

SharpEye™

Модель 40/40 VID

Формирующий видеоизображения трехканальный инфракрасный пожарный извещатель пламени IR3

Руководство пользователя



TM40/40VID-RU, ред. 2, июнь 2017



8200 Market Blvd, Chanhassen, MN 55317, USA (США)

Тел.: +1 (973) 239 8398 Факс: +1 (973) 239 7614

Веб-сайт: www.spectrex.net; эл. почта: spectrex@spectrex.net

Правовая оговорка

Описанный в настоящем документе формирующий видеоизображения пожарный извещатель пламени SPECTREX SharpEye является собственностью компании Rosemount.

Запрещается воспроизведение любой части оборудования, программного обеспечения или документации, а также передача, расшифровка, хранение в поисковой системе или перевод на другой естественный или компьютерный язык в любой форме и с использованием любых средств без предварительного письменного разрешения Rosemount.

Принят ряд мер для обеспечения точности и ясности настоящего документа, однако Rosemount не отвечает за упущения в настоящем документе или неправильное применение содержащейся в нем информации. Настоящий документ содержит всю необходимую, тщательно проверенную, надежную информацию. Rosemount вправе вносить изменения в описанные здесь изделия для улучшения их надежности, функциональных возможностей или конструкции, а также вносить поправки в настоящий документ и не обязуется уведомлять кого-либо о поправках или изменениях. Rosemount не принимает на себя обязательства, возникающие при применении или использовании описанных здесь изделий или цепей, и не передает лицензию на свои патентные права или права других.

Гарантия

SPECTREX дает покупателю/дистрибьютору гарантию на поставляемые компоненты изделий SharpEye. SPECTREX гарантирует покупателю/дистрибьютору, что изделия не имеют дефектов материалов и изготовления, на период в пять лет начиная со дня доставки изделия покупателю/дистрибьютору. SPECTREX в явной форме отказывается от ответственности за повреждения, возникшие во время транспортировки, или другие повреждения, вызванные неправильным обращением, нарушением правил эксплуатации, ненадлежащей установкой, отсутствием обслуживания или форс-мажорными обстоятельствами, неподконтрольными компании. После получения дефектного изделия (с предоплаченной транспортировкой) SPECTREX отремонтирует или заменит его на свое усмотрение, если придет к заключению, что изделие было дефектным на момент отправки. Упомянутый выше ремонт или замена представляет исключительную ответственность SPECTREX по настоящей гарантии. Эта ответственность ограничивается ремонтом или заменой дефектного компонента и не распространяется на косвенный или другой ущерб. Перевозку в обоих направлениях и пошлины оплачивает заказчик. Настоящая гарантия исключает все остальные гарантии, явно выраженные или подразумеваемые.

TM40/40VID-RU, ред. 2, июнь 2017

Оглавление

Оглавление	v
Перечень рисунков	viii
Перечень таблиц	ix
1 Информация об этом руководстве	11
1.1 История изданий	12
1.2 Глоссарий и список сокращений	13
1.3 Уведомления	14
2 Краткое описание изделия	15
2.1.1 Характеристики и преимущества	16
2.1.2 Модель и типы	17
2.1.3 Расшифровка каталожного номера изделия	17
2.1.4 Варианты электрической схемы	19
3 Принцип работы	20
3.1 Обнаружение углеводородного пожара	20
3.2 Видеоканал	20
3.3 Подогрев оптики	21
3.4 Протоколы передачи данных	21
3.4.1 Протокол HART	21
3.4.2 RS-485 Modbus	21
3.4.3 IP — Ethernet-узел извещателя VID и удаленный просмотр видео	22
3.5 Рабочие характеристики	22
3.5.1 Чувствительность обнаружения	22
3.5.2 Другие виды топлива	23
3.5.3 Угол поля зрения	24
3.5.4 Предупреждение ложных срабатываний	26
3.5.5 Визуальная индикация	27
3.5.6 Выходные сигналы	28
3.5.7 Состояние извещателя	29
3.6 Внутренние проверки извещателя	31
3.6.1 Непрерывная самодиагностика	31
3.6.2 Реагирование на индикацию неисправности	32
3.6.3 Встроенный контроль (BIT)	32

4	Сертификация изделия	37
4.1	ATEX, МЭК Ex	37
4.2	FM, FMC	37
4.3	SIL-2.....	37
4.4	EN54-10	38
5	Установка извещателя	39
5.1	Общие указания	39
5.1.1	Чувствительность	39
5.1.2	Проводка	39
5.1.3	Интервал и расположение	39
5.1.4	Окружающая среда.....	40
5.2	Наведение извещателя.....	40
5.3	Распаковка изделия	40
5.4	Проверка типа изделия	40
5.5	Необходимые инструменты.....	41
5.6	Сертификационные указания	41
5.7	Монтажные кабели	42
5.8	Монтаж кабельных каналов	42
5.9	Установка наклонного механизма	43
5.10	Подключение извещателя	45
5.10.1	Проверка проводки извещателя.....	47
5.10.2	Настройка извещателя	47
5.10.3	Чувствительность	48
5.10.4	Задержка тревожного оповещения.....	48
5.10.5	Настройка адреса	48
5.10.6	Настройка функций	49
5.10.7	Подогрев оптики.....	50
6	Эксплуатация извещателя	51
6.1	Включение	51
6.2	Меры безопасности	52
6.3	Конфигурация по умолчанию.....	52
6.4	Процедуры проверки	53
6.4.1	Автоматический ВIT	53
6.4.2	Ручной ВIT	53
6.4.3	Проверка с помощью имитатора пламени FS-1100	54

7	Техническое обслуживание и устранение неполадок	55
7.1	Обслуживание	55
7.1.1	Общее обслуживание	55
7.1.2	Периодическое обслуживание	55
7.1.3	Ведение учета обслуживания	56
7.2	Устранение неисправностей	57
Приложение А.	Характеристики	59
A.1	Технические характеристики	59
A.2	Электрические характеристики	60
A.3	Выходы	60
A.3.1	Электрический интерфейс	60
A.3.2	Электрические выходы	60
A.3.3	Подогрев оптики	61
A.4	Сертификаты	62
A.5	Механические характеристики	62
A.6	Типовые электрические схемы	64
Приложение В.	Сеть связи RS-485	67
Приложение С.	Дополнительное оборудование	69
C.1	Имитатор пламени FS-1100	69
C.1.1	Информация для заказа	69
C.1.2	Распаковка	70
C.1.3	Инструкция по эксплуатации	70
C.1.4	Дальность	71
C.1.5	Зарядка аккумулятора	71
C.1.6	Замена аккумулятора	73
C.1.7	Технические характеристики	74
C.2	Наклонный механизм	75
C.3	Защита от неблагоприятных погодных условий	75
Техническая поддержка	78	

Перечень рисунков

Рис. 1. Угол обзора по горизонтали	24
Рис. 2. Угол обзора по вертикали	25
Рис. 3. Светодиодный индикатор	27
Рис. 4. Извещатель с наклонным механизмом	43
Рис. 5. Наклонный механизм в сборе	44
Рис. 6. Наклонный механизм в сборе (с указанием размеров)	44
Рис. 7. Извещатель со снятой крышкой	46
Рис. 8. Зажимы	64
Рис. 9. Вариант электрической схемы 1 для токового выхода 0–20 мА (4-проводной приемник) — по умолчанию	64
Рис. 10. Вариант электрической схемы 1 для токового выхода 0–20 мА (с преобразованием в 3-проводной источник)	65
Рис. 11. Вариант электрической схемы 1 для токового выхода 0–20 мА (3-проводной приемник без гальванической развязки)	65
Рис. 12. Варианты электрической схемы 2 и 4 для токового выхода 0–20 мА (3- проводной источник с протоколом HART)	66
Рис. 13. Сеть RS-485 в вариантах электрической схемы 1 и 2	67
Рис. 14. Имитатор пламени FS-1100	69
Рис. 15. Замена аккумулятора имитатора пламени	72
Рис. 16. Наклонный механизм	75
Рис. 17. Защитная крышка, к/н 778264	75

Перечень таблиц

Табл. 1. Варианты электрической схемы.....	19
Табл. 2. Уровни диапазона чувствительности.....	23
Табл. 3. Диапазоны чувствительности к горящему топливу.....	24
Табл. 4. Устойчивость к источникам ложных срабатываний.....	26
Табл. 5. Расстояние устойчивости к сварке.....	27
Табл. 6. Светодиодная индикация.....	27
Табл. 7. Доступные типы выходных сигналов.....	28
Табл. 8. Состояние извещателя.....	29
Табл. 9. Выходные сигналы при разных состояниях извещателя.....	30
Табл. 10. Результаты успешного встроенного контроля.....	33
Табл. 11. Результаты неудачного встроенного контроля.....	34
Табл. 12. Результаты успешного ручного запуска процедуры встроенного контроля.....	34
Табл. 13. Результаты неудачного ручного запуска процедуры внутреннего контроля.....	35
Табл. 14. Инструменты.....	41
Табл. 15. Настройки чувствительности.....	48
Табл. 16. Функции.....	49
Табл. 17. Значения функций по умолчанию.....	52
Табл. 18. Результаты успешной проверки с помощью имитатора пламени.....	54
Табл. 19. Устранение неисправностей.....	57
Табл. 20. Настройки и состояние токового выхода 0–20 мА.....	61
Табл. 21. Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	63
Табл. 22. Диапазоны чувствительности.....	71
Табл. 23. Испытания устойчивости.....	74
Табл. 24. Проверки излучения.....	74

1 Информация об этом руководстве

В этом руководстве описывается формирующий видеоизображения трехканальный IR3 пожарный извещатель пламени SharpEye 40/40 VID, рассматриваются его характеристики и содержатся указания по установке, эксплуатации и обслуживанию.

Руководство состоит из следующих разделов и приложений:

- **Раздел 1. Информация об этом руководстве** — описание структуры руководства, история версий, глоссарий и сокращения, а также разъяснение условных обозначений.
- **Раздел 2. Краткое описание изделия** — общие сведения об изделии, принципах его работы и рабочих характеристиках.
- **Раздел 3. Принцип работы** — краткое описание теоретических основ работы извещателя и его функциональных возможностей.
- **Раздел 4. Сертификация изделия** — перечень и краткое описание всех сертификатов изделия.
- **Раздел 5. Установка извещателя** — порядок установки извещателя, в том числе подготовка к установке, электрические схемы и параметры режимов.
- **Раздел 6. Эксплуатация извещателя** — описание порядка включения и проверки извещателя. В этом разделе также описаны необходимые меры безопасности при эксплуатации извещателя.
- **Раздел 7. Техническое обслуживание и устранение неполадок** — основные процедуры технического обслуживания, поиска и устранения неполадок, а также технической поддержки.
- **Приложение А: Технические характеристики** — перечень технических и прочих характеристик извещателя.
- **Приложение В: Сеть связи RS-485** — общие сведения о сети связи RS-485.
- **Приложение С: Дополнительное оборудование** — описание предлагаемого дополнительного оборудования для извещателя.

1.1 История изданий

Ред.	Дата	История редакций	Составил	Утвердил
0	Апрель 2016 года	Первое издание	Бенни Тал (Benny Tal)	Шаул Сереро (Shaul Serero)
1	Январь 2017 года	Второе издание	Бенни Тал (Benny Tal)	Шаул Сереро (Shaul Serero)
2	Июнь 2017 года	Третье издание	Бенни Тал (Benny Tal) и Мечи Фендел (Mechi Fendel)	Шаул Сереро (Shaul Serero)

1.2 Глоссарий и список сокращений

Сокращение или термин	Значение
ATEX	Взрывоопасные среды
AWG	Американский калибр проводов
BIT	Встроенный контроль
EOL	Конец шлейфа
FOV	Поле зрения
HART	Магистральный адресуемый дистанционный преобразователь (протокол связи)
IAD	Не реагирует на любом расстоянии
IP	Протокол IP (Internet Protocol)
IPA	Изопропиловый спирт
IR3	Обозначает наличие в инфракрасном извещателе VID трех инфракрасных датчиков
JP5	Реактивное топливо
MODBUS	Протокол связи с последовательной передачей данных в режиме «главный—подчиненный»
NFPA	Национальная ассоциация пожарной защиты
NPT	Национальная трубная резьба
NTSC	Система кодировки цвета NTSC (National Television Standards Committee — Национальный комитет по телевизионным стандартам)
PAL	Система кодировки цвета PAL (построчное изменение фазы)
RTSP	Протокол RTSP (поточковый протокол реального времени)
SIL	Уровень полноты безопасности
UNC	Унифицированная крупная резьба
VLC	Проигрыватель VLC (VideoLAN Client)
VPN	Виртуальная частная сеть
Аналоговое видео	Видеоданные представлены масштабированным сигналом
V~ (VAC)	Вольт переменного тока
ИК (IR)	Инфракрасный
КМОП (CMOS)	Видеоматрица на основе технологии комплементарного металлоксидного полупроводника
МЭК Ex (IECEX)	Международная электротехническая комиссия по сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред

Сокращение или термин	Значение
Н/К (P/N)	Номер по каталогу
Н/П (N/A)	Не применяется
НЗ (N.C.)	Нормально замкнутый
НР (N.O.)	Нормально разомкнутый
РЧ-помехи (RFI)	Радиочастотные помехи
Светодиод (LED)	Светоизлучающий диод
Цифровое видео	Каждый элемент представлен числом, полученным путем квантования с определенной частотой дискретизации
ЦОС (DSP)	Цифровая обработка сигналов
ЭМП (EMI)	Электромагнитные помехи
ЭМС (EMC)	Электромагнитная совместимость

1.3 Уведомления

В этом разделе приводятся объяснения и примеры предупреждений, предостережений и уведомлений, используемых в настоящем руководстве.



Внимание!

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к тяжелой травме или серьезному повреждению оборудования.



Осторожно!

Обозначает ситуацию, которая может привести к незначительной травме или повреждению оборудования.



Примечание.

Дополнительная информация, акцентирование внимания на определенном моменте или процедуре либо совет по выполнению определенного действия.

