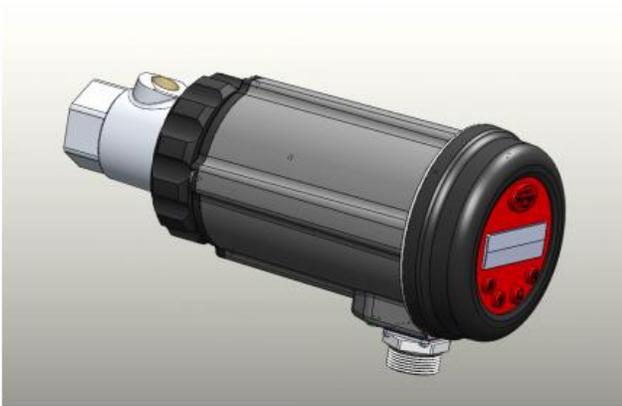


## Сканеры “InSight”

### Тип 95 SERIES 4



Интегрированный Датчик для контроля  
пламени с внутренним реле пламени



## ОПИСАНИЕ

Сканер Fireye InSight Series 4 относится к признанному семейству универсальных полностью микропроцессорных интегрированных сканеров пламени. Сканер InSight Series 4 имеет множество разрешений агентств безопасности во всем мире (подробности см. в перечне моделей).

Сканеры InSight Series 4 используют передовые методы распознавания и объединяют функции обнаружения, усиления, определения безопасности и переключения пламени в единый комплекс. Поэтому для взаимодействия с основной системой управления горелкой не требуются отдельные усилители или модуль переключения пламени.

InSight Series 4 включает в себя превосходные элементы обнаружения и распознавания популярного продукта InSight II с некоторыми расширенными функциями.

Сканеры InSight измеряют амплитуду модуляций (“мигание” пламени), происходящих в контролируемом пламени. В процессе настройки сканера выбирается частота модуляции, которая обеспечивает самое хорошее распознавание НАЛИЧИЯ/ОТСУТСТВИЯ пламени. Соответствующая частота модуляции и коэффициент усиления датчика либо выбираются вручную, либо автоматически с возможностью ручного перерегулирования.

InSight Series 4 - это твердотельный детекторный сканер, использующий УФ или ИК-сенсор и два различных доступных разъема, которые совместимы с кабелем 59-608 (модели -1WINC).

Стандартный набор характеристик включает в себя 21 выбор частоты модуляции, регулируемый коэффициент усиления датчика, регулируемые пороговые значения НАЛИЧИЯ/ОТСУТСТВИЯ пламени реле пламени, аналоговый сигнальный выход 420 мА, реле неисправности и четыре селективных программных файла для сохранения установочных точек (для различных видов топлива или для различных уровней расхода топлива), а также автоматическое программирование (автонастройка) с возможностью ручной отладки. Возможность дистанционной связи доступна через программное обеспечение пользователя «Fireye Explorer» (CU-109).

Сканеры имеют шестнадцатизнаковый буквенно-цифровой светодиодный индикатор и клавишную панель с пятью (5) кнопками.

Модели «-2» сканера InSight Series 4 (например, 95UVS4-2, 95IRS4-2) имеют выходной контакт реле пламени формы С (NO / NC).

Все модели сканеров InSight компании FIREYE питаются от источника 24 В постоянного тока, а также обладают возможностью электронного самоконтроля (никакой механической заслонки не требуется). Электрическое подключение осуществляется через быстроразъемные соединения или жестко подключается к клеммным колодкам на взрывозащищенных моделях (например, 95UVS4-1CEX). Оптоволокно также доступно для нестандартных применений.

Тип 95UVS4-1WINC – это УФ модель, которая снабжена быстроразъемными соединениями, совместимыми с кабелем InSight I 59-608. Сканер 95UVS4-1 имеет быстроразъемное соединение типа InSight II, совместимое с кабелем 59-547. Аналогично для ИК моделей 95IRS4-1WINC и 95IRS4-1

## Информация по безопасности



### **Внимание**

Оборудование, описанное в данном руководстве, может привести к материальному ущербу, серьезным травмам или смерти. Ответственность за установку, эксплуатацию и ввод в эксплуатацию описанного оборудования несет владелец или оператор в соответствии с требованиями национального и местного законодательства, которые могут иметь преимущественную силу.

Когда это оборудование установлено на устройстве, необходимо также должным образом учитывать требования этого устройства. Перед попыткой установки, ввода в эксплуатацию или эксплуатации данного оборудования все соответствующие разделы этого документа должны быть прочитаны и полностью поняты. В случае сомнений по поводу любых требований проконсультируйтесь с Fireeye.

Установка, ввод в эксплуатацию или наладка этого продукта ДОЛЖНЫ выполняться специально обученными инженерами или персоналом, прошедшим обучение или имеющим опыт.

После установки или внесения изменений в установку все функции оборудования ДОЛЖНЫ быть проверены для обеспечения безопасной и надежной работы сканера InSight Series 4.

Изготовитель данного оборудования не несет ответственности за любые последствия, вызванные ненадлежащей, небрежной или неправильной установкой, вводом в эксплуатацию или настройкой рабочих параметров оборудования. Отсутствуют части, обслуживаемые пользователем.

Перед выполнением любых работ с этим оборудованием или любым оборудованием, контролируемым или подключенным к этому оборудованию, все соответствующие источники электропитания должны быть изолированы.

Защитные блокировки не должны быть удалены или заменены. Любые неисправности после обнаружения должны быть исправлены до того, как система управления будет задействована.

Сканер InSight Series 4 классифицируется как устройство типа В в соответствии с IEC 61508 с аппаратной отказоустойчивостью 0. Для получения подробной информации о сертификации см. Файл MP1537 в онлайн-каталоге сертификации UL по адресу [www.ul.com](http://www.ul.com) или по адресу ссылка в QR-коде ниже:



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ОПИСАНИЕ.....                               | 1  |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....                           | 4  |
| ПРИМЕНЕНИЕ.....                             | 4  |
| ГАБАРИТЫ.....                               | 6  |
| СПИСОК МОДЕЛЕЙ.....                         | 7  |
| СПЕЦИФИКАЦИИ.....                           | 8  |
| ЗАМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ.....                 | 10 |
| ПРОЦЕСС УСТАНОВКИ.....                      | 11 |
| МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.....            | 14 |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ.....                   | 19 |
| ЭЛЕКТРОПРОВОДКА СКАНЕРА.....                | 21 |
| ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫБОР ФАЙЛОВ.....             | 28 |
| ПРОВОДКА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СВЯЗИ.....       | 28 |
| МЕТОДЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ЭКРАНИРОВАНИЯ.....      | 30 |
| ПРОГРАММИРОВАНИЕ СКАНЕРА SERIES 4.....      | 31 |
| СТРУКТУРА МЕНЮ СКАНЕРА SERIES 4.....        | 32 |
| МЕНЮ СОСТОЯНИЙ.....                         | 34 |
| МЕНЮ “ИСТОРИЯ ОШИБОК”.....                  | 39 |
| МЕНЮ ПАРОЛЯ.....                            | 44 |
| МЕНЮ РЕДАКТИРОВАНИЕ.....                    | 47 |
| МЕНЮ «АВТОНАСТРОЙКА».....                   | 52 |
| МЕНЮ «КОПИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ».....              | 56 |
| МЕНЮ «4/20 мА».....                         | 59 |
| МЕНЮ ДАТА/ВРЕМЯ.....                        | 61 |
| МЕНЮ СВЯЗИ.....                             | 63 |
| МЕНЮ РУЧНОЙ НАСТРОЙКИ.....                  | 65 |
| РУЧНАЯ НАСТРОЙКА В МЕНЮ РЕДАКТИРОВАНИЯ..... | 67 |
| ПРОЦЕДУРА ЗАМЕНА СКАНЕРА SERIES 4.....      | 72 |

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Сканер InSight Series 4 имеет множество вариантов настройки. Его можно настроить либо автоматически, либо вручную, чтобы достичь оптимального уровня чувствительности к целевому пламени, сбалансированного с превосходным распознаванием фонового излучения.

Сканеры InSight измеряют амплитуду модуляций, которые происходят в контролируемом пламени. Датчик внутри сканера измеряет эти амплитуды в ультрафиолетовом (УФ) или инфракрасном (ИК) диапазонах в широком диапазоне частот фликера. Кроме того, сканер имеет реле пламени (FR), которое может быть связано с сигналами датчика в логических конфигурациях.

В процессе настройки сканера выбирается частота модуляции, которая обеспечивает самое лучшее распознавание НАЛИЧИЯ/ОТСУТСТВИЯ пламени. Обратитесь к процедуре ввода в эксплуатацию для получения более подробной информации о настройках, выбранных для требуемого датчика.

Текущую силу сигнала пламени (FS) можно увидеть на дисплее сканера через главное меню. Это отображаемое значение является мерой амплитуды в выбранной полосе частот модуляции (мерцания), например: FS = 185 (сигнал пламени для датчиков находится в диапазоне от 0 до 999).

Процедура настройки сканера, работа и регулировки, относящиеся к сигналу датчика и реле пламени, выбираются либо в режиме автоматической настройки, либо в режиме ручной настройки, чтобы обеспечить оптимальное распознавание включения / выключения пламени.

Реле пламени FR возбуждает нормально разомкнутые контакты, замкнутые, когда качество пламени находится на уровне или выше запрограммированного порога ВКЛ пламени, и остается включенным, пока интенсивность пламени не достигнет или не ниже запрограммированного порога ВЫКЛ пламени.

**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ** - РЕЛЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ активируется, когда на сканер подается питание (24 В пост. Тока) и когда сканер успешно прошел все внутренние процедуры самопроверки. Реле неисправности обесточивается, если происходит сбой питания сканера или если сканер обнаружил внутреннюю ошибку.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Сканер InSight Series 4 лучше всего подходит для случаев применения, когда требуется самый высокий уровень сложности и гибкости (дополнительный выбор частот модуляции и *функция автонастройки*, экономящая время), а также возможность дистанционной связи (например, более крупные многорелочные котлы и топки).

Сканер InSight Series 4 содержит инфракрасный или ультрафиолетовый датчик пламени, описанный ниже. ИК датчик пламени реагирует на инфракрасное излучение с длиной волны от 700 до 1700 нанометров. УФ датчик пламени реагирует на ультрафиолетовое излучение с длиной волны от 295 до 350 нанометров.

### Требования к испытанию на функциональную безопасность

В рамках оценки функциональной безопасности сканера пламени Insight Series 4 в качестве продукта с поддержкой SIL3 существует требование периодического контрольного тестирования безопасного функционирования конечным пользователем.

В соответствии с разделом 7.4.3.2.2 f) IEC61508 должны быть проведены контрольные испытания для выявления опасных неисправностей, которые могут быть не обнаружены в ходе диагностического теста. Для этого необходимо указать, как опасные необнаруженные неисправности, которые были отмечены во время режимов отказа, анализа последствий и диагностики, могут быть обнаружены в ходе проверочного испытания.

### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Активный тест на отсутствие пламени - выключите горелку и убедитесь, что условие отсутствия пламени пламени распознано и сигнализировано датчиком пламени как условие отсутствия пламени.

Активный тест на ложное пламя - убедитесь, что перед запуском (пламя отсутствует) на сканере пламени нет индикации состояния наличия пламени (ложного сигнала пламени) (это обычно встроено в систему управления горелкой в качестве предварительного разрешения на запуск для предотвращения запуска при обнаружении ложного пламени).

Альтернативное контрольное испытание может быть выполнено, если горелка не может быть выключена или является критическим процессом - см. Таблицу ниже

**Таблица 1: Предлагаемые контрольные испытания**

| Шаг | Действие  |
|-----|---|
| 1   | Обойти функцию безопасности и принять соответствующие меры, чтобы избежать ложного срабатывания                                     |
| 2   | Убрать пламя или преградить путь между пламенем и сканером. Подтвердите работу реле пламени. Восстановить пламя или путь к пламени. |
| 3   | Отключите питание сканера пламени. Подтвердите срабатывание сигнального реле. Восстановите питание сканера                          |
| 4   | Снять обход функции безопасности или же восстановить нормальную работу.   |

Согласно практике, контрольные испытания должны проводиться ежегодно.

Вышесказанное охватывает предлагаемые процедуры контрольных испытаний и требования к периодическим контрольным испытаниям в соответствии с IEC61508. Это не должно рассматриваться как замена рекомендованного тестирования настроек сканера, которые необходимо проверять каждый раз при вводе в эксплуатацию, настройке сканера, изменении настроек или повторном вводе в эксплуатацию. В этих случаях должно соблюдаться приведенная ниже осторожность подготовленными инженерами или квалифицированным персоналом, которые были обучены и имеют опыт выполнения подобных требований.

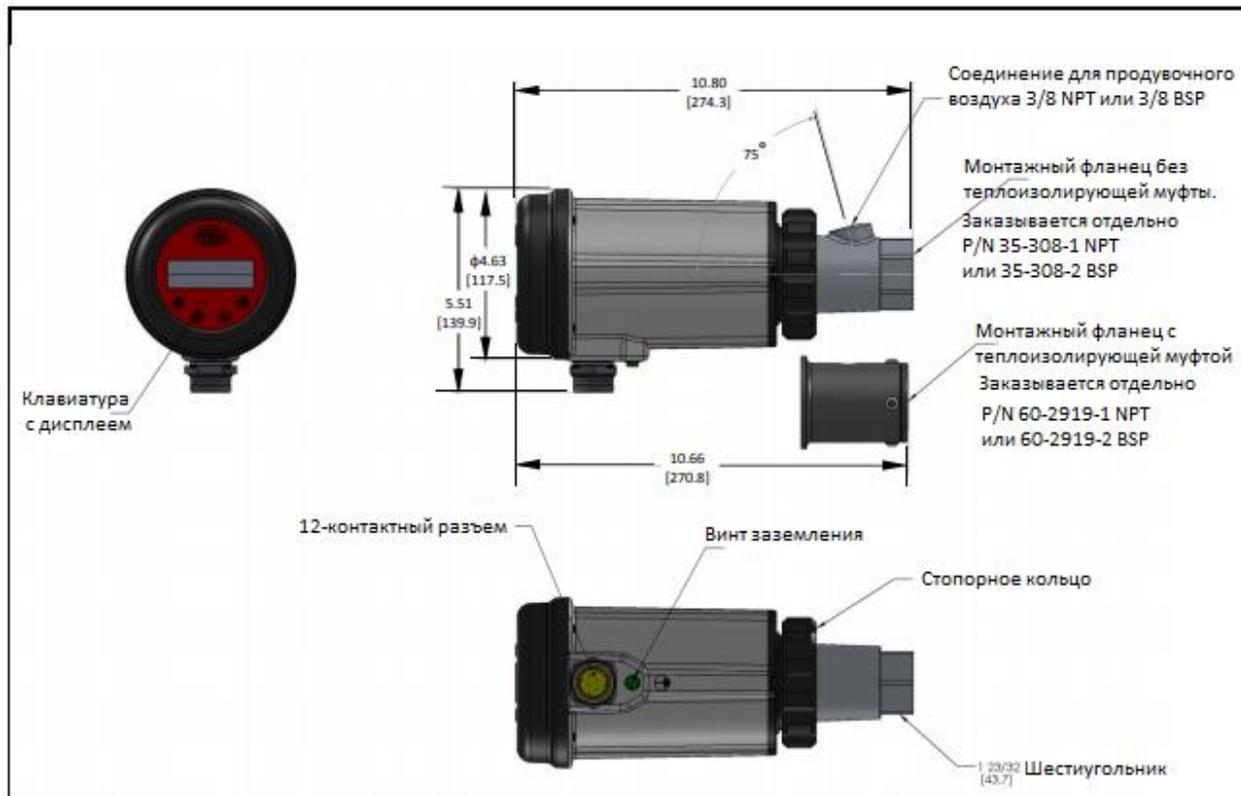
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** После выбора полосы пропускания датчика (BAND), усиления (GAIN) датчика и пороговых значений реле наличия/отсутствия пламени необходимо проверить правильность обнаружения пламени и распознавания пламени, запустив и остановив горелку несколько раз. Реле пламени должно надежно обесточиваться для всех условий воспламенения. Это испытание должно проводиться при включении и выключении различных смежных горелок и при различных уровнях нагрузки. Это требование для правильной работы.

#### ФУНКЦИИ СКАНЕРОВ INSIGHT

| Функции                 | 95UVS4-1WINC  | 95IRS4-1WINC | 95UVS4E-1WINC | 95IRS4E-1WINC | 95UVS4-1 | 95IRS4-1 | 95UVS4-1CEX | 95IRS4-1CEX |
|-------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|----------|----------|-------------|-------------|
|                         |               |              |               |               | 95UVS4-2 | 95IRS4-2 | 95UVS4-2CEX | 95IRS4-2CEX |
| Инфракрасный датчик     |               | x            |               | x             |          | x        |             | x           |
| Ультрафиолетовый датчик | x             |              | x             |               | x        | x        | x           |             |
| Реле пламени            | x             | x            | x             | x             | x        | x        | x           | x           |
| Реле неисправности      | x             | x            | x             | x             | x        | x        | x           | x           |
| Выход 4-20мА            | x             | x            | x             | x             | x        | x        | x           | x           |
| Выбор частоты модуляции | 21            | 21           | 21            | 21            | 21       | 21       | 21          | 21          |
| Файлы памяти            | 4             | 4            | 4             | 4             | 4        | 4        | 4           | 4           |
| Связь                   | x             | x            | x             | x             | x        | x        | x           | x           |
| Автонастройка           | x             | x            | x             | x             | x        | x        | x           | x           |
| 2x16 альфа-дисплей      | x             | x            | x             | x             | x        | x        | x           | x           |
| Материал корпуса        | Алюминий (Al) | Al           | Al            | Al            | Al       | Al       | Al          | Al          |

**ГАБАРИТЫ**

Рисунок 1 – Сканеры 95UVS4-1WINC, 95UVS4E-1WINC, 95IRS4-1WINC, 95IRS4E-1WINC, 95UVS4-1, 95IRS4-1



|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Тип сканера                | Быстроръемный разъем                         |  |
| 95UVS4-1, 95IRS4-1         | 12-контактный «папа» (для кабеля 59-547-xx)  |  |
| 95UVS4-1WINC, 95IRS4-1WINC | 12-контактный «папа» (для кабеля 59-608-xxx) |  |

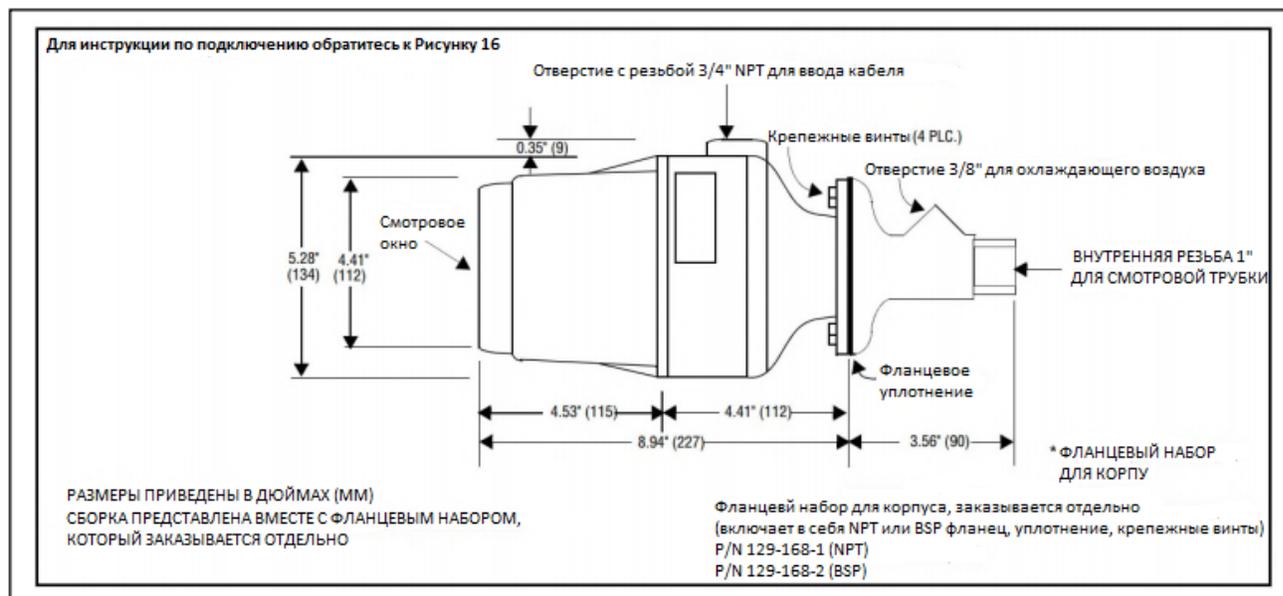


Рисунок 3 – Сканеры 95UVS4-1CEX, 95UVS4-2CEX, 95IRS4-1CEX, 95IRS4-2CEX, опциональный огнестойкий корпус для опасной зоны

- Комплект фланцев для корпуса заказывается отдельно, включает в себя фланец NPT или BSP, уплотнитель, крепежные винты, PN 129-168-1 (NPT) или PN 129-168-2 (BSP).
- На всех неиспользуемых отверстиях должны быть использованы соответствующие им заглушки.
- Проводка для подключения питания должна иметь температуру не менее + 105 ° C

**Примечание.** Вышеприведенные пункты подходят для сканеров InSight Series 4, рассчитанных на условия эксплуатации и условия использования



**Предупреждение!** - Риск электростатического разряда. Убедитесь, что весь персонал и оборудование должным образом заземлены при установке или работе со сканером InSight Series 4 в потенциально взрывоопасных средах.

## ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ

**Примечание:** Требования для сканеров InSight с электрическими разъемами (не –CG модели) для опасных зон (Класс 1, Раздел 2):

1. Винт накидной гайки коннектора должен быть затянут после присоединения кабеля к сканеру.
2. На корпус разъема должна быть наклеена красная предупредительная этикетка.
3. По оценке TUV (ТЮФ), сканер пламени подходит для использования в качестве устройства согласно функции безопасности SIF в соответствии с DIN EN 61511-1 до SIL2. Сканер пламени так же отвечает требованиям DIN EN 61508:2002, части 2-3 для обеспечения полной безопасности уровня SIL2.

## ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ

| Номер детали  | Тип сенсора | Разъем     | Рейтинг корпуса | Сертификаты организаций |    |          |            |    |     |     |          |     |    |
|---------------|-------------|------------|-----------------|-------------------------|----|----------|------------|----|-----|-----|----------|-----|----|
|               |             |            |                 | UV C/US                 | FM | DIN-DVGW | DIN-CERTCO | CE | AGA | ABS | IN-METRO | SIL |    |
| 95UVS4-1      | УФ          | InSight II |                 | ДА                      | ДА |          |            |    |     |     |          | ДА  |    |
| 95IRS4-1      | ИК          | InSight II |                 | ДА                      | ДА |          |            |    |     |     |          |     | ДА |
| 95UVS4-2      | УФ          | InSight II |                 | ДА                      |    |          |            |    |     |     |          |     | ДА |
| 95IRS4-2      | ИК          | InSight II |                 | ДА                      |    |          |            |    |     |     |          |     | ДА |
| 95UVS4-1WINC  | УФ          | InSight I  |                 | ДА                      | ДА |          |            |    |     |     |          |     | ДА |
| 95IRS4-1WINC  | ИК          | InSight I  |                 | ДА                      | ДА |          |            |    |     |     |          |     | ДА |
| 95UVS4E-1WINC | УФ          | InSight I  |                 | ДА                      |    |          |            |    |     |     |          |     | ДА |
| 95IRS4E-1WINC | ИК          | InSight I  |                 | ДА                      |    |          |            |    |     |     |          |     | ДА |

|             |    |                |  |    |    |  |  |  |  |  |  |    |
|-------------|----|----------------|--|----|----|--|--|--|--|--|--|----|
| 95UVS4-1CEX | УФ | ВИНТ<br>КЛЕММА |  | ДА | ДА |  |  |  |  |  |  | ДА |
| 95IRS4-1CEX | ИК | ВИНТ<br>КЛЕММА |  | ДА | ДА |  |  |  |  |  |  | ДА |
| 95UVS4-2CEX | УФ | ВИНТ<br>КЛЕММА |  | ДА |    |  |  |  |  |  |  | ДА |
| 95IRS4-2CEX | ИК | ВИНТ<br>КЛЕММА |  | ДА |    |  |  |  |  |  |  | ДА |
| 60-2984-1   | УФ | ВИНТ<br>КЛЕММА |  |    |    |  |  |  |  |  |  |    |
| 60-2984-2   | ИК | ВИНТ<br>КЛЕММА |  |    |    |  |  |  |  |  |  |    |
| 60-2984-3   | УФ | ВИНТ<br>КЛЕММА |  |    |    |  |  |  |  |  |  |    |
| 60-2984-4   | ИК | ВИНТ<br>КЛЕММА |  |    |    |  |  |  |  |  |  |    |

Опасные зоны

ATEX, DEMKO, 18 ATEX 2039X



II 3 G Ex ic nA nC IIC T5 Gc /



II 3 D Ex tc IIIC T70C Dc



IECEX IECEX UL 18.0049X Ex ic nA nC IIC T5 Gc / Ex tc IIIC T70C Dc C1 D2 Grp A B C D; CII D2 Grp F G; CIII, Опасные зоны, T5 -40°C до 65°C

## СПЕЦИФИКАЦИИ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

**Материал корпуса:**

Стандартные и СЕХ модели: Литой алюминий с покрытием из серого порошкообразного сложного полиэфира  
Степень защиты IP66 с ударопрочностью 0,4 Дж

**Вес корпуса:**

5.9 фунтов. (2.69kg) стандартные модели;  
13.2 фунтов. (5.98kg) модели "СЕХ";

**Крепление:** Необходим один фланец с резьбой, который заказывается отдельно (см. ниже). Для оптоволоконного крепления см. техническое описание CU-117. В случае установки на уже имеющуюся волоконную оптику InSight I см. бюллетень 133-754 и используйте комплект адаптеров 129-193.

