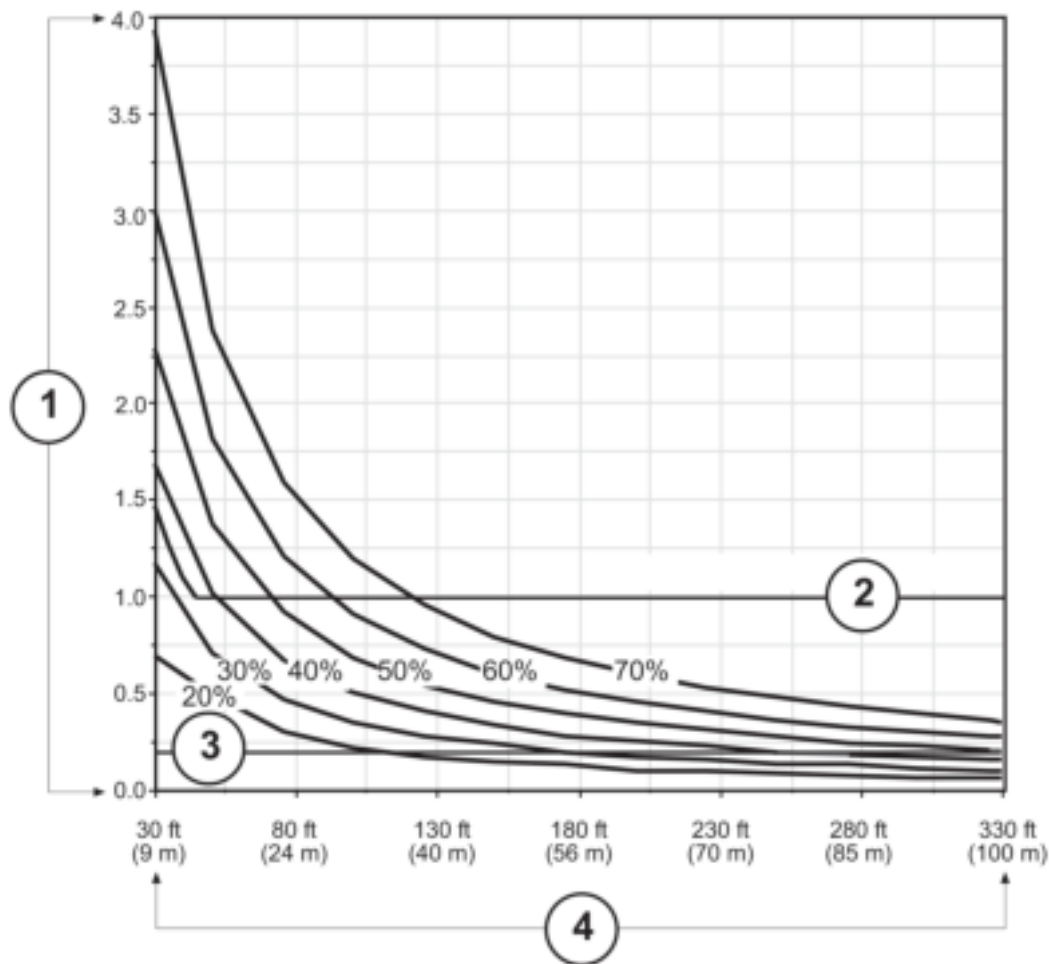


Рис. 3.2: График плотности дыма и перекрытия

1	Плотность дыма	3	Максимальная чувствительность UL
2	Минимальная чувствительность UL	4	Расстояние между передатчиком и приемником

Определите совокупное перекрытие для срабатывания тревоги и выберите соответствующую настройку чувствительности, воспользовавшись таблицей ниже.

Совокупное перекрытие при срабатывании тревоги	Настройка переключателя чувствительности
20%	2
30%	0 или 3
40%	4
50%	5
60%	1 или 6
70%	7

Извещатели D296 и D297 можно настроить для быстрого (5 с) или нормального (30 с) реагирования. При горении некоторых горючих материалов образуется не только дым, но и вредные газы. Задайте чувствительность для более короткого времени отклика, чтобы

свести к минимуму воздействие опасных паров. Если более плотный дым будет накапливаться слишком долго, извещатель может быть почти полностью перекрыт. В результате сигнал неисправности раздастся раньше, чем сигнал тревоги. Так, при пожаре, вызванном возгоранием огнеопасных жидкостей на нефтяной основе, как правило, быстро образуется густой дым. Если существует вероятность такого пожара, используйте настройки чувствительности 0 или 1, чтобы задать 5-секундное время отклика. Инструкции по настройке чувствительности см. в разделе *Настройка чувствительности*, Страница 14.

4 Монтаж



Замечание!

Используйте это устройство только в сухом помещении.

1. Установите 4-дюймовую квадратную или восьмиугольную распределительную коробку (или эквивалент) на устойчивую поверхность. Убедитесь, что поверхность неподвижна и не подвержена вибрации.
2. Снимите винт с двери доступа приемника. Затем удалите четыре винта крышки, обозначенные на следующем рисунке.

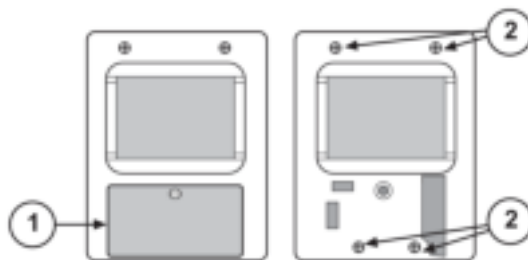


Рис. 4.1: Дверь доступа и крышка

1	Дверь доступа	2	Монтажные винты крышки (4)
---	---------------	---	----------------------------

3. Открутите монтажный винт сверху крепежной пластины монтажной платы и разделите пластины. См. следующий рисунок.