2 Краткое описание изделия

SharpEye 40/40 VID — это пожарный извещатель пламени на основе пироэлектрической матрицы, формирующей видеоизображения. Для анализа видеоизображений в устройстве используется усовершенствованная технология IR3, основанная на использовании трех инфракрасных датчиков, обеспечивающая надежную защиту. Для анализа спектральных и динамических характеристик измеряемого ИК-излучения используется запатентованная цифровая обработка сигнала, позволяющая добиться исключительной чувствительности и чрезвычайной устойчивости к ложным срабатываниям при обнаружении возгораний.

В извещателях серии 40/40 VID предусмотрен подогрев оптического окна для лучшей работы в условиях обледенения, налипания снега и образования конденсата.

Характеристики обнаружения можно легко настроить для разных условий, применений и требований путем изменения параметров конфигурации извещателя. Настройка этих параметров и выполнение других задач по техническому обслуживанию и мониторингу может осуществляться при помощи разработанного компанией Modbus узла RS-485, узла VID на базе протокола IP или при помощи передачи данных по протоколу HART.

Извещатель заключен в огнестойкую взрывонепроницаемую оболочку ATEX Exd со встроенным изолированным задним отсеком зажимов с повышенной защитой Exe (защищает датчики и электронику от воздействий окружающей среды). Соответственно, изделие имеет комбинированные сертификаты:

Ex II 2 G D,
Ex db eb op is T4 Gd,
Ex tb IIIC T106 °C Db.

Извещатель 40/40 VID представляет собой автономное устройство — единый интегрированный блок, объединяющий в себе функции обнаружения пламени, цветного видеонаблюдения и выявления возгораний.

Извещатели 40/40 VID предназначены для работы в качестве автономного устройства (с выводом видео или без него), напрямую подключенного к системе сигнализации или автоматической системе пожаротушения. Извещатель также можно использовать в составе более сложной системы, в которой ряд извещателей и других устройств интегрируются через общее устройство управления.



Внимание!

Извещатель не подлежит ремонту на месте эксплуатации, поскольку его датчики и соответствующие цепи прошли тщательные настройки и калибровки. Запрещается пытаться модифицировать или ремонтировать внутренние цепи или изменять их настройки, так как это ухудшит рабочие характеристики системы и приведет к аннулированию гарантии на изделие SPECTREX.

2.1.1 Характеристики и преимущества

Ниже перечислены некоторые возможности и преимущества извещателей 40/40 VID.

- **Дальность обнаружения:** до 65 м для возгорания н-гептана площадью 0,1 м².
- **Чрезвычайно высокая устойчивость к ложным срабатываниям:** высокий уровень устойчивости к источникам света, включая слепящее и модулированное освещение. См. Табл. 4 на стр. 26.
- **Интеллектуальный модуль видеокамеры:**
 - встроенное хранилище для видеозаписей событий, до 96 часов сжатых данных;
 - поддержка SD-карт емкостью до 64 ГБ;
 - видеозаписи позволяют анализировать ситуацию до и после инцидента;
 - мониторинг с использованием видео высокого разрешения и прямой трансляции;
 - удаленный видеоосмотр (аналоговый или цифровой через Интернет) избавляет от необходимости отправлять операторов для проверки тревожных оповещений;
 - продвинутая цифровая обработка динамических характеристик пламени.
- Встроенный контроль (BIT) обеспечивает высокую надежность и непрерывную работу, а также предоставляет возможность визуальной проверки (см. раздел *Встроенный контроль (BIT)* на стр. 32).
- Журнал событий для фиксации всех тревожных оповещений.
- Тревожные оповещения и предупреждения передаются в центр управления по протоколу HART через токовые петли 0–20 мА.
- Интерфейс сетевого управления для настройки и технического обслуживания.
- Передовое базовое программное обеспечение, работающее через интерфейс RS-485.
- Время обнаружения до 10 с на расстоянии 65 м.
- Программируемая пользователем чувствительность.
- Возможность обновления микропрограммы пользователем.
- Дым и туман не препятствуют обнаружению.
- Подогрев окна: предупреждает обледенение, налипание снега и образование конденсата.

- **Электрический интерфейс:**
 - реле с сухими контактами;
 - сеть связи RS-485;
 - выход 0–20 мА;
 - аналоговый видеовыход;
 - цифровой видеовыход (дополнительно);
 - протокол передачи данных HART;
 - Exde: неразъемная соединительная коробка для удобства монтажа;
 - SIL-2 (TÜV).
- **Сертификация электрооборудования для взрывоопасных сред:**
ATEX, МЭК Ex, FM.
- **Функциональные возможности:**
 - EN54-10 (VdS);
 - FM (FM3260).

2.1.2 Модель и типы

Извещатель 40/40 VID может поставляться в разных конфигурациях в зависимости от следующих условий:

- варианты электрической схемы;
- типы кабельных вводов (M25 или NPT $\frac{3}{4}$);
- требуемые сертификаты (ATEX или FM).

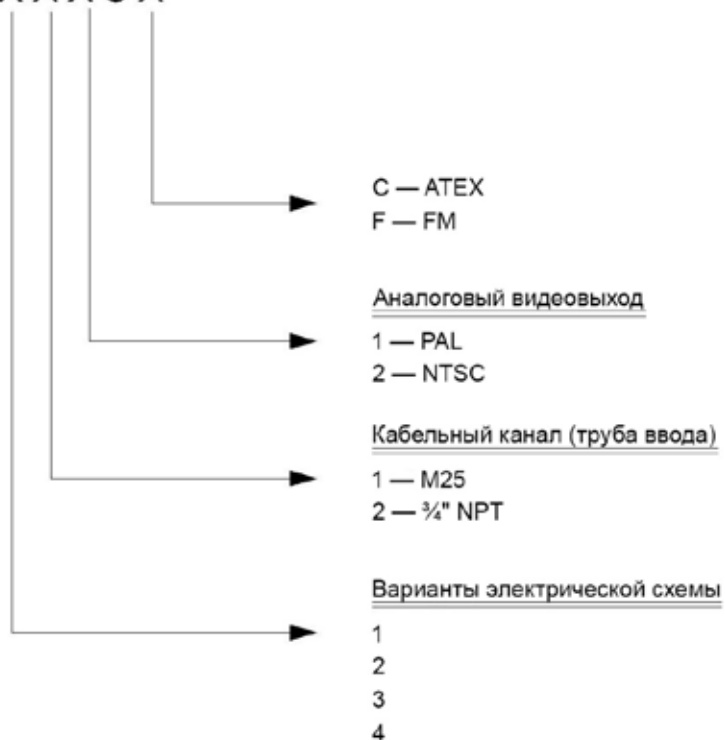
2.1.3 Расшифровка каталожного номера изделия

Сведения о конфигурации указываются в каталожном номере изделия на этикетке в следующей форме: 40/40VID-XXXXSX, где XXXSX — модель согласно приведенным ниже спецификациям.

Подробные сведения об изменении стандартной или предварительно заказанной конфигурации и выполнении задач технического обслуживания см. в документах *Протокол HART TM778030* и *Руководство по RS-485 TM778050*.

Каталожные номера расшифровываются следующим образом:

40/40VID - 1 - X X X S X



2.1.4 Варианты электрической схемы

В этом разделе подробно описаны варианты электрической схемы.

Табл. 1. Варианты электрической схемы

Варианты электрической схемы	Имеющиеся выводы														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	+24	Земля	Ручной ВПТ	Реле отказа (НР)	Реле отказа (ОБЩ.)	Реле отказа (НЗ)	Реле тревоги (НЗ)	Реле тревоги (ОБЩ.)	Реле тревоги (НР)	Вход 0-20 мА	Выход 0-20 мА	RS-485 (+)	RS-485 (-)	Аналоговое видео (+)	Аналоговое видео (-)
2	+24	Земля	Ручной ВПТ	УСТР. (ОБЩ.)	Реле отказа (ОБЩ.)	Реле отказа (НЗ)	Реле тревоги (НЗ)	Реле тревоги (ОБЩ.)	Реле тревоги (НР)	УСТР. (НР)	Выход 0-20 мА	RS-485 (+)	RS-485 (-)	Аналоговое видео (+)	Аналоговое видео (-)
3	+24	Земля	Ручной ВПТ	Реле отказа (НР)	Реле отказа (ОБЩ.)	Реле отказа (НЗ)	Реле тревоги (НЗ)	Реле тревоги (ОБЩ.)	Реле тревоги (НР)	Вход 0-20 мА	Выход 0-20 мА	Ethernet RX (+)	Ethernet RX (-)	Ethernet TX (+)	Ethernet TX (-)
4	+24	Земля	Ручной ВПТ	УСТР. (ОБЩ.)	Реле отказа (ОБЩ.)	Реле отказа (НЗ)	Реле тревоги (НЗ)	Реле тревоги (ОБЩ.)	Реле тревоги (НР)	УСТР. (НР)	Выход 0-20 мА	Ethernet RX (+)	Ethernet RX (-)	Ethernet TX (+)	Ethernet TX (-)



Примечание.

Необходимо сверить каталожные номера имеющихся изделий с информацией в разделе *Расшифровка каталожного номера изделия* на стр. 17.

3 Принцип работы

3.1 Обнаружение углеводородного пожара

Извещатель 40/40 VID предназначен для обнаружения пламени с образованием углекислого газа (CO_2) в процессе горения. Он обнаруживает пламя любых горящих углеводородов, а также другие типы пламени, включая горение древесины и спиртов.

Принцип работы извещателя основан на запатентованной технологии IR3. Эта технология позволяет определять уникальную спектральную сигнатуру нагретого CO_2 в ИК-диапазоне, а именно пиковую интенсивность на длинах волн от 4 до 5 мкм.

В технологии IR3 (применяемой, в частности, в пожарном извещателе пламени SharpEye 20/20I) используются три инфракрасных датчика, каждый из которых настроен на свой диапазон длины волны. Первый датчик чувствителен к длинам волн пикового излучения горячего CO_2 . Остальные два датчика чувствительны к длинам волн выше и ниже этого пика. В случае пожара сигнал на первом датчике значительно сильнее сигналов на других датчиках. Для срабатывания пожарной сигнализации помимо указанного выше условия извещатель должен зафиксировать и другие признаки (например, мерцание излучения с типичной для пламени частотой). Извещатель не реагирует на излучение, источником которого не является огонь, поскольку не соблюдены обязательные условия.

3.2 Видеоканал

Необработанное видео, получаемое с матрицы видеокамеры, закодировано по методу YUV, а вывод разбит на два потока: один для сжатия и кодировки для отображения, а второй — для анализа видео в блоке цифровой обработки сигнала.

Цветная видеокамера позволяет в удаленном режиме изучать контролируемую область для выявления источников пламени и их расположения и определения наилучшего метода действий в сложившейся ситуации (активация средств пожаротушения).

Извещатель 40/40 VID можно настроить на постоянную потоковую передачу цветного видео только при обнаружении пламени.

Аналоговый видеовыход извещателя 40/40 VID можно настроить на вывод сигнала в формате NTSC или PAL.

Цифровой поток RTSP закодирован в формате H264. Его можно просматривать с помощью VLC или другого проигрывателя мультимедиа.

3.3 Подогрев оптики

Пожарные извещатели пламени 40/40 VID имеют подогрев оптики. Оптическая поверхность нагревается до температуры примерно на 3–5 °С выше температуры окружающей среды для лучшей работы в условиях обледенения, налипания снега и образования конденсата.

Варианты настройки подогрева оптики:

- не работает;
- работает постоянно;
- автоматический режим с включением и выключением подогрева при изменении температуры (по умолчанию); пользователь может задать значение температуры, ниже которого будет автоматически включаться подогрев окна (в диапазоне от 0 до 50 °С).

3.4 Протоколы передачи данных

3.4.1 Протокол HART

В пожарных извещателях пламени 40/40 VID используется протокол HART7.

Это цифровой промышленный протокол двунаправленной передачи данных, применяемый для обмена данными между интеллектуальными полевыми приборами и компьютерами. HART — это глобальный стандарт для интеллектуальной производственной контрольно-измерительной аппаратуры, и большинство интеллектуальных периферийных устройств, установленных на предприятиях по всему миру, поддерживают этот протокол. Технология HART удобна в использовании и очень надежна.

Через соединения по протоколу HART можно выполнять перечисленные ниже действия.

- Настройка извещателя.
- Устранение неисправностей извещателя.
- Проверка исправности и состояния извещателя.

Подробные сведения см. в документе *Руководство по HART TM778030*.

3.4.2 RS-485 Modbus

В извещателе 40/40 VID имеется выход, совместимый с протоколом RS-485 Modbus, для передачи данных из сети (до 247 извещателей) на главный компьютер или универсальный контроллер для централизованного мониторинга. Эта возможность помогает сократить затраты на установку, облегчает обслуживание и позволяет использовать локальные или удаленные средства диагностики.

3.4.3 IP — Ethernet-узел извещателя VID и удаленный просмотр видео

В извещателе 40/40 VID имеется выход, совместимый с протоколом Ethernet/IP, для передачи данных из сети (до 247 извещателей) на главный компьютер или универсальный контроллер для централизованного мониторинга. Этот выход позволяет просматривать видео, а также использовать местные и удаленные средства диагностики для облегчения обслуживания. Можно разрешить удаленный просмотр видео через VPN или только в пределах локальной сети.



Осторожно!

При удаленном просмотре все данные необходимо защищать с использованием VPN. Если данные доступны из глобальной сети без использования VPN, они могут стать добычей хакеров.

3.5 Рабочие характеристики

3.5.1 Чувствительность обнаружения

Чувствительность обнаружения — это максимальное расстояние, на котором извещатель надежно обнаруживает пожар определенного размера, вызванный возгоранием типового топлива (стандартное пламя).

3.5.1.1 Стандартное пламя

Стандартное пламя определяется как возгорание n-гептана на площади 0,1 м² при скорости ветра не более 2 м/с.

3.5.1.2 Диапазоны чувствительности

Извещатель имеет четыре выбираемых пользователем диапазона чувствительности.