**Требования к продувке воздухом / воздушному охлаждению**

**Источник:**

Чистый, сухой, холодный

**Объем:**

113 л/мин. через крепежный фланец с резьбой 3/8д. или через 1-дюймовый тройник, устанавливаемый на визирной трубке сканера. При температуре близкой к



верхней границе рабочего диапазона сканера и/или при использовании с загрязненным/запыленным топливом может потребоваться до 425 л/мин.

**Давление:** Адекватное, чтобы преодолеть давление топки или воздушной камеры

**Температурный диапазон:** от -40°C до +65°C, -40 ° F до 150 ° F

**Температура хранения:** от -40°C до +85°C, -40 ° F до 185 ° F

**Влажность:** от 0% до 95% относительной влажности, без Конденсации

### СТАНДАРТНЫЙ МОНТАЖНЫЙ ФЛАНЕЦ

**Материал/Вес:** Литой алюминий с покрытием из серого порошкообразного сложного полиэфира. Содержит встроенную теплоизоляционное отверстие с внутренней резьбой 3 фунта (1,4 кг).

**Резьба фланца:** P/N 60-2919-1 1" NPT крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" NPT (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

P/N 60-2919-2 1" BSP крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" BSP (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОНТАЖНЫЙ ФЛАНЕЦ, ЛИТОЙ АЛЮМИНИЙ:

**Материал/Вес:** Литой алюминий (без теплоизоляционной резьбовой вставки), с серой полиэфирной порошковой краской / 0,5 фунта (0,23 кг)

**Резьба фланца:** P/N 60-2692 1" NPT крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" NPT (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

P/N 60-2693 1" BSP крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" BSP (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

|  |  |
|--|--|
| <b>Входная мощность:</b>                 | 24В постоянного тока, +10%, -15% ток источника питания 0,25А, 6ВА. Время удержания должно быть не менее 20 мсек. Рекомендуется источник питания Fireeye 60-2685.   |
| <b>Электрическое соединение:</b>         | 12-штырьковый быстроразборный разъем   |
| <b>Выход реле</b>                        | РЕЛЕ ПЛАМЕНИ, однопозиционное на одно направление (нормально открытое)<br>РЕЛЕ НЕИСПРАВНОСТИ, однопозиционное на одно направление (нормально закрытое)   |
| <b>Допустимая мощность на контактах:</b> | Минимум: 10мА при 5В постоянного тока (все модели).<br>Максимум: 2А при 30В постоянного тока, 2А при 50В переменного тока (только 4E-1WINC модели)<br>2А при 30В постоянного тока, 2А при 230В переменного тока (остальные модели)   |
| <b>Аналоговый выход:</b>                 | Постоянный ток 4-20мА, при напряжении до 24В, максимальная подсоединенная нагрузка - 750 Ом  |
| <b>Интерфейс оператора:</b>              | Цифровой буквенный дисплей с пятью кнопками  |
| <b>Спецификация кабеля:</b>              | P/N 59-497:<br>Многожильный, 12-проводниковый (с цветовым кодом), AWG №18, обернутый фольгой, полностью покрытый экранирующей оплеткой. Рейтинг PLTC-ER. Максимальная длина кабеля 1000 футов (305 метров). Кожух кабеля: облученный модифицированный полиолефин (огнеупорный, низкодымный, не образующий галогенов).<br>Температурный диапазон: -40°F до +221°F (-40°C до +105°C)<br>P/N 59-547 номинальный ВД - 0.52" (13.2 мм), максимальный ВД - 0.56" (14.2 мм) |
| <b>Вибрационные характеристики:</b>      | Диапазон частот: 10 Гц – 150 Гц.<br>Ускорение/Амплитуда: 58 до 150 Гц: 1.0 г / 10 до 58 Гц: 0.075<br>Скорость развертки: 1 октава в минуту<br>Количество циклов развертки: 10<br>Количество осей: 3, взаимно перпендикулярны   |

**Примечание.** Проводка имеет рейтинг SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) только для входа (24 В постоянного тока) и не является SELV для других подключений.

## ЗАМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Сканеры пламени InSight Series 4 определяют наличие или отсутствие пламени с помощью мониторинга частотного спектра пламени. С самого начала сканер должен

устанавливаться так, чтобы первичная зона горения находилась в пределах линии визирования сканера.

Инструкции по размещению и наведению, приведенные в следующих разделах, представляют собой общие указания по размещению сканера. Сканер обеспечивает обратную связь через свой светодиодный индикатор для осуществления регулировки и соответствующего наведения. См. методы настройки, описанные в данном документе.

**Примечание:** *Соответствующее расположение сканера должно обеспечивать следующее:*

Надежное обнаружение основного пламени и/или пламени запальника при любом воздушном потоке и всех нагрузках топки (параметрах сжигания топлива).

Отбраковывание пламени запальника, если оно слишком коротко, или если его положение не позволяет надежно воспламенить основное пламя, тем самым, обеспечивая, чтобы топливо не подавалось на горелку.

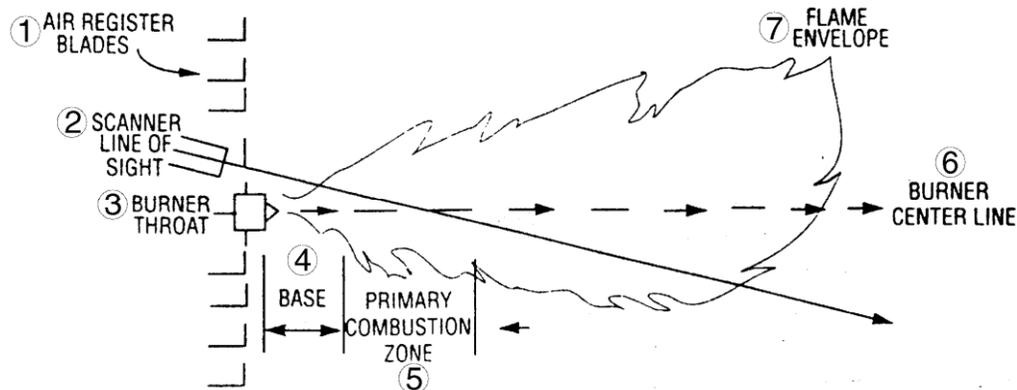
## ПРОЦЕСС УСТАНОВКИ

**Внимание:** При наблюдении за пламенем необходимо надевать защитные линзы.

**Инфракрасная и ультрафиолетовая энергия пламени может повредить глаза.**

1. Наилучшие результаты достигаются, когда сканер нацелен так, что его линия визирования пересекает центр горелки под небольшим углом (например, 5 градусов), и в зону его обзора входит большая часть первичной зоны горения, как показано на Рис. 4. Если на каждую горелку используется только один сканер, то линия визирования также должна пересекать запальное пламя.
2. В случаях, когда для наблюдения за основным пламенем и пламенем запальника используются разные сканеры, сканер основного пламени должен нацеливаться так, чтобы не обнаруживать пламени запальника.
3. Сканер должен иметь как можно больший ничем неограниченный обзор пламени. Физические препятствия, такие как лопасти воздушной заслонки, мешающие лопатки или другое оборудование должны быть срезаны или надсечены так, чтобы они не попадали в пределы линии визирования сканера, как показано на Рис. 6.

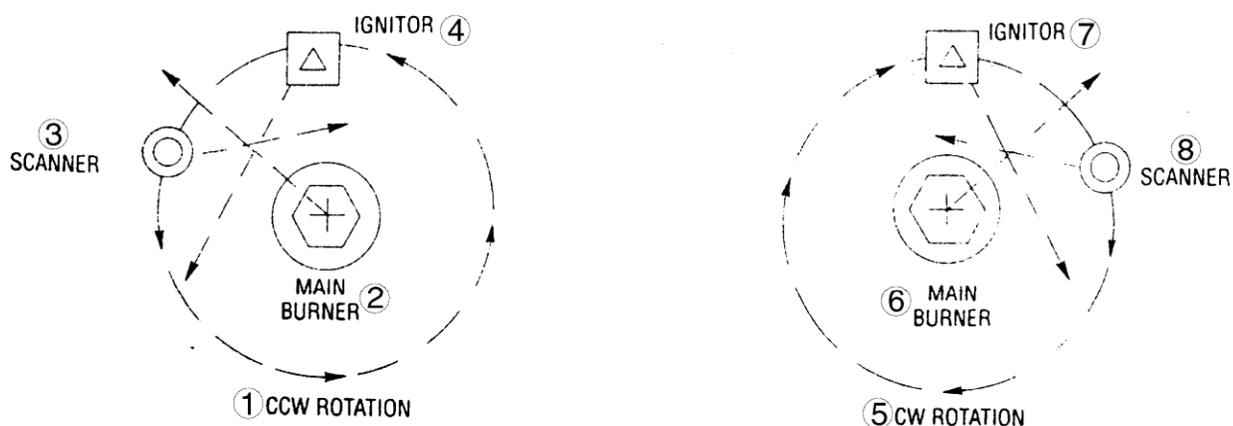
**Примечание:** *Всегда консультируйтесь с производителем горелки, прежде чем подрезать лопасти заслонки.*



**Рис. 4. Наведение сканера для одной горелки**

1 - Лопасты воздушной заслонки 2 - Линия визирования сканера 3 - Горловины горелки  
4 - Основание 5 - Первичная зона горения 6 - Осевая линия горелки 7 - Наружная зона пламени

4. Следует учитывать вращение вторичного воздуха горелки. В некоторых горелках направление вращения воздуха происходит по часовой стрелке, в других - против часовой стрелки. Если воздух для горения попадает в топку с вращательным движением, обладающим достаточной скоростью, чтобы отклонить пламя запальника в направлении вращения, размещайте сканер под углом в 10-30 градусов за запальным устройством, как показано на Рис.5 и поблизости от края горловины горелки (см. Рис.4).

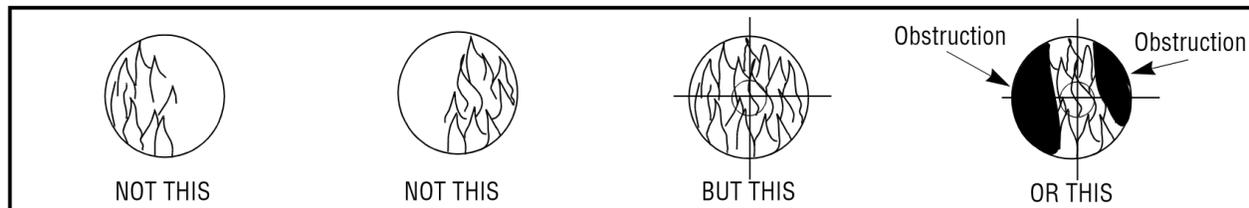


**Рис. 3. Расположение сканера по отношению к направлению вращения вторичного воздуха**

1 - Вращение против часовой стрелки 2 - Главная горелка 3 - Сканер 4 - Запальник 5 - Вращение по часовой стрелке 6 - Главная горелка 7 - Запальник 8 - Сканер

5. Определив примерное место расположения визирной трубки, прорежьте отверстие для 2-х дюймовой трубки в кожухе горелки. Посмотрите в отверстие. Если лопасти заслонки загораживают нужную линию наблюдения, то мешающие лопасти должны быть подрезаны, чтобы обеспечить беспрепятственный обзор на всех уровнях сжигания, как показано на Рис. 6.

*Примечание: Всегда консультируйтесь с производителем горелки, прежде чем подрезать лопасти заслонки.*



**Рис. 6. Пламя должно полностью закрывать отверстие для наблюдения**

1 - Не так 2 - Не так 3 - А так 4- Или так

6. Выбранный метод для установки сканеров, крепящихся к поверхности, требует использования монтажного поворотного кронштейна, деталь № 60-1664-3 (NPT), как показано на Рис. 7, 8 и 9. Расположите монтажный поворотный кронштейн по центру над 2-х дюймовым отверстием в кожухе горелки и закрепите при помощи трех винтов с шестигранными головками (не поставляются). Установите визирную трубку на монтажный поворотный кронштейн. Если поворотный кронштейн не используется, вставьте конец визирной трубки в отверстие, совместите отверстие с нужным углом обзора и заварите встык (сварка должна быть достаточно прочной, чтобы временно выдержать вес установленного сканера). Визирная трубка должна устанавливаться так, чтобы сдвигаться вниз, чтобы внутри не накапливались грязь и пыль.

**ВНИМАНИЕ: Используйте не больше одного фута визирной трубки диаметром в один дюйм. Увеличивайте диаметр визирной трубки на один дюйм для каждого дополнительного фута длины визирной трубки, удлиняемой, чтобы избежать ограничения поля обзора сканера.**

7. После того, как удовлетворительное наведение подтверждено рабочим испытанием, зафиксируйте положение шарнира монтажного поворотного кронштейна, заворачивая три винта с шестигранными головками на кольцо монтажного поворотного кронштейна.
8. В случае многогорелочных применений, таких как электростанции, печи и ректификационные горелки, следует учесть, что существуют некоторые препятствия для общего диапазона зрения внутри сканера. Применяется такой же принцип настройки сканера, когда пламя находится в центре его поля зрения.

Использование шарнирного крепления позволяет отрегулировать нацеливание сканера на пламя в его центре диапазона обзора (см. обзор трудностей на рис. 6).

9. Чтобы было удобнее считывать показания светодиодного индикатора, сканер нужно установить на визирной трубе.

**Примечание:** Работа светодиодного индикатора не зависит от положения.

10. Линзу сканера нужно предохранять от загрязнения (масла, золы, сажи, грязи), а температура корпуса сканера не должна превышать максимально допустимого значения 65°C. Слишком высокие температуры сократят срок службы сканера. Оба требования будут удовлетворены с помощью постоянного инжектирования воздуха для продувки либо во впускное отверстие корпуса 3/8д., либо в 1-дюймовый тройник перед монтажным поворотным кронштейном, как показано на Рис. 7, 8 и 9.

**Примечание:** Внутреннюю температуру сканера можно получить с помощью светодиодного индикатора. См. “Меню состояний” под заголовком “Программирование сканера”.

Сканер можно установить, предусмотрев подачу воздуха для продувки только через отверстие 3/8д., как показано на Рис.9, либо через отверстие 3/8д. или 1-дюймовый тройник, как показано на Рис.8. В последнем случае обычно только к одному соединению из двух подается воздух для продувки, другое соединение закрывается заглушкой. Когда уплотнительное соединение используется так, как показано на Рис.7, для продувки воздухом используется 1-дюймовый тройник, а отверстие 3/8д. заглушено.

Рекомендуется использовать уплотнительное соединение (P/N 60-1199 с резьбой NPT) на всех установках, чтобы нежелательное давление топки не повредило линзу сканера.

При нормальных условиях, при использовании полностью сгорающего топлива и при умеренной температуре окружающего воздуха, поток примерно в 133л/мин достаточен для продувки воздухом. Для поддержания внутренней температуры сканера в пределах, указанных в технической спецификации, может потребоваться до 425л/мин в случае использования высокосолевых видов топлива или при использовании в жаркой среде.

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

### Крепежный фланец (необходим)

**Литой алюминий** с серой полиэфирной порошковой краской. Содержит встроенную теплоизоляционную вставку с внутренней резьбой (внешний теплоизоляционный ниппель не требуется).

P/N 60-2919-1 1" NPT крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" NPT (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

P/N 60-2919-2 1" BSP крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" BSP (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

**Монтажный поворотный кронштейн (необязателен)**

**Литой алюминий** с серой полиэфирной порошковой краской. Не содержит встроенную теплоизоляционную вставку с внутренней резьбой.

P/N 60-2692-4 1" NPT крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" NPT (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

P/N 60-2693-4 1" BSP крепление с внутренней резьбой для трубки с 3/8" BSP (внутренней резьбой) соединением для охлаждающего воздуха

**Поворотный кронштейн (необязательно)**

Монтажный поворотный кронштейн сканера P/N 60-1664-3 (NPT) (см. Рис. 9, деталь А) используется для регулировки угла наведения сканера после его установки. Монтажный поворотный кронштейн используется, как показано на Рис. 7, 8 и 9.

**Уплотнительное соединение с кварцевым окошком (необязательно)**

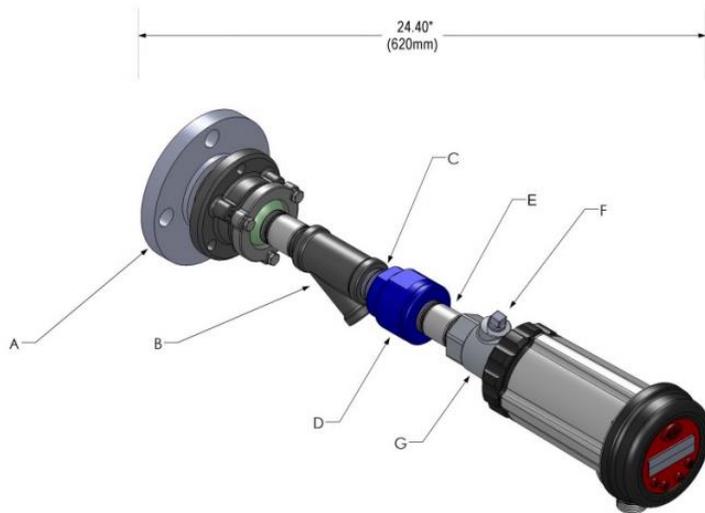
Уплотнительное соединение P/N 60-1199-х (см. Рис. 10, деталь D) используется, когда для системы труб сканера нужно подсоединение или герметизация. Кварцевое окошко блокирует давление печи, а также попадание горячих газов и сажи на сканер и препятствует загрязнению его линзы. P/N 60-1199-1 один дюйм США, стандартная конусная трубная резьба (Регламент 40, 1д. - 11 ½ NPT), P/N 60-1199-2 – резьба 1" BSP. Когда используется уплотнительное соединение, за ним должно использоваться 1-дюймовое тройниковое соединение для патрубка для продувки воздухом (заглушите отверстие 3/8д.).

**Набор диафрагм (необязательно)**

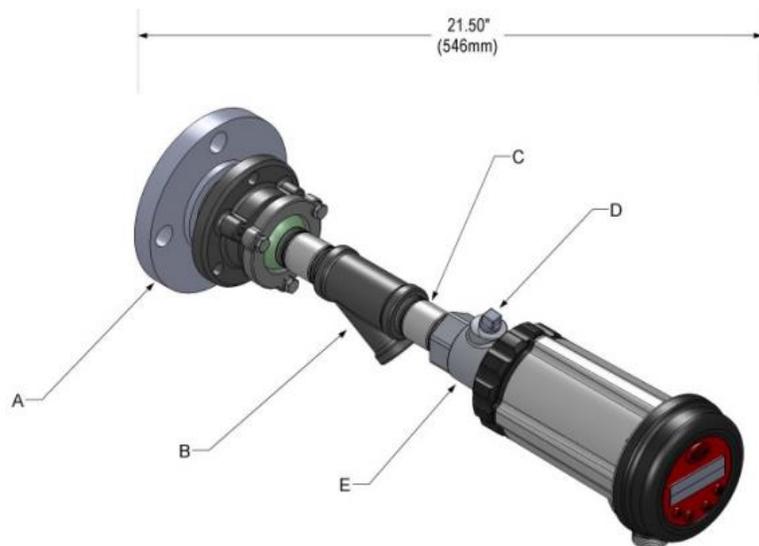
Диафрагма может быть использована для ограничения поля зрения сканера, способствуя различению между целевым пламенем и другим пламенем в камере сгорания. Диафрагма может также использоваться для уменьшения общего количества излучения, достигающего сканера, таким образом, исключая вероятность насыщения. Комплект диафрагм (P/N 53-121) содержит девять диафрагм различных размеров и два фиксирующих зажима. Диафрагма может быть установлена либо внутри поворотного кронштейна 60-1664, внутри муфты 60-1199 или внутри фланца для поверхностного монтажа 60-2919-1, 60-2919-2. См. рисунки 11 и 12.

**Изолирующая оболочка (необязательно)**

Для применения в условиях высокой температуры доступны изолирующий кожух (P / N 60-2930-х) и комплект вихревой трубки-охладителя (P / N 60-2720). См. техническое описание CU-103 и 133-749 для данных деталей.


**Рис. 7**

|  | Номер детали                           |
|--|--|
| A. - Монтажный поворотный кронштейн                | 60-1664-3 (NPT), 60-1664-4 (BSP)       |
| B. - Тройник диаметром 1д.                         | 35-200 (NPT)                           |
| C. - Патрубок диаметром 1д.с резьбой по всей длине | 35-201 (NPT)                           |
| D.- Уплотнительное соединение с окошком            | 60-1199-1 (NPT), 60-1199-2 (BSP)       |
| E.- Теплоизолирующая муфта                         | 35-127-2 (NPT)                         |
| F.- Заглушка диаметром 3/8д.                       | 35-202 (NPT)                           |
| G.- Крепежный фланец                               | 60-2919-1 (1" NPT), 60-2919-2 (1" BSP) |


**Рис. 8**

- A. - Монтажный поворотный кронштейн
- B. - Тройник диаметром 1д.
- C. - Теплоизолирующая муфта
- D.- Заглушка диаметром 3/8д.
- E.- Крепежный фланец

Номер детали

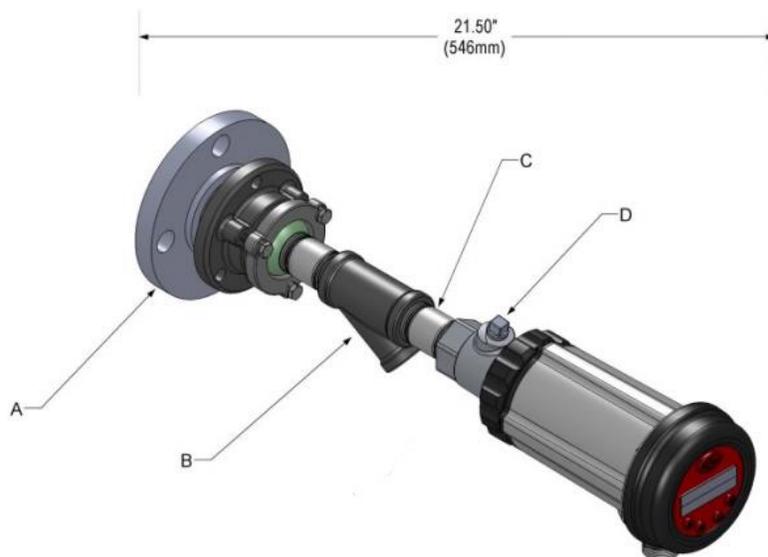
60-1664-3 (NPT), 60-1664-4 (BSP)

35-200 (NPT)

35-127-2 (NPT)

35-202 (NPT)

60-29191 (1" NPT), 60-2919-2 (1" BSP)


**Рис. 9**

- A. - Монтажный поворотный кронштейн
- B. - Теплоизолирующая муфта

Номер детали

60-1664-3 (NPT), 60-1664-4 (BSP)

35-127-2 (NPT)

С. - Отверстие диаметром 3/8д. с резьбой  
 D.- Крепежный фланец (с деталью В)

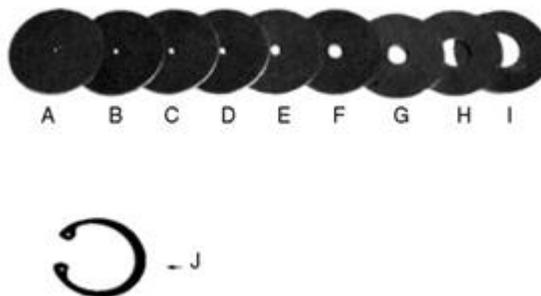
60-2919-1 (1" NPT) 60-2919-2 (1" BSP)



**Рис. 10**

A. - Монтажный поворотный кронштейн  
 B. - Кабель сканера с разъемом  
 C. - Уплотнительное соединение с кварцевым окошком

Номер детали  
 60-1664-3 (NPT) 60-1664-4 (BSP)  
 59-497-xx или 59-608-xx (для WINC-моделей)  
 60-1199-1 (NPT), 60-1199-2 (BSP)



**Рис. 11**

A-I Диафрагмы: 0.062" – 0.5" диаметры  
 J - Фиксатор для диафрагмы

Номер детали  
 34-181

### ДИАФРАГМЫ

| Рисунок | Количество | Номер детали | Описание                                  |
|---------|------------|--------------|---|
| 11      | 1          | 53-121       | Набор диафрагм, содержит следующие части: |
| 11A     | 1          | 53-121-2     | Диафрагма: Диаметр = 0.062"               |
| 11B     | 1          | 53-121-3     | Диафрагма: Диаметр = 0.078"               |
| 11C     | 1          | 53-121-4     | Диафрагма: Диаметр = 0.093"               |
| 11D     | 1          | 53-121-5     | Диафрагма: Диаметр = 0.109"               |
| 11E     | 1          | 53-121-6     | Диафрагма: Диаметр = 0.125"               |
| 11F     | 1          | 53-121-7     | Диафрагма: Диаметр = 0.187"               |
| 11G     | 1          | 53-121-8     | Диафрагма: Диаметр = 0.250"               |
| 11H     | 1          | 53-121-9     | Диафрагма: Диаметр = 0.375"               |
| 11I     | 1          | 53-121-10    | Диафрагма: Диаметр = 0.500"               |
| 11J     | 2          | 34-181       | Фиксатор диафрагмы                        |

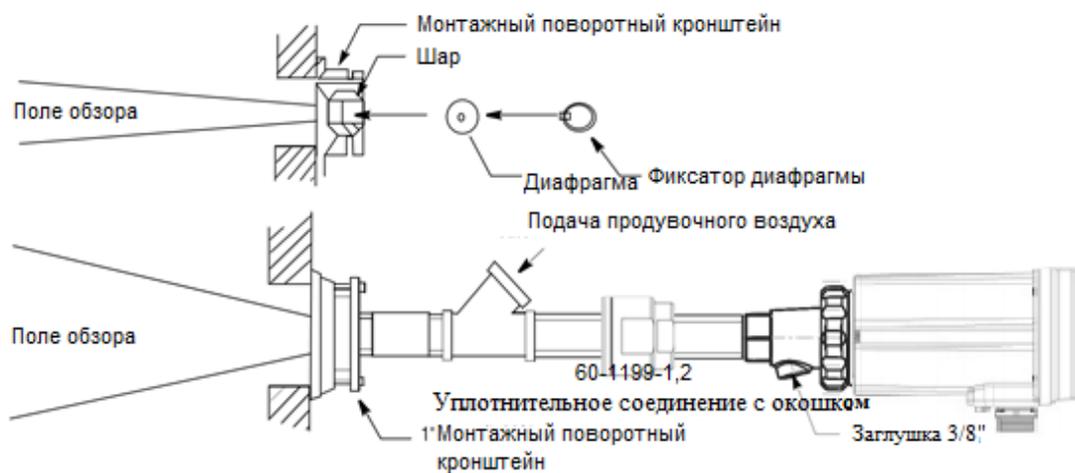


Рис. 12

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ

**Примечание:** Требования для сканеров InSight Series 4 с электрическими разъемами для опасных зон:

1. В опасных местах необходимо либо затянуть установочный винт (если имеется), либо установить пластиковый фиксатор «Lok Fast» (если имеется) с кабелем 59-547-xx поверх быстроразъемного разъема.