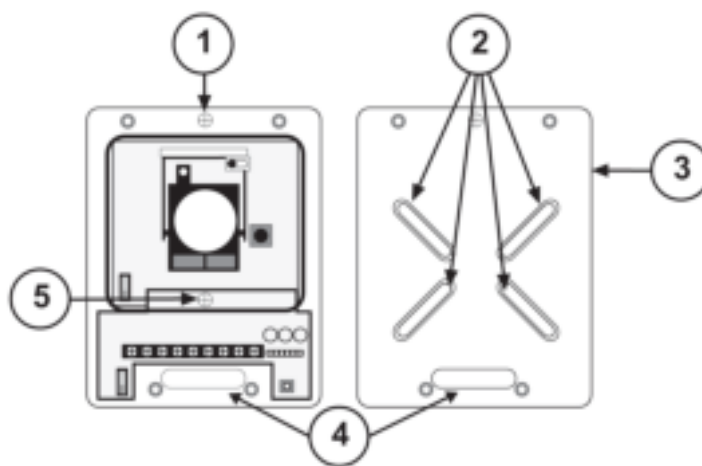


Рис. 4.2: Снятие задней пластины

1	Открутите винты, чтобы освободить заднюю пластину	4	Кабельный вход
2	Монтажные слоты (4)	5	Не удаляйте
3	Задняя пластина		

**Предупреждение!**

Прежде чем продолжать, отключите питание от всех проводов.

4. Проложите провода от распределительной коробки через кабельный вход. Если вы планируете подключить к приемнику извещатель D344-RL или D344-RT, также проложите необходимые провода.
5. Установите заднюю пластину на распределительную коробку.
6. С помощью одного монтажного винта зафиксируйте крепежную пластину монтажной платы на задней пластине.
7. Повторите шаги 1–6, чтобы установить передатчик.

**Замечание!**

Извещатели D344-RL и D344-RT подключаются только к приемнику.

4.1**Настройка чувствительности**

Чтобы задать чувствительность, выполните следующую процедуру:

1. Выберите нужную настройку чувствительности в зависимости от расстояния между передатчиком и приемником. Список расстояний, включая некоторые пересекающиеся настройки, приводится в следующей таблице. Выберите более низкое значение для более чувствительного обнаружения. Более высокое значение обеспечивает более надежную защиту от ложных тревог.

Настройка переключателя	Чувствительность	Срабатывание тревоги	Длина луча
0	30%	5 с	9–31 м
1	60%	5 с	31–107 м
2	20%	30 с	9–15 м
3	30%	30 с	14–23 м
4	40%	30 с	21–31 м
5	50%	30 с	27–43 м
6	60%	30 с	37–55 м
7	70%	30 с	49–107 м
8*	Не используется		
9*	Не используется		
* Не используйте положения 8 и 9, они недействительны.			

2. Задайте для переключателя чувствительности приемника выбранную настройку. Переключатель чувствительности находится справа от оптического модуля. Индикатор (или отметка указателя) перемещается вдоль ручки переключателя, как показано на следующем рисунке.