Для каждого диапазона существует два уровня реагирования:

- предупреждение (предупредительная сигнализация);
- тревожное оповещение.

Дальность обнаружения для уровня предупреждения примерно на 10 % больше, чем для уровня тревоги.

Время реагирования для стандартного пламени на заданном расстоянии указано в Табл. 2.

Табл. 2. Уровни диапазона чувствительности

Уровень	Время реагирования, с	Диапазон чувствительности, м (для горящего н-гептана на площади 0,1 м ²)
1	3	15
2 по умолчанию	8	30
3	10	45
4	12	65

Для определенных типовых условий окружающей среды параметр Zeta по NFPA 72 для извещателя имеет значение 0,005 (1/метр).


Примечание.

Параметры Zeta в значительной степени зависят от изменений температуры, атмосферного давления, влажности, условий видимости и прочих факторов.

3.5.2 Другие виды топлива

Извещатель реагирует и на другие виды пламени.

- Базовое пламя соответствует горящему н-гептану на площади 0,1 м² и принимается за чувствительность 100 %.
- Для горящего топлива стандартная площадь пламени составляет 0,1 м².
- Для газового пламени — факел высотой 0,75 м и шириной 0,25 м.
- Время реагирования — не более: 12 с.

Табл. 3. Диапазоны чувствительности к горящему топливу

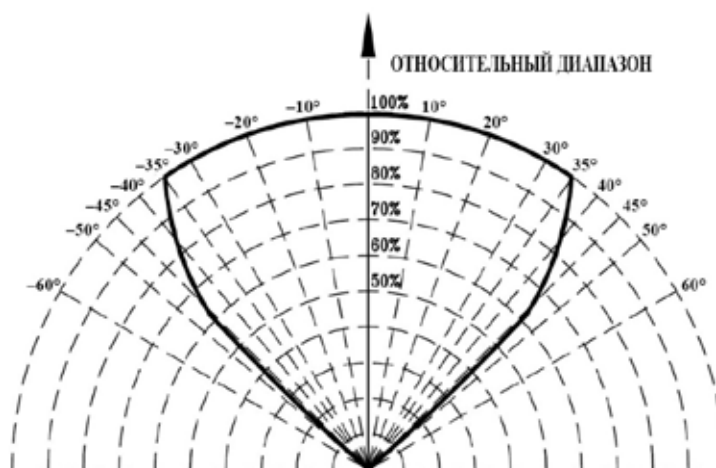
Тип топлива	Процент максимального расстояния в каждом диапазоне чувствительности	Макс. расстояние, м
Бензин	100 %	65
Н-гептан	100 %	65
JP5	70 %	45
Керосин	70 %	45
Дизельное топливо	70 %	45
Метан *	70 %	45
СУГ *	70 %	45
Этанол 95 %	60 %	40
IPA	60 %	40
Метанол	55 %	35
Полипропилен	55 %	35
Бумага	38 %	25

* Факел высотой 0,75 м и шириной 0,25 м.

3.5.3 Угол поля зрения

В этом разделе описывается угол обзора датчика IR3.

- **По горизонтали:** 90°

**Рис. 1. Угол обзора по горизонтали**

- По вертикали: 90°

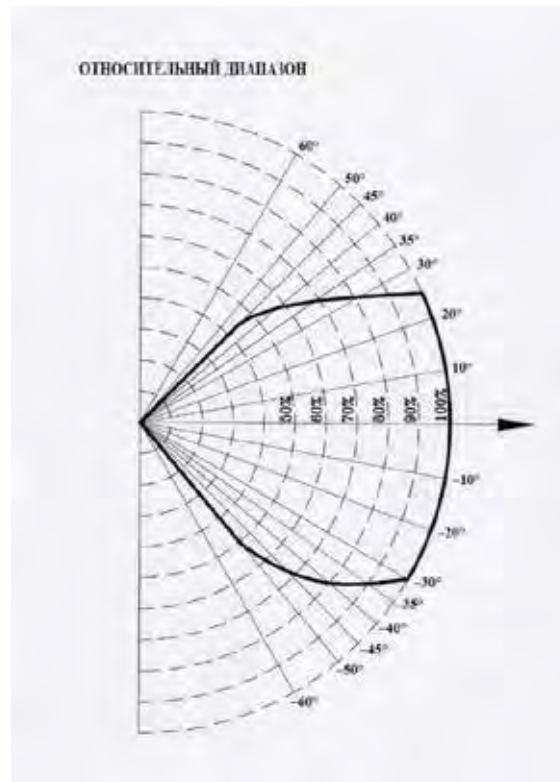


Рис. 2. Угол обзора по вертикали

- Угол обзора для видео
 - Аналоговое
 - По горизонтали: 100°
 - По вертикали: 70°
 - Цифровое
 - По горизонтали: 100°
 - По вертикали: 100°

3.5.4 Предупреждение ложных срабатываний

Для предупреждения ложных срабатываний извещатель не реагирует на источники, указанные в Табл. 4.

Табл. 4. Устойчивость к источникам ложных срабатываний

Источник излучения	Расстояние устойчивости, м
Непрямой или отраженный солнечный свет	IAD
Автомобильные фары (ближний свет) по MS53023-1	IAD
Матовая лампа накаливания 300 Вт	IAD
Лампа дневного света с белым эмалированным отражателем, стандартно используемая в офисах и магазинах, 70 Вт (или две по 35 Вт)	IAD
Электрическая дуга (зазор 12 мм при напряжении 4000 В, переменный ток, 60 Гц)	IAD
Дуговая сварка (электрод 6 мм; 210 А)	См. Табл. 5
Яркая одежда, в том числе красная и оранжевая	IAD
Электронная вспышка (выходная мощность 180 Вт·с)	IAD
Студийный свет, кварцевая лампа DWY 625 Вт (Sylvania S.G.-55 или аналог)	> 2
Светильник с сине-зеленым плафоном по M251073-1	IAD
Фонарь (MX 991/U)	IAD
Радиационный нагреватель 3000 Вт	> 1
Радиационный нагреватель 1000 Вт с вентилятором	IAD
Кварцевая лампа 1000 Вт	> 1
Ртутная лампа	IAD
Искры при обработке металла	IAD
Зажженная сигара	> 0,3
Зажженная сигарета	> 0,3
Спички и дерево, включая вспышки	> 4



Примечание.

- IAD = не реагирует на любом расстоянии.
- Все значения источников модулируются в диапазоне от 0 до 20 Гц.

Табл. 5. Расстояние устойчивости к сварке

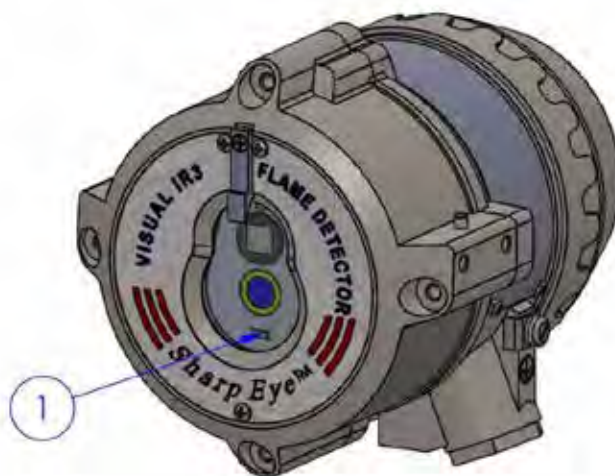
Настройка чувствительности	Дальность обнаружения, м	Расстояние устойчивости, м
1	15	> 2
2	30	> 4
3	45	> 6
4	65	> 7,5

3.5.5 Визуальная индикация

Внутри за окном извещателя расположен трехцветный светодиодный индикатор, показанный на Рис. 3. Состояния индикатора указаны в Табл. 6.

Табл. 6. Светодиодная индикация

Состояние извещателя	Цвет индикации	Режим индикации
Отказ, отказ ВIT	Оранжевый	Мигает 4 Гц
Нормальная	Зеленый	Мигает 1 Гц
Предупреждение	Красный	Мигает 2 Гц
Тревожное оповещение	Красный	Светится непрерывно


Рис. 3. Светодиодный индикатор

Наименование	Описание
1	Светодиодный индикатор

3.5.6 Выходные сигналы

Выходные сигналы определяются конфигурацией по умолчанию или вариантами электрической схемы, выбранными для извещателя 40/40 VID. Выходные сигналы для своей модели можно определить при помощи Табл. 7.

Извещатель имеет несколько типов выходов, совместимых с разными системами управления:

- 0–20 мА (дискретный) с HART;
- реле (тревоги, отказа, вспомогательное);
- RS-485 Modbus;
- видеовыход.

Табл. 7. Доступные типы выходных сигналов

Типы выхода	Версия 40/40 VID-1	Примечания
Реле тревоги	Все варианты	Контакты НР и НЗ
Вспомогательное реле	2XXSX и 4XXSX	НР
Реле отказа	1XXSX и 3XXSX	НР и НЗ
	2XXSX и 4XXSX	НЗ
Токовый выход 0–20 мА	1XXSX и 3XXSX	Приемник с протоколом HART
	2XXSX и 4XXSX	Источник с протоколом HART
RS-485	1XXSX и 2XXSX	Протокол Modbus
Аналоговое видео	1X1SX и 2X1SX или 1X2SX и 2X2SX	PAL или NTSC
10/100 Ethernet	3XXSX и 4XXSX	Видеовыход и обслуживание

3.5.7 Состояние извещателя

Состояния индикатора указаны в Табл. 8. Более подробный анализ неисправности можно посмотреть через HART или RS-485.

Табл. 8. Состояние извещателя

Состояние	Описание
Нормальное	Нормальная работа
ВІТ	Выполняется встроенный контроль
Предупреждение	Обнаружен пожар, состояние предупредительной сигнализации
Тревожное оповещение	Обнаружен пожар, состояние пожарной сигнализации
Сигнализация с фиксацией (дополнительно)	После обнаружения тревожное оповещение остается включенным (выключается только вручную), даже если пожар уже погашен
Отказ ВІТ	Во время выполнения встроенного контроля обнаружена неисправность или другой электрический отказ. Извещатель продолжает работать и обнаруживать пламя
Отказ	Обнаружен сбой при низком напряжении питания из-за программного сбоя или электрической неисправности. В этом случае функция обнаружения пламени не работает

В разных состояниях извещатель активирует разные выходные сигналы, указанные в Табл. 9. Выходные сигналы зависят от варианта электрической схемы.

Табл. 9. Выходные сигналы при разных состояниях извещателя

Состояние извещателя	Индикатор	Режим индикации	Реле тревоги	Вспом. реле	Реле отказа	Выход, мА
Нормальная	Зеленый	1 Гц	Выкл.	Выкл.	Вкл.	4 мА
Предупреждение	Красный	2 Гц	Выкл.	Вкл. ⁴	Вкл.	16 мА
Тревога ¹	Красный	Включен непрерывно	Вкл.	Вкл.	Вкл.	20 мА
Фиксация ²	Красный	Включен непрерывно	Вкл.	Выкл.	Вкл.	20 мА
				Вкл. ⁴	Вкл.	20 мА
Отказ ВІТ ³	Оранжевый	4 Гц	Выкл.	Выкл.	Выкл.	2 мА
Предупреждение при отказе ВІТ	Красный	2 Гц	Выкл.	Вкл. ⁴	Выкл.	16 мА
Тревога при отказе ВІТ	Красный	Включен непрерывно	Вкл.	Вкл.	Выкл.	20 мА
Отказ	Оранжевый	4 Гц	Выкл.	Выкл.	Выкл.	1 мА

- ¹ Выходные тревожные оповещения активируются на все время существования условий тревоги и выключаются примерно через 5 секунд после прекращения обнаружения пламени.
- ² Состояние тревожного оповещения можно зафиксировать с помощью программируемой функции (по умолчанию фиксация выключена).
- ³ Извещатель остается в состоянии отказа ВІТ, пока не будет успешно выполнен встроенный контроль.
- ⁴ Вспомогательное реле может активироваться на уровне предупреждения или тревожного оповещения в зависимости от запрограммированной функции.

3.5.7.1 Фиксация

По умолчанию фиксация сигнализации отключена. Однако в извещателе имеется возможность фиксации тревожного оповещения, работающая через программируемую функцию.

Сигнализация с фиксацией остается включенной при обнаружении пожара, пока не будет отключена вручную (путем отключения питания или выполнения встроенного контроля в ручном режиме), см. раздел *Ручной ВІТ* на стр. 34.

Фиксация задействует реле тревоги, выход 0–20 мА и светодиодный индикатор тревоги (вспомогательное реле фиксируется, только если включена программируемая функция «Вспомогательное реле»).

3.6 Внутренние проверки извещателя

Извещатель выполняет самопроверки двух типов:

- Непрерывная самодиагностика;
- Встроенный контроль (ВІТ).

3.6.1 Непрерывная самодиагностика

Во время нормальной работы извещатель непрерывно выполняет самодиагностику и отображает обнаруженные неисправности. Этот тип диагностики отвечает требованиям SIL-2.

Непрерывно проверяются следующие характеристики:

- уровень входного напряжения;
- уровни напряжения всех внутренних регуляторов;
- состояние уровня напряжения инфракрасных датчиков и цепей датчиков;
- выход 0–20 мА;
- работа реле и нагревателя;
- программа контроля процессора и микропрограммы;
- хранилище микропрограммы и память параметров;
- частота генератора;
- доступность видео.

3.6.2 Реагирование на индикацию неисправности

Ниже перечислены способы индикации обнаруженной неисправности.

- **Реле отказа**
 - **Варианты электрической схемы 1 и 3:** состояние меняется с разомкнутого на замкнутое (НР) или с замкнутого на разомкнутое (НЗ).
 - **Варианты электрической схемы 2 и 4:** состояние меняется на разомкнутое.
- **0–20 мА** обозначает неисправность (0 мА или 2 мА) в вариантах электрической схемы 1, 2, 3 и 4.
- **Светодиодный индикатор** мигает оранжевым (4 Гц).