### Кабель сканера, P/N 59-497

Компания Fireeye рекомендует многожильный кабель P/N 59-497 с 12 проводниками (с цветовым кодом), обернутый фольгой и полностью покрытый экранирующей оплеткой. Кабель имеет проводники AWG №18. Кожух кабеля: облученный модифицированный полиолефин (огнестойкий, низкодымный, без образования галогенов).

Обратитесь к странице 10 для полной спецификации кабеля. Обратитесь к рисункам 13, 14 для получения информации по цветовому коду и подключению. Этот исходный кабель используется в качестве удлинительной проводки между распределительной коробкой и

системой управления горелкой. Максимальная общая длина кабеля составляет 1000 футов (305 метров) на один сканер.

*Примечание. Для моделей 95UVS4-1WINC, 95IRS4-1WINC, 95IRS4E-1WINC и 95UVS4E-1WINC требуется кабель p/n 59-608 (12-контактный).*

### Источники питания на 24В постоянного тока

Компания Fireeye предлагает два источника питания на 24В постоянного тока, устанавливаемые на направляющей, для использования со сканером пламени InSight. Модель 60-2685-25 может подавать питание к пяти сканерам InSight Series 4, модель 60-2685-50 (4A) может обеспечивать питание десяти сканеров InSight Series 4 (см. примечание 1). Обратитесь к техническому описанию CU-100 и CU-118 для подробностей.

| Номер Детали | Описание   | Примечания | Техническое описание |
|--------------|--|------------|----------------------|
| 60-2685-25   | Переключаемый источник питания 24 В постоянного тока, 100-240 В переменного тока 50/60 Гц на входе, 2,5 А на выходе при 24 В пост. тока. Подключение до 5 сканеров.<br>Габариты:<br>3,7 "(95 мм) в высоту x 1.6" (40 мм) в ширину x 4,3 "(108мм) в глубину | 1          | CU-118               |
| 60-2685-50   | Переключаемый источник питания 24 В постоянного тока, 100-240 В переменного тока 50/60 Гц на входе, 5,0 А на выходе при 24 В пост. тока. Подключение до 10 сканеров.<br>Габариты:<br>4.5" (115mm) в высоту x 2.0" (50mm) x 4.8" (121mm) в глубину          | 1          | CU-118               |

### Примечания:

1. Номинальная мощность указан при условии, когда блок питания монтируется вертикально, и при температуре окружающей среды 104F (40C) максимум.

### Кабель сканера с разъемом 59-547-х

Fireeye предлагает 59-547 (12-жильный) кабель с предварительно нарезанными длинами и установленным заводским разъемом. Эти сборки предлагаются в нескольких длинах от 3 метров (9 футов, 10 дюймов) до 90 метров (295 футов, 3 дюйма)

| Номер детали | Описание  | Длина |                      |
|--------------|---|-------|----------------------|
|              |   | Метры | Футы                 |
| 59-547-3     | Сборка 12-жильного кабеля 3 м с 12-контактным гнездовым разъемом.   | 3 м   | 9 футов, 10 дюймов   |
| 59-547-6     | Сборка 12-жильного кабеля 6 м с 12-контактным гнездовым разъемом.   | 6 м   | 19 футов, 8 дюймов   |
| 59-547-9     | Сборка 12-жильного кабеля 9 м с 12-контактным гнездовым разъемом.   | 9 м   | 29 футов, 3 дюйма    |
| 59-547-12    | Сборка 12-жильного кабеля 12 м с 12-контактным гнездовым разъемом.  | 12 м  | 39 футов, 4 дюйма    |
| 59-547-15    | Сборка 12-жильного кабеля 15 м с 12-контактным гнездовым разъемом.  | 15 м  | 49 футов, 2 дюйма    |
| 59-547-30    | Сборка 12-жильного кабеля 30 м с 12-контактным гнездовым разъемом.  | 30 м  | 98 футов, 5 дюймов   |
| 59-547-45    | Сборка 12-жильного кабеля 45 м с 12-контактным гнездовым разъемом.  | 45 м  | 147 футов, 7 дюймов  |
| 59-547-60    | Сборка 12-жильного кабеля 60 м с 12-контактным гнездовым разъемом.  | 60 м  | 196 футов, 10 дюймов |
| 59-547-90    | Сборка 12-жильного кабеля 90 м с 12-контактным гнездовым разъемом.  | 90 м  | 295 футов, 3 дюйма   |
| 59-547       | 12-жильный кабель <b>без разъема</b> . Продается в качестве удлинительного кабеля от распределительной коробки. | -     | По требованию        |

## ЭЛЕКТРОПРОВОДКА СКАНЕРА

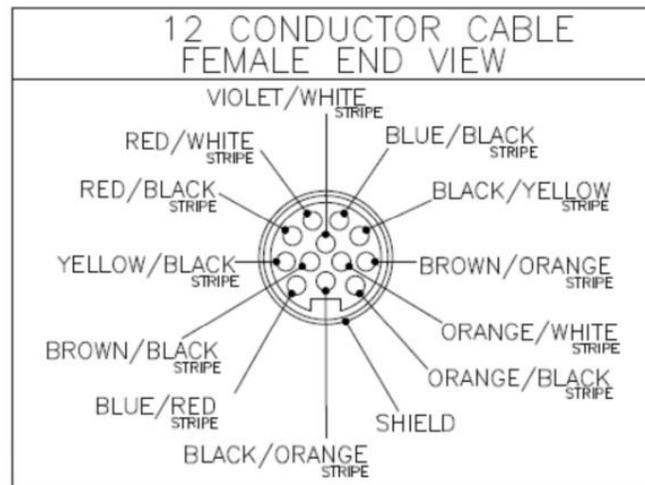
Для снижения электрических помех, кабель сканера должен устанавливаться в твердом или гибком канале. Примите меры предосторожности, чтобы кабель находился в стороне от любой высокоиндуктивной электропроводки, связанной с высокоиндуктивными нагрузками или высоким напряжением, а также от искровых систем зажигания.

**ВНИМАНИЕ:** Для работы сканера пламени InSight нужно питание 24 В постоянного тока. Подключение к источнику 24В переменного тока или 120В переменного тока повредит сканер. См. монтажные схемы. Для защиты контактов реле пламени и реле неисправности рекомендуются внешние плавкие предохранители на 0,5 А. Вся электропроводка к сканеру должна рассчитываться на 105° С. Для расстояний меньше 1000 футов (305 м) рекомендуется использовать кабель сканера Fireeye, деталь № 59-497 (12жильный). При большем расстоянии проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

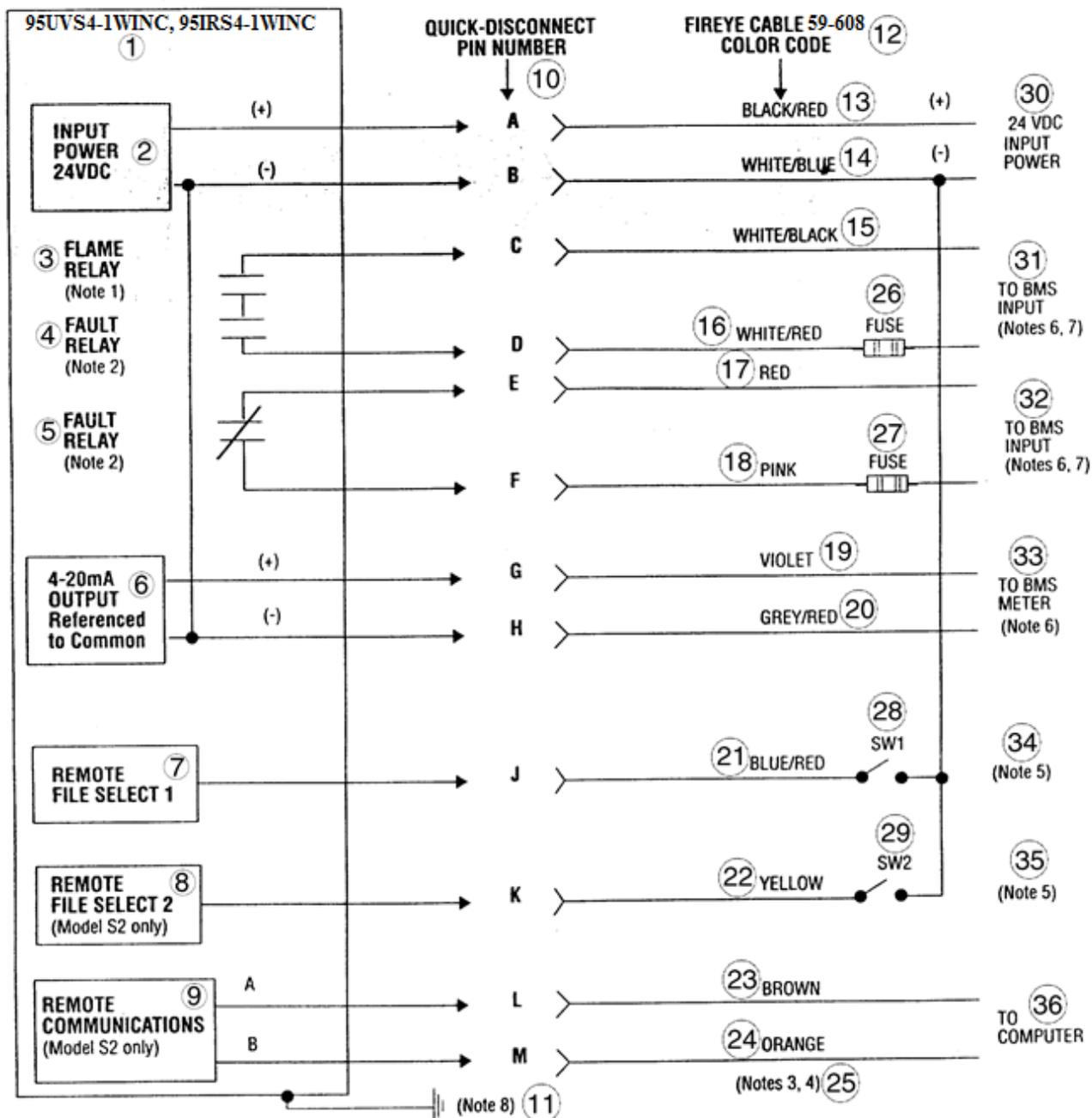
Рисунок 13. Быстроразъемные соединения сканера InSight Series 4 (кабель 59-547)

| Контактный разъем | Функция 95UVS4-1 / 95IRS4-1 | Функция 95UVS4-2 / 95IRS4-2 | Цвет кабеля 59-547     |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1                 | Питание 24В (+)             | Питание 24В (+)             | Синий / красная полоса |
| 2                 | Питание 24В (-)             | Питание 24В (-)             | Желтый / черная полоса |
| 3                 | Реле неисправности          | Реле неисправности          | Красный / Черная       |

|    |                    |                                      |                                  |
|----|--------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
|    |                    |                                      | полоса                           |
| 4  | 4-20mA (+)         | 4-20mA (+)                           | Красный/ Белая<br>полоса         |
| 5  | RFS1               | RFS1                                 | Синий / Черная<br>полоса         |
| 6  | RFS2               | Реле пламени (нормально<br>закрытое) | Черный / Желтая<br>полоса        |
| 7  | Клемма (А)         | Клемма (А)                           | Коричневый /<br>оранжевая полоса |
| 8  | Клемма (В)         | Клемма (В)                           | Оранжевый /<br>черная полоса     |
| 9  | 4-20mA (-)         | 4-20mA (-)                           | Черный / оранжевая<br>полоса     |
| 10 | Реле неисправности | Реле неисправности                   | Коричневый /<br>черная полоса    |
| 11 | Реле пламени       | Реле пламени (Нормально<br>Открытое) | Фиолетовый / Белая<br>полоса     |
| 12 | Реле пламени       | Реле пламени (Общее)                 | Оранжевый/ белая<br>полоса       |



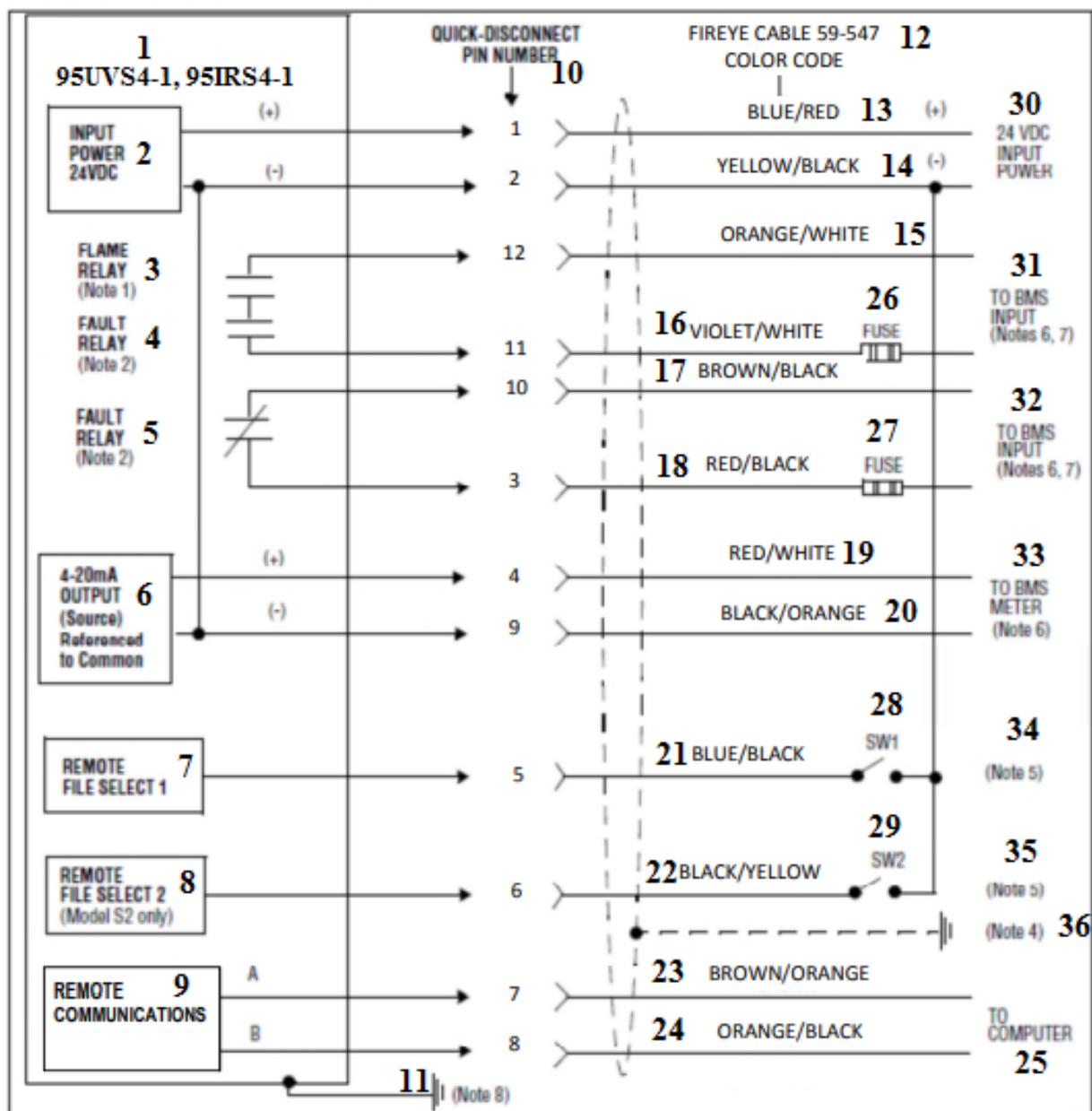
Разъем кабеля 59-547-xx



**Рис. 14. Схема проводки для сканеров InSight 95UVS4-1WINC, 95IRS4-1WINC (с кабелем 59-608)**

- 1 - Тип 95UVS4-1WINC, 95IRS4-1WINC 2 - Входная мощность 24В постоянного тока 3 - Реле пламени (примечание 1) 4 - Реле неисправности (примечание 2) 5 - Реле неисправности (примечание 2) 6 - Выход 4-20мА, с общим минусом 7 - Дистанционный выбор файлов 1 8 - Дистанционный выбор файлов 2  
 9 - Дистанционная связь 10 - Обозначение штырьков быстроразборного разъема (А - М)  
 11 - (Примечание 8) 12 - Цветовой код кабеля 59-608 13 - Черный/красный 14 - Белый/синий  
 15 - Белый/черный 16 - Белый/красный 17 - Красный 18 - Розовый 19 - Фиолетовый 20 - Серый/красный 21 - Синий/красный 22 - Желтый 23 - Коричневый 24 - Оранжевый 25 - (Примечания 3,4) 26 - Плавкий

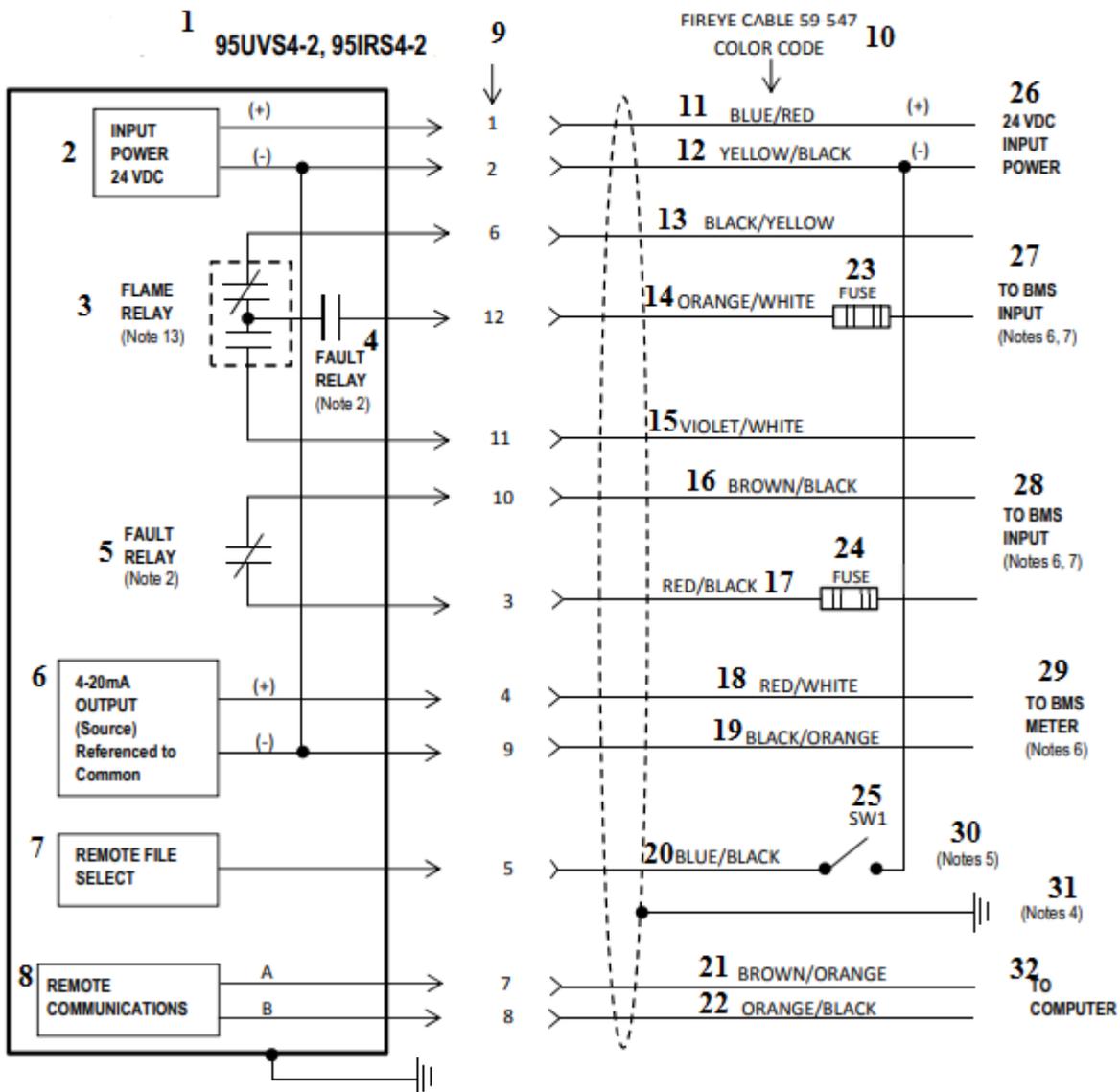
предохранитель 27 - Плавкий предохранитель 28 - Переключатель 1 29 - Переключатель 2 30 - Входная мощность 24В постоянного тока 31 - На вход СУГ (Примечания 6, 7) 32 - На вход СУГ (Примечания 6, 7) 33 - К датчику СУГ (Примечание 6) 34 - (Примечание 5) 35 - (Примечание 5) 36 - К компьютеру



**Рис. 15. Схема проводки для сканеров 95UVS4-1, 95IRS4-1 (с кабелем 59-547)**

1 - Тип 95UVS4-1, 95IRS4-1 2 - Входная мощность 24В постоянного тока 3 - Реле пламени (примечание 1)  
 4 - Реле неисправности (примечание 2) 5 - Реле неисправности (примечание 2) 6 - Выход 4-20мА, с общим минусом 7 - Дистанционный выбор файлов 1 8 - Дистанционный выбор файлов 2  
 9 - Дистанционная связь 10 - Обозначение штырьков быстроразборного разъема (1 - 12)  
 11 - (Примечание 8) 12 - Цветовой код кабеля 59-547 13 - Синий/красный 14 - Желтый/черный  
 15 - Оранжевый/белый 16 - Фиолетовый/белый 17 - Коричневый/черный 18 - Красный/черный 19 -  
 Красный/белый 20 - Черный/оранжевый 21 - Синий/черный 22 - Черный/желтый 23 - Коричневый/оранжевый 24

– Оранжевый/черный 25 - К компьютеру 26 - Плавкий предохранитель 27 - Плавкий предохранитель 28 - Переключатель 1 29 - Переключатель 2 30 - Входная мощность 24В постоянного тока 31 - На вход СУГ (Примечания 6, 7) 32 - На вход СУГ (Примечания 6, 7) 33 - К датчику СУГ (Примечание 6) 34 - (Примечание 5) 35 - (Примечание 5) 36 – (Примечание 4)



**Рис. 16. Схема проводки для сканеров 95UVS4-2, 95IRS4-2 (с кабелем 59-547)**

1 - Тип 95UVS4-2, 95IRS4-2 2 - Входная мощность 24В постоянного тока 3 - Реле пламени (примечание 1) 4 - Реле неисправности (примечание 2) 5 - Реле неисправности (примечание 2) 6 - Выход 4-20мА, с общим минусом 7 - Дистанционный выбор файлов 8 - Дистанционная связь 9 - Обозначение штырьков быстроразборного разъема (1 - 12) 10 - Цветовой код кабеля 59-547 11 - Синий/красный 12 - Желтый/черный 13 - Черный/желтый 14 - Оранжевый/белый 15 - Фиолетовый/белый 16 - Коричневый/черный 17 - Красный/черный 18 - Красный/белый 19 - Черный/оранжевый 20 - Синий/черный 21 - Коричневый/оранжевый 22 - Оранжевый/черный 23 - Плавкий предохранитель 24 - Плавкий предохранитель 25 - Переключатель 1 26 - Входная мощность 24В постоянного тока 27 - На вход

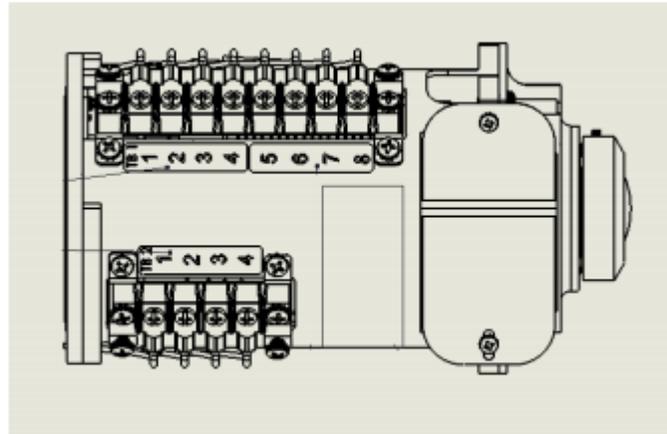
СУГ (Примечания 6, 7) 28 - На вход СУГ (Примечания 6, 7) 29 - К датчику СУГ (Примечание 6) 30 - (Примечание 5) 31 – (Примечание 4) 32 - К компьютеру

### Примечания:

1. Контакты реле пламени показаны в отключенном состоянии (состоянии отсутствия пламени).
2. Контакты реле неисправности показаны в отключенном состоянии (неисправность).
3. На корпусе сканера имеется винт заземления. В соответствии с местными правилами может потребоваться внешний заземляющий провод.
4. Подключите экран кабеля к заземлению на источнике питания.
5. Если “Дистанционный выбор файлов” (ДВФ) запрограммирован как “Линия”, то наружные переключатели (переключатель1/переключатель2, не входящие в поставку) переключаются между файлами внутренней памяти при подключении к 24-вольтовому источнику постоянного тока (-).
6. СУГ = система управления горелками (другими лицами).
7. Рекомендуемые 0,5-амперные внешние плавкие предохранители.
8. Выход сканера 4-20 мА имеет внутреннее питание и должен быть подключен к пассивному (без напряжения) устройству. Не подключайте к внешнему источнику питания 4-20 мА, иначе сканер может быть поврежден.
9. Выход (-) для клиентского устройства 4-20 мА может быть подключен либо к контакту сканера В (2), либо к контакту Н (9).
11. Следующие периферийные устройства должны соответствовать требованиям SELV / PELV согласно DIN EN 60950, или должен использоваться внешний изолятор для обеспечения системы SELV:
  - Источник питания 24В;
  - Интерфейс RS485;
  - Мониторинг дистанционного выбора файлов;
  - Контакты реле.
12. Версия –WINC должна использовать кабель 59-608 или кабель, рассчитанный для соответствующей опасной зоны.
13. Сканеры моделей «-2» (например, 95UVS4-2) обеспечивают выходной контакт реле пламени формы С (Нормально Открытое / Нормально Закрытое).