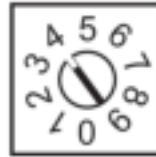


Рис. 4.3: Переключатель чувствительности

4.2 Краткая блок-схема установки

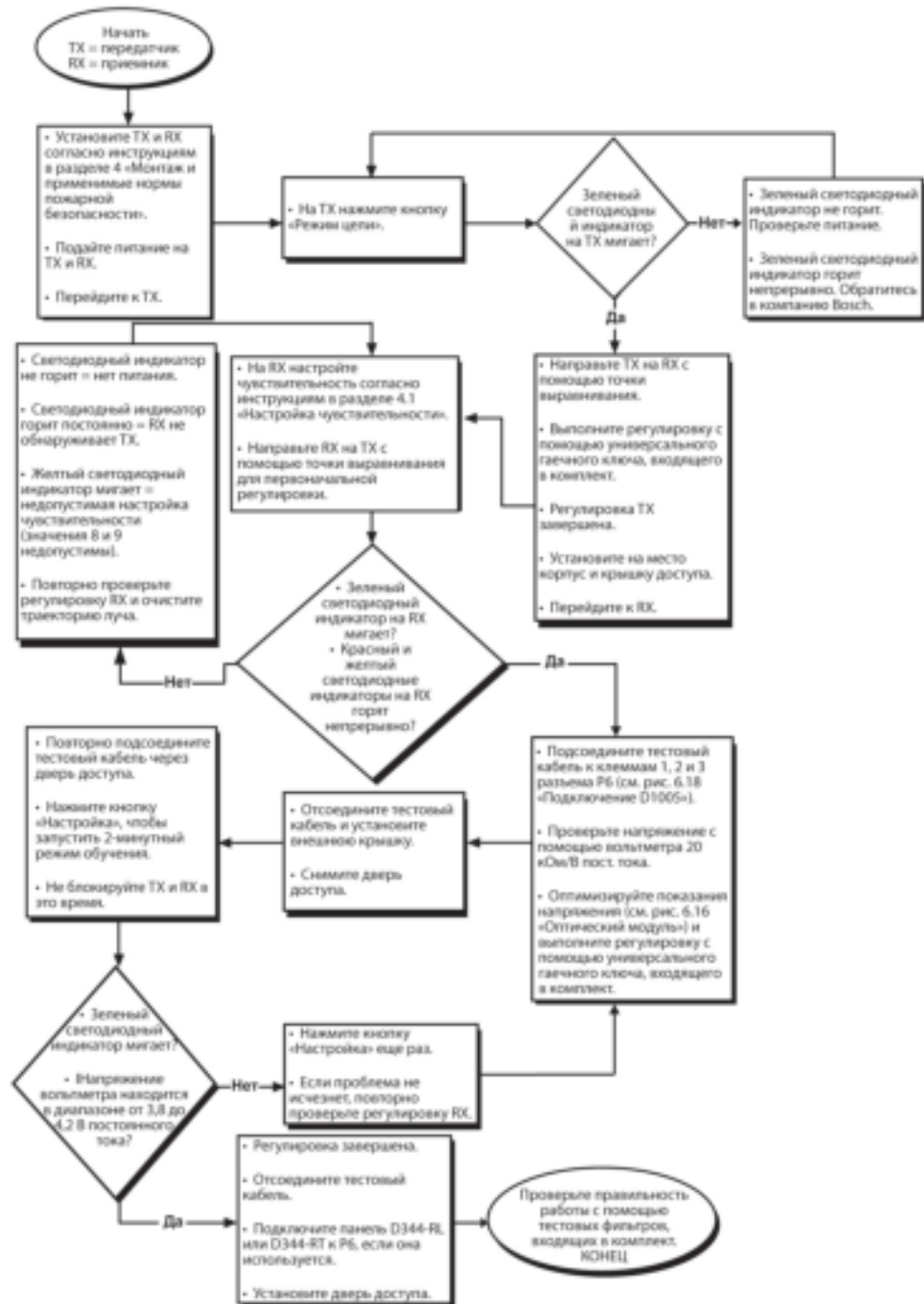


Рис. 4.4: Блок-схема установки

5 Подключение



Предупреждение!

Подавайте питание только после установки и проверки всех соединений.



Замечание!

Не выполняйте установку в пожарных цепях, запрограммированных для проверки тревожного сигнала.



Замечание!

Не размещайте внутри модулей мотки лишних проводов.

5.1

Проводное подключение одного извещателя

При прокладке кабелей к клеммам передатчика и приемника воспользуйтесь рисунком и таблицей ниже.

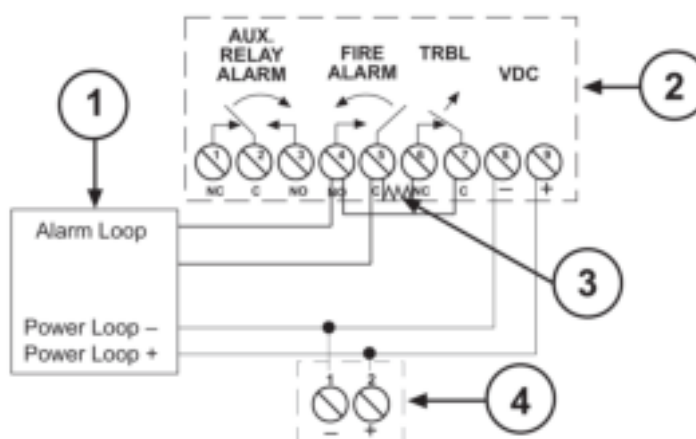


Рис. 5.1: Проводное подключение одного извещателя

1	Панель управления пожарной тревоги (ППКП)	3	Оконечный резистор
2	Приемник	4	Передатчик

Тип	Клемма	Описание
Клеммы передатчика	1 и 2	Клеммы источника питания. См. рабочее напряжение в разделе <i>Технические характеристики</i> , Страница 30.
Клеммы приемника	1, 2 и 3	Дополнительные контакты реле типа С. При пожарной тревоге клеммы 1 и 2 открываются, клеммы 2 и 3 закрываются (замыкаются).
Клеммы приемника	4 и 5	При пожарной тревоге нормально разомкнутые контакты пожарной тревоги закрываются (замыкаются).
Клеммы приемника	6 и 7	При неисправности нормально замкнутые контакты неисправности открываются.
Клеммы приемника	8 и 9	Клеммы источника питания. См. рабочее напряжение в разделе <i>Технические характеристики</i> , Страница 30.

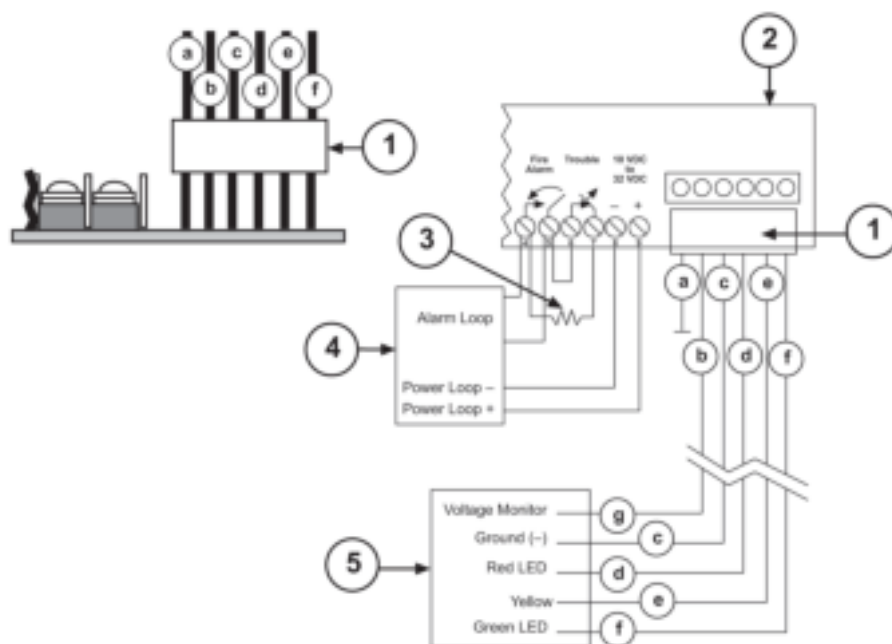
Табл. 5.3: Клеммы передатчика и приемника

**Замечание!**

Чтобы выполнить сброс после пожарной тревоги, выключите питание приемника как минимум на 1 с. Если сбросить пожарную панель не удастся, выполните последовательную установку переключателя с клеммой 8.

