**FlameSpec IR-3** Руководство пользователя **Док. № F120V0020.03**



FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC





FlameSpec **IR3**

Авторское право © Fire & Gas Detection Technologies Inc. Все права защищены.

Владелец или авторизованный пользователь действительной копии этого руководства может воспроизвести эту публикацию с целью научиться использовать указанное оборудование. Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена или передана в коммерческих целях, например, для продажи копий этой публикации или для предоставления платных услуг поддержки.

Логотип Fire & Gas Detection Technologies является торговой маркой компании Fire & Gas Detection Technologies Inc., зарегистрированной в США и других странах.

Были приложены все усилия для обеспечения точности информации в данном руководстве. Тем не менее, Fire & Gas Detection Technologies Inc. не несет ответственности за неточности или упущения в этом документе. Информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления.

Оглавление

[*1.* *Введение* 5](#_Toc29915424)

[1.1 Ключевые особенности 5](#_Toc29915425)

[1.2 Номер модели - описание 5](#_Toc29915426)

[1.3 Внутренние тесты 6](#_Toc29915427)

[*2.* *Монтаж* 7](#_Toc29915428)

[2.1 Общие Сведения 7](#_Toc29915429)

[2.2 Подготовка к установке 9](#_Toc29915430)

[2.3 Необходимые инструменты 9](#_Toc29915431)

[2.4 Инструкции по сертификации 9](#_Toc29915432)

[2.5 Установка наклонного крепления 11](#_Toc29915433)

[2.6 Монтаж детектора 12](#_Toc29915434)

[*3.* *Варианты конфигурации* 14](#_Toc29915435)

[3.1 Чувствительность 14](#_Toc29915436)

[3.2 Сверхбыстрое обнаружение 15](#_Toc29915437)

[3.3 Задержка тревоги 15](#_Toc29915438)

[3.4 Удержание тревоги 15](#_Toc29915439)

[3.5 Обогреватель окна 15](#_Toc29915440)

[3.6 Адрес Modbus 15](#_Toc29915441)

[3.7 Ручной встроенный тест( BIT) - Тестирование выхода тревоги 15](#_Toc29915442)

[*4.* *Подключение детектора* 16](#_Toc29915443)

[4.1 Функции проводки: 16](#_Toc29915444)

[4.2 Проводка токового выхода (0-20 мА) 17](#_Toc29915445)

[4.3 Сеть связи RS-485 19](#_Toc29915446)

[*5.* *Эксплуатация* 20](#_Toc29915447)

[5.1 Выходные сигналы 20](#_Toc29915448)

[5.2 Тестирование 21](#_Toc29915449)

[5.3 Техническое обслуживание 21](#_Toc29915450)

[5.4 Устранение неполадок 22](#_Toc29915451)

[*6.* *Характеристики* 23](#_Toc29915452)

[6.1 Обнаружение пожара 23](#_Toc29915453)

[6.2 Электрические характеристики 23](#_Toc29915454)

[6.3 Выходы 23](#_Toc29915455)

[6.4 Механические характеристики 24](#_Toc29915456)

[6.5 Экологические характеристики 24](#_Toc29915457)

[6.6 Символы на этикетках 25](#_Toc29915458)

[6.7 Сертификаты 25](#_Toc29915459)

[6.8 Электромагнитная совместимость 26](#_Toc29915460)

[*7.* *Гарантия* 27](#_Toc29915461)

[*Приложение A Характеристики отклика* 28](#_Toc29915462)

[А.1 Отклик на различные сценарии пожара 28](#_Toc29915463)

[A.2 Устойчивость к ложной тревоге 30](#_Toc29915464)

**Список рисунков**

 [Рисунок 1: Наклонная крепежная база - вид сзади………………………………………………………………. 11](#_Toc256000003)

 [Рисунок 2: Наклонная крепежная база - вид сбоку……………………………………………………………… 12](#_Toc256000004)

 [Рисунок 3: Детектор на наклонном крепеже - вид сбоку……………………………………………………. 13](#_Toc256000005)

 [Рисунок 4 – Путь 4х-проводной схемы источника………………………………………………………………. 17](#_Toc256000007)

 [Рисунок 5 – 4х-проводная схема поглотителя……………………………………………………………………. 17](#_Toc256000008)

 [Рисунок 6 – Путь 3х-проводной схемы источника…………………………………………………………….. 18](#_Toc256000009)

 [Рисунок 7 – 3х-проводная схема поглотителя…………………………………………………………………… 18](#_Toc256000010)

[Рисунок 8 – Сеть RS-485………………………………………………………………………………………………………… 19](#_Toc256000011)

**Список таблиц**

[Таблица 1: Параметры конфигурации детектора……………………………………………………………….. 14](#_Toc256000003)

[Таблица 2: Уровни чувствительности………………………………………………………………………………….. 14](#_Toc256000004)

[Таблица 3: Клеммные соединения……………………………………………………………………………………… 16](#_Toc256000005)

[Таблица 4: Выходные сигналы……………………………………………………………………………………………… 20](#_Toc256000007)

# *Введение*

Детектор возгорания FlameSpecIR3 обеспечивает сверхбыструю реакцию, высокую эффективность и надежное обнаружение всех типов углеводородных пожаров, включая углеводородные пожары (видимых и невидимых). Детектор предназначен для медленно распространяющихся пожаров, а также для быстрого тушения пожара с использованием улучшенной технологии Triple IR (IR3). Он работает в любых погодных и световых условиях с высокой устойчивостью к ложным срабатываниям.