Индикация неисправности сохраняется, пока извещатель не будет выключен. Если после восстановления питания снова обнаружена неисправность, индикация неисправности включается повторно.

3.6.3 Встроенный контроль (BIT)

Функция встроенного контроля извещателя осуществляет проверку перечисленных ниже компонентов:

- электронные схемы;
- ИК-датчики;
- чистота окна.

Извещатель можно настроить на выполнение встроенного контроля в следующих режимах:

- автоматический (и ручной);
- только ручной.



Примечание.

При выполнении встроенного контроля в ручном режиме можно также проверить выходы. Если это может привести к срабатыванию других систем, систему контроля необходимо заблокировать.

3.6.3.1 Принцип действия встроенного контроля

Лампа встроенного контроля мигает с частотой мерцания пламени. ИК-датчики обнаруживают мерцание и измеряют его интенсивность.

Действия, выполняемые при проведении встроенного контроля

- Проверка работоспособности всех ИК-датчиков: все датчики при проведении встроенного контроля должны демонстрировать независимую активность, ни один провод не должен быть закорочен.
- Проверка уровня напряжения на лампе встроенного контроля (лампа должна мигать).

Если при проведении встроенного контроля не фиксируется никакой активности, это может свидетельствовать о том, что окно извещателя закрыто или лампа встроенного контроля не работает. В этом случае выдается оповещение об отказе встроенного контроля.

Состояние извещателя не изменяется, если результат встроенного контроля не отличается от текущего состояния («Нормальное» или «Отказ ВІТ»).

Состояние извещателя изменяется (с «Нормального» на «Отказ ВІТ» или наоборот), если результат встроенного контроля отличается от текущего состояния.



Примечание.

Даже в состоянии «Отказ ВІТ» извещатель может по-прежнему работать на обнаружение пламени.

3.6.3.2 Автоматический ВІТ

Извещатель автоматически выполняет встроенный контроль через определенное число минут (значение от 1 до 90 минут задается при настройке).

Все выходные сигналы результатов встроенного контроля работоспособности указаны в Табл. 10 и Табл. 11.

Успешное выполнение последовательности встроенного контроля не отображается. Если фиксируется сбой встроенного контроля, начинается автоматическое выполнение встроенного контроля с интервалом в 1 минуту. Работа в таком режиме продолжается, пока не будет успешно выполнен встроенный контроль, после чего возобновляется нормальная работа извещателя.

Табл. 10. Результаты успешного встроенного контроля

Выход	Результат
Реле отказа	Варианты электрической схемы 1, 2, 3 и 4
Выход 0–20 мА	Варианты электрической схемы 1, 2, 3 и 4: нормальное состояние (4 мА)
Индикатор питания	Зеленый, мигает, 1 Гц (нормальное состояние)

Табл. 11. Результаты неудачного встроенного контроля

Выход	Результат
Реле отказа	Варианты электрической схемы 1 и 3: состояние меняется с разомкнутого на замкнутое (НР) или с замкнутого на разомкнутое (НЗ). Варианты электрической схемы 2 и 4: состояние меняется на разомкнутое
Выход 0–20 мА	Варианты электрической схемы 1, 2, 3 и 4: отказ ВІТ (2 мА)
Индикатор питания	Оранжевый, мигает, 4 Гц
Процедура ВІТ	Выполняется каждую минуту

3.6.3.3 Ручной ВІТ

Встроенный контроль можно включить вручную путем кратковременного соединения зажимов 3 и 2 (или с помощью переключателя, подсоединенного к этим зажимам и выведенного в безопасную зону) или командой Modbus, отправленной по шине RS-485.

Результаты успешного и неудачного ручного запуска процедуры встроенного контроля приведены в Табл. 12 и Табл. 13.

Табл. 12. Результаты успешного ручного запуска процедуры встроенного контроля

Выход	Результат
Реле отказа	Без изменений
Реле тревоги	Активируется на 3 секунды (если для функции ВІТ реле тревоги задано ДА)
Вспомогательное реле	Для вариантов электрической схемы 2 и 4. Активируется на 3 секунды (если для функции ВІТ вспомогательного реле задано ДА)
Выход 0–20 мА	Иницирует 20 мА, только если для функции ВІТ реле тревоги задано ДА. Иницирует 16 мА, если для функции ВІТ вспомогательного реле задано ДА и для функции ВІТ реле тревоги задано НЕТ
Индикатор питания	Зеленый, мигает, 1 Гц

Табл. 13. Результаты неудачного ручного запуска процедуры внутреннего контроля

Выход	Результат
Реле отказа	Варианты электрической схемы 1 и 3: состояние меняется с разомкнутого на замкнутое (НР) или с замкнутого на разомкнутое (НЗ). Варианты электрической схемы 2 и 4: состояние меняется на разомкнутое
Выход 0–20 мА	Сигнализирует о сбое встроенного контроля (2 мА)
Индикатор питания	Оранжевый, мигает, 4 Гц

4 Сертификация изделия

Пожарные извещатели пламени 40/40 VID имеют перечисленные ниже сертификаты.

4.1 АТЕХ, МЭК Ex

Пожарный извещатель пламени 40/40 VID имеет перечисленные ниже сертификаты соответствия:

АТЕХ по SIRA 07ATEX1250X и МЭК Ex по IECEx SIR 07.0085X;

Ex II 2 G D;

Ex db eb op is T4 Gd;

Ex tb IIIC T106 °C Db;

($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$).

Это изделие подходит для использования во взрывоопасных зонах 1 и 2 с присутствием газов и паров группы IIC, а также в зонах 21 и 22 с присутствием пыли группы IIIC.

4.2 FM, FMC

Извещатель 40/40 VID имеет сертификат соответствия FM по взрывобезопасности и функциональные возможности согласно FM3260:

- класс I, разряд 1, группы B, C и D, T5 $T_a = 70\text{ °C}$;
- пылевзрывозащита — класс II/III, разряд 1, группы E, F и G;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги — IP68, IP66, NEMA 250 тип 6;
- срабатывание при испытании со следующими видами топлива: бензин, **н-гептан**, дизель, реактивное топливо (JP5), керосин, этил, спирт 95 %, изопропиловый спирт (IPA), метанол, метан, сжиженный углеводородный газ (СУГ), полипропилен и бумага.

4.3 SIL-2

Пожарный извещатель пламени 40/40UFL имеет сертификаты соответствия требованиям для SIL-2 по IEC 61508.4, п. 3.5.12.

4.4 EN54-10

Пожарный извещатель пламени VID имеет сертификаты EN54-10 и CPD.

- Извещатель испытан и одобрен по EN54-10 независимой организацией VdS.
- Эти испытания включают в себя проверку работоспособности, климатические испытания, испытания на ЭМП/ЭМС и проверку программного обеспечения.

5 Установка извещателя

В этом разделе описаны общие указания по установке извещателя. Целью раздела не ставится охват всех стандартных способов и принципов установки. Наоборот, здесь отмечены только специфические моменты и приведены общие правила для квалифицированного персонала. При необходимости указываются требуемые меры безопасности.

5.1 Общие указания

Для оптимальной работы и эффективной установки необходимо соблюдать приведенные ниже указания.

5.1.1 Чувствительность

Для определения чувствительности необходимо учитывать перечисленные ниже факторы:

- необходимое для обнаружения расстояние;
- пламя какого размера и на каком расстоянии следует обнаруживать;
- тип горючих материалов.

5.1.2 Проводка

Сечение (калибр) провода определяется с учетом расстояния от извещателя до контроллера и числа извещателей на одной линии питания. См. раздел *Типовые электрические схемы* на стр. 64.

Для полного соблюдения требований директивы по электромагнитной совместимости и для защиты от помех, вызываемых радиочастотными и электромагнитными помехами, следует использовать для подключения экранированный кабель и заземлить извещатель. Экран также должен быть заземлен на стороне извещателя.

5.1.3 Интервал и расположение

Количество извещателей и их расположение на охраняемой территории определяются перечисленными ниже факторами:

- площадь охраняемой территории;
- чувствительность извещателей;
- преграды на линии визирования;
- угол поля зрения извещателей.

5.1.4 Окружающая среда

- Пыль, снег или дождь могут снижать чувствительность извещателя и требовать более тщательного обслуживания.
- На чувствительность извещателя также может повлиять наличие мерцающих источников инфракрасного излучения высокой интенсивности.

5.2 Наведение извещателя

- Извещатель должен быть наведен на центр зоны обнаружения и иметь беспрепятственный обзор охраняемой территории.
- Если это возможно, лицевая сторона извещателя должна быть наклонена вниз под углом 45° для максимального увеличения зоны обзора и предотвращения скопления пыли и грязи.
- Перед началом установки следует проанализировать и принять во внимание все факторы, связанные с зоной обнаружения.

Установка должна выполняться в соответствии с требованиями NFPA 72E или других национальных или международных норм и стандартов, касающихся пожарных извещателей пламени и установки оборудования для взрывоопасных сред.

5.3 Распаковка изделия

В комплект изделия входят перечисленные ниже компоненты:

- форма доставки;
- пожарный извещатель пламени;
- руководство пользователя;
- документы о контроле качества;
- ключи (в зависимости от заказа).

Следует проверить и записать следующие данные:

- номер заказа на поставку;
- каталожный номер извещателя, серийные номера и дату установки.

Перед началом установки проверить наличие всех требуемых компонентов извещателя. Если установка не выполнена за один раз, следует закрепить и опечатать извещатели и каналы или кабельные вводы.

5.4 Проверка типа изделия

Убедитесь, что конфигурация и характеристики изделия соответствуют вашему заказу. Проверьте полный каталожный номер на паспортной табличке и сравните эти данные с описанием в пункте *Модель и типы* на стр. 17.

5.5 Необходимые инструменты

Для установки извещателя потребуются обычные инструменты и оборудование общего назначения. В Табл. 14 указаны конкретные инструменты, необходимые для установки извещателя.

Табл. 14. Инструменты

Инструмент	Функция	Примечание
Шестигранный ключ, 6 мм	Крепление извещателя к наклонному механизму	Входит в комплект
Плоская отвертка, 6 мм	Подсоединение к зажиму заземления	Стандартный инструмент
Плоская отвертка, 2,5 мм	Подсоединение проводов к колодкам зажимов	Стандартный инструмент

Для электрических подключений следует использовать провода с цветной или другой подходящей маркировкой. Для подключения на месте можно использовать провода калибров от 12 до 20 AWG (сечением от 0,5 мм² до 3,5 мм²). Выбор сечения (калибра) провода зависит от числа извещателей на одной линии и расстояния до блока управления согласно техническим условиям.

5.6 Сертификационные указания



Внимание!

Запрещается открывать извещатель в огнеопасной атмосфере, даже если он отключен от питания.

Сертификационные указания

- Температура на кабельном вводе может превышать 111 °С. Следует учитывать это при выборе кабеля.
- Оборудование можно использовать с горючими газами и парами групп IIA, IIB и IIC:
 - T4 в диапазоне температур окружающей среды от –40 до +70 °С.
- Установка должна выполняться персоналом надлежащей квалификации в соответствии с применимыми нормами и правилами, например EN 60079-14:1997.
- Проверка и обслуживание этого оборудования должны выполняться персоналом надлежащей квалификации в соответствии с применимыми нормами и правилами, например EN 60079-17.
- Ремонт этого оборудования должен выполняться персоналом надлежащей квалификации в соответствии с применимыми нормами и правилами, например EN 60079-19.

- Сертификация этого оборудования основывается на следующих материалах, используемых в его конструкции:
 - **корпус:** нержавеющая сталь 316L или алюминий;
 - **окно:** сапфировое стекло.
- Если вероятен контакт оборудования с агрессивными веществами, пользователь отвечает за принятие подходящих мер предосторожности для предупреждения отрицательного влияния указанных веществ на оборудование, чтобы не снизить уровень защиты, обеспечиваемый оборудованием.
 - **Агрессивные вещества:** кислотные жидкости и газы, которые могут разъедают металлы, или растворители, способные растворять полимерные материалы.
- **Подходящие меры предосторожности:** регулярные проверки в рамках плановых осмотров или установление (на основании информации из листка технических данных материала) того, что материал устойчив к конкретным химическим веществам.

5.7 Монтажные кабели

Правила монтажа кабелей

- Извещатель должен подключаться с помощью защищенных кабелей, отвечающих требованиям ЭМС (см. раздел *Электромагнитная совместимость (ЭМС)* на стр. 62).
- Извещатель должен быть подсоединен к ближайшей точке заземления (на расстоянии не более 3 м от извещателя).
- Извещатель монтируется кабельными вводами вниз.

5.8 Монтаж кабельных каналов

Правила монтажа кабельных каналов

- Во избежание конденсации воды в извещателе кабельные каналы должны подводиться снизу и иметь дренажные отверстия.
- Если извещатель монтируется с помощью наклонного механизма, на конечном участке кабеля используется гибкий кабельный канал.
- При монтаже в атмосфере согласно группе В стандарта NFPA 72E входы кабельных каналов должны быть герметично закрыты.
- При протягивании кабелей по кабельным каналам следует избегать переплетения или натяжения кабелей. Следует предусмотреть запас кабеля 30 см, достаточный для его прокладки после монтажа.
- После протягивания кабелей через кабельные каналы следует выполнить прозвонку.

5.9 Установка наклонного механизма

Наклонный механизм (к/н 778090) обеспечивает поворот извещателя в любом направлении в пределах 60°.

На Рис. 4 показан извещатель, установленный на наклонный механизм.