5.2**Проводное подключение выносного индикатора**

Выносная индикаторная панель D344-RL поставляется в качестве стандартного дополнительного оборудования в комплекте с извещателем D296. На выносной индикаторной панели D344-RL три светодиодных индикатора, указывающих на состояние и статус извещателя. На индикаторной панели также есть точки замера напряжения чувствительности. Bosch рекомендует в процессе установки D344-RL проверить состояние извещателя с нулевого уровня, однако это не является обязательным. При использовании D344-RL установите разъем выносного индикатора на приемник, как показано на следующем рисунке.

**Рис. 5.2: Подключение выносной индикаторной панели D344-RL**

1	Разъем выносной индикаторной панели D344-RL	4	ППКП
2	Приемник D296/D297	5	Выносная индикаторная панель D344-RL
3	Резистор EOL	6	Провода: a = оранжевый, b = синий, c = черный, d = красный, e = желтый, f = зеленый, g = фиолетовый

Расположить выносную индикаторную панель D344-RL с проводным подключением можно на расстоянии не более 152 м от приемника.

Выносную индикаторную/тестовую панель D344-RT можно использовать при необходимости удаленного тестирования тревоги. Установите проводные соединения между извещателем D296 или D297 и панелью D344-RT, следуя рисунку ниже:

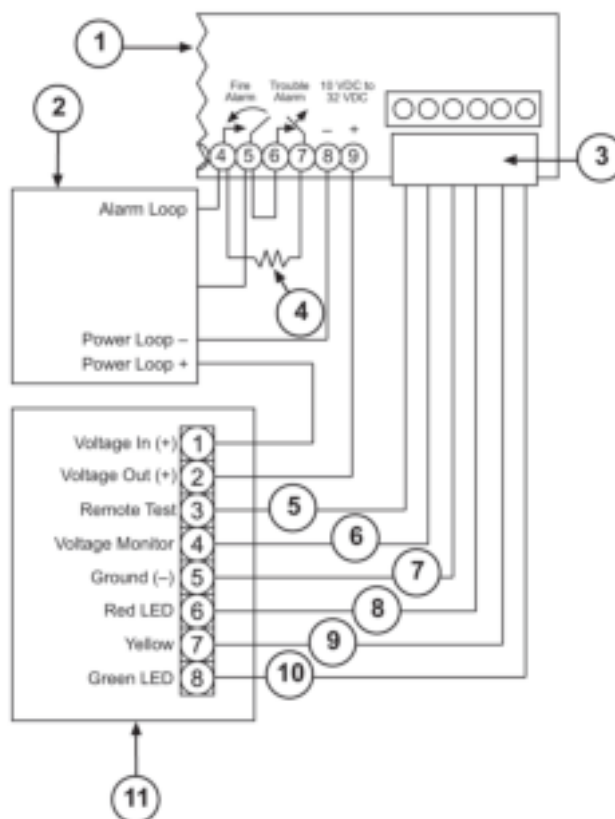


Рис. 5.3: Подключение выносной индикаторной/тестовой панели D344-RT

1	Приемник D296/D297	2	Панель управления пожарной тревоги (ППКП)
3	Разъем выносной индикаторной панели	4	Резистор EOL
5	Удаленное тестирование (оранжевый провод)	6	Контроль напряжения (синий провод)
7	Заземление (черный провод)	8	Красный светодиод (красный провод)
9	Желтый светодиод (желтый провод)	10	Зеленый светодиод (зеленый провод)
11	Выносная индикаторная/тестовая панель D344-RT		

5.3

Проводное подключение нескольких извещателей

В помещениях с гладкими плоскими потолками монтируйте извещатели так, чтобы расстояние между траекториями лучей было не более 18,3 м. Убедитесь, что расстояние между траекторией луча и боковой стеной не превышает половину этого значения. (Боковая стена – это стена, расположенная параллельно траектории луча). Другие расстояния зависят от высоты потолка, характеристик воздушного потока и требований к отклику. Минимальное расстояние между чередующимися соседними извещателями должно составлять 1/10 расстояния между передатчиком и приемником. Так, если длина луча 91 м, расстояние между извещателями должно быть не более 9,1 м. Схема размещения приводится на следующем рисунке.

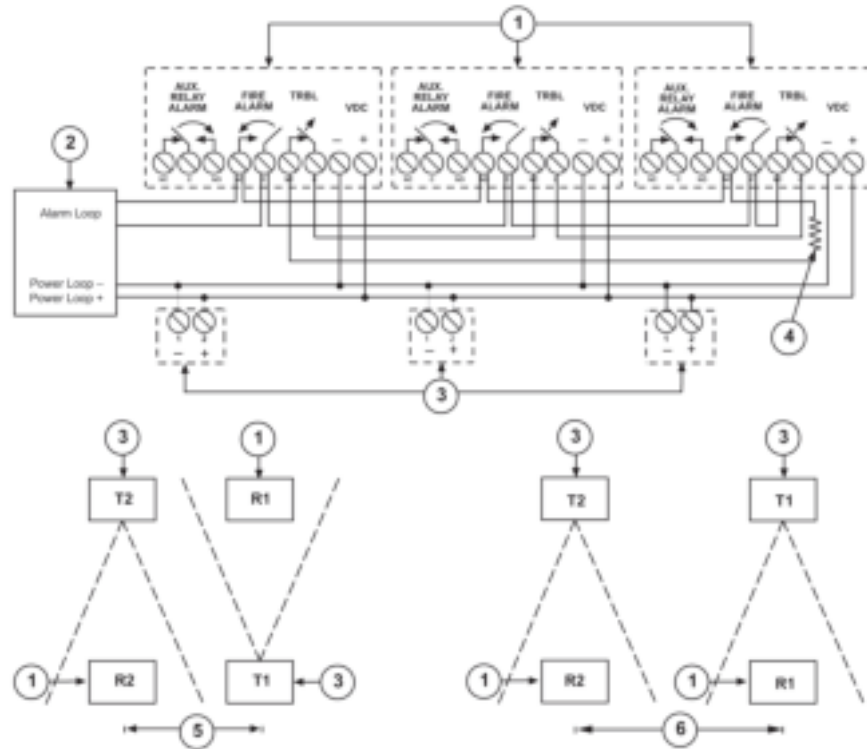


Рис. 5.4: Размещение передатчика и приемника

1	Приемник	4	Резистор EOL
2	ППКП	5	Минимальное расстояние = 1/10 расстояния между передатчиком и приемником
3	Передатчик	6	Минимальное расстояние = 1/5 расстояния между передатчиком и приемником
* максимальное расстояние между соседними системами составляет 16,3 м			



Замечание!