* Обнаружение огненных шаров или взрывов в течение 40 миллисекунд
* Стандартный пожар обнаруживается всего за 1 секунду с расстояния 100 футов (30 м) и за 4 секунды с расстояния 260 футов (80 м).

Встроенная регистрация событий, основанная на проверенных превосходных возможностях обнаружения пламени Triple IR (IR3), предоставляет вам очень мощный инструмент безопасности для защиты вашего персонала, оборудования и процессов.

## Ключевые особенности

* Крайняя чувствительность - до 260 футов (80 м) для огня из Н-гептана площадью 1 фут 2 (0,1 м 2).
* Режим сверхбыстрого обнаружения: обнаружение для огненных шаров или взрывов в течение 40 миллисекунд.
* Время обнаружения 1 секунда - при пожаре в 1 фут2 (0,1м2) Н-гептана на расстоянии до 100 футов (30 м).
* Встроенный тест (ВIТ) - автоматический и ручной самостоятельный тест чистоты окна и общей работы детектора
* Обогрев окна для избежания конденсации и обледенения
* Наклонный монтажный кронштейн можно подсоединить как над, так и под детектором

## Номер модели - описание

№ модели определяется следующим образом:



## Внутренние тесты

Во время нормальной работы датчик возгорания выполняет самотестирование оптики, электроники и программного обеспечения. Они включают периодический BIT (встроенный тест), в котором проверяются датчики и чистота окна. Любая обнаруженная неисправность указывается, как показано в [таблице 4](#bookmark62) (в разделе [5.1)](#bookmark60). При загрязнении окна чувствительность обнаружения значительно снижается, а «неисправность» относится к критическим неисправностям, которые полностью препятствуют обнаружению возгорания.

# *Монтаж*

Детектор предназначен для использования в составе сложной системы, в которой многие детекторы и другие устройства интегрированы с системами разных производителей и взаимодействуют с различными типами и блоками управления конфигурацией и панелями, включая управление компьютерами контрольно-измерительными приборами. В данной главе не ставится задача охватить все стандартные практики и коды установки. Наоборот, она подчеркивает конкретные моменты для рассмотрения и предоставляет некоторые общие правила для квалифицированного персонала. Всегда необходимо соблюдать особые меры предосторожности.

## Общие Сведения

 Этот раздел содержит важную информацию.

Чтобы обеспечить оптимальную производительность, детектор должен быть направлен к центру опасности или области, подлежащей мониторингу и защите («зона обнаружения»), и иметь беспрепятственный обзор защищенной области в той степени, в которой это требуется. По возможности, поверхность детектора должна быть наклонена (направлена) вниз под углом, чтобы предотвратить накопление пыли и грязи.

Не начинайте установку до тех пор, пока определение задач детектора, конфигурации системы, установки местоположения и соображения покрытия не рассмотрены и четко не определены соответствующими конструкторами.

Чтобы обеспечить оптимальную производительность и эффективную установку, которая соответствует вашим потребностям и соответствует требованиям, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

Чувствительность

Чтобы определить уровень чувствительности, следует рассмотреть следующие вопросы:

* Размер пожара, обнаруживаемого на определенном расстоянии.
* Тип горючего топлива.

Расстояние и расположение

При определении количества детекторов и их расположения в охраняемой зоне необходимо учитывать следующие факторы:

* Размер и форма охраняемой территории
* Характер опасностей, включая материалы, которые хранятся или используются, и охраняемые объекты
* Чувствительность детекторов
* Если есть какие-либо препятствия на линии видимости
* Поле зрения детекторов

Окружающая среда

* Условия окружающей среды, включая, помимо прочего, пыль, снег или дождь, могут снизить чувствительность детекторов и требуют дополнительного техобслуживания.
* Дуговая сварка не должна выполняться в пределах 15 футов (5 м) от детектора. Рекомендуется блокировать систему во время сварочных работ в ситуациях, когда возможность ложной тревоги не допускается.
* Газовая сварка требует отключения системы, поскольку газовая горелка фактически представляет собою пожар.
* Электроды для дуговой сварки могут содержать органические связующие материалы во флюсе, которые горят во время операции сварки и обнаруживаются устройством.
* Сварочные электроды с глинистыми связующими не горят и не обнаруживаются. Однако всегда рекомендуется выключение системы, так как свариваемый материал может быть загрязнен органическими веществами (краской, маслом и т. д.), которые горят и и проявляются в спектре обнаружения детектором.

## Подготовка к установке

Установка должна соответствовать местным нормам и стандартам, применимым к детекторам возгорания (например, NFPA 72) и всем местным и общепринятым инженерным практикам. Рекомендуется проконсультироваться с инженером по безопасности.

Детекторы могут быть установлены с использованием обычных инструментов и оборудования общего назначения.