Рисунок 17. Подключение сканеров 95UVS4-1CEX и 95IRS4-1CEX (показано со снятой крышкой корпуса)

TB1



TB2

| Контактный разъем            | Функция для версии «-1»                 | Функция для версии «-2»           | Цвет кабеля 59-547 (если используется) |
|------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| <b>Клеммный блок 1 (TB1)</b> |   |                                   |  |
| TB1-1                        | RFS2                                    | Реле пламени (Нормально Закрытое) | Черный/Желтая полоса                   |
| TB1-2                        | RFS1                                    | RFS1                              | Синий/Черная полоса                    |
| TB1-3                        | Порт (A)                                | Порт (A)                          | Коричневый/Оранжевая полоса            |
| TB1-4                        | Порт (B)                                | Порт (B)                          | Оранжевый/Черная полоса                |
| TB1-5                        | 4-20 мА (+)                             | 4-20 мА (+)                       | Красный/Белая полоса                   |
| TB1-6                        | 4-20 мА (-)                             | 4-20 мА (-)                       | Черный/Оранжевая полоса                |
| TB1-7                        | Питание 24В (-)                         | Питание 24В (-)                   | Желтый/Черная полоса                   |
| TB1-8                        | Питание 24В (+)                         | Питание 24В (+)                   | Синий/Красная полоса                   |
| <b>Клеммный блок 2 (TB2)</b> |   |                                   |  |
| TB2-1                        | Реле неисправности (Нормально Закрытое) | Реле неисправности                | Коричневый/Черная полоса               |
| TB2-2                        | Реле неисправности СОМ                  | Реле неисправности                | Красный/Черная полоса                  |
| TB2-3                        | Реле пламени СОМ                        | Реле пламени                      | Оранжевый/Белая полоса                 |
| TB2-4                        | Реле пламени (Нормально Открытое)       | Реле пламени                      | Фиолетовый/Белая полоса                |

## ДИСТАНЦИОННЫЙ ВЫБОР ФАЙЛОВ

В сканерах InSight Series 4 имеется 4 программируемых файла памяти (А, В, С и D). Пользователь может сохранить в этих файлах различные уставки сканера для разных условий эксплуатации (например, газ / масло, пилот / основная горелка, слабый огонь / сильный огонь и т. д.). Если “Дистанционный выбор файлов” (ДВФ) выбран как “Линия”, то один или два внешних переключателя (приобретаемые пользователем) будут осуществлять выбор файлов, когда провода ДВФ1 или ДВФ2 подсоединены к источнику 24В постоянного тока (-).

| ДВФ1 (синий/черная полоса) | ДВФ2 (черный/желтая полоса) | Выбираемый файл |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Открыт                     | Открыт                      | А               |
| Закрыт                     | Открыт                      | В               |
| Открыт                     | Закрыт                      | С               |
| Закрыт                     | Закрыт                      | Д               |

Пользователь может также выбрать ДВФ как “Клавиша”, что позволит осуществлять выбор файлов вручную с помощью клавишной панели сканера. Пользователь может также выбрать ДВФ как “Связь”, что позволит осуществлять ручной выбор на дистанционном компьютере, использующем программное обеспечение компании Fireye.

Fireye рекомендует использовать экранированный кабель для двух переключателей (или реле) дистанционного выбора файлов. Контакты выключателя должны быть рассчитаны на работу с низким током (3мА постоянного тока).

InSight Series 4 можно запрограммировать на автоматическое переключение между файлами А и В через заданный период времени (ДВФ = «Реле пламени»). Это подробно описано ниже. Ожидаемая цель состоит в том, чтобы контролировать сканер пламени между состояниями для пилотного и основного пламени, поскольку они чередуются с управлением горелки.

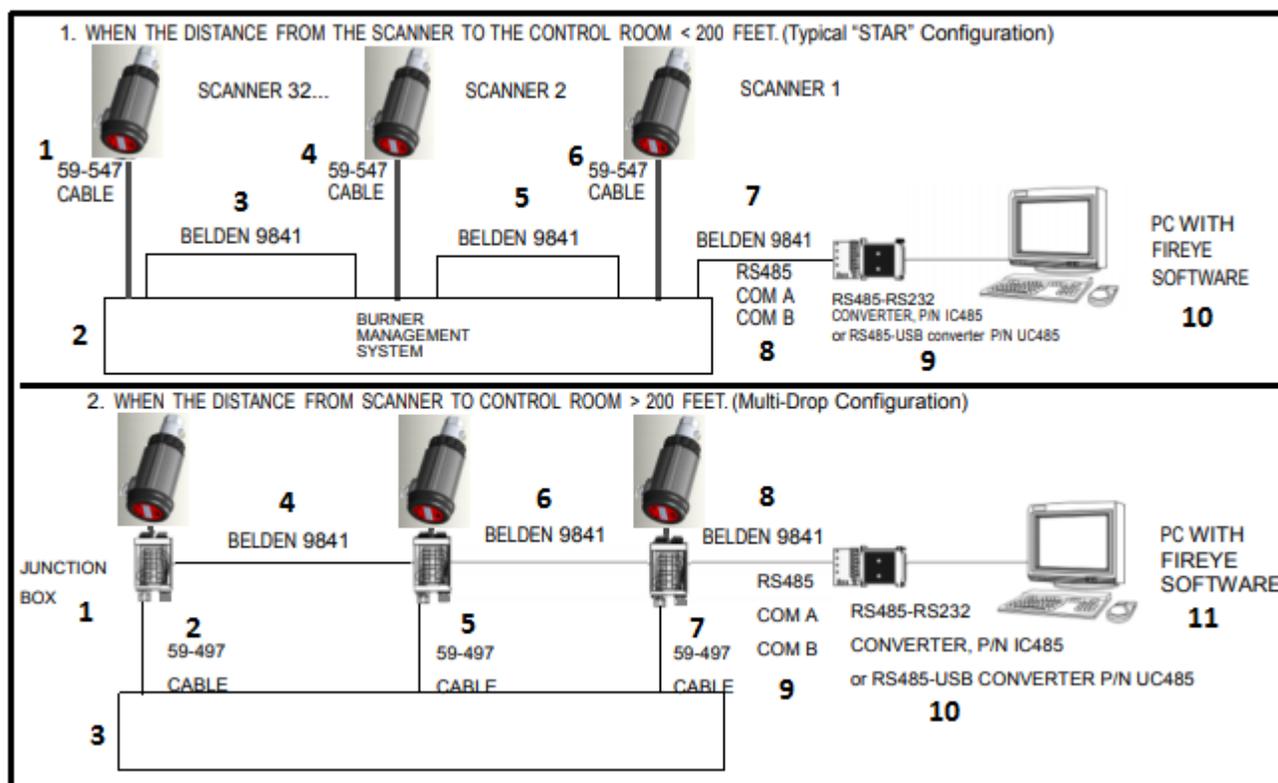
## ПРОВОДКА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СВЯЗИ

Для дистанционной связи со сканером InSight Series 4 используется интерфейс RS485 для передачи сигналов связи. Необходим совместимый с IBM компьютер, работающий с программным обеспечением Fireye, чтобы обеспечить связь со сканерами пламени (см. описание CU-109). **Конфигурация электропроводки для дистанционной связи зависит от расстояния между сканером и контрольной комнатой.**

Для расстояний меньше 18.6 метров, соедините кабель Fireye P/N 59-497 с быстроразборным разъемом с внутренней резьбой так, как описано выше, и подведите кабель назад прямо к системе управления горелками.

Для расстояний электропроводки больше 18.6 метра, для дистанционной связи требуется электропроводка в виде скрученной, экранированной пары проводов в “многоточечной” конфигурации, а затем использование нагрузочного резистора на сканере, который находится дальше всех от источника связи, в случае возникновения проблемы с дистанционной связью.

**Примечание:** Максимальное расстояние для электропроводки связи для всех соответствующих сканеров InSight – 372метра. Максимальное число сканеров, подключенных к связи - 32. Увеличение общей длины электропроводки или количества сканеров требует установки двунаправленных ретрансляторов или усилителей. Для получения дополнительной информации обратитесь на завод-изготовитель.



**Рис. 18. Проводка для дистанционной связи**

I. Если расстояние от сканера до диспетчерской < 60м. (Конфигурация «Звезда»)

1 - Кабель 59-497; 2 - Система управления горелками 3 - Belden 9841; 4 - Кабель 59-497; 5 - Belden 9841; 6 - Кабель 59-497; 7 - Belden 9841; 8 - RS485 Коммуникационная линия А, Коммуникационная линия В; 9 - Преобразователь RS485-RS232, P/N IC485 (или RS485-USB, P/N UC485); 10 - Компьютер с программным обеспечением Fireeye

II. Если расстояние от сканера до диспетчерской > 60м.

1 – Распределительная коробка; 2 -Кабель 59-497; 3 - Система управления горелками 4 - Belden 9841; 5 - Кабель 59-497; 6 - Belden 9841; 7 - Кабель 59-497; 8 - Belden 9841; 9 - RS485 Коммуникационная линия А, Коммуникационная линия В; 10 - Преобразователь RS485-RS232, P/N IC485 (или RS485-USB, P/N UC485); 11 - Компьютер с программным обеспечением Fireeye.

## МЕТОДЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ЭКРАНИРОВАНИЯ

ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА СКАНЕРАХ ИЛИ КАБЕЛЕ СКАНЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫХ В 12 ДЮЙМАХ ОТ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ИСТОЧНИКА

1. Присоединить защитное заземление к корпусу сканера (Рис. 13 и 14).
2. Сканер и кабель сканера (лучше в гибком канале) ДОЛЖНЫ располагаться на расстоянии не менее 12 дюймов от источника зажигания.
3. Протяните заземляющий провод от рамы трансформатора зажигания к защитнозапальному устройству.
4. Замените все протертые, потрескавшиеся или грязные (замасленные) провода зажигания. Проводка зажигания должна быть в хорошем рабочем состоянии.
5. Сделайте электрическую изоляцию сканера от горелки, используя теплоизолирующую муфту, поставляемую вместе с крепежным фланцем.
6. Воздух для продувки/охлаждающий воздух должен быть электрически изолирован от сканера (например, изолированным резиновым шлангом).

| СКАНЕР - ДИСПЕТЧЕРСКАЯ   | МЕТОДЫ ЭКРАНИРОВАНИЯ  |
|--|---|
| Сканер с кабелем (59-497) соединен непосредственно с системой управления горелками. Дистанционную связь см. ниже                         | Подключите плетеный экран кабеля 59-547 или (59-608 для -1WINC) к заземлению на источнике питания.  |
| <b>ДИСТАНЦИОННАЯ СВЯЗЬ: МЕНЬШЕ 60м</b>   |   |
| Сканер с кабелем (59-497) соединен непосредственно с диспетчерской.  | Подключите плетеный экран кабеля 59-547 или (59-608 для -1WINC) к заземлению на источнике питания   |
| <b>ДИСТАНЦИОННАЯ СВЯЗЬ: БОЛЬШЕ 60м</b>   |   |
| Связь RS485 для сканеров, соединенных в многоточечную конфигурацию (Belden 9841), используя жгут проводов или распределительную коробку. | Подключите плетеный экран кабеля 59-547 или (59-608 для -1WINC) к заземлению на источнике питания. Скрутите вместе и обмотайте изоляцией (для электроизоляции) заземляющие экраны от кабелей Belden 9841 внутри каждого жгута проводов или распределительной коробки. Соедините заземление экрана с заземлением на источнике RS485 (например, компьютер IBM). |

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ СКАНЕРА INSIGHT SERIES 4

### Клавишная панель/дисплей:

Сканер пламени InSight Series 4 использует двухстрочный буквенно-цифровой OLED-дисплей с шестнадцатью (16) символами и пятью (5) кнопками для просмотра и программирования различных заданных значений и рабочих параметров. Клавиши имеют следующие функции:



### **ВВЕРХ/ВНИЗ (UP/DOWN)**



Клавиши ВВЕРХ и ВНИЗ используются для прокручивания меню сканера. В меню РЕДАКТИРОВАНИЕ после выбора установочной точки, которую нужно отредактировать, (см. клавишу ВЫБОР), клавиши ВВЕРХ и ВНИЗ используются для изменения этой установочной точки.



### **ВЫБОР (SELECT)**



В меню РЕДАКТИРОВАНИЕ клавиши ВВЕРХ / ВНИЗ используются для показа установочных точек. При нажатии клавиши ВЫБОР появляется сохраненное значение установочной точки, после чего это значение можно изменить.



### **ПРОГРАММИРОВАНИЕ (PROGRAM)**

Клавиша ПРОГРАММИРОВАНИЕ сохраняет изменение, сделанное в установочной точке. Она также используется для выполнения функции автонастройки.

*Примечание. Нажатие и удержание кнопки PROGRAM в течение четырех (4) секунд приведет к тому, что сканер перезапустится (реле пламени и реле неисправности будут обесточены). Нормальная работа будет восстановлена после отпущения кнопки PROGRAM.*



### **ПОМОЩЬ (HELP)**

Нажатие логотипа Fireeye отобразит расширенный текст в меню состояния.

## СТРУКТУРА МЕНЮ СКАНЕРА INSIGHT SERIES 4

Для облегчения работы сканер InSight Series 4 содержит пять основных меню (или циклов), доступных за счет использования клавишной панели и показываемые на экране дисплея.

### 1. Меню состояний (статуса)

Меню состояний - это дисплей, принимаемый “по умолчанию”, который появляется, как только подается питание. Используйте клавиши ВВЕРХ и ВНИЗ для прокручивания меню и просмотра текущего рабочего состояния. Из меню состояний никакое изменение рабочих параметров невозможно. Для изменения какой-либо установочной точки, вы должны ввести пароль из четырех знаков, а затем войти в меню “Редактирование”. История ошибок («Error History») также может быть просмотрена в меню состояний.

Примечание: При подаче питания в течение 2 секунд на экране отображается следующая заставка: *"Display CRC=xxxx, Display Rev= xx"*.

Через 2 секунды дисплей вернется к первому экрану меню состояния: *"FR=CLOSED, File=A, FS=185, FQ=100"*.

### 2. Меню “Редактирование”

Меню “Редактирование” содержит все установочные точки, выбранные пользователем для сканера InSight Series 4. Вход в меню “Редактирование” осуществляется из меню состояний после ввода четырехзначного пароля (по умолчанию - 0205). Из меню “Редактирование” пользователь может попасть в меню автоматической настройки (AUTOMATIC CONFIG) и ручной настройки (MANUAL CONFIG) и др.

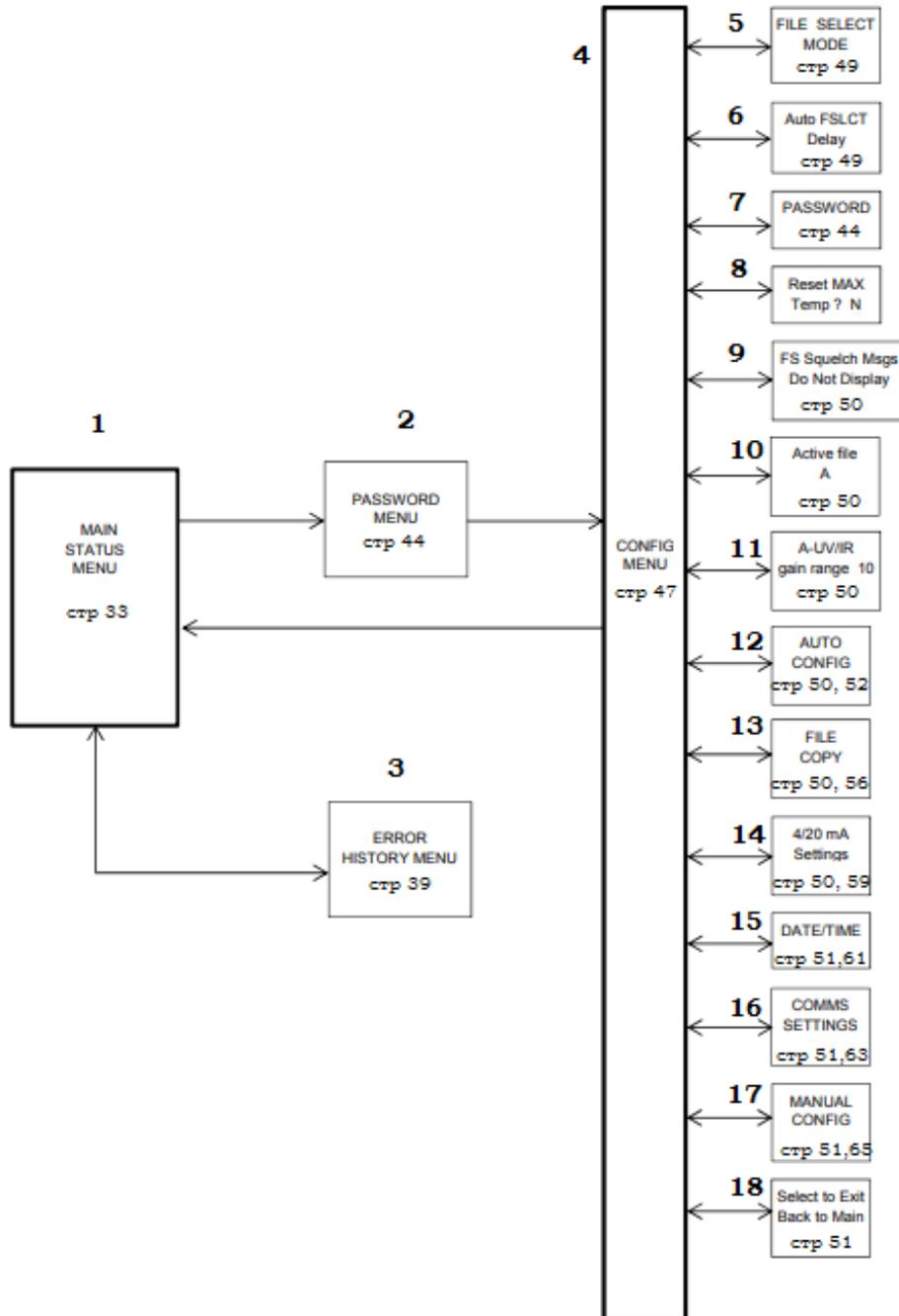
### 3. Меню “Автонастройка”

Из меню “Автонастройка” пользователь видит силу сигнала пламени и физически нацеливает сканер для получения оптимального сигнала. Затем пользователь отдает сканеру InSight Series 4 команду анализировать условия наличия и отсутствия пламени (фоновую радиацию) и автоматически выбрать оптимальные установочные точки. Вход в меню “Автонастройка” осуществляется из меню “Редактирование” (CONFIG).

### 4 и 5. Меню “Ручная настройка”

В меню ручной настройки пользователь выбирает желаемое FFDT (время обнаружения отсутствия пламени) и задержку включения для реле пламени. Из этого меню пользователь также может вручную отрегулировать все другие заданные значения реле пламени и датчика. Меню ручной настройки можно попасть из меню «Редактирование» (CONFIG).

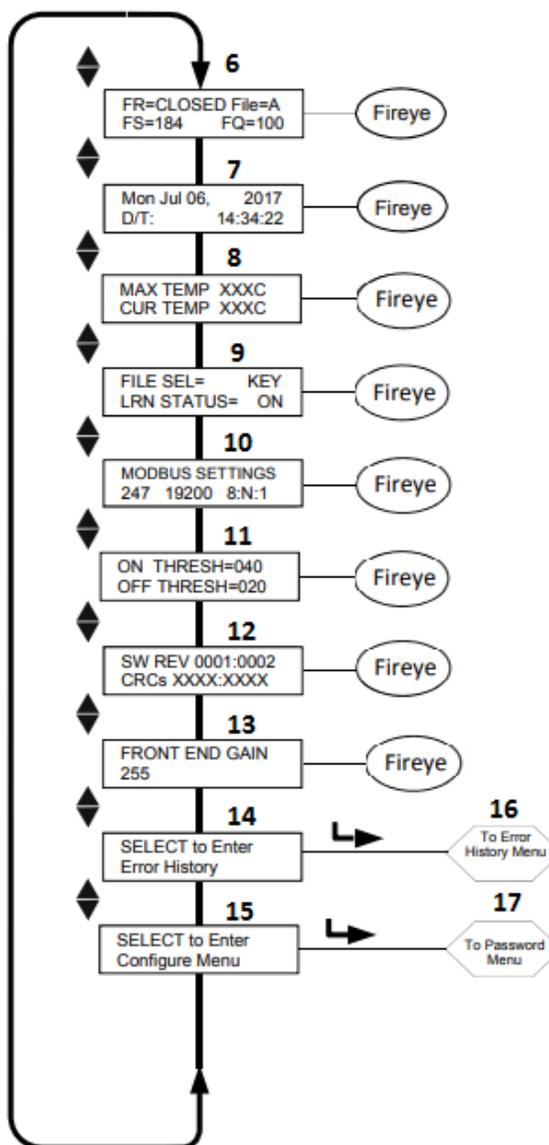
**Рисунок 21. СТРУКТУРА МЕНЮ СКАНЕРА INSIGHT Series 4**



1 – Меню состояний; 2 – Меню Пароля; 3 – Меню Истории ошибок; 4- Меню «Редактирование»; 5 – Режим выбора файлов; 6 - Задержка автоматического выбора файла; 7 – Пароль; 8 – Сброс макс.температуры; 9 – Сообщения об ошибках; 10 – Активный файл; 11 – коэффициент усиления УФ/ИК излучения; 12 – Автонастройка; 13 – Копирование файла; 14 – Настройки 4/20 мА; 15 – Дата/время; 16 – Настройки портов; 17 – Ручная настройка; 18 – Выбрать для выхода в меню состояний.

## МЕНЮ СОСТОЯНИЙ

- 1 Keypad Legend
- 2 ▲ UP Key (Scrolls through menu, counter clockwise)
- 3 ▼ DOWN Key (Scrolls through menu, clockwise)
- 4 ↵ SELECT Key
- 5 (Fireye) HELP Key



**Рис. 21. Цикл меню состояний**

1 - Легенда клавишной панели; 2 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 3 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 4 - Клавиша ВЫБОР; 5 - Клавиша помощи; 6 - Статус реле пламени, выбранный файл, сигнал и яркость пламени; 7 - Дата и время; 8 - Максимальная и текущая температуры; 9 - Статус запоминания; 10 - Настройки Modbus; 11 - Пороговые значения ВКЛ, ВЫКЛ; 12 - Версия программного обеспечения; 13 - Коэффициент усиления; 14 - Выбор для входа в меню «История ошибок»; 15 - Выбор для входа в меню «Редактирование»; 16 - В меню «История ошибок»; 17 - В меню «Пароль»

**Примечание:** текстовая информация **ПОМОЩЬ** для многих функций главного меню отображается при нажатии на логотип Fireeye. Текст появится на дисплее в течение 3 секунд. Если доступно несколько строк справочной информации, она появится на последовательных экранах.

Первый экран в главном меню состояния показывает состояние реле пламени (открыто или закрыто) и выбранный файл (файл = x) в первой строке. Сигнал пламени (FS = xxx) и Яркость пламени (FQ = xxx) показаны во второй строке.

### **РЕЛЕ ПЛАМЕНИ ОТКРЫТОЕ/ЗАКРЫТОЕ**

Этот пункт относится к состоянию контактов реле пламени. «FR = CLOSED» отображается, когда яркость пламени превышает порог включения, установленный в меню конфигурации. Когда яркость пламени падает ниже порогового значения реле, на дисплее отобразится «FR = OPEN».