Если два или более соседних извещателя устанавливаются в одной и той же области, поменяйте расположение передатчика и приемника местами. Если сделать это невозможно, убедитесь, что расстояние между извещателями составляет 1/5 расстояния от передатчика до приемника.

6 Настройка

Перед настройкой убедитесь, что все подключения установлены и безопасны. Затем подайте питание на передатчик и приемник.

1. Чтобы передатчик получал питание даже со снятой крышкой, нажмите на передатчике кнопку «Режим цели». Эта кнопка находится над зеленым светодиодным индикатором, как показано на следующем рисунке.

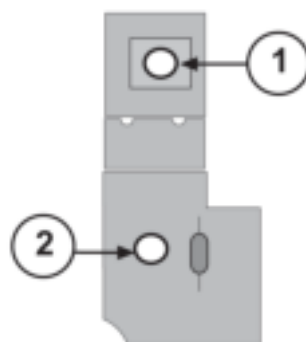


Рис. 6.1: Монтажная плата передатчика с кнопкой «Режим цели»

1	Кнопка «Режим цели»	2	Зеленый светодиод
---	---------------------	---	-------------------

2. Убедитесь, что зеленый светодиодный индикатор загорается и гаснет. Если этот светодиод выключен, проверьте питание и полярность на клеммах 1 (-) и 2 (+). Если зеленый светодиод горит непрерывно, передатчик неисправен. Начните процедуру получения замены со следующих действий:
 - позвоните в национальный центр ремонта Bosch National Repair Center по телефону (800) 366-2283 или
 - отправьте электронное сообщение по адресу repair@us.bosch.com
3. Проверьте три светодиода приемника, указанных на следующем рисунке. Если в это время горят все три светодиода, это нормально. Зеленый светодиод может мигать или гореть непрерывно. Если все светодиоды выключены, проверьте питание и полярность клемм 8 (-) и 9 (+).



Рис. 6.2: Светодиоды приемника

1	Светодиод тревоги (красный)	3	Светодиод нормального состояния (зеленый)
2	Светодиод неисправности (желтый)		

4. В зависимости от области применения может потребоваться помощь при регулировке устройств. В этом случае поместите направленный свет максимально близко к приемнику – желательно на приемник.
5. Направьте свет (D309 или эквивалент) на передатчик, следуя инструкциям в руководстве по прицеливанию.

6.1 Предварительная регулировка

У каждого оптического модуля имеется два юстировочных зеркала (по одному на каждой стороне) для предварительной регулировки. См. следующий рисунок.

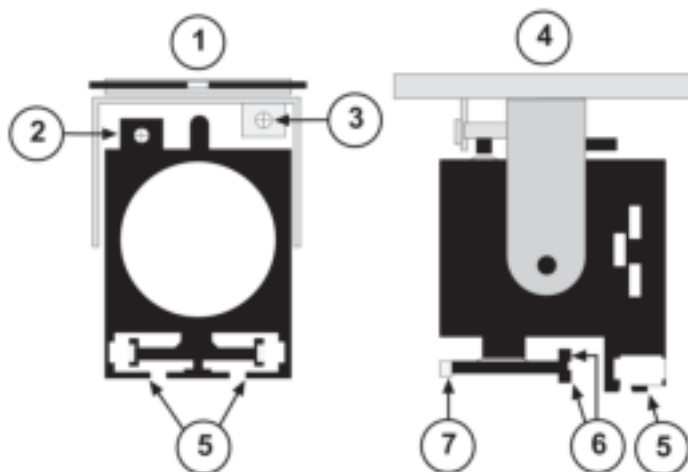


Рис. 6.3: Оптический модуль

1	Вид спереди	5	Юстировочные зеркала (3)
2	Вертикальная настройка	6	Задние линии визирования (2)
3	Горизонтальная настройка	7	Передняя линия визирования
4	Вид сбоку		

Для предварительной регулировки передатчика и приемника выполните следующую процедуру:

1. Посмотрите в любое из зеркал сбоку на расстоянии 61 см от модуля.
2. Используйте задние и переднюю линии визирования так же, как прицел у ружья.
3. Поверните оптический модуль передатчика влево или вправо, пока не увидите в зеркале
 - изображение направленного света или
 - изображение приемника, если направленный свет не используется
4. Оптический модуль отрегулирован, если передняя линия визирования находится в центре задних линий визирования. См. следующий рисунок.

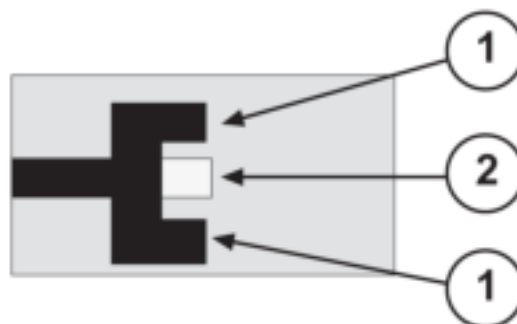


Рис. 6.4: Юстировочное зеркало

1	Задние линии визирования (2)	2	Передняя линия визирования
---	------------------------------	---	----------------------------

5. Перемещайте оптический модуль вверх и вниз, пока не увидите изображение. Используйте входящий в комплект поставки торцовый ключ для регулировки положения винта вертикальной настройки с внутренним шестигранником.