До установки:

* Просмотрите соответствующий заказ на покупку.
* Запишите номер детали и серийный номер детектора, дату установки и журнал.
* Визуально осмотрите детектор перед установкой, чтобы убедиться, что он не поврежден.
* Перед началом установки убедитесь, что у вас есть все компоненты и инструменты, необходимые для завершения установки детектора. В случаях, когда вы не можете завершить установку за один сеанс, зафиксируйте и запечатайте детекторы и кабелепроводы перед тем, как покинуть участок.
* Используйте проводники с цветовой кодировкой или подходящие маркировки проводов или этикетки для проводки. Вы можете использовать провода от 12 до 22 AWG (от 2,5 мм2 до 0,3 мм2) для проводки на участке. Выбор проволочного датчика должен основываться на количестве детекторов, используемых на одной линии, и расстоянии от блока управления в соответствии с техническими условиями.
* Используйте провод, рассчитанный на температуру не менее 111 ° C, что на 5 ° C выше номинальной рабочей температуры.

## Необходимые инструменты

Детектор может быть установлен с использованием общих инструментов общего назначения, как определено в следующей таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Инструмент | Функция |
| Шестигранный КЛЮЧ 6 мм | Вертикальное выравнивание |
| Шестигранный КЛЮЧ 10 мм | Горизонтальное выравнивание |
| КЛЮЧ 13 мм | Монтаж детектора |
| Плоская отвертка 6 мм | Заземление - винтовое соединение |
| Плоская отвертка 3,5 мм | Клеммное соединение |

## Инструкции по сертификации

* + 1. Общие

**Предупреждение: Не открывайте детектор, даже если он изолирован, когда присутствует легковоспламеняющаяся атмосфера.**

* Оборудование может использоваться в опасных зонах с горючими газами и парами с группами оборудования IIC, IIB и IIA и с температурными классами T1, T2, T3, T4 и T5. См. Сведения о взрывозащищенных разрешениях в разделе  [6.6.1.](#bookmark83)
* Оборудование сертифицировано для использования при температуре окружающей среды в диапазоне от -67 ° F до + 167 ° F (от -55 ° C до + 75 ° C) или от -67 ° F до + 185 ° F (от -55 ° C до + 85 ° C) и не должно использоваться при температурах, выходящих за пределы этого диапазона.
* Установка должна выполняться в соответствии с применимыми правилами поведения соответствующим образом обученным персоналом.
* Проверка и техническое обслуживание этого оборудования должны проводиться соответствующим образом обученным персоналом в соответствии с применимыми правилами поведения.
* Если оборудование может вступить в контакт с коррозийными и другими агрессивными веществами, проконсультируйтесь с соответствующими техническими специалистами, чтобы принять соответствующие меры предосторожности, чтобы предотвратить неблагоприятное воздействие на детектор, таким образом гарантируя, что тип защиты не будет нарушен.
* Агрессивные вещества: Например, кислотные жидкости, газы или растворители, которые могут воздействовать на линзу, металлы, уплотнения или полимерные материалы.
* Подходящие меры предосторожности: Например, регулярные проверки в рамках обычных проверок или установление на основании данных материала, что он устойчив к определенным химическим веществам.
	+ 1. Особые условия использования
* Оборудование не предназначено для ремонта пользователем. Ремонт этого оборудования должен выполняться изготовителем в соответствии с действующими правилами практики
* Взрывозащищенные соединения не предназначены для ремонта. Обратитесь к производителю, если огнеупорные соединения повреждены.
* Обратитесь к производителю за оригинальной сменной крышкой и корпусом для крепления соединительной коробки. Крепежные детали с шестигранной головкой M6x1x18 с минимальным ISO 4762 класса A4 класса 80 являются приемлемыми альтернативами.
* Одна заглушка поставляется вместе с детектором и имеет соответствующую сертификацию.
* Внешнее заземляющее соединение состоит из кабельного наконечника с винтом M5x10 из нержавеющей стали, клеммы подходят для подключения провода не менее 4 мм2.
* Внутренние клеммы подходят для подключения провода, равного или большего, чем проводка входной мощности, и проводника сечением не менее 1 мм2.

## Установка наклонного крепления

Наклонное крепление позволяет поворачивать детектор на 45 градусов (по горизонтали / вертикали) во всех направлениях. Следующие инструкции по установке показывают, как использовать его для поддержки детектора снизу (предпочтительный метод). Однако с помощью специального адаптера наклонное крепление может удерживать детектор сверху. Другие рекомендуемые адаптеры могут использоваться для подключения детектора к наклонным креплениям некоторых других производителей (подходит при замене существующего детектора).

Чтобы установить наклонное крепление:

1. Поместите наклонное крепление (рис. 1) в указанное местоположение и закрепите его четырьмя винтами через четыре отверстия диаметром 0,28 дюйма (7 мм). В наклонном креплении находятся четыре невыпадающих винта с пружинными шайбами. На следующем рисунке показано расположение четырех отверстий для винтов и шайб.