### **Выбор файла**

(File = x) отображает текущий запущенный файл. Доступны четыре варианта файла (A, B, C, D).

### **Сигнал пламени**

Сигнал пламени (F S = x x x) представляет интенсивность мерцания пламени, измеряемую ИК- или УФ-датчиком, и является функцией настроек для отдельного датчика коэффициента усиления и полосы пропускания (частоты мерцания). Число сигнала пламени связано с числом яркости пламени, и имеет значение 0-999.

**Важное примечание:** число яркости пламени является числом сигнала пламени, ограниченным значением 100

#### **Пример:**

Если сила сигнала пламени отображается как «FS = 085», число для яркости пламени будет отображаться как «FQ = 085».

Если сила сигнала пламени отображается как «FS = 174», число для яркости пламени будет отображаться как «FQ = 100».

### **ЯРКОСТЬ ПЛАМЕНИ**

Показатель “Яркость пламени” может находиться в диапазоне от 0 до 100.

Показатель “Яркость пламени” определяется вводом информации от инфракрасного и/или ультрафиолетового датчика. Эту величину силы сигнала датчика можно посмотреть в меню состояний как “Силу сигнала”, см. описание ниже.

Для ясности показатель “Яркость пламени” ограничен 100, тогда как при определенных условиях сжигания “сила инфракрасного или ультрафиолетового сигнала” (или их сумма) обычно может быть больше 100 (максимум 999).

При нормальной работе горелки, после соответствующей настройки сканера, на дисплее появится запись “Яркость пламени 100”, иногда меняющаяся, в зависимости от стабильности пламени.

**Важное примечание:** Число яркости пламени является числом сигнала пламени, ограниченным значением 100. Оно определяется значением силы инфракрасного или ультрафиолетового сигнала пламени.

## Дата/Время

Отображаются текущие дата и время суток. Если сканер выключен более чем на 36 часов, эта информация вернется к системным значениям по умолчанию (1 января 2017 г.), и необходимо будет заново ввести текущие дату и время.

## Максимальная температура (MAX TEMP)

Отображается самая высокая зарегистрированная температура внутри сканера. Это значение переключается между градусами Фаренгейта и Цельсия.

## Текущая температура (CUR TEMP)

Отображает текущую внутреннюю температуру блока сканера. Это значение переключается между градусами Фаренгейта и Цельсия.

## Выбор файлов

Опции выбора файла следующие: клавиатура, линейные входы, реле пламени А-В и Modbus (Comms)

File Sel Mode = Key Pad: указывает, что выбор файла сделан с клавиатуры.

File Sel Mode = Line Inputs: указывает, что выбор файла сделан через ДВФ1 и ДВФ2 (Дистанционный Выбор Файла). Примечание: модели «-2» (например, 95UVS4-2) предоставляют только ДВФ1.

File Sel Mode=Flame Relay А-В: указывает, что файл А активен до тех пор, пока реле пламени не будет включено. Затем файл В становится активным после задержки, определяемой установочным значением AUTO FSLCT DELAY (см. Меню «Редактирование»). См. Примечание по применению на стр. 49

File Sel Mode = Modbus (Comms): указывает, что выбор файла сделан через связь ModBus.

## Статус запоминания наличия/отсутствия пламени

Значения статуса могут быть следующие: MAN, ON, OFF или BOTH. (см. примечание)

MAN: ручной режим, запоминание не выполнено, или пользователь изменил, по крайней мере, ОДИН из запоминаемых параметров.

ON: Запоминание наличия (ON) пламени выполнено, отсутствия (OFF) - не выполнено.

OFF: изучение ВЫКЛ выполнено, ВКЛ не выполнено.

BOTH: запоминание наличия и отсутствия пламени было выполнено (см. примечание).

Примечание. Если пользователь выполняет запоминание наличия и отсутствия пламени, а затем изменяет любое значение, влияющее на расчеты пламени, состояние будет иметь значение РУЧНОЙ (MAN).

## Связь ModBus Comms

Этот экран отображает адрес удаленной связи, скорость передачи, биты, четность и стоп-бит. Адрес, выбранный в меню конфигурации, может варьироваться от 1 до 247. Никакие сканеры в коммуникационной петле не должны иметь одинаковый адрес. Значения связи по умолчанию: «247 19200 8: N: 1», указывающий адрес 247, 19200 бод, 8 бит, без контроля четности, 1 стоповый бит.

### **Пороговое значение реле пламени**

Реле пламени имеет заводское запрограммированное пороговое значение Наличия факела (FLAME ON), равное 40, и пороговое значение Отсутствия факела (FLAME OFF), равное 20 (шкала 0-100). Другие пороговые значения могут быть запрограммированы в соответствии с конкретными применениями.

### **Пороговое значение наличия факела**

Относится к пороговому значению “срабатывания” внутреннего реле пламени в зависимости от яркости факела. Пороговое значение наличия пламени может устанавливаться от 5 до 100. Пороговое значение наличия пламени должно быть не менее чем на 5 единиц выше порогового значения отсутствия пламени.

Если яркость пламени равна пороговому значению наличия пламени или превышает его, (в течение периода времени, равного установленному значению “Времени срабатывания на зажигание пламени” см. ниже), то реле пламени включится. Значение по умолчанию составляет 40 (ON THRESH = 040).

### **Пороговое значение отсутствия факела**

Относится к пороговому значению “отпускания” внутреннего реле пламени в зависимости от яркости факела. Пороговое значение отсутствия пламени может устанавливаться в пределах от 0 до 95. Пороговое значение отсутствия пламени должно быть не менее чем на 5 единиц ниже порогового значения наличия пламени.

Если яркость пламени равна пороговому значению отсутствия пламени или ниже него, (в течение периода времени, равного установленному значению “Времени срабатывания на погасание пламени”, см. ниже), то реле пламени выключится. Значение по умолчанию составляет 20 (OFF THRESH = 020).

### **Версия программного обеспечения**

Отображается текущая внутренняя версия программного обеспечения (например, SW REV 0033: 0010) и проверка циклическим избыточным кодом «CRC».

### **Коэффициент усиления чувствительности датчика (FEG)**

Сканер InSight Series 4 имеет схему автоматической регулировки усиления, которая непрерывно регулирует коэффициент усиления сканера (FEG). Цель состоит в том, чтобы сохранить исходный сигнал пламени в измеримых пределах. Значение FEG может варьироваться от 5 до 255. Текущее значение FEG в реальном времени отображается на экране. Значение FEG в текущий момент может отслеживаться через аналоговый выход 4–20 мА. Обратитесь к меню Редактирования.

При очень слабом тусклости пламени (или в темноте) схема автоматической регулировки усиления будет увеличивать FEG (до максимального значения 255). При очень ярком пламени автоматическая регулировка усиления уменьшит FEG (до минимального значения 5).

Сканер сохраняет текущее значение FEG в реальном времени каждый раз, когда выполняется процедура Learn Flame ON (Запоминание наличия пламени). **Чтобы помочь в правильном распознавании пламени, значение яркости пламени будет автоматически уменьшаться всякий раз, когда значение FEG в реальном времени превышает значение запоминаемого FEG.**

**Пример:** если значение запомненного FEG было 20, а FEG реального времени теперь 40 (указывая на ближнее пламя), сканер снизит показатель яркости пламени на 50% (20/40). Тем не менее, если значение изученного FEG составляло 20, а FEG в реальном времени теперь равно 10 (что указывает на более яркое пламя), это не повлияет на изменение яркости пламени.

### **Выбор для перехода в историю ошибок**

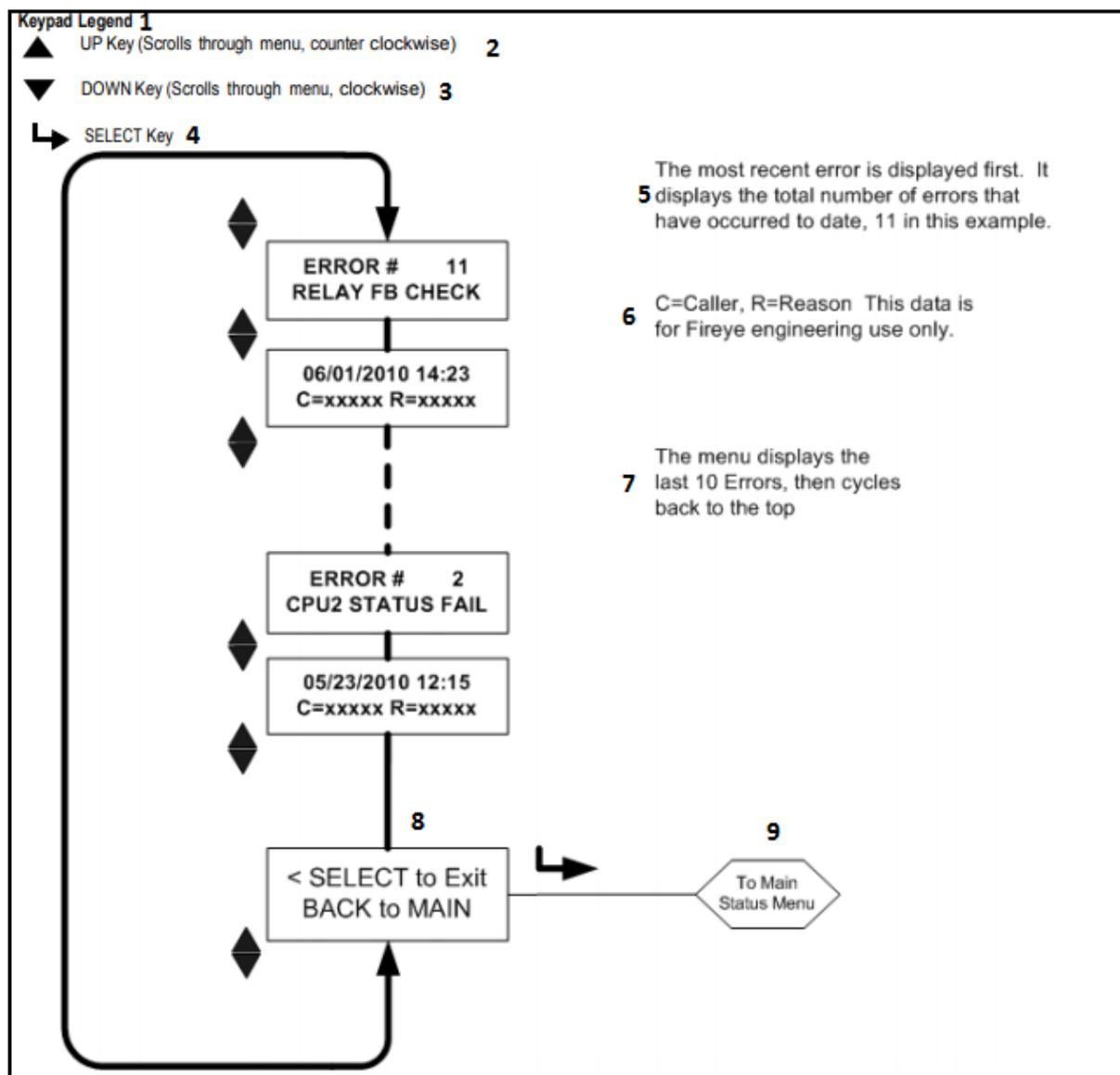
Нажмите клавишу выбора, чтобы открыть экран истории ошибок для просмотра статуса ошибки и кодов. Самая последняя ошибка отображается первой. Он также сообщает количество ошибок, которые произошли на сегодняшний день. Дата и время каждой ошибки отображаются вместе с номером вызывающего абонента и причины ошибки. Меню «Ошибка» отображает последние 10 ошибок, а затем возвращается к верхнему уровню. В случае обнаружения внутренней ошибки сканера, сканер отключит свой выход, и на дисплее появится код ошибки.

Чтобы очистить код ошибки и перезапустить сканер, либо выключите питание 24 В пост. тока, а затем включите, либо нажмите кнопку PROGRAM и удерживайте ее в течение четырех (4) секунд.

**Примечание.** *Нажатие и удержание кнопки PROGRAM в течение четырех (4) секунд приведет к сбросу сканера (реле пламени и реле неисправности будут обесточены). Нормальная работа возобновится после отпускания кнопки PROGRAM*

## МЕНЮ ИСТОРИИ ОШИБОК

Рис. 23 - Цикл меню «Истории ошибок»



1 - Легенда клавишной панели; 2 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 3 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 4 - Клавиша ВЫБОР; 5- Самая последняя ошибка отображается первой. Сообщается количество ошибок, которые произошли на сегодняшний день (11 в данном примере); 6 – C=Вызывающий абонент, R=Причина. Эти данные предназначены только для промышленного применения; 7-Данное меню отображает последние 10 ошибок, а затем возвращается к верхнему уровню; 8-Выбор для выхода в Меню состояния; 9-Переход в Меню состояния.

### Внутренние сообщения об ошибках

| Отображается, когда ошибка происходит                                      | Показано позже в меню истории ошибок |
|--|--------------------------------------|
| Ошибка внутреннего хранения (INTERNAL STORAGE R/W ERROR)                   | FRAM WRITE FAIL                      |
| Ошибка внутреннего хранения (INTERNAL STORAGE R/W ERROR)                   | FRAM READ FAIL                       |
| WATCH DOG FAILURE  | WATCH DOG FAIL                       |
| Ошибка проверки внутренней памяти (INTERNAL RAM CHECK FAILURE)             | RAM TEST FAIL                        |
| Ошибка проверки внутренней памяти (INTERNAL RAM CHECK FAILURE)             | BI RAM TEST FAIL                     |
| Ошибка проверка внутреннего напряжения (INTERNAL VOLTAGE CHECK FAILURE)    | VOLTAGE TEST                         |
| Ошибка проверки реле обратной связи (RELAY FEEDBACK CHECK FAILURE)         | RELAY FB CHECK                       |
| Внутренняя ошибка процессора 1 (INTERNAL CPU1 INIT FAILURE)                | FAILED INIT                          |
| Повреждение внутренней памяти хранения (INTERNAL STORAGE MEMORY CORRUPTED) | INVALID FRAM                         |
| Повреждение внутренней памяти хранения (INTERNAL STORAGE MEMORY CORRUPTED) | WRONG FRAM REV                       |
| Ошибка статуса процессора 2 (INTERNAL CPU2 STATUS FAILURE)                 | CPU2 STATUS FAIL                     |
| Сбой внутреннего процессора 1 CRC (INTERNAL CPU1 CRC FAILURE)              | CRC ERROR                            |
| Ошибка проверки настройки (CONFIGURATION CHECK FAILED)                     | CONFIG ERROR                         |
| Ошибка самопроверки процессора 1 #xx (CPU1 SELF CHECK FAILED TEST # xx)    | SELF CHECK ERROR                     |
| Ошибка общей проверки программного обеспечения                             | GENERAL ERROR                        |
| Неопределенная ошибка (LOCKOUT UNDEFINED ERROR)                            | UNKNOWN REASON                       |

### Предупреждающие сообщения

В случае ненормального режима работы сканер автоматически отобразит предупреждающее сообщение, информирующее пользователя о его состоянии. Предупреждающее сообщение будет отображаться в течение двух (2) секунд, затем стандартное сообщение о состоянии будет отображаться в течение десяти (10) секунд. Этот алгоритм будет повторяться до тех пор, пока ненормальное состояние больше не будет существовать, или пока пользователь не нажмет любую клавишу. Если пользователь

нажимает любую клавишу, предупреждающее сообщение пропадет на тридцать (30) секунд.

### Группа предупреждающих сообщений №1 (всегда активна)

| Предупреждающее сообщение                                    | Условие  | Эффект   |
|--|--|--|
| HOT WARNING<br>Currently +xxC                                | Внутренняя температура сканера поднялась до + 80C (+ 176F) или выше  | Реле неисправности обесточено.   |
| TOO HOT > 85C<br>Currently +xxC<br>FLAME SIGNALS<br>SET TO 0 | Внутренняя температура сканера поднялась до + 85C (+ 185F) или выше. Примечание: присутствует окно гистерезиса 2 ° C (83 ° C) до появления предупреждения о перегреве. | УФ или ИК сигналы пламени сводятся к нулю. Реле неисправности и реле пламени обесточены. |
| IR SENSOR IS<br>SATURATED                                    | Стабильная (постоянная) составляющая ИК-источника слишком сильная (пламя слишком яркое). Сканер не может правильно определить мерцание пламени. (См. Примечания 3,4).  | ИК сигнал пламени станет ошибочным или станет нулевым.                                   |

### Группа предупреждающих сообщений №2 (может быть скрыта, см. примечание 1)

| Предупреждающее сообщение             | Условие   | Эффект                              |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| FRx IR FEG LESS<br>THAN MINIMUM       | Коэффициент усиления ИК излучения упал ниже минимального значения MIN, выбранного пользователем в меню настроек ИК (см. Примечание 2).      | ИК сигнал пламени стремится к нулю. |
| FRx IR FEG<br>GREATER THAN<br>MAXIMUM | Коэффициент усиления ИК излучения поднялся выше максимального значения MAX, выбранного пользователем в меню настроек ИК (см. Примечание 2). | ИК сигнал пламени стремится к нулю. |
| FRx UV FEG LESS<br>THAN MINIMUM       | Коэффициент усиления УФ излучения упал ниже минимального значения MIN, выбранного пользователем в меню настроек УФ (см. Примечание 2).      | УФ сигнал пламени стремится к нулю. |
| FRx UV FEG                            | Коэффициент усиления УФ   | УФ сигнал пламени                   |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| GREATER THAN MAXIMUM          | излучения поднялся выше максимального значения MAX, выбранного пользователем в меню настроек УФ (см. Примечание 2).  | стремится к нулю.                                 |
| FRx FAILED THE IR LIGHT CHECK | Источник ИК, скорее всего, не настоящее пламя. Сканер использует технику проверки «одного источника», чтобы отсеять лампы накаливания или флуоресцентные источники света в качестве источника излучения. | ИК сигнал пламени стремится к нулю.               |
| FRx FAILED THE UV LIGHT CHECK | Источник УФ, скорее всего, не настоящее пламя. Сканер использует технику проверки «одного источника», чтобы отсеять лампы накаливания или флуоресцентные источники света в качестве источника излучения. | УФ сигнал пламени стремится к нулю.               |
| TOO MUCH IR SIGNAL            | Мерцающая (AC) составляющая ИК-источника слишком сильная. Сканер не может правильно определить мерцание пламени. (См. Примечания 3,4).   | ИК-сигнал пламени ошибочный или стремится к нулю. |
| TOO MUCH UV SIGNAL            | Мерцающая (AC) составляющая УФ-источника слишком сильная. Сканер не может правильно определить мерцание пламени. (См. Примечания 3,4).   | УФ-сигнал пламени ошибочный или стремится к нулю. |

**Примечания:**

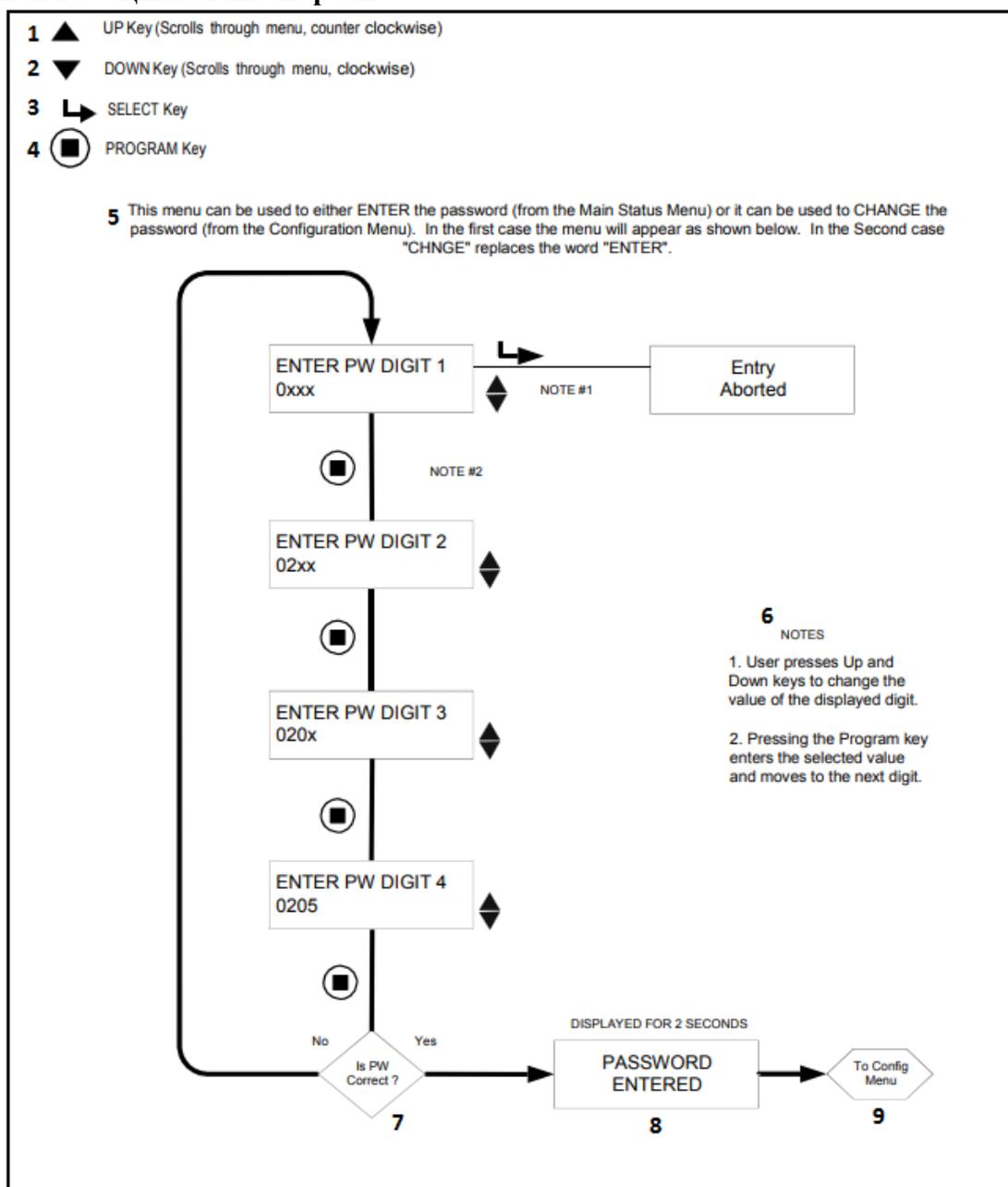
1. II Группа предупреждающих сообщений может быть скрыта всякий раз, когда под параметром *FS Squelch Msgs* в меню Редактирование (CONFIG) выбрано «НЕ отображать» (“Do NOT Display”). Это значение по умолчанию. Даже если сообщение будет скрыто, если существует условие возникновения сообщения II группы, соответствующий сигнал пламени все равно станет нулевым. Чтобы отобразить предупреждающие сообщения, выберите «Display» под параметром *FS Squelch Msgs*.
2. Предупреждение о коэффициенте усиления «FEG» возникнет, если пользователь вручную изменил значение MIN или MAX для диапазона FEG в меню настроек ИК или УФ. Настройки по умолчанию для этих параметров - 5 и 255 соответственно.
3. Избыточный сигнал для УФ или ИК датчика (в зависимости от модели сканера) будет уменьшен путем установки диапазона усиления датчика (ИК или УФ) во время нацеливания на более низкий порог. См. Рис. 25 на стр. 47. Кроме того, установка диафрагмы смотровой трубы также снизит измеряемые УФ или ИК-сигналы пламени.

***Клавиша «Выбор» для перехода в меню Редактирования***

Нажатие клавиши выбора в этой строке откроет экран ввода пароля перед тем, как войти в меню Редактирования. Меню Редактирования позволяет пользователю выбрать следующее: «Выбор файла», «Задержка автоматического выбора реле пламени», «Ввод / изменение пароля», «Сброс макс. температуры», «Отображение предупреждающих сообщений», «Активный файл», «Диапазон усиления» (ИК или УФ - в зависимости от сканера пламени).

Из меню Редактирования пользователь может попасть в следующие меню: Меню автонастройки, Копирование файла, Настройки 4–20 мА, меню «Дата / Время», настройки «COMMS» и «Ручная настройка», а также выйти в главное меню, нажав клавишу «Выбрать».

**Рисунок 24 – Цикл меню Пароля**



1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 – Клавиша «Программирование»; 5 - Это меню можно использовать для ввода пароля (из главного меню состояния) или для изменения пароля (из меню редактирования). В первом случае меню появится, как показано ниже. Во втором случае слово «CHNGE» заменяет слово «ENTER». 6 – Примечания: 1) Пользователь нажимает клавиши «Вверх» и «Вниз», чтобы изменить значение отображаемой цифры. 2) Нажатие клавиши «Программирование» вводит выбранное значение и переходит к следующей цифре. 7 – Проверка правильности пароля. 8 – На дисплее в течение 2х секунд отображается: «ПАРОЛЬ ВВЕДЕН». 9 – В меню Редактирования.

## МЕНЮ ПАРОЛЯ

### Пароль

Для вхождения в меню “Редактирование” нужен пароль из четырех знаков. Если пароль не введен, нажатие клавиши SELECT отобразит на дисплее «Entry Aborted» (Вход прерван) и вернется к «Select to Enter Configuration Menu» (Выберите для входа в меню Редактирования).

Чтобы войти в меню “Редактирование” вы должны ввести пароль из четырех знаков.