6. Настройте устройства так, чтобы изображение находилось в центре зеркала. Оно должно быть выровнено относительно передней и задних линий визирования. Используйте для настройки винты горизонтальной и вертикальной настройки с внутренним шестигранником.
7. Замените и зафиксируйте крышку передатчика.
8. Убедитесь, что зеленый светодиод передатчика горит.
9. Замените и зафиксируйте дверь доступа передатчика.
10. Отрегулируйте приемник относительно изображения передатчика, выполнив шаги 1–7.
11. Убедитесь, что зеленый светодиод приемника мигает, указывая на то, что предварительная регулировка завершена.
12. Если зеленый светодиод приемника не мигает, повторите шаги 1–9 для приемника.

6.2

Точная регулировка

Для точной регулировки передатчика и приемника воспользуйтесь следующей процедурой:

1. Подключите кабель тестирования D1005 (входит в комплект) к штырькам 1, 2 и 3 модуля Р6. Штырьки находятся справа от клеммной рейки приемника. См. следующий рисунок.

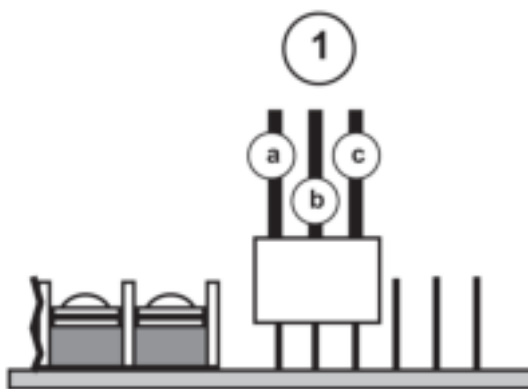


Рис. 6.5: Подключение D1005

1	Провода разъема: a = белый, b = красный [+], c = черный [-]
---	---



Замечание!

Если установлен разъем выносной индикаторной панели, временно отсоедините его.

2. Подключите вольтметр $\geq 20\ 000$ Ом/В пост. тока к черному (–) и красному (+) выводам D1005. Настройте шкалу счетчика так, чтобы вы видели показания от 0 до 5 В постоянного тока.
3. Проверьте три светодиода на приемнике.
 - Если на приемник поступает луч, зеленый светодиод мигает, а красный и желтый светодиоды горят непрерывно.
 - Если зеленый светодиод горит непрерывно, луч не доходит до приемника. Выполните регулировку еще раз, следуя описанной в разделе *Предварительная регулировка*, Страница 21 процедуре.

4. Посмотрите на показания счетчика. Скорректируйте оптический модуль приемника, используя винты горизонтальной и вертикальной настройки с внутренним шестигранником, чтобы получить максимальное показание счетчика.

**Замечание!**

Это самая важная часть регулировки. Система будет работать максимально эффективно, если во время точной регулировки вы сможете получить пиковое напряжение.

**Замечание!**

При выполнении точной регулировки следите за тем, чтобы ваши руки не попадали в траекторию луча.

- Значение пикового напряжения варьируется в зависимости от передатчика и приемника. Допустимый диапазон пикового напряжения: от 0,5 В до 5 В. Чем меньше расстояние до приемника, тем выше напряжение на приемнике.
- Запишите напряжение при регулировке. Это может оказаться полезным для диагностики и устранения неполадок в дальнейшем.

**Замечание!**

Обеспечьте пиковое напряжение, чтобы гарантировать стабильную бесперебойную работу извещателя.

5. По завершении точной регулировки удалите тестовый кабель.
6. Замените и зафиксируйте крышку приемника.
7. Проверьте состояние зеленого светодиода приемника и убедитесь, что он все еще горит.
8. Если счетчик все еще подключен к тестовому кабелю, переподключите этот кабель к модулю Р6. Проложите тестовый кабель через отверстие в крышке (белый выход в центре приемника).
9. На этом этапе можно выполнить тестирование тревоги. Подключите белый и черный провода D1005. Сбросьте приемник, временно отключив питание.
10. Нажмите кнопку приемника «Настройка» под модулем Р6 и подключением тестового кабеля. См. следующий рисунок.

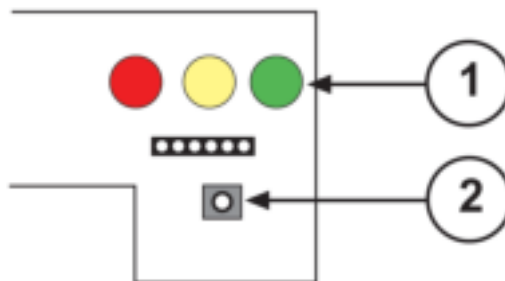


Рис. 6.6: Кнопка приемника «Настройка»

1	Светодиоды	2	Кнопка «Настройка»
---	------------	---	--------------------



Замечание!

Нажимайте кнопку «Настройка» только в том случае, если и на передатчике, и на приемнике есть крышки.

- Начнется процедура автоматической внутренней настройки, которая длится 1–2 минуты. В результате этой настройки вы получаете эталонное напряжение, которое используется для измерения блокировок луча.
- Красный и желтый светодиоды выключаются, а зеленый светодиод горит непрерывно. После нескольких колебаний напряжения счетчик останавливается на значении 5 В постоянного тока.



Замечание!

Не блокируйте луч и не перемещайте модули в это время.

11. В конце настройки начинает мигать зеленый светодиод приемника. Напряжение падает до нормального диапазона (3,8–4,2 В постоянного тока). Используйте это напряжение в качестве эталонного при сравнении показаний в дальнейшем, чтобы определить необходимость в очистке устройства. Если напряжение выходит за пределы этого диапазона, нажмите кнопку «Настройка».
12. После настройки отключите тестовый кабель.
13. Если используется выносная индикаторная панель, снова подключите ее разъем.
14. Замените и зафиксируйте дверь доступа.