**Рисунок 1: Наклонное крепежная база – вид сзади**

На следующем рисунке показан вид сбоку наклонного крепления:



Рисунок 2: Наклонная крепежная база - вид сбоку

## Монтаж детектора

Для подключения детектора к наклонному креплению выполните следующие действия, как показано на [рисунке 3:](#bookmark25)

1. Распаковка детектора
2. Поместите детектор таким образом, чтобы его разъем или кабель был направлен вниз, на крепежную пластину наклонного крепления (элемент 2).
3. Закрепите детектор с помощью двух прилагаемых винтов и пружинных стопорных шайб, (позиции 3 и 4).
4. Выверните стопорные винты (элементы 5 и 6) таким образом, чтобы можно было вращать детектор.
5. Направьте детектор на область обнаружения и убедитесь, что обзор области ничем не ограничен.
6. Закрепите детектор в этом положении, затянув стопорные винты (позиции 5 и 6) на наклонном креплении. (Убедитесь, что детектор находится в правильном положении).

Теперь детектор правильно расположен, выровнен и готов к подключению к системе. Пожалуйста, обратитесь к разделу [0](#bookmark44) для инструкций по подключению, и к разделу [3](#bookmark26) для описания настроек конфигурации детектора.



Рисунок 3: Детектор на наклонном крепеже - вид сбоку

|  |  |
| --- | --- |
| ПУНКТ № | НАИМЕНОВАНИЕ ПУНКТА |
| 1 | УЗЕЛ НАКЛОННОГО КРЕПЛЕНИЯ |
| 2 | НЕСУЩАЯ ПЛИТА |
| 3,4 | МОНТАЖНЫЕ ШЕСТИГРАННЫЕ ВИНТЫ M8 И ЗАМЫКАЮЩИЕ ШАЙБЫ |
| 5 | ЗАПИПРАЮЩИЙ ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ HEX M8 |
| 6 | ЗАПИПРАЮЩИЙ ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ HEX M12 |

# *Варианты конфигурации*

**Таблица 1: Параметры конфигурации детектора**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Функция | Опции | Настройки по умолчанию |
| Чувствительность | Низкая, средняя высокая экстремальная | Средняя |
| Сверхбыстрое обнаружение | Отключено, Включено | Отключено |
| Задержка тревоги | 0, 5, 10, 20 или 30 секунд | 0 секунд (без задержки) |
| Удержание тревоги | Отключено, Включено | Отключено |
| Обогреватель окна | Отключено, Включено | Включено |
| Адрес Modbus | 1 - 247 | 1 |
| Ручной встроенный тест( BIT) - Тестирование выхода тревоги | Отключено, Включено | Отключено |

Некоторые функции детектора можно настроить с помощью модема RS-485, подключенного к компьютеру с помощью программного обеспечения «FDG коммуникатор». Эти параметры конфигурации перечислены в следующей таблице вместе с их заводскими значениями по умолчанию.

• Заметка: Настройка средней чувствительности позволяет обнаруживать 1x1-футовый[[1]](#footnote-1) (0,1м2) огонь от Н-гептана на расстоянии 100 футов (30м).

## Чувствительность

Детектор может быть настроен на один из четырех уровней чувствительности: низкий, средний, высокий и экстремальный. В следующей таблице для каждой чувствительности перечислено максимальное расстояние, на котором стандартный пожар [[2]](#footnote-2)будет надежно обнаружен.

**Таблица 2: Уровни чувствительности**

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень чувствительности | Расстояние обнаружения в футах (метрах) |
| Низкая | 50 (15) |
| Средняя | 100 (30) |
| Высокая | 200 (60) |
| Наивысшая | 260 (80) |

Дополнительные сведения о характеристиках чувствительности детектора при различных настройках чувствительности можно найти в [Приложении А.](#bookmark89)

## Сверхбыстрое обнаружение

Сверхбыстрая функция обнаружения позволяет обнаруживать огненные шары и взрывы за 40 миллисекунд. Эта функция может быть отключена или включена независимо от конфигурации задержки тревоги.

## Задержка тревоги

При обнаружении пламени детектор пламени задерживает выполнение выходов тревоги на заданный период времени. После этой задержки детектор повторно оценивает ситуацию. Если пламя все еще обнаружено, выходы тревоги активируются.

## Удержание тревоги

Если удержание тревоги включено, выходы детектора будут оставаться в режиме тревоги даже после того, как пламя больше не будет обнаружено. Чтобы вернуть выходы детектора в нормальный режим, детектор должен быть выключен и перезапущен.

## Обогреватель окна

Детектор оснащен нагревателем для предотвращения образования конденсата и обледенения на окне. Если включен, нагреватель работает автоматически в зависимости от температуры.

## Адрес Modbus

Детектор может обмениваться данными с программным обеспечением «FGD коммуникатор», используя протокол Modbus RTU, совместимый с RS-485. Этот протокол позволяет подключать сеть детекторов, каждый из которых имеет уникальный адрес Modbus. Адрес детектора может быть установлен на любое значение в диапазоне 1-247.