### Следующий пример дан для пароля 0205, установленного на заводе-изготовителе:

1. Когда на дисплее появляется «Select to Enter Configuration Menu», нажмите клавишу “Выбор”. На экране появится “0xxx”, подбирается первая цифра (“0”). (Если заводской пароль был изменен, для подбора соответствующей первой цифры используйте клавиши БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ).
2. После того, как выбрана первая цифра, (например, “0xxx”) нажмите клавишу “Программирование”. На дисплее появится “00xx”, подбирается вторая цифра (“0”). Нажмите два раза клавишу БОЛЬШЕ, чтобы высветилась цифра “2”. (Если заводской пароль был изменен, для выбора соответствующей второй цифры используйте клавиши БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ).
3. Когда выбрана вторая цифра, (например, “02xx”) нажмите клавишу “Программирование”. На дисплее появится “020x”, подбирается третья цифра (“0”). (Если заводской пароль был изменен, для выбора соответствующей третьей цифры используйте клавиши БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ).
4. Когда выбрана третья цифра, (например, “020x”) нажмите клавишу “Программирование”. На дисплее появится “0200”, подбирается четвертая цифра (“0”). Нажмите клавишу БОЛЬШЕ пять раз, чтобы высветилась цифра “5”. (Если заводской пароль был изменен, для выбора соответствующей четвертой цифры используйте клавиши БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ).
5. Когда выбраны все четыре цифры, (например, “0205”) нажмите клавишу “Программирование”.

Если пароль введен неверно, дисплей вернет пользователя к повторному набору пароля. Используйте клавиши ВВЕРХ / ВНИЗ, чтобы выбрать соответствующую первую цифру.

Если пароль введен правильно, на дисплее появится запись «Пароль верный». Чтобы изменить пароль, нажмите клавишу “Выбор”. Если вы сейчас хотите изменить пароль, см. раздел “Изменение пароля” ниже. Если вы не хотите менять пароль, нажмите клавишу ВНИЗ, чтобы перейти к меню “Редактирование”.

Введение правильного пароля обеспечивает пользователю 20 минутный доступ к меню “Редактирование”. Изменение любого параметра снова обеспечит 20 минутный доступ. Когда пользователь возвращается в меню ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ, срок действия пароля истекает. Если необходимо вернуться в меню Редактирование, необходимо будет снова ввести пароль.

## Изменение пароля

Пользователь может изменить пароль (**пароль, установленный заводом-изготовителем - «0205»**) на любой другой пароль из четырех знаков. Чтобы изменить пароль, сначала введите текущий пароль так, как описано выше.

Когда на дисплее появится надпись «ПАРОЛЬ», нажмите клавишу ВЫБОР, и на дисплее появится надпись «CHNGE PW DIGIT 1 0xxx». Выбирается первая цифра («0»). Например, введите новый пароль «1357». Для введения нового пароля используйте клавиши ВВЕРХ/ВНИЗ и клавишу «Программирование» (как описано выше). Когда процесс закончен, в данном примере на дисплее появится надпись «PASSWORD CHANGED 1357».

## Снятие защиты паролем

Пользователь может выбрать отключение/удаление защиты паролем в течение длительного периода времени во время ввода сканера в эксплуатацию, а затем восстановить защиту паролем в более позднее время, когда ввод в эксплуатацию завершен. Чтобы снять защиту паролем, сначала введите текущий пароль, а затем измените его на «0000», выполнив действия, описанные в разделе «Изменение пароля» выше. После смены пароля на «0000», пользователю больше не будет предлагаться вводить пароль для доступа к меню CONFIG.

Чтобы восстановить защиту паролем, войдите в меню Редактирование и нажимайте клавишу ВНИЗ, пока не отобразится «PASSWORD 0000». Нажмите клавишу ВЫБОР и выполните шаги, описанные в разделе «Изменение пароля» выше, чтобы изменить «0000» на заводской пароль «0205» или любой другой желаемый четырехзначный код.

Рисунок 25 - Цикл меню “Редактирование” (часть 1)

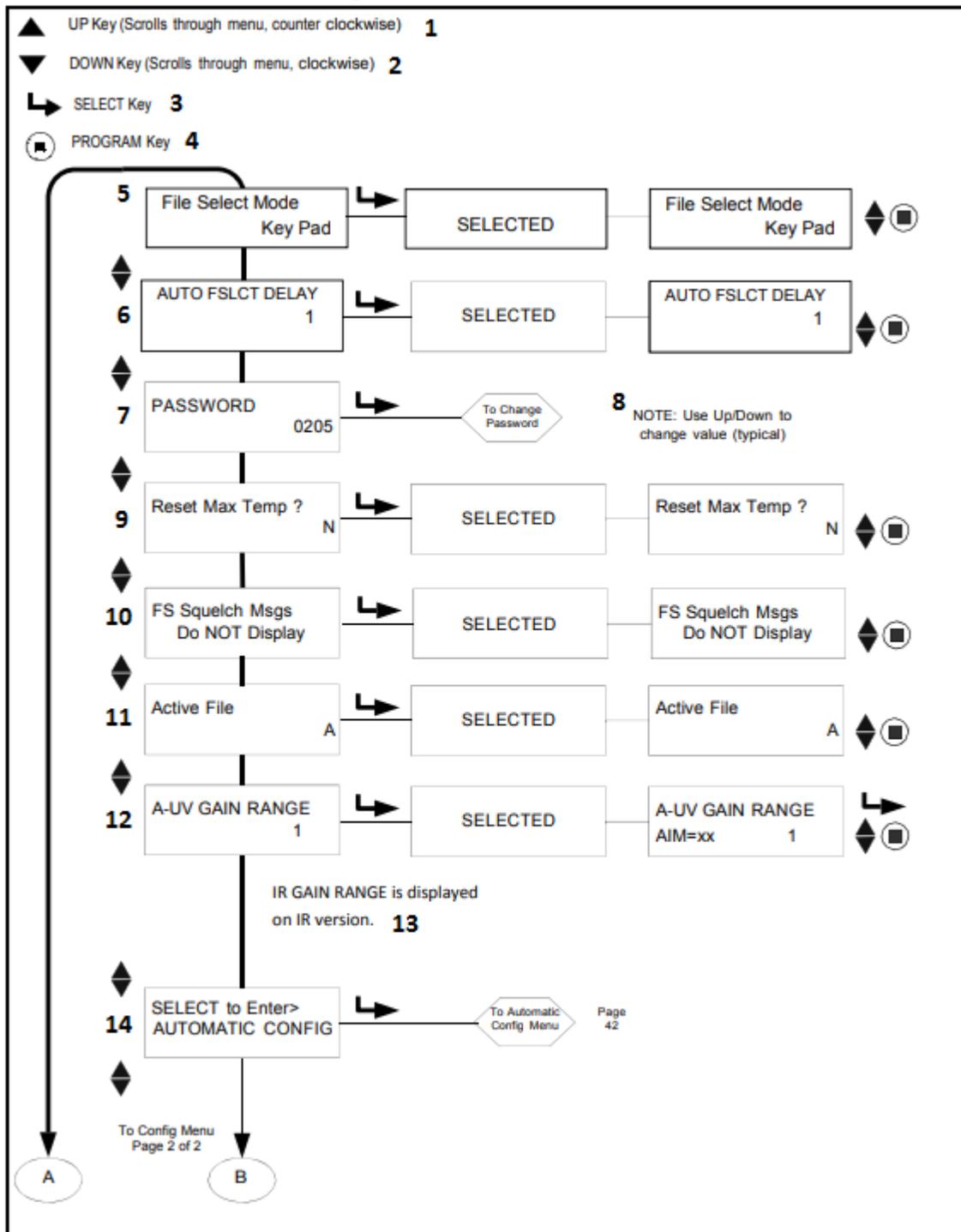
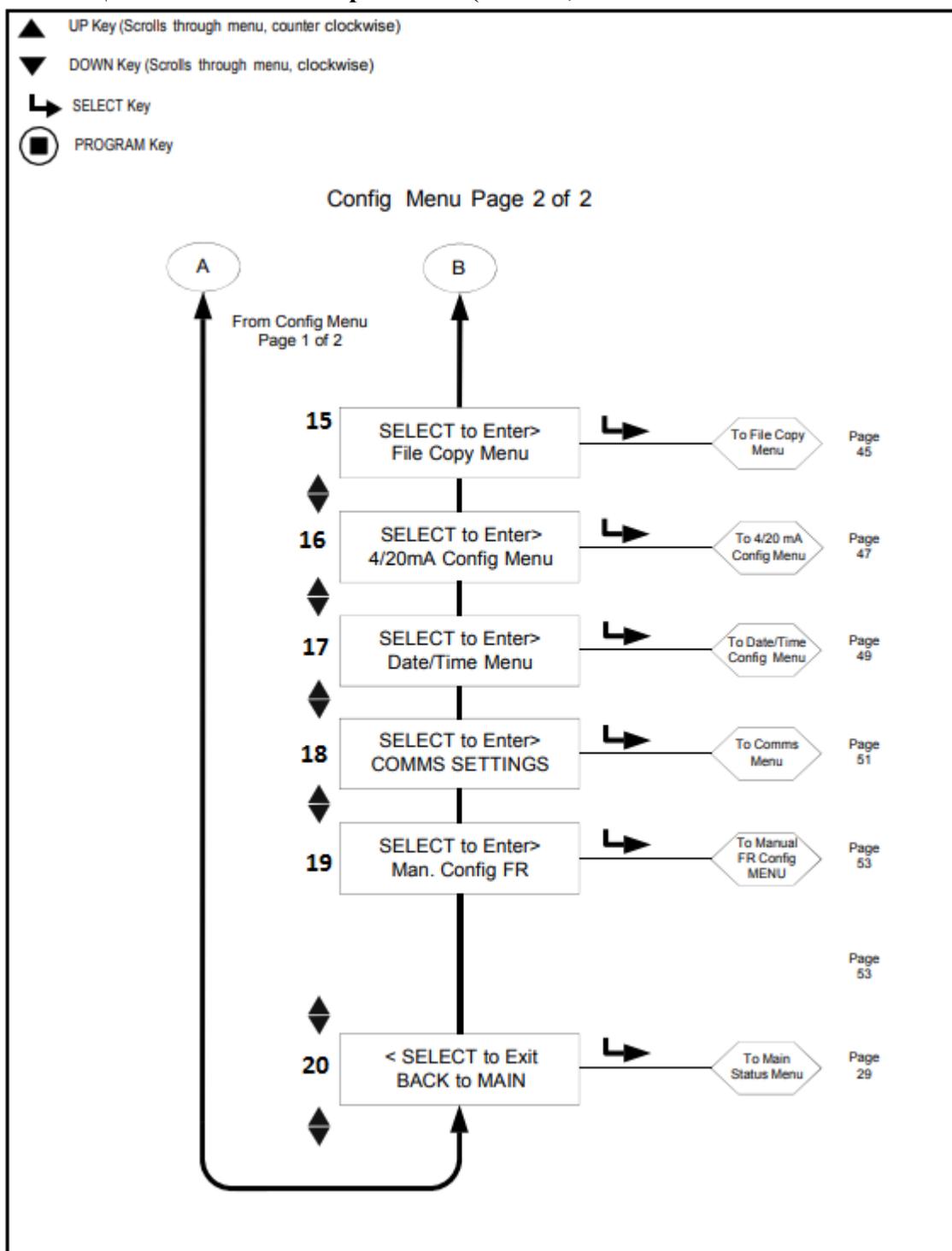


Рисунок 26 - Цикл меню “Редактирование” (часть 2)



1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 – Клавиша «Программирование»;5-Режим выбора файла; 6-Задержка между переключением файлов;7-Пароль; 8-Примечание: Используйте ВВЕРХ/ВНИЗ для изменения значения; 9- Сброс максимальной температуры; 10-Включение или отключение отображения предупреждающих сообщений; 11-Активный файл; 12-Диапазон усиления УФ-сигнала; 13- Диапазон усиления ИК-сигнала отображается на сканерах ИК-версии; 14-Выбор для перехода в меню Автонастройки; 15- Выбор для перехода в меню

Копирования файлов; 16-Выбор для перехода в меню Настройки 4/20 мА; 17-Выбор для перехода в меню Дата/Время; 18-Выбор для перехода к Настройкам связи; 19- Выбор для перехода к Ручной настройке реле пламени; 20 – Выбор для возврата в меню Основного статуса.

## МЕНЮ “РЕДАКТИРОВАНИЕ”

Значения величин, выбранных в меню, можно просмотреть, нажимая клавишу “Выбор”. (Для того, чтобы выйти и не изменять просматриваемое значение, нажмите клавишу “Выбор” еще раз.) Для того, чтобы изменить величину, нажимайте клавиши БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ, пока на экране не появится нужное значение. Нажмите кнопку “Программирование”. Дисплей прокрутит “Сохраненные параметры”, затем автоматически отменит выбор меню, как если бы была нажата клавиша “Выбор”. См. примечание ниже.

***Примечание:** Вы можете редактировать только тот файл, с которым в настоящее время работает сканер. Например, чтобы отредактировать файл “В”, вы в это время должны с ним работать. (См. раздел “Выбор файлов” ниже.)*

### Выбор файлов

Применимо ко всем файлам. Опции выбора файла следующие: клавиатура, линейные входы, реле пламени А-В и Modbus (Comms)

**Key Pad:** позволяет выбирать файл только с клавиатуры сканера.

**Line Inputs:** позволяет делать выбор файла только через внешний переключатель или реле к ДВФ1 и/или ДВФ2 (Дистанционный Выбор Файла). Примечание: модели «-2» (например, 95UVS4-2) предоставляют только ДВФ1.

**Flame Relay А-В:** запускает файл А, который активен до тех пор, пока реле пламени не будет включено. Затем файл В становится активным после задержки, определяемой установочным значением AUTO FSLCT DELAY

**Modbus (Comms):** позволяет выбирать файлы только через внешний компьютер с программным обеспечением Fireye (FEX1).

### Задержка автоматического выбора файла (Auto File Select Delay)

Когда реле пламени выбрано для дистанционного выбора файла, установочное значение (AUTO FSLCT DELAY) определяет временную задержку в секундах при переключении из файла А в файл В после включения реле пламени. Допустимое время составляет 0 - 60 секунд.

### Пароль

Пользователь может изменить пароль на любой желаемый четырехзначный код. См. Меню пароля для деталей.

### Сброс максимальной температуры

Пользователь может сбросить самое высокое значение внутренней температуры, которое записал сканер. Макс. температура будет равна текущему значению внутренней температуры.

## **Включение или отключение отображения предупреждающих сообщений (FS Squelch Msgs)**

При определенных условиях работы, например, когда коэффициент усиления (FEG) принимает значения за установленными пределами, УФ или ИК-сигнал пламени может быть сведен к нулю (заглушен) алгоритмом управления сканера. Пользователь может выбрать «Отображать» или «НЕ отображать» предупреждающие сообщения, которые уведомляют пользователя о том, что сигнал пламени подавляется. По умолчанию для сообщений выбрана опция «НЕ отображать». Конкретные возникающие сообщения перечислены в разделе «Предупреждающие сообщения группы II» на стр. 41

## **Активный файл**

Пользователь может вручную выбрать, какой файл запускать (и редактировать), выбрав этот пункт меню при условии, что для параметра «Выбор файла» установлено значение «КЛЮЧ» (KEY) (см. «Меню редактирования»). Если пользователь хочет изменить содержимое файла, он должен сначала выбрать и запустить этот конкретный файл. Активный файл, на который будет влиять эта опция, отображается в первой позиции верхней строки (например, A-FFDT), что указывает на активный файл «А»).

## **Диапазон усиления A-GAIN RANGE**

«А» обозначает выбранный активный файл. Во время функции AIM имеются выбираемые внутренние «диапазоны усиления» для ИК или УФ (в зависимости от модели) усиления датчика. Если при «нацеливании» сканера наблюдается число 24 или выше, то сигнал выходит за пределы диапазона, и «диапазон усиления» должен быть уменьшен. Если при «наведении» сканера наблюдается число нацеливания меньше 10, то диапазон усиления следует увеличить. Допустимые значения: от 1 (самый низкий) до 10 (самый высокий).

## **Выбор для входа в меню Автонастройки**

Нажмите клавишу ВЫБОР, чтобы войти в меню автоматической настройки. Эта опция проведет вас через процесс настройки, начиная с нацеливания (функция AIM), настройки диапазона усиления ИК или УФ, запоминания наличия (Learn ON) и отсутствия (Learn OFF) пламени. Обратитесь к меню АВТОНАСТРОЙКИ.

## **Выбор для входа в меню Копирования файлов**

Эта функция позволяет пользователю копировать содержимое одного внутреннего файла сканера в другой. Существует четыре настраиваемых пользователем файла «А, В, С, D», а также три заводских файла «F1, F2, F3». Обратитесь к «МЕНЮ КОПИРОВАНИЯ ФАЙЛОВ» для получения подробной информации.

## **Выбор для входа в меню настроек выхода 4/20 мА**

Эта опция позволяет пользователю выбрать, какой параметр представляет аналоговый выход 4-20 мА. Возможны следующие варианты: «Яркость пламени», «Сигнал пламени» или «Коэффициент усиления пламени». Для подробностей см. раздел «МЕНЮ 4/20 мА». Когда выбрано «Яркость пламени», диапазон 4-20 мА (значение MAP 20 мА) может быть установлен в диапазоне от 40 до 100. Когда выбран сигнал СИГНАЛА пламени, диапазон 4-20 мА (значение MAP 20 мА) может быть установлен в любом месте от От 400 до 999. Если выбран

параметр «FRONT END GAIN», диапазон 4–20 мА (значение «20 мА MAP») можно установить в диапазоне от 5 до 100. Значения по умолчанию для «FRONT END GAIN» - 4 мА = 255, 20 мА = 5.

### **Выбор для входа в меню Дата/Время**

Эта опция позволяет пользователю записывать текущую дату и время в сканер. Нажмите клавишу выбора, чтобы увидеть значение года. Чтобы изменить год, снова нажмите Выбор, затем используйте стрелки ВВЕРХ и ВНИЗ, чтобы перейти к нужному году. Нажмите клавишу Программирование, чтобы сохранить это значение. Нажмите стрелку ВНИЗ, чтобы просмотреть МЕСЯЦ. Чтобы изменить значение месяца, нажмите ВЫБОР, пролистайте ВВЕРХ или ВНИЗ до нужного МЕСЯЦА и нажмите ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Нажмите стрелку ВНИЗ на ДЕНЬ МЕСЯЦА. Нажмите ВЫБОР, выделите текущий день и нажмите ПРОГРАММИРОВАНИЕ для сохранения. Вы можете ввести значения ЧАСА, МИНУТЫ, СЕКУНДЫ, следуя процессу, описанному выше. Если сканер выключен более чем на 36 часов, значения даты/времени вернутся к настройкам системы по умолчанию (1 января 2017 г.), и текущие действия по настройке должны быть повторно проведены. Подробнее см. меню «ДАТА / ВРЕМЯ».

### **Выбор для перехода к Настройкам связи (применимо для всех файлов)**

Выбранный коммуникационный адрес может варьироваться от 1 до 254. Каждый сканер должен иметь уникальный адрес. Два сканера в коммуникационной петле не могут иметь один и тот же адрес. Нажмите ВЫБОР, чтобы изменить значения COMMS. Нажмите ВЫБОР, чтобы изменить адрес MODBUS. Прокрутите ВВЕРХ/ВНИЗ до нужного адреса и нажмите кнопку ПРОГРАММИРОВАНИЕ, чтобы сохранить значение. Адрес по умолчанию - 247. Нажмите клавишу ВНИЗ, чтобы увидеть скорость передачи. Скорость передачи по умолчанию установлена на 19200. Чтобы изменить это значение, нажмите ВЫБОР, пролистайте ВВЕРХ/ВНИЗ, чтобы оценить желаемый уровень, и нажмите ПРОГРАММИРОВАНИЕ, чтобы сохранить. Соотношение по умолчанию установлено на 8 / N / 1. Другие доступные значения: 8 / O / 1, 8 / N / 2 и 8 / E / 1. Следуйте процедуре выше, чтобы изменить соотношение. Смотрите меню Связи для подробностей.

### **Выбор для перехода к Ручной настройке**

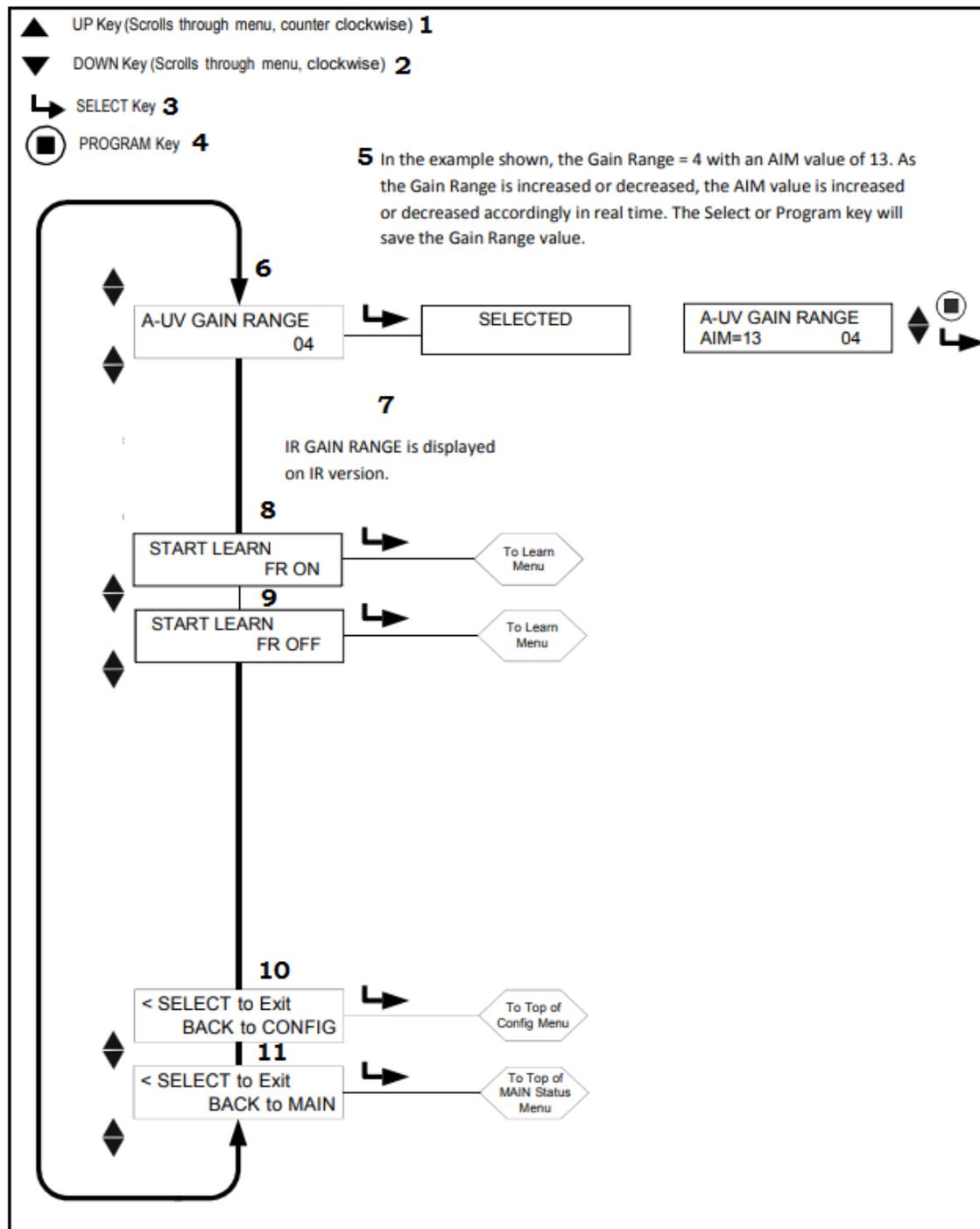
Эта опция позволяет пользователю войти в режим ручной настройки реле пламени. См. Раздел «Ручная настройка».

### **Выбор для перехода в меню Основного состояния**

Возвращает пользователя в меню основного состояния.

## МЕНЮ АВТОНАСТРОЙКИ

Рисунок 27. Цикл меню автонастройки



1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 - Клавиша «Программирование»; 5 - В данном примере диапазон усиления = 4 со значением нацеливания AIM, равным 13. При увеличении или уменьшении диапазона усиления значение AIM соответственно увеличивается или уменьшается в реальном времени. Клавиша выбора или программирования сохранит значение диапазона усиления; 6 - Диапазон усиления УФ-излучения; 7 - Диапазон

усиления ИК-излучения показан на сканерах ИК-версии; 8 - Запомнить состояние наличия пламени (Learn On); 9 - Запомнить состояние отсутствия пламени (Learn Off); 10 – Выбор для выхода в меню Редактирования; 11 – Выбор для выхода в меню Основного состояния.

“Автонастройка” является функцией автоматической калибровки, с помощью которой сканер InSight осуществляет сканирование спектра частот мерцания пламени при наличии и отсутствии пламени (при наличии фонового излучения). Затем сканер выберет соответствующий коэффициент усиления датчика, частоту полосы пропускания и диапазон датчика для оптимального распознавания НАЛИЧИЯ: ОТСУТСТВИЯ пламени. Сканер также выберет оптимальные пороговые значения наличия и отсутствия факела реле пламени.

### **Автонастройка осуществляется в три этапа:**

1. Обеспечьте контролируемое пламя при низком расходе топлива. Войдите в цикл меню Автонастройка, где для каждого файла (A, B, C, D) отображается диапазон усиления. Нажмите клавишу ВЫБОР, и значение UV AIM (или IR AIM) отобразится в нижнем ряду. Физически нацельте сканер для получения максимальной силы сигнала (как в подсказке “Наведите сканер”). После выполнения нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ или ВЫБОР.
2. Нажимайте клавишу DOWN, пока на дисплее не появится «START LEARN... ON» и нажмите SELECT. Нажмите клавишу “Программирование”, и сканер запомнит состояние наличия факела, как описано в пункте LEARN ON ниже. После выполнения нажмите DOWN.
3. Загасите контролируемое пламя. Нажимайте клавишу DOWN, пока на дисплее не появится «START LEARN...OFF», затем нажмите SELECT. Сканер запомнит состояние отсутствия факела, как описано в пункте LEARN OFF ниже. После выполнения нажмите DOWN.