7

Устранение неисправностей

7.1

Передатчик

Светодиод	Состояние	Решение
Д		
Мигает	Нормальное	
Выключен	1. На передатчике отсутствует питание. 2. Кнопка «Режим цели» не нажата. 3. Передатчик неисправен.	1. Снова подайте питание на клеммы 1 и 2. 2. Нажмите кнопку «Режим цели». 3. Замените передатчик.

7.2

Приемник – режим цели (крышка отсутствует)

Красный светодиод	Желтый светодиод	Зеленый светодиод	Клеммы 4 и 5	Клеммы 6 и 7	Состояние	Решение
Вкл	Вкл	Мигает	Открыто	Открыто	Приемлемая регулировка.	
Вкл	Вкл	Вкл	Открыто	Открыто	Луч блокируется, или приемник разрегулирован.	Удалите препятствия в траектории луча или выполните

Красный светодиод	Желтый светодиод	Зеленый светодиод	Клеммы 4 и 5	Клеммы 6 и 7	Состояние	Решение
						повторную регулировку приемника.
Вкл	Мигает	Мигает	Открыто	Открыто	Недопустимая настройка чувствительности.	Задайте правильную настройку для приемника.
Вкл	Выключен	Выключен	Открыто	Открыто	Питание отсутствует.	Проверьте питание на клеммах 8 и 9.

7.3

Приемник – обычный режим (с крышкой)

Красный светодиод	Желтый светодиод	Зеленый светодиод	Клеммы 4 и 5	Клеммы 6 и 7	Состояние	Решение
Выключен	Выключен	Вкл	Открыто	Замкнуто	Инициализация приемника. Он стабилизируется через 1–2 минуты.	
Выключен	Выключен	Вкл	Открыто	Открыто	Инициализация приемника. Дверь доступа отсутствует или неплотно закрыта.	Замените дверь доступа.
Выключен	Выключен	Мигает	Открыто	Замкнуто	Нормальное	
Выключен	Выключен	Мигает	Открыто	Открыто	Дверь доступа отсутствует или неплотно закрыта.	Замените дверь доступа.
Выключен	Вкл	Вкл	Открыто	Открыто	Неисправность. Луч заблокирован или разрегулирован.	Удалите препятствия в траектории луча или выполните повторную регулировку приемника.
Выключен	Вкл	Мигает	Открыто	Открыто	Неисправность. Если эталонное напряжение ниже	Очистите крышки передатчика и

Красный светодиод	Желтый светодиод	Зеленый светодиод	Клеммы 4 и 5	Клеммы 6 и 7	Состояние	Решение
					2 В постоянного тока, пыль на объективе ослабила сигнал, либо приемник разрегулировался из-за вибрации.	приемника. Если эталонное напряжение не вернется в диапазон от 3,8 до 4,2 В постоянного тока, отрегулируйте приемник повторно и нажмите переключатель «Настройка».
Выключен	Вкл	Мигает	Открыто	Открыто	Если эталонное напряжение превышает 4,2 В постоянного тока, сила луча увеличивается из-за того, что луч был разрегулирован изначально или во время настройки была устранена частичная блокировка.	Выполните точную регулировку приемника и воспользуйтесь кнопкой «Настройка».
Вкл	Выключен	Мигает	Замкнуто	Замкнуто	Тревога	Определите причину тревоги и сбросьте приемник.
Вкл	Выключен	Мигает	Замкнуто	Открыто	Тревога. Дверь доступа отсутствует или неплотно закрыта.	Определите причину тревоги и сбросьте приемник. Замените дверь доступа.

Красный светодиод	Желтый светодиод	Зеленый светодиод	Клеммы 4 и 5	Клеммы 6 и 7	Состояние	Решение
Вкл	Вкл	Вкл	Замкнуто	Открыто	Тревога и неисправность. Включилась тревога, затем был заблокирован луч.	Определите причину тревоги и сбросьте приемник. Очистите траекторию луча.

8 Обслуживание и тестирование

8.1 сброс пожарной тревоги

Сбросьте приемник после пожарной тревоги, отключив питание от приемника по меньшей мере на 1 с, а затем снова подайте питание на устройство.

См. дополнительные сведения в разделе *Отключение питания*, Страница 28.

8.2 Регулировка эталонного напряжения



Замечание!

Правильные показания эталонного напряжения возможны только при наличии чистых крышек. Процедуры очистки описаны в разделе *Очистка*, Страница 28.

Проверяйте эталонное напряжение извещателя как минимум раз в год. Проверяйте напряжение чаще, если этого требуют местные нормы или органы управления соответствующей юрисдикции.

Чтобы проверить эталонное напряжение, подключите вольтметр к контактам инструмента контроля напряжения на панели D344-RL или D344-RT, если таковая используется. Если к извещателю не подключен выносной индикатор, снимите дверь доступа приемника и измерьте эталонное напряжение с помощью тестового кабеля (в комплекте). Инструкции по подключению кабеля см. в разделе *Точная регулировка*, Страница 23.

Если напряжение ниже 3,8 В постоянного тока или выше 4,2 В постоянного тока, снимите дверь доступа и нажмите кнопку «Настройка», чтобы запустить сброс эталонного напряжения. Сброс может длиться 1–2 минуты.

8.3 Очистка

Чистите внешнюю поверхность крышек не реже одного раза в год. Используйте обычное средство для мойки окон и мягкую чистую ткань. В нормальных условиях тревога о неисправности не включается, если луч не блокируется непрерывно более 18 секунд. После очистки снова проверьте эталонное напряжение. Если напряжение ниже 3,8 В постоянного тока или выше 4,2 В постоянного тока, сбросьте эталонное напряжение, следуя процедуре в разделе *Регулировка эталонного напряжения*, Страница 28.