## Ручной встроенный тест( BIT) - Тестирование выхода тревоги

Когда эта функция включена, выходы тревоги активируются при запуске BIT вручную. Смотрите раздел [5.2](#bookmark63) - [«Тестирование»](#bookmark63) для получения более подробной информации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Убедитесь, что все действия по пожаротушению или аварийные сигналы, подключенные к детектору, отключены, когда инициируется ручной BIT и активируется «Ручной BIT - тест аварийного выхода», так как ручной BITт установит клемму 0-20 мА на 20 мА и закроет реле тревоги.**

# *Подключение детектора*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Модуль датчика в передней половине детектора не содержит обслуживаемых компонентов и никогда не должен открываться. Клеммная коробка сзади является единственной частью корпуса, которую может открывать пользователь.

## Функции проводки:

Детектор имеет 20 клемм, как определено в следующей таблице: Таблица 3: Клеммные соединения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вывод # | Функция | Описание |
| Земля | Земля (заземление) | Подключено к винту на корпусе снаружи. |
| 1 | 24 В постоянного тока (+) | Электропитание (18-32 В пост. тока) |
| 2 | 24 В постоянного тока (-) | Возврат блока питания (0 В) |
| 3 | 0-20 мА + (В) | Этот выход используется для аналогового токового выхода 0-20 мА |
| 4 | 0-20 мА + (В) |
| 5 | Реле неисправности | Нормально разомкнутое контактное реле SPST, которое запитывается (замыкается), когда детектор работает в нормальном режиме, и размыкается в случае неисправности. |
| 6 | Реле неисправности COM |
| 7 | Реле тревоги (НЕТ) | Нормально разомкнутое контактное реле SPST, открытое при нормальной работе и замкнутое при обнаружении пожара. Это реле может быть настроено на блокировку, как описано в разделе [(3.4](#bookmark36)). |
| 8 | Реле тревоги COM |
| 11 | 24 В постоянного тока (+) | Электропитание (18-32 В пост. тока) |
| 12 | 24 В постоянного тока (-) | Возврат блока питания (0 В) |
| 13 | Ручная активация BIT | Ручной BIT (встроенный тест) может быть инициирован кратковременным коротким замыканием этой клеммы и одной из клемм «24 В пост. Тока (-)» (2 или 12).См. [3.7 Ручной BIT - Проверка выхода тревоги](#bookmark42) для более подробной информации. |
| 14 | Экран | Эту клемму следует оставить подключенной к внутреннему винту заземления корпуса. |
| 15 | RS 485 (+) | Связь по Modbus RS-485 (используется программным обеспечением Коммуникатор FGD) |
| 16 | RS485 (-) |
| 17 | Реле неисправности (NC) |  |
| 18 | Реле тревоги (NC) |  |

## Проводка токового выхода (0-20 мА)

Токовый выход детектора 0-20 мА может выступать в роли источника или приемника и может быть 3-проводным или 4-проводным.

На следующем рисунке показано, как подключить детектор к работе в качестве изолированного передатчика источника тока (4-проводное подключение):



**Рисунок 4 – Путь 4х-проводной схемы источника**

На следующем рисунке показано, как подключить детектор к работе в качестве изолированного передатчика источника тока (4-проводное подключение):



**Рисунок 5 – 4х-проводная схема источника**

На следующем рисунке показано, как подключить детектор к работе в качестве неизолированного передатчика источника тока (3-проводное подключение):



**Рисунок 6 – Путь 3х-проводной схемы источника**

На следующем рисунке показано, как подключить детектор к работе в качестве неизолированного передатчика источника тока (3-проводное подключение):



**Рисунок 7 – 3х-проводная схема источника**

## Сеть связи RS-485

Используя возможности сети RS-485 детектора и программного обеспечения коммуникатора, можно подключить до 32 детекторов в адресную систему только по 4 проводам (2 для питания и 2 для связи). При использовании ретрансляторов количество детекторов может быть значительно больше (32 детектора на каждый ретранслятор) до 247 на тех же 4 проводах. Используя сеть RS-485, можно считывать состояние каждого детектора (неисправность, аварийный сигнал) и инициировать BIT для каждого детектора в отдельности.

Детектор связывается по RS-485 с протоколом, совместимым с Modbus RTU. Для получения более подробной информации о протоколе связи, пожалуйста, проконсультируйтесь с тематическими обсуждениями.



**Рисунок 8: Сеть RS-485**

# *Эксплуатация*

FlameSpec-IR3 - это детектор пламени с тройным ИК-сигналом, готовый к обнаружению пожара примерно через 30 секунд после включения. В течение этого времени запуска светодиод мигает желтым. Если запуск выполнен успешно, светодиодный индикатор загорается зеленым, 0-20 мА указывает на 4 мА, и реле неисправности замыкается.

Настройки конфигурации детектора можно изменить, как описано в разделе [3.](#bookmark26)

Чтобы перезапустить детектор, выключите, а затем включите питание.