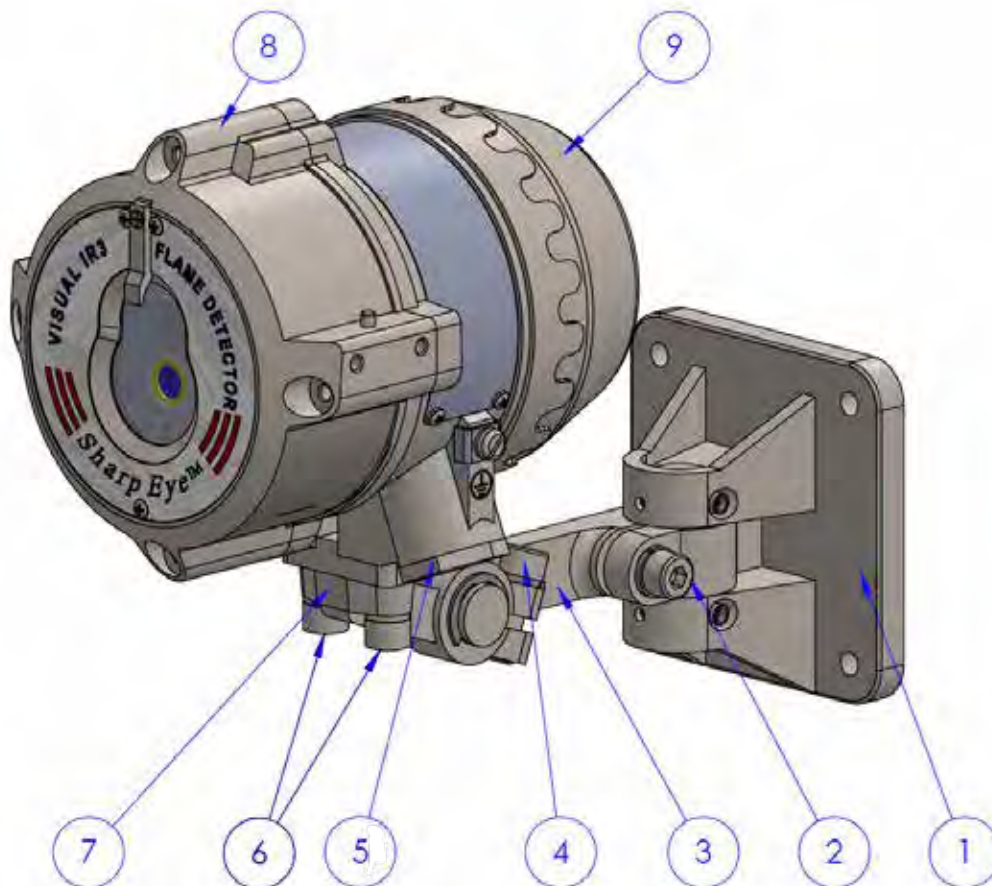


Рис. 4. Извещатель с наклонным механизмом

Наименование	Описание
1	Пластина наклонного механизма
2	Винт фиксации наклона по вертикали
3	Наклонный механизм
4	Винт фиксации поворота по горизонтали
5	Кабельный ввод (канал)
6	Винт для крепления извещателя
7	Крепежная пластина наклонного механизма
8	Извещатель в сборе
9	Задняя крышка

На Рис. 5 показан наклонный механизм в сборе.

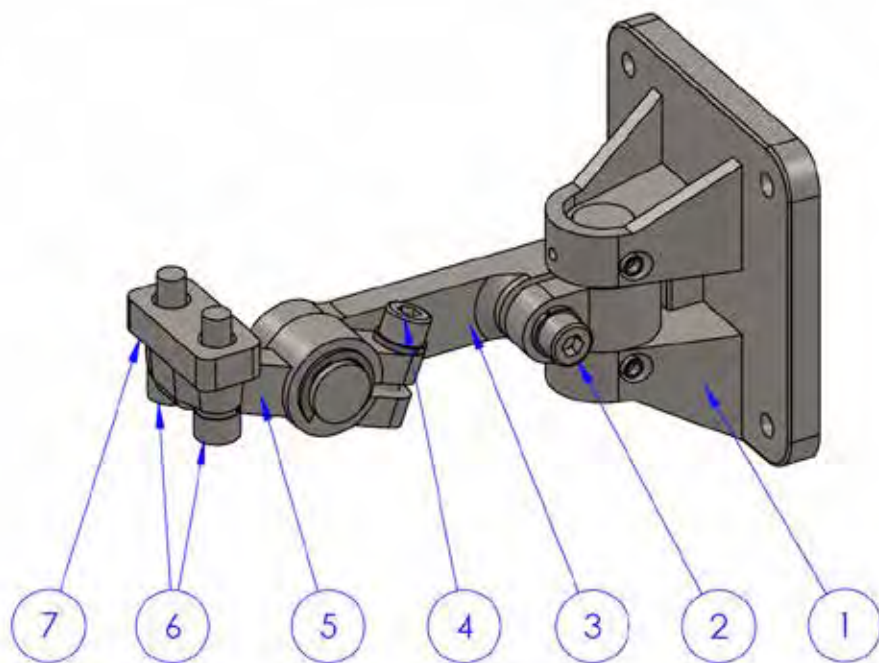


Рис. 5. Наклонный механизм в сборе

На Рис. 6 показан наклонный механизм в сборе с указанием размеров.

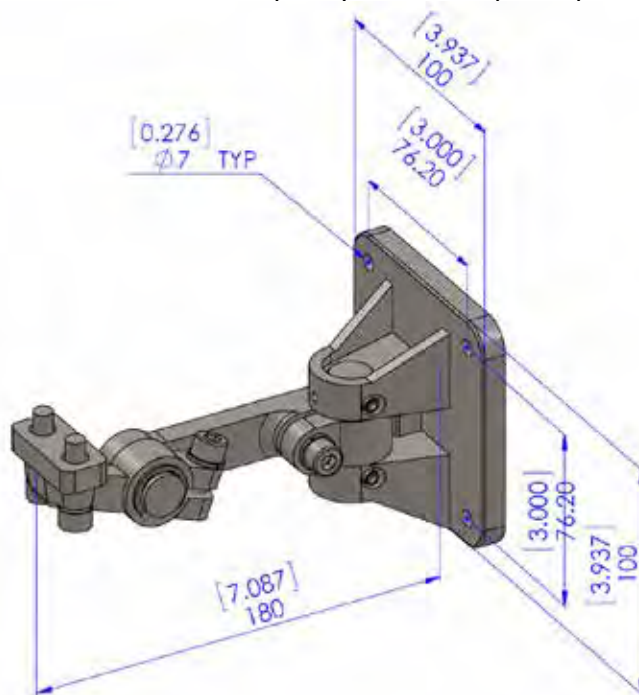


Рис. 6. Наклонный механизм в сборе (с указанием размеров)

■ Порядок установки наклонного механизма

- 1 Поместить наклонный механизм на место установки и прикрепить четырьмя винтами через четыре отверстия диаметром 7 мм. Четыре винта с пружинными шайбами входят в комплект поставки.



Примечание.

Чтобы снять извещатель для техобслуживания, нет необходимости снимать наклонный механизм.

- 2 Распаковать извещатель.
- 3 Установить извещатель кабельными вводами вниз на крепежную пластину наклонного механизма. Прикрепить извещатель к наклонному механизму винтом M8x1,25.
- 4 Ослабить горизонтальный и вертикальный зажимные винты с помощью шестигранного ключа на 6 мм, чтобы можно было поворачивать извещатель. Направить извещатель на охраняемую территорию и убедиться в отсутствии преград на линии визирования.
- 5 Зафиксировать извещатель в этом положении, затянув зажимные винты на наклонном механизме. (Убедиться, что извещатель находится в правильном положении.)

Теперь извещатель готов к подключению к системе.

5.10 Подключение извещателя

В этом разделе описан порядок подключения электрических кабелей к извещателю.

■ Порядок подключения электрических кабелей к извещателю

- 1 Отключить питание.
- 2 Снять заднюю крышку извещателя, отвинтив ее. Отсек зажимов открыт.
- 3 Снять защитную заглушку с кабельного ввода и завести провода через вводное отверстие извещателя.
- 4 Подключить кабель к извещателю с использованием взрывобезопасного кабельного ввода $\frac{3}{4}$ "/14 NPT или огнестойкой муфты M25x1,5.

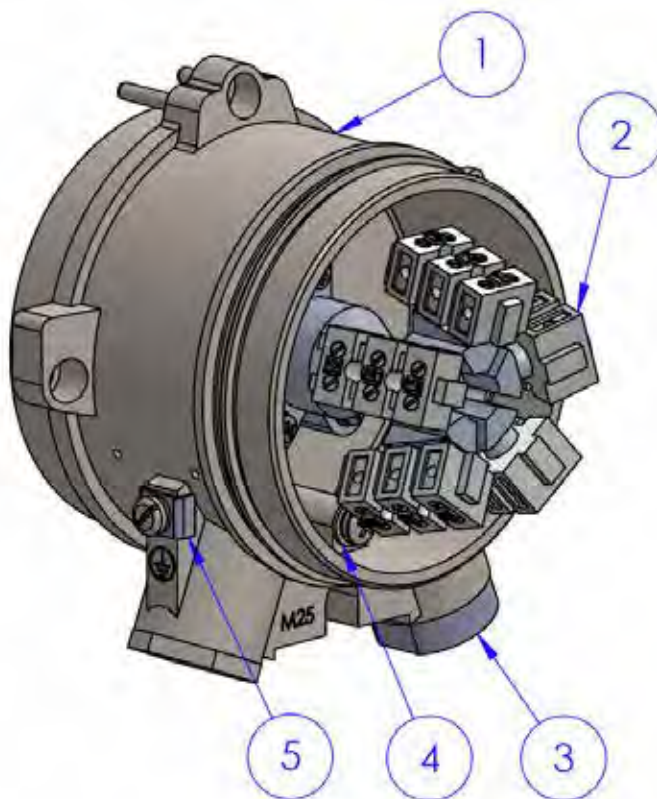


Рис. 7. Извещатель со снятой крышкой

Наименование	Описание
1	Корпус извещателя
2	Колодка зажимов
3	Кабельный ввод (канал)
4	Внутренний зажим заземления
5	Внешний зажим заземления

- 5 Подсоединить провода к соответствующим зажимам согласно схеме (Рис. 7 и Табл. 1).
- 6 Подсоединить провод заземления к винту заземления на внешней стороне извещателя (зажим заземления). Извещатель должен быть правильно заземлен.
- 7 Проверить проводку. Неправильное подключение проводов может привести к повреждению извещателя.
- 8 Проверить надежность механического соединения проводов и аккуратно прижать их к зажимам, чтобы они не мешали закрыть заднюю крышку (Рис. 7).
- 9 Завинтить заднюю крышку (Рис. 4, поз. 9).

5.10.1 Проверка проводки извещателя

Извещатель имеет четыре варианта электрической схемы во внутренней (Exde) секции зажимов. Всего в ней содержится 15 зажимов, пронумерованных от 1 до 15.

Подробнее о вариантах электрической схемы см. в разделе *Типовые электрические схемы*.

Варианты электрической схемы (мА) см. на Рис. 9, Рис. 10, Рис. 11 и Рис. 12. В Табл. 1 описано назначение каждого зажима в разных вариантах электрической схемы.

5.10.2 Настройка извещателя

Параметры функций можно перепрограммировать через подключение RS-485, ЛВС или по протоколу HART описанным ниже образом.

- **Адаптер USB RS-485** (к/н 794079-10): в сочетании с программным обеспечением SPECTREX позволяет подключиться к имеющемуся компьютеру или ноутбуку для перенастройки параметров или выполнения диагностики любых пожарных извещателей пламени серии 40/40 VID.
При использовании адаптера USB RS-485 необходимо следовать инструкции по программированию, приведенной в *руководстве TM778050*.
- **Протокол HART**: инструкции по программированию при использовании протокола HART см. в *руководстве TM778030*.

Эти функции позволяют настроить следующие параметры:

- чувствительность;
- задержка тревожного оповещения;
- настройка адреса;
- режим работы;
- работа подогрева оптики.

Ниже приведены заводские настройки:

- чувствительность — 30;
- задержка тревожного оповещения — А;
- фиксация сигнализации — Нет;
- вспомогательное реле — Нет;
- автоматический ВІТ — Да;
- ВІТ реле тревоги — Нет;
- ВІТ вспомогательного реле — Нет;
- конец шлейфа (EOL) — Нет;
- подогрев оптики — Авто;
- температура — 5 °С.

5.10.3 Чувствительность

Извещатель имеет четыре настройки чувствительности: от низкой чувствительности (15 м) до высокой чувствительности (65 м) при обнаружении горящего н-гептана или бензина на площади 0,1 м². Чувствительность к другим видам топлива см. в Табл. 3.

Табл. 15. Настройки чувствительности

Настройка чувствительности	Расстояние до извещателя, футы	Расстояние до извещателя, м
15	50	15
30 (по умолчанию)	100	30
45	150	45
60	215	65

5.10.4 Задержка тревожного оповещения

Извещатель имеет функцию задержки тревожного оповещения, позволяющую задавать время задержки. Доступны следующие настройки.

- **Антивспышка** (по умолчанию)

Этот режим позволяет избегать ложных срабатываний в местах, где могут наблюдаться кратковременные вспышки. Время задержки тревожных оповещений в этом режиме составляет от 2,5 до 15 секунд (обычно менее 10 секунд).

- Другие возможные значения задержки: 0, 3, 5, 10, 15, 20 или 30 секунд.

Когда возникает условие уровня тревоги (обнаружения), извещатель задерживает подачу тревожного оповещения на заданное время. Затем извещатель оценивает состояние в течение трех секунд. Если уровень тревоги сохраняется, отправляется тревожное оповещение. Если условие больше не существует, извещатель возвращается в состояние готовности.

Задержка тревожного оповещения применяется к выходным реле и токовому выходу 0–20 мА. Светодиодные индикаторы и выходные сигналы отображают уровни предупреждения в течение времени задержки только в случае обнаружения возгорания.

5.10.5 Настройка адреса

Извещатель позволяет использовать до 247 адресов, которые можно изменять по каналу связи RS-485, по протоколу HART или по протоколу IP.

5.10.6 Настройка функций

В Табл. 16 перечислены доступные для выбора функции.