8.4 Отключение питания

При отключении и повторном включении питания приемника, например при отключении электросети или сбросе тревоги, сведения о первоначальном эталонном напряжении теряются.

- Если крышка закрыта при подаче питания, приемник перезапускает процесс, чтобы получить новое эталонное напряжение
- Если крышка снята, установите ее снова и нажмите кнопку «Настройка».

8.5 Удаленное тестирование



Замечание!

Для удаленного тестирования тревоги требуется выносная индикационная панель D344-RT.



Замечание!

Правильные показания эталонного напряжения возможны только при наличии чистых крышек. Процедуры очистки описаны в разделе *Очистка, Страница 28*. Процедуры прицеливания описаны в разделах *Предварительная регулировка, Страница 21* и *Точная регулировка, Страница 23*.

1. Если выносная индикаторная панель D344-RT подключена к приемнику, для выполнения удаленного тестирования выполните следующую процедуру.
2. Вставьте ключ управления и переведите переключатель в положение TEST как минимум на 5 секунд.
Красный светодиод горит непрерывно, а система включает тревогу.
3. Переведите переключатель в положение RESET как минимум на 1 секунду.
Красный светодиод выключается, а зеленый светодиод непрерывно горит 1–2 минуты.
Приемник переходит в режим настройки. По окончании настройки начинает мигать зеленый светодиод.
4. Подключите стандартный вольтметр к штекерам инструмента контроля напряжения. Если устройства чистые и правильно нацелены, напряжение должно быть в диапазоне 3,8–4,2 В постоянного тока.



Замечание!

Кроме того, для проверки уровня чувствительности извещателя можно использовать монитор напряжения. По мере того как сигнал слабеет из-за скопления пыли или грязи на объективе или разрегулировки системы, показания напряжения также уменьшаются.

8.6 Измерение чувствительности на объекте



Замечание!

При тестировании этих извещателей включается пожарная тревога. Прежде чем проводить тестирование, уведомите весь персонал.

Извещатели автоматически компенсируют изменения в результате накопления пыли и грязи на крышках. Кроме того, компенсируется износ компонентов.



Замечание!

Согласно NFPA 72, измерять чувствительность извещателя на объекте нужно в течение первого года после установки, а затем каждые два года.

Пакет для тестирования чувствительности (поставляется с извещателем) служит для проверки чувствительности извещателя только во время установки. Для тестирования на объекте закажите и используйте тестовый комплект D308.

Каждый фильтр ослабляет сигнал извещателя на определенное значение. Разместите фильтр перед оптическим модулем приемника. Удерживайте его в таком положении как минимум 30 секунд (5 секунд для положения 0 или 1). Определите примерную настройку чувствительности установленного извещателя по отклику, как показано в следующей таблице.

Настройка чувствительности	Тревога не должна включаться	Тревога должна включаться
2	0 % (без фильтра)	Фильтр 40 %
0 или 3	0 % (без фильтра)	Фильтр 60 %
4	Фильтр 20 %	Фильтр 60 %
5	Фильтр 20 %	Фильтр 80 %
1 или 6	Фильтр 40 %	Фильтр 80 %
7	Фильтр 40 %	Фильтр 80 %

Табл. 8.4: Чувствительность и отклик

9

Технические характеристики

Электрические характеристики

Ток при тревоге (приемник)	D296: макс. 70 мА при 24 В постоянного тока D297: 75 мА при 12 В постоянного тока
Ток в покое	Приемник D296: 45 мА при 24 В постоянного тока Передатчик D296: 20 мА при 24 В постоянного тока Приемник D297: 50 мА при 12 В постоянного тока Передатчик D297: 20 мА при 12 В постоянного тока
Рабочее напряжение	D296: 18–32 В постоянного тока D297: 10,2–15 В постоянного тока
Контакты тревоги	НР (нормально разомкнутые) контакты имеют номинальное значение в 1 А, максимум 60 В постоянного тока для активной нагрузки, не используйте их с емкостными или индукционными нагрузками
Дополнительные контакты тревоги	НР (нормально разомкнутые) контакты имеют номинальное значение в 1 А, максимум 60 В постоянного тока для активной нагрузки, не используйте их с емкостными или индукционными нагрузками
Контакты неисправности	НЗ (нормально закрытые) контакты имеют номинальное значение в 1 А, макс. 60 В постоянного тока для активной нагрузки, не используйте их с емкостными или индукционными нагрузками

Условия эксплуатации

Среда	Сухое помещение
Относительная влажность	От 0 до 95% (без конденсации)
Температура (хранения и работы)	от -30 °C до +54 °C <i>При установке по UL диапазон составляет от 0 °C до +54 °C</i>

Механические характеристики

Размеры	17,8 см x 14 см x 14 см
Монтаж	Монтаж на стандартные 3,5-дюймовые или 4-дюймовые квадратные или восьмиугольные распределительные коробки или европейские коробки Beza
Регулировка	Встроенная оптика для регулировки на ±90° по горизонтали и ±10° по вертикали
Чувствительность	Выбираемые значения для 20 %, 30 %, 40 %, 60 %, 50 % или 70 % перекрытия луча
Система оповещения	Традиционная четырехпроводная система, не используйте с системами, выполняющими функцию проверки тревоги
Задержка сигнала	Пожар: выбираемое значение, 30 или 5 с Неисправность: 20 ± 2 сек
Интервал (расстояние между системами)	макс. 18 м, расстояние между системами подтверждено тестированием Underwriters Laboratories (UL)
Диапазон передачи	от 9 м до 107 м
Вскрытие	Приемник: контакт вскрытия двери вместе с контактами неисправности. Передатчик: при снятии крышки контакт вскрытия на крышке прерывает излучение

Bosch Security Systems, Inc.

130 Perinton Parkway
Fairport, NY 14450
USA

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems, Inc., 2019

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Germany