## Выходные сигналы

Детектор имеет следующие выходные сигналы:

* Токовый выход (0-20 мА)
* Реле (Неисправность и Тревога)
* RS-485
* Трехцветный светодиод

**Таблица 4: Выходные сигналы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Запуск | Неисправность | Грязное окно | Нормально | Пожарная тревога |
| 0 - 20 мА | 1мА | 1мА | 2мА | 4мА | 20 мА |
| Реле неисправности (НЕТ) | Открыто | Открыто | Открыто | Закрыто | Закрыто |
| Реле тревоги (НЕТ) | Открыто | Открыто | Открыто | Открыто | Закрыто |
| СВЕТОДИОД | МиганиеЖелтый | МиганиеЖелтый | Желтый | Зеленый | Красный |

## Тестирование

Детектор имеет встроенный тест (BIT), чтобы обеспечить правильную работу и убедиться, что окно не загрязнено. Процесс BIT запускается автоматически при запуске и периодически во время работы детектора. BIT также может быть инициирован вручную путем короткого замыкания клеммы «Ручной BIT» и клеммы «24 В постоянного тока (-)» на одну секунду (см. [Таблицу 3)](#bookmark48) или с помощью программного обеспечения коммуникатора FGD (подключенного через RS-485).

В случае неисправности «грязное окно» детектор может по-прежнему обнаруживать пламя, но с меньшей чувствительностью.

Когда включена функция [«Ручной BIT - Проверка выхода тревоги»](#bookmark42) (см. Раздел [3.7)](#bookmark42), успешный ручной BIT активирует следующие выходные сигналы тревоги на несколько секунд:

1. Светодиод в передней части детектора станет красным
2. Токовый выход 0-20 мА будет установлен на 20 мА.
3. Реле сигнализации будет закрыто.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что все действия по пожаротушению или аварийные сигналы, подключенные к детектору, отключены, когда инициируется ручной BIT и активируется «Ручной BIT - тест аварийного выхода», так как ручной BITт установит клемму 0-20 мА на 20 мА и закроет реле тревоги.

##  Техническое обслуживание

После включения детектор должен работать без технического обслуживания, за исключением очистки оптического окна и ежегодных эксплуатационных испытаний по обнаружению пожара.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Модуль датчика в передней половине детектора не содержит обслуживаемых компонентов и никогда не должен открываться. Клеммная коробка сзади является единственной частью корпуса, которую может открывать пользователь.

Любое нарушение этих инструкций приведет к аннулированию гарантии.

* + 1. Процедура очистки

Для очистки детектора:

1. Отключите питание устройства и отключите / заблокируйте любое оборудование пожаротушения, которое подключено к устройству.
2. Используйте воду и моющее средство для очистки смотрового окна и отражателя детектора. Промойте мягкой тканью, ватным тампоном или салфеткой.
3. В местах скопления пыли, грязи или влаги сначала очистите окно мягкой оптической тканью и моющим средством, а затем промойте чистой мягкой тканью, ватным тампоном или салфеткой.

##  Устранение неполадок

В случае проблем в работе детектора, пожалуйста, обратитесь к следующей таблице, прежде чем обращаться за помощью:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проблема | Возможная причина | Корректирующее действия |
| Светодиоды выключеныРеле неисправности разомкнуто Токовый выход при 0 мА | Нет питания для устройства | * Убедитесь, что к детектору подключено питание .
* Проверьте полярность питания.
* Проверьте подключение проводки к детектору.
 |
| Желтый светодиод постоянно открыт от реле неисправности. Токовый выход при 0 мА. |  Проблемы питания | Проверьте напряжение между клеммами «24 В постоянного тока (+)» и «24 В постоянного тока (-)», чтобы убедиться, что оно находится в допустимом диапазоне (см. Раздел [6.2).](#bookmark73) |
| Желтый светодиод постоянно открыт при работе от реле неисправности, разомкнутом от 0-20 мА до 2 мА. | Сбой BIT | * Чистое окно детектора.
* Перезапустите детектор (выключив и снова включив питание).
 |
| Красный светодиод постоянно горит | Детектор находится в режиме тревоги | Перезапустите детектор (выключив и снова включив питание). |
| Реле тревоги замкнуто, и токовый выход находится на 20 мА | Детектор подвергается воздействию пламени | * Проверьте причину тревоги.
* Если вызвано предумышленной продуктивной деятельностью,переместите детектор таким образом,чтобы он не реагировал на нее.
 |

# *Характеристики*

## Обнаружение пожара

* Время обнаружения и расстояние

40 мс - для быстрой вспышки или взрыва 1,5 с - для 1-футового[[3]](#footnote-3) (0,1 м 2) огня из Н-гептана на расстоянии 100 футов (30 м) за 4 с - для 1 фута 2(0,1 м 2) огня от Н-гептана на расстоянии 230 футов (70 м)

* Поле зрения: 90 ° по горизонтали, 75 ° по вертикали
* Временная задержка: 0-30 секунд (регулируется)
* Встроенный тест: Автоматический и ручной

## Электрические характеристики

* Рабочее напряжение Номинальное напряжение 24 В постоянного тока (18-32 В постоянного тока)
* Потребление тока:

Ожидание 120мА

максимум 180 мА при всех работающих системах (включая обогреватель окна)

* Кабельные входы 2 кабелепровода 3/4 "14NPT или M25x1,5
* Электропроводка 12-20AWG (2,5-0,35 мм2)

## Выходы

* Реле: Беспотенциальные контакты с номиналом 2А при 30 В постоянного тока

Тревога: Нормально открытый и нормально закрытый при Ошибке 2: Нормально открытый под напряжением

* 0-20 мА (ступенчатый) токовый выход 3-х и 4-х проводные конфигурации (поглотитель и источник)

Выход 0-20 мА при различных состояниях детекторов определяется в таблице ниже.