Табл. 16. Функции

Функция	Настройка
Фиксация сигнализации	<ul style="list-style-type: none"> · Да: фиксация сигнализации включена · Нет: фиксация сигнализации выключена (по умолчанию)
Вспомогательное реле *	<ul style="list-style-type: none"> · Да: активация вспомогательного реле на уровне предупреждения · Нет: активация вспомогательного реле на уровне тревоги (по умолчанию)
Автоматический ВІТ	<ul style="list-style-type: none"> · Да: выполнение автоматического и ручного ВІТ (по умолчанию) · Нет: выполнение только ручного ВІТ
ВІТ реле тревоги	<ul style="list-style-type: none"> · Да: после успешного выполнения ручного ВІТ примерно на 3 с активируется реле тревоги (по умолчанию) · Нет: реле тревоги не активируется после успешного выполнения ручного ВІТ
ВІТ вспомогательного реле *	<ul style="list-style-type: none"> · Да: после успешного выполнения ручного ВІТ примерно на 3 с активируется вспомогательное реле (по умолчанию) · Нет: вспомогательное реле не активируется после успешного выполнения ручного ВІТ

* Имеется только в моделях 40/40 VID-1-2X1SX и VID-1-4X1SX.

5.10.7 Подогрев оптики

Предусмотрены перечисленные ниже режимы подогрева оптики.

- **Выкл.:** не работает.
- **Вкл.:** работает постоянно, если температура извещателя не превышает 50 °С.
- **Авто:** подогрев включается и выключается при изменении температуры.

В режиме АВТО нагрев включается при температуре 5 °С (по умолчанию). Подогрев выключается при температуре на 15 °С выше температуры включения.

Можно задать, ниже какой температуры будет автоматически включаться подогрев окна. Можно задать температуру включения подогрева от 0 до 50 °С.

6 Эксплуатация извещателя

В этом разделе описан порядок включения и проверки извещателя. Здесь также рассматриваются важные проверки безопасности, которые необходимо выполнить перед началом эксплуатации извещателя.

6.1 Включение

Здесь описан порядок включения извещателя. Для оптимальной работы извещателя на протяжении всего срока службы необходимо точно соблюдать приведенные ниже указания.

■ Порядок включения извещателя

- 1 Включить питание.
- 2 Подождать примерно 60 с, пока выполняется процедура запуска.
- 3 Включение питания инициирует следующую последовательность:
 - оранжевый светодиодный индикатор в течение некоторого времени светится непрерывно, затем начинает мигать с частотой 4 Гц;
 - выполняется встроенный контроль (ВИТ).
- 4 Если встроенный контроль выполнен успешно, мигает зеленый индикатор с частотой 1 Гц и замыкаются контакты реле отказа.
 - Значение выходного тока составляет 4 мА.
 - Извещатель VID переходит в нормальный режим.



Примечание.

Большинство извещателей используются в стандартном режиме без фиксации сигнализации. Сброс следует выполнять, только если ранее был запрограммирован параметр фиксации сигнализации.

■ Порядок сброса извещателя, находящегося в состоянии фиксации сигнализации.

- Отключить питание (зажим 1 или 2).
Или
- Запустить встроенный контроль в ручном режиме.

6.2 Меры безопасности

После включения извещатель практически не требует вмешательства человека для правильного функционирования, однако необходимо соблюдать приведенные ниже указания.

- Следовать инструкциям в этом руководстве, обращаться к чертежам и техническим условиям.
- Не подвергать извещатель воздействию любого излучения, кроме как для целей проверки.
- Не открывать корпус извещателя, пока включено питание.
- Не открывать отсек электроники. Он должен быть постоянно закрыт и открывается только на заводе. Вскрытие отсека электроники приводит к аннулированию гарантии.
- Отсек электрических выводов должен открываться только для подключения проводов, демонтажа извещателя или для доступа к зажимам RS-485 для проведения технического обслуживания.
- Перед выполнением техобслуживания следует отсоединить или отключить внешние устройства, такие как автоматические системы пожаротушения.

6.3 Конфигурация по умолчанию

В Табл. 17 приведены установленные по умолчанию настройки функций извещателя.

Табл. 17. Значения функций по умолчанию

Функция	Значение	Примечания
Чувствительность	30	
Задержка тревожного оповещения	А	Антивспышка
Фиксация сигнализации	Нет	
Вспомогательное реле	Нет	В вариантах электрической схемы 1, 2 и 3 вспомогательное реле отсутствует. Эта функция не используется
Автоматический ВІТ	Есть	
ВІТ реле тревоги	Нет	
ВІТ вспомогательного реле	Нет	В вариантах электрической схемы 1, 2 и 3 вспомогательное реле отсутствует. Эта функция не используется
Режим подогрева	Авто	
Включение подогрева	5 °С	Подогрев окна включается при температуре ниже этого значения (в градусах Цельсия)

Для изменения заводских настроек можно использовать перечисленные ниже средства.

- Адаптер USB RS-485 к/н 794079. При использовании адаптера USB RS-485 необходимо следовать инструкции по программированию в *Руководстве ТМ778050*.
- Протокол HART. См. указания в *Руководстве ТМ778030*.
- Узел VID через IP (Ethernet).

6.4 Процедуры проверки

В этом разделе описан порядок проверки правильности работы извещателя. Проверка извещателя выполняется с помощью ручного встроенного контроля (ВИТ) или имитатора пламени SPECTREX FS-1100.

Извещатель выполняет внутренние проверки постоянно, а автоматический ВИТ — каждые несколько минут (значение задается пользователем в диапазоне от 1 до 90 минут). Подробнее см. в разделе *Встроенный контроль (ВИТ)* на стр. 32.

6.4.1 Автоматический ВИТ

Индикаторы должны указывать на нормальное состояние. См. раздел *Включение* на стр. 51.

6.4.2 Ручной ВИТ



Осторожно!

Если для функции ВИТ реле тревоги и/или ВИТ вспомогательного реле задано значение ДА (по умолчанию НЕТ), выходы реле тревоги, вспомогательного реле и токовый выход 0–20 мА активируются во время ручного ВИТ. Поэтому следует отключить автоматические системы пожаротушения или другие внешние устройства, которые могут сработать во время встроенного контроля (ВИТ).

■ **Порядок выполнения ручного ВИТ**

- Убедиться, что извещатель работает в нормальном режиме. Запустить встроенный контроль в ручном режиме. Результаты успешных и неудачных ручных ВИТ приведены в Табл. 12 и Табл. 13.

6.4.3 Проверка с помощью имитатора пламени FS-1100

Имитатор пламени FS-1100 используется для имитации воздействия на излучатель настоящего пламени. Извещатель подвергается воздействию излучения на достаточном для обнаружения уровне, чтобы сработал сигнал пожарной тревоги. Подробнее см. в разделе *Имитатор пламени FS-1100* на стр. 59.



Осторожно!

Во время проверки извещателя с помощью имитатора пламени активируются реле тревоги, вспомогательное реле и токовый выход 0–20 мА. Поэтому следует отключить автоматические системы пожаротушения и другие внешние устройства, которые могут сработать во время такой проверки.

■ Порядок проверки с помощью имитатора пламени

- 1 Включить систему и подождать до 60 с, пока извещатель не перейдет в нормальное состояние. Включается индикатор питания.
- 2 Направить имитатор пламени SPECTREX FS-1100 на соответствующую область извещателя (Рис. 14), чтобы на него воздействовало излучение (см. раздел *Имитатор пламени FS-1100* на стр. 59).
- 3 Нажать кнопку включения один раз.
- 4 Через несколько секунд после успешного завершения проверки будут получены результаты, показанные в Табл. 18.

Табл. 18. Результаты успешной проверки с помощью имитатора пламени

Компонент	Действие	Длительность
0–20 мА	Отображается значение 20 мА	Через несколько секунд возвращается значение 4 мА
Реле тревоги	Активируется	Через несколько секунд возвращается в нормальное состояние
Вспомогательное реле	Активируется	Через несколько секунд возвращается в нормальное состояние
Реле отказа	Остается активным на протяжении проверки	
Светодиод	Красный, светится непрерывно	

7 Техническое обслуживание и устранение неполадок

В этом разделе рассматривается порядок профилактического обслуживания, описываются возможные неисправности и способы их устранения. Несоблюдение этих указаний может вызвать проблемы с извещателем и аннулировать гарантию. В случае необходимости обслуживания следует обратиться за помощью в компанию SPECTREX или к ее официальному дистрибьютору.

7.1 Обслуживание

Здесь описан общий порядок обслуживания, необходимого для поддержания извещателя в надлежащем рабочем состоянии.

7.1.1 Общее обслуживание

Обслуживание должно выполняться персоналом соответствующей квалификации, знающим местные нормы и правила. Для обслуживания требуются обычные инструменты.

7.1.1.1 Очистка

Следует содержать извещатель в максимально возможной чистоте. Окно и отражатель требуют регулярной очистки.

Периодичность очистки зависит от окружающих условий и конкретного назначения. Проектировщик системы обнаружения пожара должен дать свои рекомендации по этому вопросу.

■ Порядок очищения окна и отражателя

- Отключить извещатель от питания перед выполнением любых работ по техобслуживанию, в том числе перед очисткой окна или объектива. Очистить окно водой с моющим средством, затем промыть чистой водой.
- Если на окне скопились пыль, грязь или влага, сначала очистить его мягкой тканью для оптики с неразбавленным моющим средством, затем промыть чистой водой.

7.1.2 Периодическое обслуживание

Помимо очистки и профилактического обслуживания извещатель должен проходить функциональные проверки каждые полгода или в соответствии с местными нормами и правилами. Эти проверки также проводятся после каждого вскрытия извещателя.

7.1.2.1 Порядок включения

После каждого восстановления подачи питания выполняется процедура включения. Порядок включения см. в разделе *Включение* на стр. 51.

7.1.2.2 Порядок проверки работоспособности

Проверка работоспособности описана в разделе *Внутренние проверки извещателя* на стр. 31.

7.1.3 Ведение учета обслуживания

Рекомендуется вести журнал выполняемых работ по техническому обслуживанию извещателя. В журнал обслуживания вносятся следующие сведения.

- Дата монтажа и исполнитель работ.
- Серийный номер и идентификационный номер.
- Сведения о выполненных работах по техническому обслуживанию, в том числе описание, дата и исполнители работ.

Отправляя устройство на обслуживание в компанию SPECTREX или ее дистрибьютору, следует приложить копию журнала обслуживания.

7.2 Устранение неисправностей

В этом разделе содержатся указания по решению проблем, которые могут возникнуть во время нормальной работы изделия.

Табл. 19. Устранение неисправностей

Проблема	Причина	Корректирующие действия
Индикаторы выключены. Реле отказа НР; токовый выход 0–20 мА: 0 мА	На устройство не поступает питание	<ul style="list-style-type: none"> · Убедиться, что извещатель подключен к правильному питанию · Проверить полярность питания · Проверить проводку в извещателе · Отправить извещатель в ремонт
Оранжевый индикатор мигает с частотой 4 Гц. Реле отказа НР; токовый выход 0–20 мА: 0 мА	Индикация неисправности <ul style="list-style-type: none"> · Низкое напряжение · Извещатель неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> · Проверить напряжение на извещателе; должно быть не менее 18 В на зажимах извещателя 1 и 2 · Отправить извещатель в ремонт
Оранжевый индикатор мигает с частотой 4 Гц. Реле отказа НР; токовый выход 0–20 мА: 2 мА	Отказ ВIT <ul style="list-style-type: none"> · Извещатель неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> · Очистить окно извещателя · Включить питание повторно · Заменить извещатель
Красный индикатор постоянно включен	Если пожара нет, произошла фиксация сигнализации	<ul style="list-style-type: none"> · Перезагрузить извещатель
Реле тревоги активировано; токовый выход 0–20 мА: 20 мА	Состояние тревоги	<ul style="list-style-type: none"> · Определить причину срабатывания сигнализации · Если пожара нет, восстановить питание · Отправить извещатель в ремонт

Приложение А. Характеристики

А.1 Технические характеристики

Спектральная чувствительность

Дальность обнаружения
(при наивысшей чувствительности для пожара площадью 0,1 м²)

Три инфракрасных диапазона

Топливо	м	Топливо	м
Н-гептан	65	Керосин	45
Бензин	65	Этанол 95 %	40
Дизельное топливо	45	Метанол	35
JP5	45	Изопропиловый спирт (IPA)	40
Метан *	45	Полипропиленовые гранулы	35
Сжиженный попутный газ *	45	Офисная бумага	25

* Факел высотой 0,75 м и шириной 0,25 м.

Время реагирования

Обычно 5 с

Настраиваемая задержка

До 30 с

Диапазоны чувствительности

Четыре диапазона чувствительности для горящего н-гептана на площади 0,1 м² с расстояния от 15 до 65 м

Поле зрения

По горизонтали 100°, по вертикали 95°

Встроенный контроль (ВИТ)

Автоматический и ручной

A.2 Электрические характеристики

Рабочее напряжение: 18–32 В постоянного тока.

Потребляемая мощность: 250 мА при 24 В постоянного тока.

Максимальная потребляемая мощность при 18 В постоянного тока.

В нормальном состоянии: 430 мА с включенным подогревом и 400 мА с выключенным подогревом.

При выполнении встроенного контроля или при обнаружении пламени: 460 мА с включенным подогревом и 430 мА с выключенным подогревом.

Электрическая защита на входе: входная цепь защищена от обратной полярности, перепадов и скачков напряжения в соответствии со стандартом MIL-STD-1275E.

A.3 Выходы

A.3.1 Электрический интерфейс

Предусмотрено четыре варианта электрической схемы выходов. Эти варианты задаются на заводе по заказу клиента и не подлежат изменению на предприятии клиента.

Схему разводки и зажимов см. в разделе *Типовые электрические схемы* на стр. 64.

Если не указано иное, по умолчанию используется вариант 1. Расположение выходов определяется по каталожному номеру извещателя (см. раздел *Модель и типы*, стр. 17).