*Примечание: Для правильной работы необходимо выполнить как процедуру запоминания наличия факела, так и процедуру запоминания отсутствия факела.*

### **Наведите сканер**

Пролистайте до “SELECT to ENTER AUTOMATIC CONFIG” и нажмите клавишу ВЫБОР. Для каждого файла (A, B, C, D) будет показан диапазон усиления. Нажмите клавишу ВЫБОР, и значение UV AIM (или IR AIM) отобразится в нижнем ряду. Значение AIM представляет интенсивность мерцания пламени для всего спектра частот мерцания, измеряемого УФ-датчиком или ИК-датчиком.

Обеспечьте пламя при низком расходе топлива и наблюдайте за интенсивностью сигнала.

Число AIM должно быть пиковым (наибольшим по численности), когда сканер направлен на первичную зону сгорания (первая 1/3) пламени.

Физически нацельте сканер на первую треть пламени, чтобы максимально увеличить показатель интенсивности. (Дайте показанию сканера стабилизироваться в течение двух секунд после каждого перемещения).

Если считываемое показание 10 или меньше, то интенсивность предельная, и может быть необходимым увеличить диапазон усиления. Нажатие кнопки ВВЕРХ (или ВНИЗ) увеличит (или уменьшит) диапазон усиления, а также значение AIM для UV (или IR). Значение диапазона усиления для сканера может быть выбрано от 1 (самый низкий) до 10 (самый высокий). Значение AIM должно быть установлено между 11 и 25, с оптимальным значением 18. Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз», чтобы отрегулировать диапазон усиления для достижения оптимального значения AIM.

**Примечание к применению:** в редких случаях, когда пламя особенно яркое, существует возможность перегрузить датчик. Признаками этого могут служить очень низкий сигнал, неустойчивый сигнал либо полное отсутствие сигнала. При подозрении в данной ситуации рекомендуется установка набора смотровой трубки (номер детали 53-121).

#### **Запомнить состояние наличия пламени (Learn On)**

Обеспечьте пламя при низком расходе топлива и нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится сообщение “MAKE SURE FLAME AT LOW EMISSION, PRESS PROG KEY TO START LEARN.” После выполнения нажмите любую клавишу.

#### **Запомнить состояние отсутствия пламени (Learn Off)**

Убедитесь, что пламя отсутствует, затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится сообщение “MAKE SURE FLAME IS OFF! THEN...PRESS PROG KEY TO START LEARN.”. После выполнения нажмите любую клавишу.

#### **Выбор для перехода в меню Редактирования**

Вернуться в начало меню редактирования

#### **Выход в основное меню состояний**

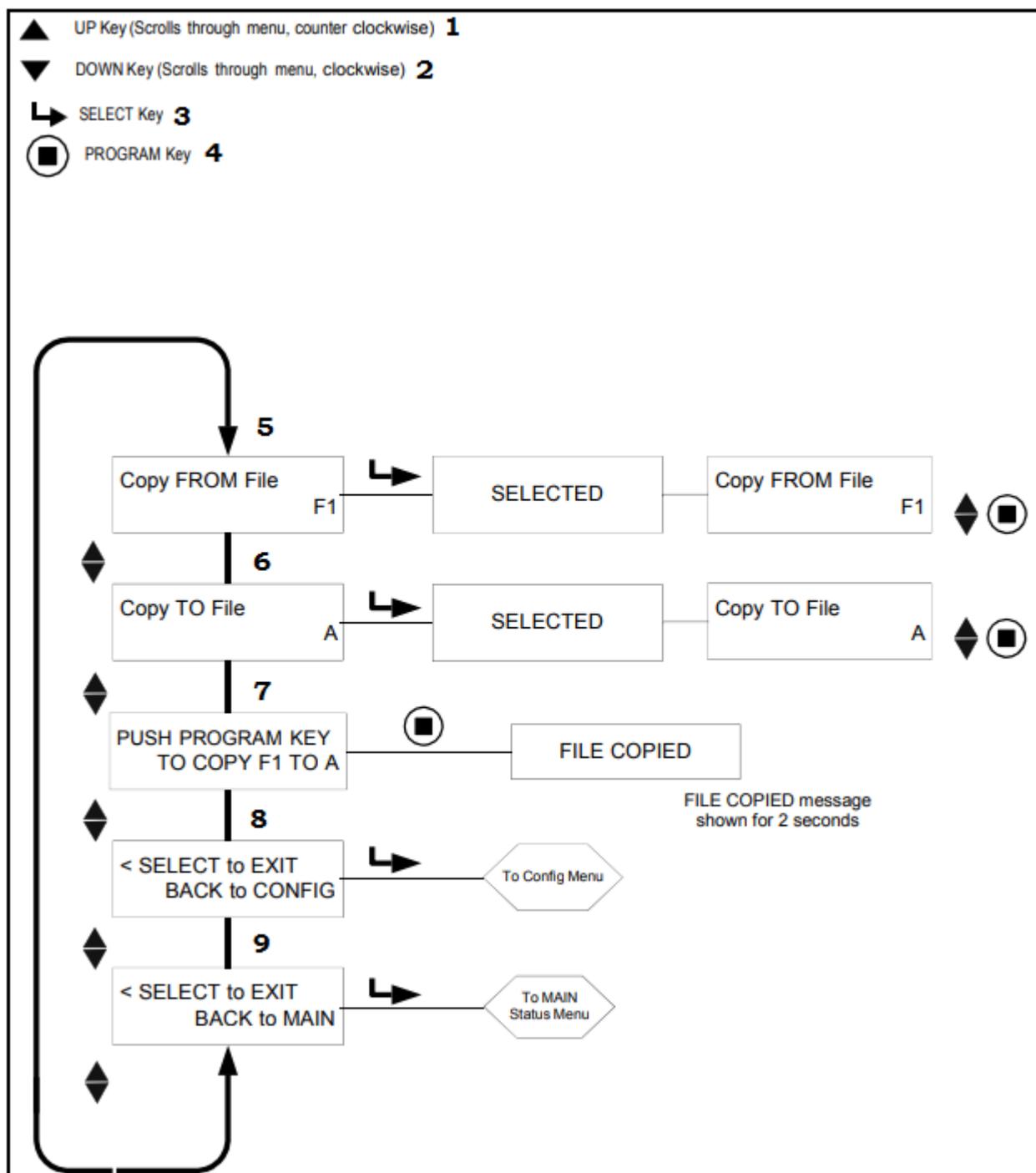
Нажимая клавишу ВЫБОР, пользователь возвращается к пункту меню “Автонастройка” основного меню состояний.

Замечания по применению:

1. Сканер сохраняет текущее значение FEG в реальном времени каждый раз, когда выполняется процедура Learn Flame ON.
2. Сканер автоматически выберет подходящее усиление датчика и частоту полосы пропускания для оптимальной дискриминации, только после того, как процедуры Learn Flame ON и Learn Flame OFF будут выполнены один раз.
3. Процедуры Learn Flame ON и Learn Flame OFF могут выполняться в любом порядке. Тем не менее, для правильной работы процедура Learn Off должна выполняться с тем же уровнем фонового излучения, который будет присутствовать при обычном использовании. Например, в случае применения с несколькими горелками, процедура Learn Flame OFF должна выполняться с запуском соседних или противоположных горелок, а не с черным котлом.

4. После первоначального выполнения процедуры Learn Flame ON и процедуры Learn Flame OFF вы можете при необходимости выполнить дополнительные процедуры Learn ON или Learn OFF. Каждый раз, когда вы выполняете какую-либо процедуру, сканер автоматически снова выбирает соответствующий датчик, коэффициент усиления датчика и частоту полосы пропускания для оптимальной дискриминации.
5. START LEARN FR ON и START LEARN FR OFF не будут отображаться, если режим выбора файла установлен на реле пламени A-B. Пользователь должен сначала настроить файлы A и B либо вручную, либо с помощью меню автонастройки, прежде чем пользователь сможет установить режим выбора файла на Flame Relay A-B.

## МЕНЮ КОПИРОВАНИЯ ФАЙЛОВ



**Рисунок 28 – Цикл меню копирования файлов**

1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 – Клавиша «Программирование»; 5 – Копирование из файла; 6 – Копирование в файл; 7 – Нажмите клавишу Программирование для копирования файла F1 в файл A; 8 – Выбор для выхода назад в меню Редактирования; 9 – Выбор для выхода в меню Основного состояния.

### **Копирование из файла**

Исходный файл для копирования. Допустимые файлы: 3 файла с заводскими настройками (F1, F2, F3) и файлы, настраиваемые пользователем (A, B, C, D).

### **Копирование в файл**

Файл назначения, в который скопирован исходный файл. Вы можете скопировать из любого файла в пользовательский файл. Вы не можете копировать из пользовательского файла в заводской файл. Допустимые файлы (A, B, C, D).

### **Нажмите клавишу Программирование для копирования файла xx в файл x**

Когда исходный файл и файл назначения были выбраны, нажмите PROGRAM, чтобы завершить действие копирования файла. Дисплей отобразит сообщение «Файл скопирован» после завершения копирования.

*Примечание. Вы не можете копировать в файл, из которого копируете. Т.е., если вы попытаетесь скопировать из файла A в A, вы получите сообщение «Копирование прервано».*

### **Выбор для выхода назад в меню Редактирования**

Возврат в начало меню Редактирования

### **Выбор для выхода в меню Основного состояния**

Возврат в начало меню Основного состояния

Функция копирования файлов позволяет пользователю копировать содержание одного внутреннего файла сканера в другой. Модели имеют четыре файла, конфигурация которых задается пользователем - "A, B, C, D", плюс три файла с заводской конфигурацией - "F1", "F2, F3".

Вы можете копировать информацию из любого файла в файл пользователя. Копирование из файла пользователя в заводской файл не допускается. Сначала вы должны войти в исходный файл, а затем в файл, куда осуществляется копирование.

**Файлы с заводской конфигурацией** ("F1", "F2, F3") содержат заводские стандартные настройки.

**В файле "F1"** коэффициент усиления чувствительности ИК (или УФ) датчика установлен на 31, а частота мерцания установлена на 23 Гц. Запомненное значение коэффициента усиления FEG LRNED 255. При такой настройке сканер будет реагировать на факел, однако, он не будет отличать контролируемый факел от других факелов, находящихся поблизости.

**В файле "F2"** коэффициент усиления чувствительности ИК (или УФ) датчика установлен на 15, а частота мерцания установлена на 23 Гц. Запомненное значение коэффициента усиления FEG LRNED 255. При такой настройке сканер не будет реагировать на факел до тех пор и/или не может корректно распознавать пламя, пока не будет дополнительно настроен.

**В файле "F3"** коэффициент усиления чувствительности ИК (или УФ) датчика установлен на 1, а частота мерцания установлена на 179 Гц. Запомненное значение

**коэффициента усиления FEG LRNED 5.** При этих настройках сканер вряд ли будет реагировать на пламя, пока усиление сканера не увеличится.

***Примечание:** При поставке все файлы пользователя (A, B, C, D) содержат такие же установочные точки, как и заводской файл “F3”.*

**ПРИМЕР:**

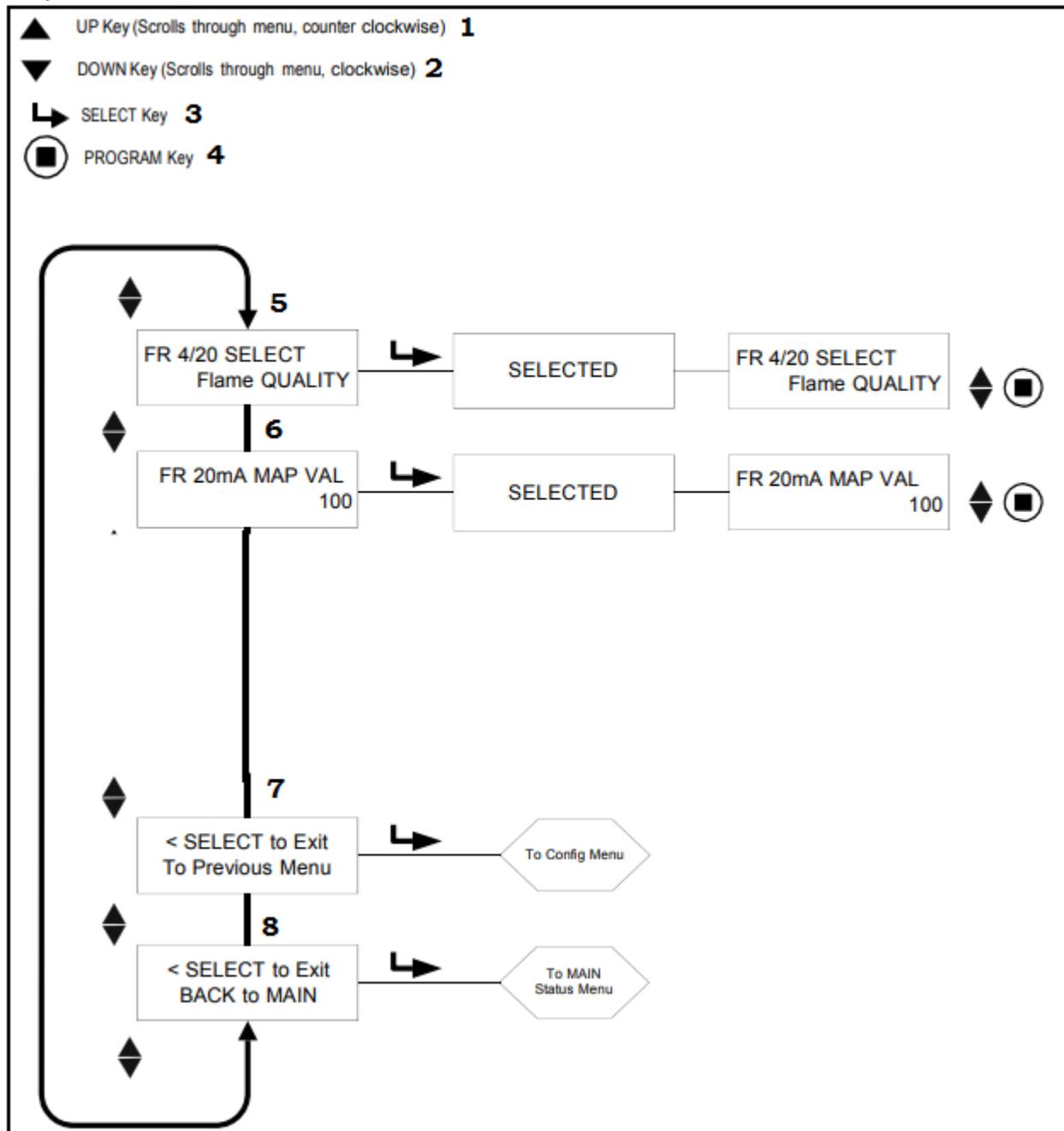
При отображении «SELECT to Enter File Copy Menu» (меню Редактирования) нажмите кнопку ВЫБОР. На дисплее будет отображаться «Copy FROM File F1», где «F1» является исходным файлом. Нажмите ВЫБОР и используйте клавиши ВВЕРХ / ВНИЗ, чтобы выбрать другой исходный файл, если это необходимо. (F1, F2, F3, A, B, C, D).

Когда отобразится нужный исходный файл, нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится новое сохраненное значение.

Нажмите клавишу ВНИЗ, чтобы отобразить на дисплее «Копировать в файл», и появится файл назначения (например, «Копировать в файл A»). Нажмите ВЫБОР и используйте клавиши ВВЕРХ / ВНИЗ, чтобы выбрать другой файл назначения, если это необходимо (A, B, C, D). Нажмите ПРОГРАММИРОВАНИЕ, чтобы СОХРАНИТЬ новый файл назначения. Нажмите клавишу ВНИЗ, чтобы отобразить «PUSH PROGRAM KEY TO COPY F1 TO A», затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ, чтобы скопировать исходный файл в конечный файл. На дисплее появится сообщение «FILE COPIED».

## МЕНЮ 4/20 mA

Рисунок 29 – Цикл меню 4/20 mA



1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 – Клавиша «Программирование»; 5 – Выбор аналогового выхода для реле пламени; 6 – Выбор диапазона для ранее заданного параметра в п.5; 7 – Выбор для выхода назад в меню Редактирования; 8 – Выбор для выхода в меню Основного состояния.

## Выбор FR 4/20

Пользователь может выбрать, какой параметр представляет аналоговый выход 4-20 мА для FR1. Возможные варианты: Яркость пламени, Сигнал пламени или Коэффициент усиления чувствительности датчика. Заводское значение по умолчанию - Яркость пламени. Нажмите ВЫБОР для ввода опции; Используйте клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать между Яркостью пламени, Сигналом пламени или Коэффициентом усиления; нажмите ПРОГРАММИРОВАНИЕ для сохранения.

### Значение MAP FR 4/20 мА (Диапазон)

Эта опция позволяет пользователю выбрать диапазон 4-20 мА (значение MAP) для параметра, выбранного выше.

Если выбрана **Яркость пламени**, аналоговый выход будет 4 мА, когда FQ = 0. Диапазон или значение Яркости пламени для 20 мА (Значение MAP для 20 мА) выбирается пользователем в диапазоне от 40 до 100. Заводское значение по умолчанию - 100 (см. Пример 1 ниже). Если пользователь выбирает значение 50, то когда яркость пламени достигает 50, аналоговый выходной сигнал будет 20 мА (см. Пример 2 ниже).

Если был выбран **Сигнал пламени**, аналоговый выход будет 4 мА при сигнале пламени равным 000. Диапазон или значение сигнала пламени для 20 мА (Значение MAP для 20 мА) выбирается пользователем в диапазоне от 400 до 999. Заводское значение по умолчанию - 999. Если пользователь выберет значение MAP 500, то когда сигнал пламени достигнет 500, аналоговый выход будет 20 мА.

Нажмите ВЫБОР, чтобы ввести параметр, а затем используйте клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать значение MAP (от 40 до 100 для яркости пламени FQ или от 400 до 999 для сигнала пламени FS), затем нажмите ПРОГРАММИРОВАНИЕ для сохранения.

Если был выбран **Коэффициент усиления чувствительности датчика FEG**, аналоговый выход будет 4 мА, когда значение FEG в реальном времени будет 255. Диапазон или значение FEG для 20 мА (Значение MAP для 20 мА) выбирается пользователем в диапазоне от 5 до 100. Заводское значение по умолчанию - 5. Если пользователь выбирает значение MAP 50, то когда значение FEG падает до 50, аналоговый выход будет 20 мА.

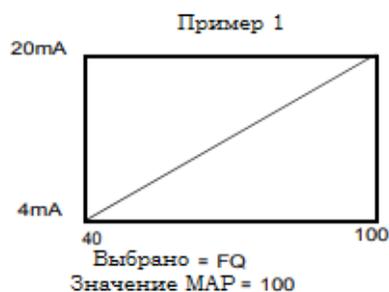
*Примечание. Выход 4-20 мА обратно пропорционален значению FEG (например, 4 мА при FEG = 255, 20 мА при FEG = 5 (значение по умолчанию)).*

## Выбор для выхода назад в меню Редактирования

Возврат в начало меню Редактирования

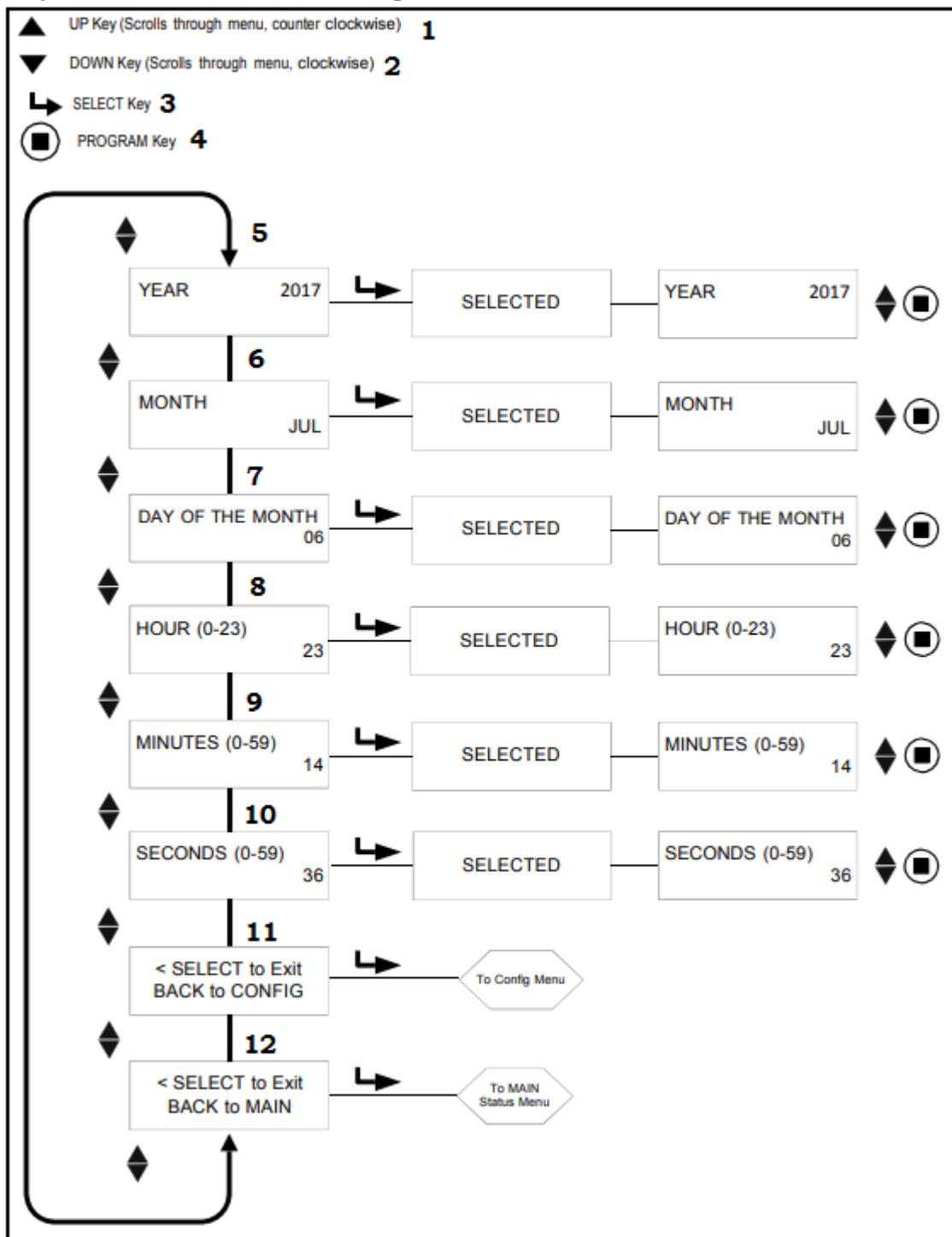
## Выбор для выхода в меню Основного состояния

Возврат в начало меню Основного состояния



## МЕНЮ ДАТА/ВРЕМЯ

Рисунок 30 – Цикл меню Дата/Время



1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 – Клавиша «Программирование»; 5 – Выбор года; 6 – Выбор месяца; 7 – Выбор дня; 8 – Настройка часа; 9 – Настройка минут; 10 – Настройка секунд; 11 – Выбор для выхода назад в меню Редактирования; 12 – Выбор для выхода в меню Основного состояния.

## **МЕНЮ ДАТА/ВРЕМЯ**

Сканер InSight Series 4 имеет часы реального времени для получения информации об ошибке с отметкой даты / времени. Пользователь должен установить часы на текущую дату и время, где находится сканер. Если сканер выключен более чем на 36 часов, дату и время необходимо будет задавать заново.

Чтобы установить дату и время, находясь в меню Редактирования, нажимайте клавишу ВНИЗ, пока на дисплее не отобразится «SELECT to ENTER Date/Time Menu» и затем нажмите ВЫБОР.

## **ГОД**

Эта опция позволяет пользователю установить текущий ГОД. Пока отображается YEAR 2xxx, нажмите ВЫБОР. Используйте клавишу ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать текущий ГОД, затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится новое сохраненное значение.

## **МЕСЯЦ**

Нажимайте клавишу ВНИЗ, пока на дисплее не появится «MONTH». Эта опция позволяет пользователю установить текущий МЕСЯЦ. Когда отображается MONTH, нажмите ВЫБОР. Используйте клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать текущий МЕСЯЦ, затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится новое сохраненное значение.

## **ДЕНЬ МЕСЯЦА**

Нажимайте клавишу ВНИЗ, пока на дисплее не появится «DAY OF THE MONTH». Эта опция позволяет пользователю установить текущий день. Когда отображается ДЕНЬ МЕСЯЦА, нажмите ВЫБОР. Используйте клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать текущий день, затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится новое сохраненное значение.

## **ЧАС (0-23)**

Нажимайте клавишу ВНИЗ, пока на дисплее не появится «HOUR (0-23)». Эта опция позволяет пользователю установить текущий ЧАС. Сканер использует 24-часовой период времени. Когда отображается HOUR (0-23), нажмите ВЫБОР. Используйте клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать текущий ЧАС, затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится новое сохраненное значение.

## **МИНУТЫ (0-59)**

Нажимайте клавишу ВНИЗ, пока на дисплее не отобразится «MINUTES (0-59)». Эта опция позволяет пользователю установить текущие МИНУТЫ. Когда отображается МИНУТЫ (0-59), нажмите ВЫБОР. Используйте клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать текущие МИНУТЫ, затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится новое сохраненное значение.