Максимальная нагрузка 0-20 макс. 500 Ом при 18-32 В постоянного тока. 0-20 мА изолированы от поглотителя и могут быть настроены в качестве источника.

|  |  |
| --- | --- |
| Состояние детектора | Выход |
| Неисправность | 0 мА или 1 мА ± 10% |
| Сбой BIT | 2 мА ± 10% |
| Нормально | 4 мА ± 10% |
| Тревога | 20мА ±5% |

* Трёхцветная светодиодная индикация
* Протокол Modbus RTU, совместимый с RS-485

##  Механические характеристики

* Размер 5,51 x 3,54x 3,54 "(140x90x90 мм)
* Вес

Детектор (нержавеющая сталь 316): (3 кг) Наклонное крепление (нержавеющая сталь316): 3.3 фунта (1,5 кг)

##  Экологические характеристики

* Диапазон температур

O Рабочий: От -67 ° F до + 167 ° F (От -55 ° C до + 75 ° C)

O Опция: От -67 ° F до + 185° F (От -55 ° C до + 85 ° C)

O Хранение От -67 ° F до + 185° F (От -55 ° C до + 85 ° C)

* Влажность: до 99%, без конденсации
* Защита от проникновения IP66 и 68 (2 м, 24 ч); NEMA 4X & 6P

##  Символы на этикетках

* + 1. EX db



* + 1. EX db eb



## Сертификаты

Примечание: Все элементы разработаны и протестированы с учетом соответствующих требований.

* Взрывобезопасность:

o ATEX: II 2 G D

Ex db IIC T5 Gb or Ex db eb IIC T5 Gb и Ex tb IIIC T95°C Db -55°C<ОТ<75°C

Ex db IIC T5 Gb или Ex db eb IIC T5 Gb и Ex tb IIIC T105°C Db -55°C<ОТ<85°C

o IECEx:

Ex db IIC T5 Gb или Ex db eb IIC T5 Gb -50°C<ОТ<75°C

Ex db IIC T5 Gb или Ex db eb IIC T5 Gb -50°C<ОТ<85°C

 o FM & FMC:

Класс I, Раздел 1, Группы B, C & D; T4 Класс I, Зона 1, AEx / Ex db IIC T4 Gb T4-50 °C <ОТ <85 °C T5 -50 °C <ОТ <75 °C

* Производительность

ANSI FM 3260 EN 54 10 (ожидается)

* Функциональная безопасность (ожидается) SIL 2 в соответствии с IEC 61508
* DNV GL (ожидается)

Стандарт DNVGL-CG-0339 для открытых площадок Температурный класс D; Класс вибрации A, B и C

* EAC CU TR (ожидается)

##  Электромагнитная совместимость

Детектор полностью соответствует директиве  об электромагнитной совместимости 2014/30 / EU и защищен от радиочастотных и электромагнитных помех. Кабели к детектору должны быть экранированы, а детектор должен быть заземлен, чтобы соответствовать директиве по электромагнитной совместимости.

# *Гарантия*

FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC. соглашается предоставить Покупателю / Дистрибьютору гарантию на поставляемые компоненты продуктов FlameSpec FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC. . FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC. гарантирует Покупателю / Дистрибьютору, что продукты не имеют дефектов материалов и изготовления в течение пяти (5) лет, начиная с даты поставки Покупателю / Дистрибьютору. FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC. прямо исключает ущерб, нанесенный при транспортировке с завода, или другой ущерб, вызванный плохим обращением, неправильным использованием, неправильной установкой, отсутствием технического обслуживания или «стихийным бедствием», которые находятся выше и вне его контроля. Компания FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC. при получении любого дефектного продукта оплатит транспортировку с предоплатой, отремонтирует или заменит его по своему усмотрению, если будет установлено, что он был неисправен при отгрузке. Указанный ремонт или замена является исключительной ответственностью FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC. по настоящей гарантии, а ответственность FIRE & GAS DETECTION TECHNOLOGIES INC. ограничивается ремонтом или заменой компонента, признанного дефектным, и не включает никакой ответственности за косвенные или другие повреждения. Клиент несет ответственность за все транспортные расходы и налоги, связанные с доставкой в обе стороны. Эта гарантия не распространяется на все другие гарантии, явные или подразумеваемые.