A.3.2 Электрические выходы

A.3.2.1 Реле с сухими контактами

- Реле отказа (в вариантах электрической схемы 1, 2 и 4) находится под напряжением в замкнутом состоянии во время нормальной работы извещателя. В случае отказа или низкого напряжения реле обесточивается и размыкается.
- В вариантах 3 и 5 реле находится под напряжением и разомкнуто во время нормальной работы извещателя. В случае отказа или низкого напряжения реле обесточивается и замыкается.

Табл. 20. Настройки и состояние токового выхода 0–20 мА

Состояние	Выход
Отказ	1 мА
Отказ ВIT	2 мА ± 10 %
Нормальное	4 мА ± 10 %
Предупреждение	16 мА ± 5 %
Реле тревоги	20 мА ± 5 %


Примечание.

- Токковый выход 0–20 мА может выполнять функцию приемника (Sink) или источника (Source) в зависимости от электрической схемы (см. раздел *Типовые электрические схемы* на стр. 64).
- Сопротивление нагрузки не должно превышать 600 Ом.

А.3.2.2 Тип провода для аналогового видео или при передаче видео через Ethernet

Для передачи видеоизображения должна использоваться витая пара с экранированием.

- Провод калибром (сечением) не менее 26 AWG.
- Категория 5 или выше.
- Импеданс 100 ± 20 Ом.
- Сопротивление контура постоянного тока 52 Ом на 300 м.
- Дифференциальная емкость не более 19 пФ/фут.

А.3.3 Подогрев оптики

Переднее окно подогревается для оптимальной работы в условиях обледенения, конденсации и налипания снега. Оптическая поверхность нагревается до температуры примерно на 3–5 °С выше температуры окружающей среды. Варианты настройки подогрева оптики:

- **Выкл.:** подогрев оптики выключен;
- **Вкл.:** подогрев оптики постоянно включен;
- **Авто:** подогрев включается, только когда требуется подогрев из-за изменения температуры (по умолчанию).

В режиме «Авто» можно задать температуру включения подогрева от 0 до 50 °С. Нагрев выключается при температуре на 15 °С выше температуры включения.

A.4 Сертификаты

Сертификаты защиты	<ul style="list-style-type: none"> · FM, FMC Класс I, разряд 1, группы B, C и D; класс II/III, разряд 1, группы E, F и G · ATEX, МЭК Ex Ex II 2 G D; Ex db eb op is T4 Gd; Ex tb IIIC T106 °C Db; (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)ю
Сертификаты функциональных возможностей	<ul style="list-style-type: none"> · EN54-10 от VdS · FM по FM3260

A.5 Механические характеристики

Оболочка	Нержавеющая сталь 316 или Алюминий повышенной прочности, без меди (менее 1 %), с покрытием из красной эпоксидной эмали
Защита от воды и пыли	<ul style="list-style-type: none"> · NEMA 250 тип 6 · IP 66 и IP 67 по EN 60529
Электронные модули	Согласованное покрытие
Электрические соединения (два ввода)	<ul style="list-style-type: none"> · Канал 3/4" — 14NPT или · M25 x 1,5
Размеры	101,6 × 117 × 157 мм
Вес	<ul style="list-style-type: none"> · Нержавеющая сталь: 3,6 кг
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	

Извещатель испытан и сертифицирован на соответствие перечисленным ниже стандартам.

Табл. 21. Электромагнитная совместимость (ЭМС)

	Стандарт испытаний	Уровень
Электростатический разряд (ESD)	IEC 61000-4-2	IEC 61326-3
Электромагнитное поле излучения	IEC 61000-4-3	IEC 61326-3
Кратковременные выбросы напряжения	IEC 61000-4-4	IEC 61326-3
Скачок	IEC 61000-4-5	IEC 61326-3
Кондуктивные помехи	IEC 61000-4-6	IEC 61326-3
Магнитное поле промышленной частоты	IEC 61000-4-8	IEC 61326-3
Излучение	IEC 61000-6-3	EN 55022
Кондуктивное излучение	IEC 61000-6-3	EN 55022
Устойчивость к перепадам напряжения питания от сети	MIL-STD-1275B	


Примечание.

Для полного соблюдения требований директивы по электромагнитной совместимости 2014/30/EU и для защиты от радиочастотных и электромагнитных помех следует использовать для подключения экранированный кабель и заземлить извещатель. Экран должен быть заземлен на стороне извещателя.

А.6 Типовые электрические схемы

Здесь описаны типовые электрические схемы.

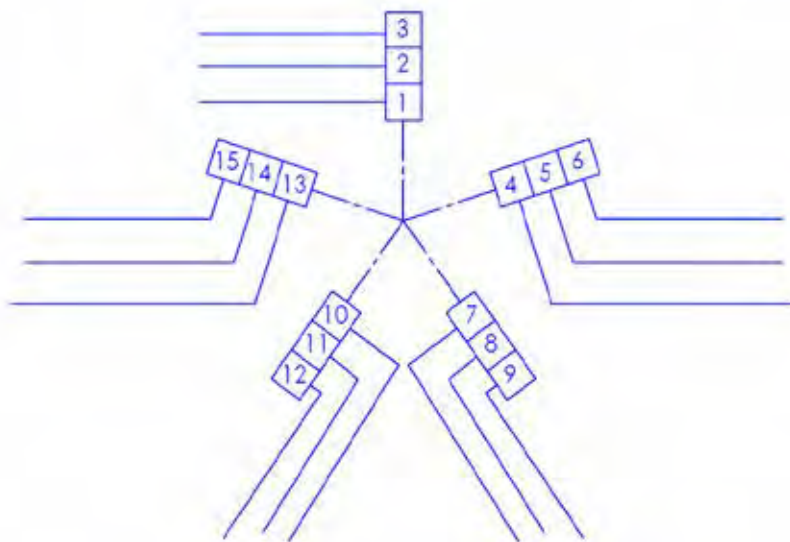


Рис. 8. Зажимы

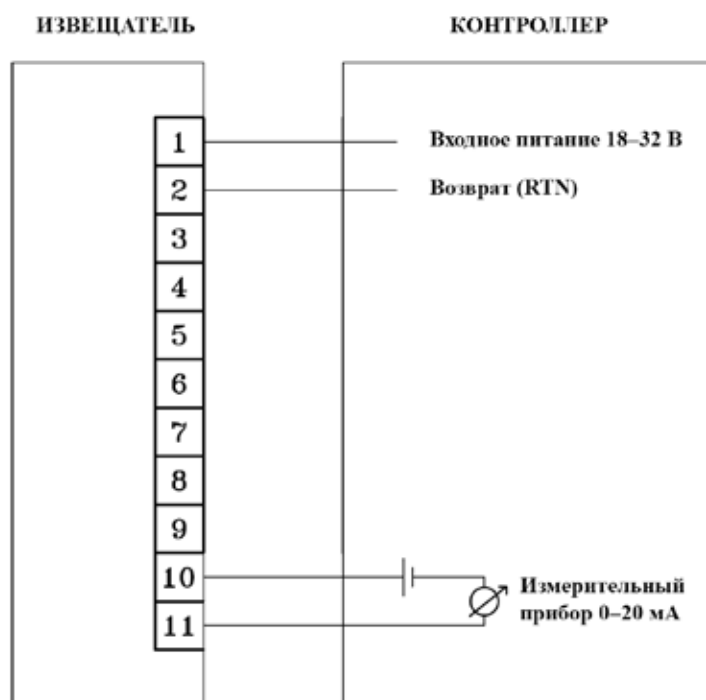


Рис. 9. Вариант электрической схемы 1 для токового выхода 0–20 мА (4-проводной приемник) — по умолчанию

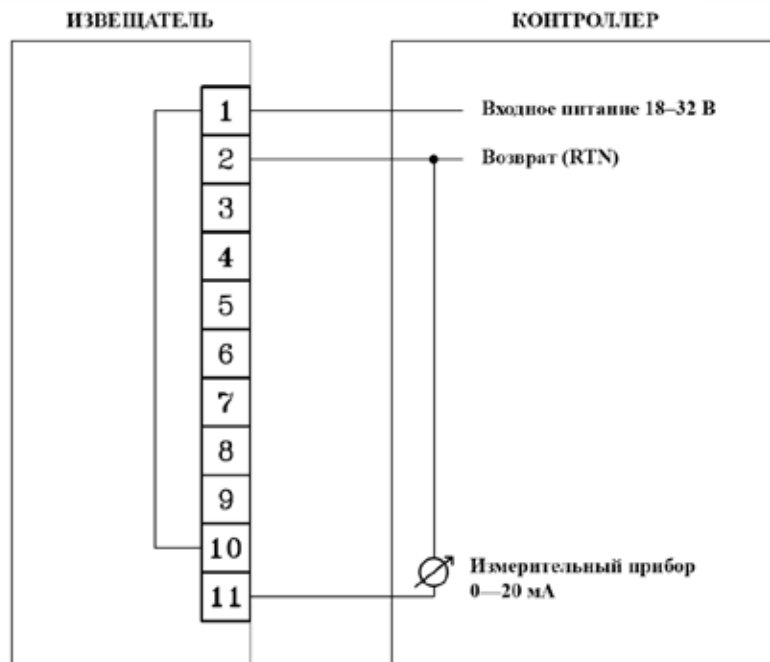


Рис. 10. Вариант электрической схемы 1 для токового выхода 0–20 мА (с преобразованием в 3-проводной источник)

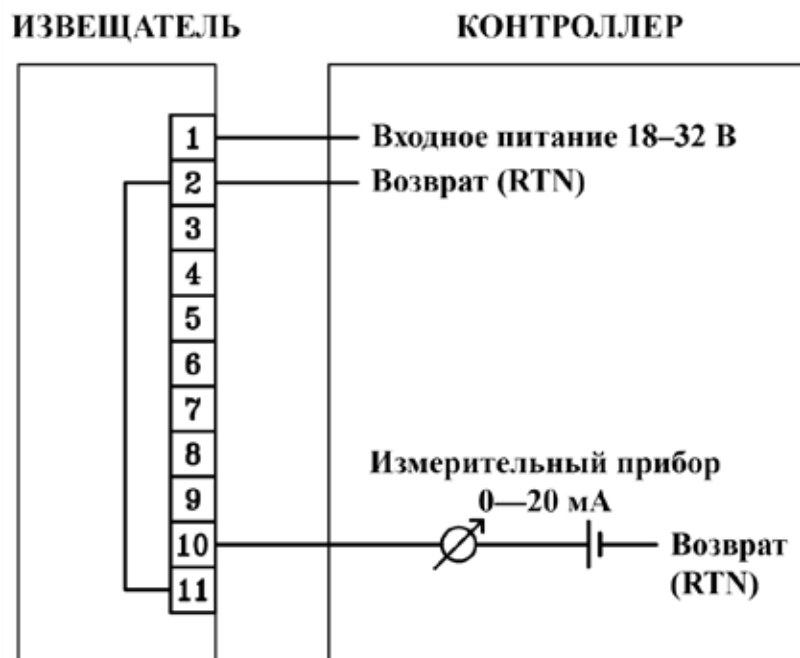


Рис. 11. Вариант электрической схемы 1 для токового выхода 0–20 мА (3-проводной приемник без гальванической развязки)

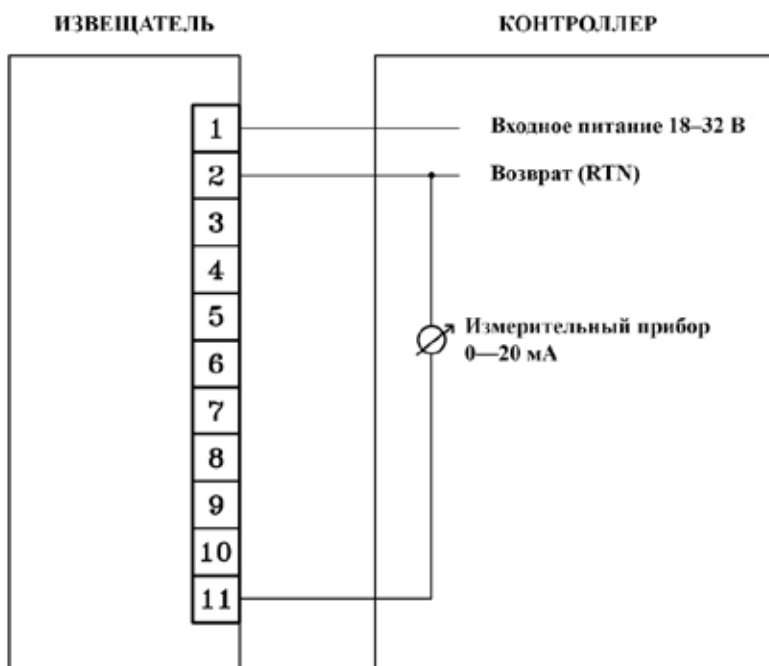


Рис. 12. Варианты электрической схемы 2 и 4 для токового выхода 0–20 мА (3-проводной источник с протоколом HART)

Приложение В. Сеть связи RS-485

В данном приложении описывается сеть связи RS-485.

Используя сетевые функции RS-485 извещателя IR3 и дополнительное программное обеспечение, можно объединить до 32 извещателей в адресную систему всего четырьмя проводами (два для питания и два для связи). С помощью повторителей число извещателей можно увеличить до 247 (по 32 извещателя на каждый повторитель) на тех же четырех проводах. Использование сети RS-485 дает возможность считывать состояние каждого извещателя (ОТКАЗ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ТРЕВОГА) и запускать встроенный контроль (BIT) для каждого извещателя отдельно.

Для получения дополнительных сведений обратитесь в ближайший офис SPECTREX.