## СЕКУНДЫ (0-59)

Нажимайте клавишу ВНИЗ, пока не отобразится «SECONDS (0-59)». Эта опция позволяет пользователю установить текущие СЕКУНДЫ. Когда отображается SECONDS (0-59), нажмите ВЫБОР. Используйте клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы выбрать текущие СЕКУНДЫ, затем нажмите клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Появится новое сохраненное значение.

## Выбор для выхода назад в меню Редактирования

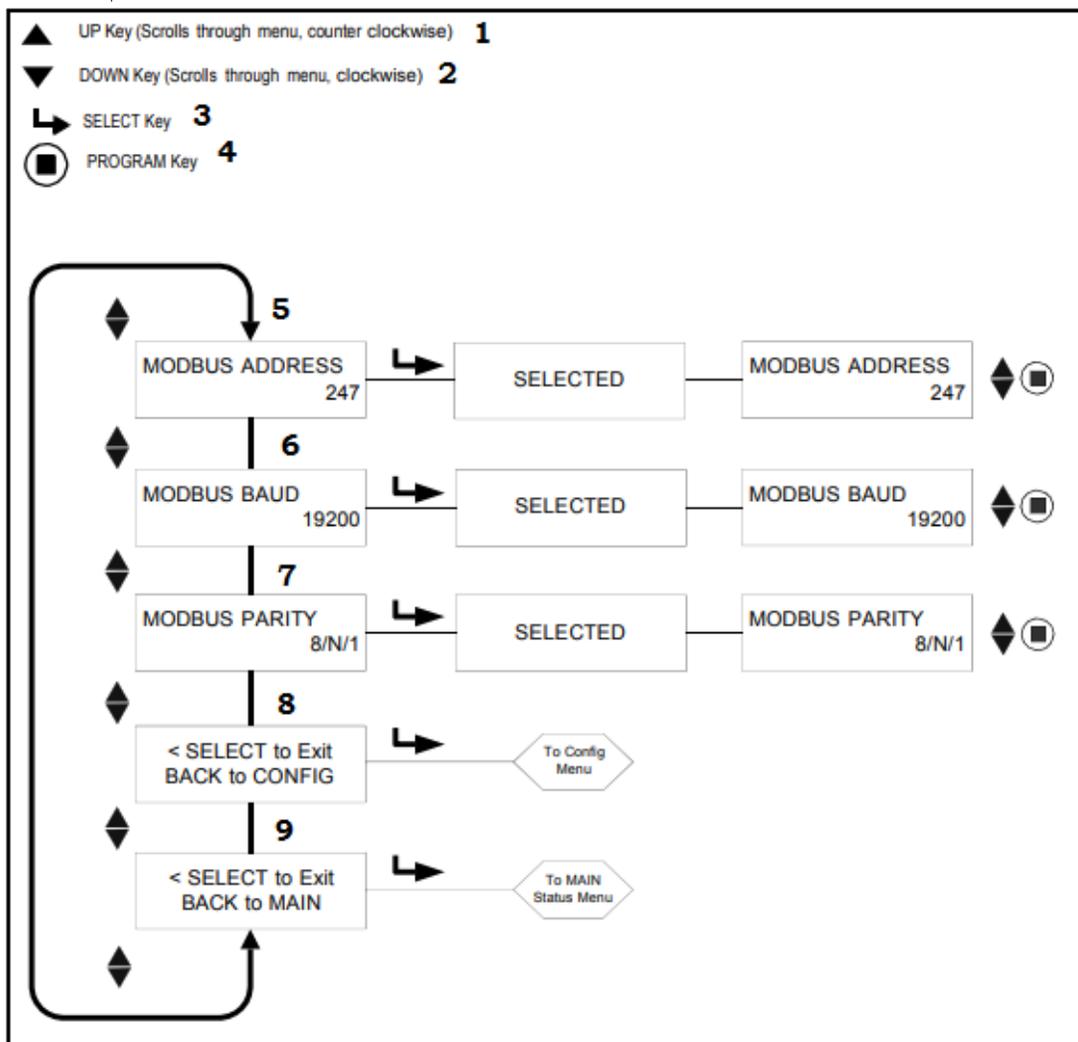
Возврат в начало меню Редактирования

## Выбор для выхода в меню Основного состояния

Возврат в начало меню Основного состояния

## МЕНЮ СВЯЗИ

Рисунок 31 – Цикл меню связи



1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 - Клавиша «Программирование»; 5 - Выбор адреса Modbus; 6 - Выбор

скорости передачи Modbus; 7 – Выбор соотношения Modbus; 8 – Выбор для выхода назад в меню Редактирования; 9 – Выбор для выхода в меню Основного состояния.

## **МЕНЮ СВЯЗИ**

### **Адрес Modbus**

Эта опция позволяет пользователю выбрать адрес устройства Modbus. (Влияет на все файлы). Выбранный коммуникационный адрес может варьироваться от 001 до 247. Каждый сканер должен иметь уникальный адрес. Никакие два сканера в коммуникационной петле не могут иметь один и тот же адрес. Заводской адрес по умолчанию для InSight Series 4 - 247.

### **Скорость передачи Modbus**

Эта опция позволяет пользователю установить скорость передачи данных Modbus. Допустимые значения: 4800, 9600, 19200, а заводская скорость передачи по умолчанию - 19200.

### **Выбор соотношения Modbus**

Данная опция позволяет пользователю установить соотношение для связи. Допустимые значения: 8 / N / 1, 8 / E / 1, 8 / N / 2, 8 / O / 1. Соотношение по умолчанию - 8 / N / 1.

### **Выбор для выхода назад в меню Редактирования**

Возврат в начало меню Редактирования

### **Выбор для выхода в меню Основного состояния**

Возврат в начало меню Основного состояния

## МЕНЮ РУЧНОЙ НАСТРОЙКИ

### Рисунок 32 – Цикл меню ручной настройки

1 - Клавиша ВВЕРХ (прокручивает меню по часовой стрелке); 2 - Клавиша ВНИЗ (прокручивает меню против часовой стрелки); 3 - Клавиша ВЫБОР; 4 – Клавиша «Программирование»; 5 – Активный файл; 6 – Диапазон усиления для активного файла; 7 - Время срабатывания на погасание пламени (ВСПП) (FFRT) для активного файла; 8- Пороговое значение наличия факела; 9 - Пороговое значение отсутствия факела; 10 - Время срабатывания на зажигание пламени (ВСЗП); 11 – Полоса пропускания; 12 - Коэффициент усиления чувствительности датчика; 13 – Запомненное значение FEG; 14 – Минимальное значение FEG; 15 – Максимальное значение FEG; 16 – Выбор для выхода назад в меню Редактирования; 17 – Выбор для выхода в меню Основного состояния.

## МЕНЮ РУЧНОЙ НАСТРОЙКИ

Меню MANUAL CONFIG позволяет пользователю выбирать и изменять следующие настройки пламени для каждого файла (A, B, C или D): активный файл (A, B, C или D), диапазон усиления, Время срабатывания на погасание пламени (ВСПП), Пороговое значение наличия и отсутствия факела, Время срабатывания на зажигание пламени (ВСЗП), Полоса пропускания (BAND) и Коэффициент усиления чувствительности датчика (FEG).

Следующие описания относятся к меню Ручной настройки

### Активный файл

Пользователь может вручную выбрать, какой файл запускать (и редактировать), выбрав этот пункт меню при условии, что для параметра «Выбор файла» установлено значение «КЛЮЧ» (см. «Меню конфигурации»). Если пользователь хочет изменить содержимое файла, он должен сначала выбрать и запустить этот конкретный файл. Активный файл, на который будет влиять эта опция, отображается в первой позиции верхнего ряда (например, A-FFRT), что означает, что активный файл - «А»).

### Диапазон усиления для активного файла (A-GAIN RANGE)

«А» обозначает выбранный активный файл. Существуют выбираемые внутренние «диапазоны усиления» для усиления ИК- или УФ-датчика. Если при «нацеливании» сканера наблюдается число 24 или выше, то сигнал выходит за пределы диапазона, и «диапазон усиления» должен быть уменьшен. Если при «наведении» сканера наблюдается число AIM меньше 10, то диапазон усиления следует увеличить. Допустимые значения: от 1 (самый низкий) до 10 (самый высокий).

### Время срабатывания на погасание пламени (ВСПП) (A-FFRT)

Когда яркость пламени упадет до или ниже порога выключения реле пламени, реле отключится по истечении выбранного времени срабатывания на погасание пламени (ВСПП) (FFRT). Выбор составляет от 1 до 6 секунд. Максимально допустимое значение FFRT определяется местным кодом безопасности. По умолчанию это 1 секунда.

*Любой выбор FFRT, превышающий 4 секунды, нарушает одобрение FM 7610 класса, и поэтому не одобрен FM.*

### **Пороговое значение наличия факела**

Относится к пороговому значению “срабатывания” внутреннего реле пламени в зависимости от яркости факела. Пороговое значение наличия пламени может устанавливаться от 5 до 100. Пороговое значение наличия пламени должно быть не менее чем на 5 единиц выше порогового значения отсутствия пламени. Заводское значение по умолчанию – 40.

### **Пороговое значение отсутствия факела**

Относится к пороговому значению “отпускания” внутреннего реле пламени в зависимости от яркости факела. Пороговое значение отсутствия пламени может устанавливаться в пределах от 0 до 95. Пороговое значение отсутствия пламени должно быть не менее чем на 5 единиц ниже порогового значения наличия пламени. Заводское значение по умолчанию – 20.

Если яркость пламени равна пороговому значению отсутствия пламени или ниже него, (в течение периода времени, равного установленному значению “Времени срабатывания на погасание пламени”, см. ниже), то реле пламени выключится.

### **Время срабатывания на зажигание пламени (ВСЗП)**

Когда яркость пламени возрастает до порогового значения наличия пламени или выше, реле пламени включится по истечении времени срабатывания на зажигание пламени (ВСЗП). Возможный выбор колеблется от 1 до 6 секунд. По умолчанию установлена 1 секунда.

### **Полоса пропускания**

Выбор частоты находится в диапазоне от 23Гц до 179Гц. Существует 21 вариант выбора частоты мерцания пламени (полосы пропускания): 23, 31, 39, 46, 54, 62, 70, 78, 85, 93, 101, 109, 117, 125, 132, 140, 148, 156, 164, 171 и 179 Гц.

### **Коэффициент усиления чувствительности датчика**

Отрегулируйте усиление датчика (1-31) таким образом, чтобы уровень сигнала наличия пламени был значительно выше порогового значения наличия пламени, а уровень сигнала отсутствия пламени был значительно ниже порога отключения реле пламени.

Каждый шаг вверх в настройке коэффициента усиления увеличивает значение силы сигнала для выбранного датчика примерно на 50%. Каждый шаг вниз в настройке коэффициента усиления пользователя будет уменьшать значение силы сигнала для выбранного датчика примерно на 33%.

Пример 1: Предположим, что вы наблюдаете уровень сигнала "080", когда значение коэффициента усиления пользователя равно 12. Если вы затем увеличите значение коэффициента с 12 до 13, вы должны ожидать увеличение уровня сигнала примерно до "120".

Пример 2: Предположим, что вы наблюдаете уровень сигнала "240", когда значение коэффициента усиления пользователя равно 20. Если вы затем увеличите значение коэффициента с 20 до 19, вы должны ожидать снижения уровня сигнала примерно до "160".

### **Запомненное значение коэффициента усиления FEG (A-FEG LRNED)**

Значение коэффициента усиления FEG сохраняется при выполнении процедуры запоминания LEARN ON. Возможные значения (5-255). Текущее значение FEG в реальном времени отображается в крайнем левом положении нижней строки дисплея.

### **Минимальное значение FEG (A-MIN FEG)**

Если значение коэффициента усиления в реальном времени падает ниже этого значения, сигнал пламени будет сброшен на ноль. Возможные значения (5-255), по умолчанию (5). Текущее значение FEG в реальном времени отображается в крайнем левом положении нижней строки.

### **Максимальное значение FEG (A-MAX FEG)**

Если коэффициент усиления в реальном времени превысит это значение, сигнал пламени будет сброшен на ноль. Возможные значения (5-255), по умолчанию (255). Текущее значение FEG в реальном времени отображается в крайнем левом положении нижней строки.

### **Выбор для выхода назад в меню Редактирования**

Возврат в начало меню Редактирования

### **Выбор для выхода в меню Основного состояния**

Возврат в начало меню Основного состояния

## **РУЧНАЯ НАСТРОЙКА В МЕНЮ РЕДАКТИРОВАНИЕ**

При ручной настройке пользователь может установить значения для диапазона усиления, полосы пропускания, Коэффициента усиления пользователя (1-31), Запомненное значение коэффициента усиления FEG, минимальное значение FEG и максимальное значение FEG.

**В меню “Редактирование” при наличии контролируемого факела** (при низком расходе топлива), посмотрите и запишите силу и стабильность сигнала датчика в каждой из 21 ЗОН (полос пропускания) модуляции: 23, 31, 39, 46, 54, 62, 70, 78, 85, 93, 101, 109, 117, 125, 132, 140, 148, 156, 164, 171 и 179 Гц. Сигнала имеет диапазон 0-999.

Во время настройки может потребоваться отрегулировать КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ датчика, чтобы сохранить силу сигнала на шкале. В этом случае, посмотрите и запишите выбранное значение (1-31) КОЭФФИЦИЕНТА УСИЛЕНИЯ датчика.

**В меню “Редактирование” при отсутствии контролируемого факела** (оставляя другие горелки горящими), посмотрите и запишите силу и стабильность сигнала датчика в каждой из 21 ЗОН (полос пропускания) модуляции: 23, 31, 39, 46, 54, 62, 70, 78, 85, 93, 101, 109,

117, 125, 132, 140, 148, 156, 164, 171 и 179 Гц. *На этот раз не регулируйте КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ датчика.*

**На каждой из 21 частот модуляции, сравните записанную силу сигнала наличия пламени с записанной силой сигнала отсутствия пламени.** Выберите зону модуляции (полосу пропускания), которая дает лучшее соотношение сигнала наличия и отсутствия пламени и/или обеспечивает большую стабильность. Выполните этот этап для каждого датчика.

**Отрегулируйте коэффициент усиления датчика (1-31)** так, чтобы сила сигнала наличия факела была значительно выше порогового значения наличия факела реле пламени, а сила сигнала отсутствия пламени была намного ниже порогового значения отсутствия факела реле пламени (см. “Пороговые значения реле пламени”).

**Для обеспечения лучшей работы сканера показатель яркости пламени при наличии факела должен находиться в пределах от 100 до 150, несмотря на то, что дисплей яркости пламени (цикл состояний) ограничен показателем 100.**

Каждый шаг вверх в настройке коэффициента усиления увеличивает значение силы сигнала для выбранного датчика примерно на 50%. Каждый шаг вниз в настройке коэффициента усиления пользователя будет уменьшать значение силы сигнала для выбранного датчика примерно на 33%.

**Пример:** предположим, что после выбора наилучших настроек полосы пропускания сигналы пламени соответствуют сигналам, показанным в таблице 1. Предположим, что пороговое значение наличия факела равно 40, а пороговое значение отсутствия факела равно 20:

Таблица 1

| Статус целевой горелки | Сигнал пламени (0-999) | Яркость пламени (FQ) (0-100) | Статус реле пламени |
|------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|
| Горелка ВКЛ            | 340                    | 100                          | Включено            |
| Горелка ВЫКЛ           | 50                     | 50                           | Включено            |

В Таблице 1 сигнал фонового пламени (Горелка ВЫКЛ) слишком высокий и препятствует обесточиванию реле пламени. Коэффициент усиления пользователя должен быть уменьшен, чтобы сбросить значение яркости пламени ниже Порогового значения отсутствия факела, равного 20.

В таблице 2 показаны результаты снижения коэффициента усиления пользователя на 4 шага (например, от коэффициента усиления = 23 до коэффициента = 19):

Таблица 2

| Статус целевой горелки | Сигнал пламени (0-999) | Яркость пламени (FQ) (0-100) | Статус реле пламени |
|------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------|
| Горелка ВКЛ            | 160                    | 100                          | Включено            |
| Горелка ВЫКЛ           | 10                     | 10                           | Выключено           |

### Пороговые значения реле пламени

Реле пламени имеет заводское запрограммированное пороговое значение наличия пламени, равное 40, и пороговое значение отсутствия пламени 20 (по шкале 0-100).

При этих настройках рекомендуется, чтобы сигнал наличия пламени обычно был не менее 150. Другие пороговые значения наличия и отсутствия пламени могут быть выбраны в соответствии с конкретными применениями.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** После выбора используемых ТИПОВ датчика, полосы пропускания датчика, пороговых значений наличия и отсутствия пламени, надлежащее обнаружение пламени и его распознавание должны быть проверены путем запуска и остановки горелки несколько раз. Реле пламени должно надежно отключаться при любых условиях остановки пламени. Данное тестирование должно проводиться при включении и выключении различных соседних горелок и при различных уровнях нагрузки. Это требование для правильной работы.

Заводские настройки по умолчанию для сканера InSight Series 4, пользовательские файлы A, B, C, D и заводские файлы F1, F2, F3.

| Параметр                         | Значение по умолчанию | Доступные значения  |
|----------------------------------|-----------------------|---|
| <b>Меню Редактирования:</b>      |                       |   |
| Выбор файла                      | Клавиатура            | Клавиатура, линейные входы, связь modbus, реле пламени                        |
| Пароль                           | 0205                  | 0000-9999   |
| Предупреждающие сообщения        | НЕ показывать         | Показывать, НЕ показывать   |
| Диапазон усиления УФ(ИК) датчика | 1                     | 1 (наименьший) – 10 (наибольший)  |
| <b>Меню 4/20 мА:</b>             |                       |   |
| Выбор FR 4/20                    | Яркость пламени       | Яркость пламени, сигнал пламени, FEG  |
| Значение MAP FR 4/20 мА          | 100                   | Для яркости пламени: 40-100<br>Для сигнала пламени: 400-999<br>Для FEG: 100-5 |
| <b>Меню Дата/Время</b>           |                       |   |
| Год                              | 2017                  | 2017-4095   |
| Месяц                            | Январь (JAN)          | JAN,FEB,MAR,APR,MAY<br>JUN,JUL,AUG,SEP,OCT,NOV,DEC                            |
| День месяца                      | 01                    | 01-31 (в зависимости от выбранного месяца)                                    |
| Часы (0-23)                      | 00                    | 00-23   |
| Минуты (0-59)                    | 00                    | 00-59   |
| Секунды (0-59)                   | 00                    | 00-59   |

|  |        |   |
|--|--------|---|
| <b>Меню Связи:</b>                             |        |   |
| Адрес Modbus                                   | 247    | 001-247   |
| Скорость передачи                              | 19200  | 4800, 9600, 19200   |
| Соотношение                                    | 8/N/1  | 8/N/1, 8/E/1, 8/N/2, 8/O/1  |
| <b>Меню Ручной настройки</b>                   |        |   |
| Активный файл                                  | A      | A, B, C, D  |
| УФ (илг ИК) Диапазон усиления                  | 1      | 1 (наименьший) – 10 (наибольший)  |
| Время срабатывания на погасание пламени        | 1      | 1,2,3,4, 5*, 6*<br>*не относится к классу 7619 FM                                   |
| Пороговое значение наличия пламени             | 40     | 5-100   |
| Пороговое отсутствия наличия пламени           | 20     | 0-95  |
| Время срабатывания на зажигание пламени        | 1      | 1, 2, 3, 4, 5, 6  |
| Полоса пропускания                             | 179 Гц | 23,31,39,46,54,62,70,78,85,93,101,<br>109,117,125,132,140,148,156,164,<br>171,179Hz |
| Коэффициент усиления пользователя              | 1      | 1-31  |
| Запомненное значение коэффициента усиления FEG | 5      | 5-255   |
| Минимальное значение FEG                       | 5      | 5-255   |
| Максимальное значение FEG                      | 255    | 5-255   |
|  |        |   |

### Заводские файлы F1, F2, F3:

F1 (Высокая чувствительность): Значение полосы пропускания (BAND) для УФ или УК датчика – 23 Гц. Коэффициент усиления пользователя (УФ или ИК) 31. Запомненное значение коэффициента усиления FEG (УФ или ИК) 255. Все остальные настройки такие же, как и в файлах A, B, C, D с заводскими настройками.

F2 (Средняя чувствительность): Значение полосы пропускания (BAND) для УФ или УК датчика – 23 Гц. Коэффициент усиления пользователя (УФ или ИК) 15. Запомненное значение коэффициента усиления FEG (УФ или ИК) 255. Все остальные настройки такие же, как и в файлах A, B, C, D с заводскими настройками.

F3 (Низкая чувствительность/По умолчанию): Все настройки такие же, как и в файлах A, B, C, D с заводскими настройками.

## Таблица записи настройки InSight Series 4

| Параметр                                       | Файл А | Файл В | Файл С | Файл D |
|--|--------|--------|--------|--------|
| <b>Меню Редактирования:</b>                    |        |        |        |        |
| Выбор файла                                    |        |        |        |        |
| Пароль   |        |        |        |        |
| Предупреждающие сообщения                      |        |        |        |        |
| Диапазон усиления УФ(ИК) датчика               |        |        |        |        |
| <b>Меню 4/20 мА:</b>                           |        |        |        |        |
| Выбор FR 4/20                                  |        |        |        |        |
| Значение MAP FR 4/20 мА                        |        |        |        |        |
| <b>Меню Дата/Время</b>                         |        |        |        |        |
| Год  |        |        |        |        |
| Месяц  |        |        |        |        |
| День месяца                                    |        |        |        |        |
| Часы (0-23)                                    |        |        |        |        |
| Минуты (0-59)                                  |        |        |        |        |
| Секунды (0-59)                                 |        |        |        |        |
| <b>Меню Связи:</b>                             |        |        |        |        |
| Адрес Modbus                                   |        |        |        |        |
| Скорость передачи                              |        |        |        |        |
| Соотношение                                    |        |        |        |        |
| <b>Меню Ручной настройки</b>                   |        |        |        |        |
| Активный файл                                  |        |        |        |        |
| УФ (илг ИК) Диапазон усиления                  |        |        |        |        |
| Время срабатывания на погасание пламени        |        |        |        |        |
| Пороговое значение наличия пламени             |        |        |        |        |
| Пороговое отсутствия наличия пламени           |        |        |        |        |
| Время срабатывания на зажигание пламени        |        |        |        |        |
| Полоса пропускания                             |        |        |        |        |
| Коэффициент усиления пользователя              |        |        |        |        |
| Запомненное значение коэффициента усиления FEG |        |        |        |        |
| Минимальное значение FEG                       |        |        |        |        |
| Максимальное значение FEG                      |        |        |        |        |
|  |        |        |        |        |

## ЗАМЕНА СКАНЕРА ПЛАМЕНИ INSIGHT SERIES 4

Эта процедура может выполняться при замене поврежденного сканера InSight Series 4. Предполагается, что Запись конфигурации InSight Series 4 (выше) была выполнена и сохранена в качестве эталона, когда оригинальный сканер был установлен и откалиброван. Если нет, то заменяемый сканер должен быть полностью перепрограммирован как было описано раньше в этом документе.

1. Установите новый сканер и подключите питание.
2. Введите программный пароль и войдите в меню Редактирования.
3. Вручную введите значения из таблицы Записи конфигурации в новый сканер.

**Важное примечание:** После выполнения шага 3 сканер должен определять наличие пламени (Flame ON), однако может неверно определять отсутствие пламени (Flame OFF), пока не будет выполнен шаг 4.

4. Создайте такие условия работы горелки, при которых сканер был первоначально установлен и откалиброван, как правило, это состояние низкого огня.

- а. Войдите в меню Автонастройки.
- б. Нажимайте ВВЕРХ до тех пор, пока не отобразится «START LEARN ON» на дисплее.
- в. Нажмите клавишу ВЫБОР, а затем клавишу ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
- г. Сканер установит его внутренний коэффициент усиления, отсчитает от 16 до 0, и затем отобразит “Learn Passed” (коэффициент усиления установлен).

**Примечание.** Если нужные данные были введены вручную в меню РЕДАКТИРОВАНИЕ, то может быть необязательным проводить процедуру запоминания условия отсутствия пламени.

5. Выключите горелку, а затем включите снова для проверки правильности обнаружения и распознавания.
6. Повторите шаги 2-5 для каждого файла памяти сканера (A, B, C, D) или же скопируйте сохраненные параметры «Upload / Download» с помощью программного обеспечения Fireeye Explorer.



## ПРИМЕЧАНИЕ

Когда изделия фирмы Fireeye объединены с оборудованием, изготовленным другими и/или объединены в системы, разработанные или изготовленные другими, то гарантия фирмы Fireeye, как определено в Общих Правилах и Условиях Продажи, распространяется только на изделия фирмы Fireeye и не распространяется на любое другое оборудование или объединенные системы и их составляющие.

---

## ГАРАНТИИ

В течение одного года с момента изготовления изделий фирма FIREYE гарантирует замену, или, по своему выбору, ремонт любого изделия или его части (кроме ламп, электронных ламп и фотоэлементов), в которых обнаружены дефекты материала и работоспособности или не соответствие описанию изделия условиям продажи.

**УПОМЯНУТОЕ ВЫШЕ ОТМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ И ФИРМА FIREYE НЕ ДАЕТ НИКАКОЙ ГАРАНТИИ ВЫСОКОГО СПРОСА ИЛИ ЛЮБОЙ ДРУГОЙ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННОЙ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ.** Кроме специально оговоренных в этих общих правилах и условиях продажи, возмещение ущерба от любого изделия или части, изготовленного или проданного фирмой Fireeye, должно быть ограничено исключительно правом замены или ремонта как указано выше. Фирма Fireeye не несет никакой ответственности за последующие или специальные повреждения любого характера, которые могут возникнуть при подключении к такому изделию или части.