# *Приложение A Характеристики отклика*

## А.1 Отклик на различные сценарии пожара

Крайняя чувствительность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Горючее | Размер площади горения | Расстояние в футах (м) | Среднее время отклика (секунды) |
| Н-гептан | 1 х 1 фут | 262 (80) | 7.1 |
| Н-гептан | 1 х 1 фут | 230 (70) | 3.7 |
| Бензин | 2 х 2 фута | 328 (100) | 5.3 |
| Бензин | 1 х 1 фут | 230 (70) | 2.8 |
| Метан | 32-дюймовый шлейф | 148 (45) | 2.6 |
| Сжиженный газ | 32-дюймовый шлейф | 180 (55) | 3.7 |
| Дизельное топливо | 1 х 1 фут | 164 (50) | 2.6 |
| Авиакеросин JP5 | 2 x 2 | 295 (90) | 9.4 |
| Авиакеросин JP5 | 1 х 1 фут | 164 (50) | 4.5 |
| Керосин | 1 х 1 фут | 164 (50) | 3.6 |
| Метанол | 1 х 1 фут | 131 (40) | 4.6 |
| Этанол | 1 х 1 фут | 125 (38) | 4.7 |
| Изопропанол | 1 х 1 фут | 180 (55) | 3.6 |
| Полипропилен | 1 х 1 фут | 115 (35) | 7.8 |
| Бумага | 1 х 1 фут | 79 (24) | 1.1 |

В следующих таблицах показаны результаты испытаний расстояний и времени обнаружения для различных сценариев пожара. В каждой таблице перечислены результаты для разных настроек чувствительности. Для жидкого огня размер огня относится к размеру площади, заполненной топливом. Для газовых пожаров указана длина шлейфа.

Высокая чувствительность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Горючее | Размер площади горения | Расстояние в футах (м) | Среднее время отклика (секунды) |
| Н-гептан | 1 х 1 фут | 197 (60) | 2.7 |
| Сжиженный газ | 32-дюймовый шлейф | 148 (45) | 2.6 |
| Авиакеросин JP5 | 1 х 1 фут | 148 (45) | 4.4 |
| Метанол | 1 х 1 фут | 125 (38) | 4.2 |

Средняя чувствительность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Горючее | Размер площади горения | Расстояние в футах (м) | Среднее время отклика (секунды) |
| Н-гептан | 1 х 1 фут | 98 (30) | 2.6 |
| Бензин | 1 х 1 фут | 98 (30) | 1.5 |
| Метан | 32-дюймовый шлейф | 82 (25) | 0.6 |
| Сжиженный газ | 32-дюймовый шлейф | 98 (30) | Medium Sensitivity |
| Дизельное топливо | 1 х 1 фут | 79 (24) | 3.2 |
| Авиакеросин JP5 | 1 х 1 фут | 79 (24) | 1.8 |
| Керосин | 1 х 1 фут | 79 (24) | 2.7 |
| Метанол | 1 х 1 фут | 75 (23) | 1.5 |
| Изопропанол | 1 х 1 фут | 75 (23) | 1.8 |
| Полипропилен | 1 х 1 фут | 66 (20) | 2.1 |
| Бумага | 1 х 1 фут | 39 (12) | 1.1 |

Низкая чувствительность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Горючее | Размер площади горения | Расстояние в футах (м) | Среднее время отклика (секунды) |
| Н-гептан | 1 х 1 фут | 49 (15) | Низкая чувствительность |
| Сжиженный газ | 32-дюймовый шлейф | 49 (15) | 1.5 |
| Авиакеросин JP5 | 1 х 1 фут | 39 (12) | 10.1 |
| Метанол | 1 х 1 фут | 39 (12) | Низкая чувствительность |

##

## A.2 Устойчивость к ложной тревоге

В следующей таблице приведены результаты теста на устойчивость к ложным тревогам для детекторов, настроенных на «Крайнюю» чувствительность. Для каждого источника излучения указывается расстояние. Это минимальное тестируемое расстояние, с которого детекторы не срабатывают при воздействии источника излучения (модулированного или немодулированного).

Ложные стимулы только при крайней чувствительности

|  |  |
| --- | --- |
|  Источники ложной тревоги |  Расстояние в футах (м) |
|  Солнечный свет прямой, отраженный | 2 (0.5) |
|  Лампа накаливания из матового стекла | 2 (0.5) |
|  Флуоресцентный, 70 Вт (3х23,3) Вт | 2 (0.5) |
|  Электрическая дуга | 20 (0.6) |
|  Дуговая сварка | 2 (0.5) |
|  Радиационный обогреватель, 1850Вт | 2 (0.5) |
|  Кварцевая лампа (1000Вт) экранированная | 2 (0.5) |
|  Кварцевая лампа (500Вт)неэкранированная | 2 (0.5) |
|  Ртутная лампа пара 160Wx3 | 2 (0.5) |
| Автомобильные выхлопы | 2 (0.5) |
|  Светодиодный проектор | 2 (0.5) |
|  Соленоидный звонок | 2 (0.5) |
|  Паяльник | 2 (0.5) |
|  Электродрель | 2 (0.5) |

**Свяжитесь с нами**

Fire & Gas Detection Technologies, Inc, Сентрал авеню 590 Вт, Бреа, Калифорния 92602, США

Тел: (+1) 714 671 8500

Эл. почта: support@fg-detection.com

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. Стандартный пожар определяется как площадной пожар Н-гептана площадью 1x1 фут2 (0,1 м2) с максимальной скоростью ветра 6,5 [↑](#footnote-ref-2)
3. Реле НЕИСПРАВНОСТИ, как правило, будет под напряжением, и контакт будет закрыт во время нормальной работы детектора. Контакт будет разомкнут при условиях неисправности или низком напряжении. [↑](#footnote-ref-3)