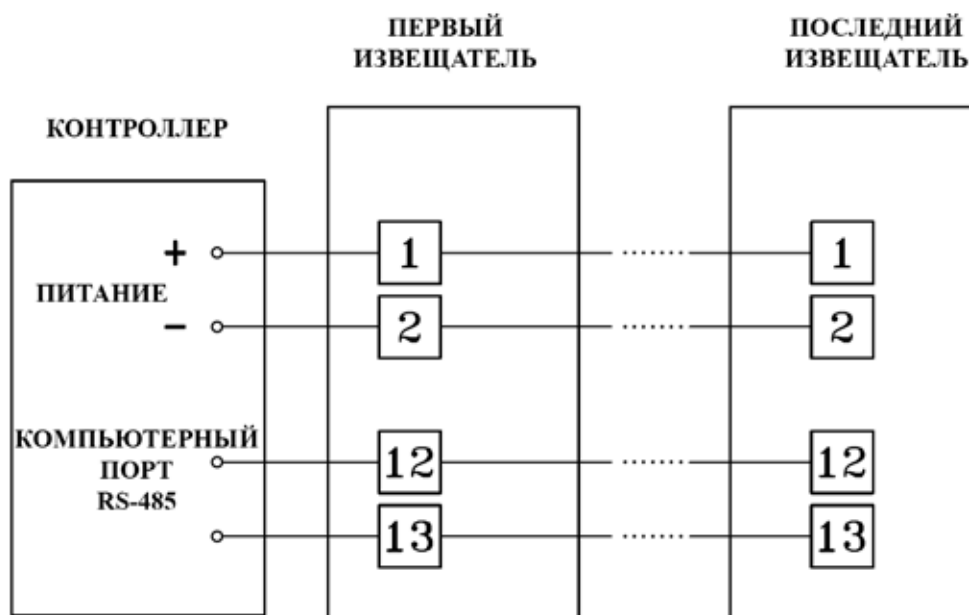


Рис. 13. Сеть RS-485 в вариантах электрической схемы 1 и 2



Рис. 14. Аналоговый видеовыход в вариантах электрической схемы 1 и 2

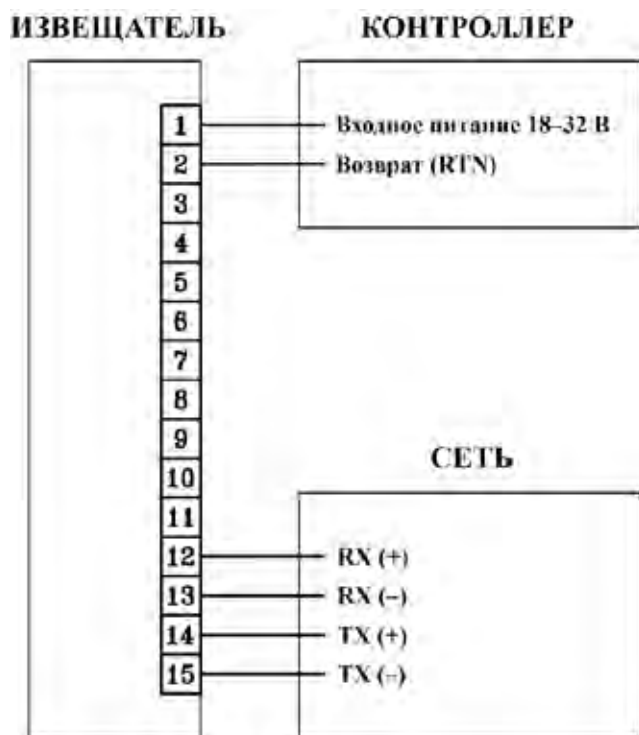


Рис. 15. Подключение к сети Ethernet в вариантах электрической схемы 3 и 4

Приложение С. Дополнительное оборудование

В этом приложении описано дополнительное оборудование, позволяющее оптимизировать обнаружение возгорания с помощью пожарного извещателя пламени 440/40 VID.

С.1 Имитатор пламени FS-1100

Предназначен специально для проверки пожарных извещателей пламени SharpEye. Имитатор пламени излучает инфракрасный свет в уникальной последовательности, имитирующей ИК-излучение настоящего пламени, распознаваемое извещателем. Это позволяет проверять извещатели в смоделированных условиях пожара без рисков, связанных с использованием открытого огня.



Рис. 14. Имитатор пламени FS-1100

С.1.1 Информация для заказа

Имитатор пламени имеет каталожный номер 380114-1.

Поставляется в футляре для переноски. В комплект входят:

- имитатор пламени FS-1100;
- зарядное устройство;
- набор инструментов;
- техническое руководство *TM380002*.

С.1.2 Распаковка

Проверить комплектность

- Форма доставки
- Имитатор пламени со встроенным аккумулятором
- Зарядное устройство
- Ключи
- Руководство пользователя
- Акты заводской приемки
- Декларация соответствия нормам ЕС
- Футляр для хранения

С.1.3 Инструкция по эксплуатации



Внимание!

- Не открывайте имитатор пламени для смены аккумуляторов или для других целей во взрывоопасной зоне.
- Описанная ниже проверка имитирует настоящее пламя и может вызвать срабатывание систем пожаротушения или других тревожных оповещений. Если это нежелательно, следует отключить их на время проверки.

■ Порядок имитации пожара

- 1 Встать на правильном расстоянии от извещателя с учетом его типа и чувствительности.
- 2 Направить имитатор пламени на центр извещателя с помощью механического визира.
- 3 Нажать кнопку включения и с помощью лазера скорректировать наведение на центр извещателя.
- 4 Держать имитатор направленным на извещатель в течение нужного времени (до 50 секунд), пока не сработает сигнализация.
- 5 Повторная проверка проводится через 20 с.

С.1.4 Дальность

Табл. 22. Диапазоны чувствительности

Чувствительность	Чувствительность обнаружения, м	Расстояние проверки не более, м
1 (низкая)	15	2
2	30	6
3	45	9
4 (высокая)	65	12



Примечание.

- Расстояние до извещателя должно быть не менее 0,75 м.
- При экстремальных температурах диапазон уменьшается на 15 %.



Осторожно!

Имитатор пламени должен храниться в безопасном месте, когда он не используется.

С.1.5 Зарядка аккумулятора

Имитатор пламени работает от литийионных аккумуляторов. Имитатор с полностью заряженными аккумуляторами рассчитан на 1000 использований без подзарядки. Если аккумуляторы дают напряжение ниже допустимого, имитатор не будет работать.



Наименование	Описание
1	Имитатор
2	Аккумуляторы
3	Фиксирующий диск
4	Задняя крышка

Рис. 15. Замена аккумулятора имитатора пламени

■ **Порядок зарядки аккумулятора**

- 1 Поместить имитатор пламени на стол в безопасной зоне с температурой не выше 40 °С.
- 2 Отвинтить крепежный винт.
- 3 Отвинтить заднюю крышку (поз. 4), поворачивая ее против часовой стрелки.
- 4 Отвинтить фиксирующий диск (поз. 3), поворачивая его по часовой стрелке.
- 5 Извлечь аккумулятор из имитатора пламени.
- 6 Вставить аккумулятор в зарядное устройство. Использовать только входящее в комплект имитатора пламени зарядное устройство модели FRIWO MPP15 с напряжением зарядки не более 16,8 В (4,2 В × 4) и током зарядки не более 700 мА.
- 7 Зарядить аккумулятор 2–3 ч, пока не включится зеленый индикатор.
- 8 Вынуть аккумулятор из зарядного устройства.
- 9 Вставить аккумулятор в имитатор пламени.
- 10 Закрутить фиксирующий диск (поз. 3).
- 11 Закрутить заднюю крышку (поз. 4).
- 12 Зафиксировать заднюю крышку крепежным винтом.

С.1.6 Замена аккумулятора

■ Порядок замены аккумулятора

- 1 Поместить имитатор пламени на стол в безопасной зоне с температурой не выше 40 °С.
- 2 Отвинтить крепежный винт.
- 3 Отвинтить заднюю крышку (поз. 4), поворачивая ее против часовой стрелки.
- 4 Отвинтить фиксирующий диск (поз. 3), поворачивая его по часовой стрелке.
- 5 Извлечь аккумулятор из имитатора пламени.
- 6 Вставить новые аккумуляторы в корпус имитатора. Использовать только аккумуляторы SPECTREX, к/н 380004.
- 7 Закрутить фиксирующий диск (поз. 3).
- 8 Закрутить заднюю крышку (поз. 4).
- 9 Зафиксировать заднюю крышку крепежным винтом.



Примечание.

Дополнительные сведения см. в документе *TM380002*.

С.1.7 Технические характеристики

- Общие сведения** · **Диапазон температур:** от -20 до +50 °С
- **Защита от вибраций:** 1g (10-50 Гц)
- Электрические характеристики** · **Питание:** 14,8 В (четыре литийионных аккумулятора по 3,7 В)
- **Макс. ток:** 4 А
- **Емкость аккумулятора:** 2,2 А·ч
- **Время зарядки:** 2 А в течение двух часов
- Физические характеристики** · **Размеры:** 230 x 185 x 136 мм
- **Вес:** 2,5 кг
- **Корпус:** алюминий, сверхпрочный, без меди, с черным цинковым покрытием
- **Взрывозащищенный корпус**
ATEX и МЭК Ex
Ex II 2 G D
Ex db eb op is T4 Gd
Ex tb IIIC T106 °С Db
от -20 до +50 °С

Защита от ЭМП

Табл. 23. Испытания устойчивости

Испытания устойчивости		
Название	Основной стандарт	Проверяемый уровень
Электростатический разряд (ESD)	IEC 61000-4-2	Контакт/воздух 6 кВ/8 кВ
Электромагнитное поле излучения	IEC 61000-4-3	20 В/м (от 80 МГц до 1 ГГц) 10 В/м (от 1,4 до 2 ГГц) 3 В/м (от 2 до 2,7 ГГц)
Кондуктивные помехи	IEC 61000-4-6	Среднеквадратическое напряжение 10 В (от 150 кГц до 80 МГц)
Устойчивость к перепадам напряжения питания от сети	MIL-STD-1275B	

Табл. 24. Проверки излучения

Проверки излучения			
Название	Основной стандарт	Проверяемый уровень	Класс
Излучение	IEC 61000-6-3	40 дБмкВ/м (30-230 МГц), 47 дБмкВ/м (230 МГц-1 ГГц)	Соответствует классу В по EN 55022

С.2 Наклонный механизм

Наклонный механизм (к/н 778090) позволяет точно отрегулировать направление извещателя для оптимального охвата территории.

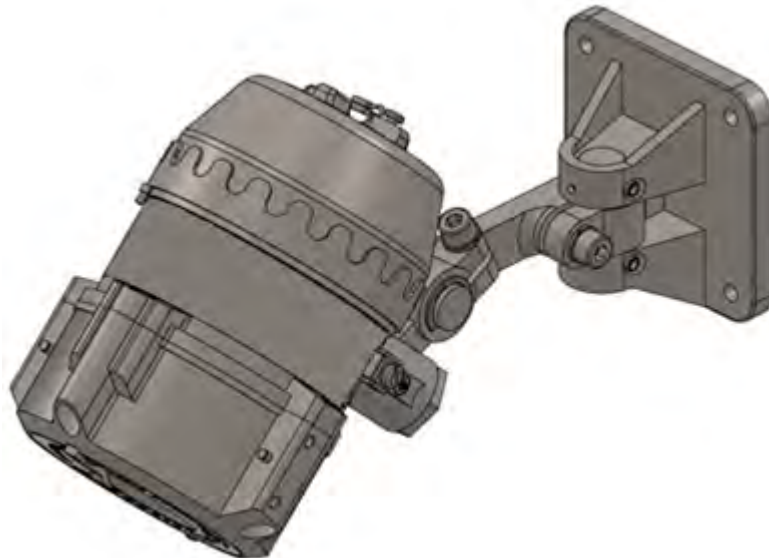


Рис. 16. Наклонный механизм

С.3 Защита от неблагоприятных погодных условий

Металлическая защитная крышка (к/н 778264) защищает извещатель при разных погодных условиях, например во время снега и дождя.

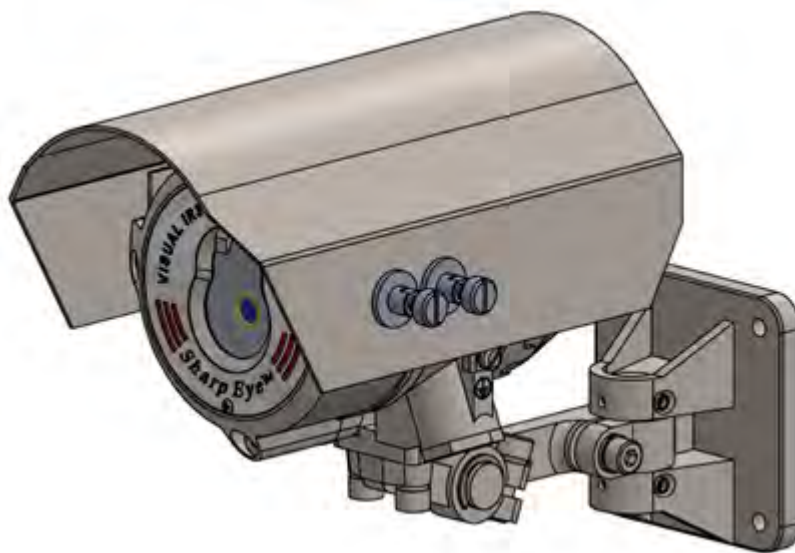


Рис. 17. Защитная крышка, к/н 778264

Техническая поддержка

Контактные данные для обращения по вопросам технической помощи и поддержки



8200 Market Blvd
Chanhassen, MN 55317
USA (США)

Тел.: +1 (973) 239 8398
Факс: +1 (973) 239 7614
Эл. почта: spectrex@spectrex.net
Веб-сайт: www.spectrex.net

Ваш ближайший офис SPECTREX

Техас (США)

Джей Кули (Jay Cooley), региональный менеджер по продажам
16203 Park Row, Suite 150
Houston, Texas 77084
USA (США)

Тел.: +1 (832) 321 5229
Эл. почта: jay.cooley@emerson.com

Дальний Восток

Дерик Уокер (Deryk Walker), региональный менеджер по продажам
59 Fen Ji Hu, Danshui
Taipei County 25163
Taiwan (Тайвань)

Тел.: +886 (2) 8626 2893
Моб.: +886 926 664 232
Эл. почта: deryk.walker@emerson.com