



## 85UVF/IRF

### Интегрированный сканер пламени с внутренним реле пламени



См.табл.1 на с.3

#### ОПИСАНИЕ

Датчики контроля пламени Phoenix 85UVF/IRF производства фирмы Fireye – микропроцессорные устройства, использующие полупроводниковый элемент (сенсор) для обнаружения пламени. Датчики пламени Phoenix имеют внутреннее реле пламени с автоматическим выбором порогов ВКЛ/ВЫКЛ, таким образом, отпадает потребность в отдельном усилителе.

Принцип работы датчика Phoenix основывается на отслеживании модуляции амплитуды колебаний («мерцания») пламени в широком диапазоне частот. Во время настройки сканера амплитуды колебаний пламени записываются в памяти датчика совместно с оптимальными пороговыми ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF). В данный момент автоматически выбирается соответствующий коэффициент усиления сенсора. Датчик Phoenix имеет полную самодиагностику и электронную самопроверку.

Датчики Phoenix 85UVF/IRF выпускаются разных моделей, различающихся типом регистрируемого излучения, уровнями и видами взрывозащиты и соответствующими сертификатами. В таблице 1 на с.3 приведен перечень моделей и их сертификатов.

Датчик Phoenix имеет питание 24В пост.т. Электрическое подключение осуществляется при помощи 8-ми штырькового быстроразъемного соединения (QD). Предусмотрен стандартный аналоговый выход интенсивности пламени 4-20мА.

**Примечание:** Датчик Phoenix QD с быстроразъемным электрическим соединением заменяет оригинальную модель с интегрированным кабелем длиной 10 футов. Модели QD (с кабелями 59-546-х) сертифицированы для применения в опасных зонах Class 1 Division 2. Поэтому модели «EX» не применяются. Модели «CEX» не изменились и предназначены для применения в опасных зонах Ex II 2 G/D.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Самопроверяющиеся датчики Phoenix 85UVF используются для обнаружения ультрафиолетового излучения пламени (295-340 нанометров). Модели 85UVF1-1QDK3 и 85UVF1-1CEX-K3 разработаны на основе стандартной модели с использованием усовершенствованного оптического фильтра. Этот фильтр расширяет оптическую чувствительность сенсора с 310нм до 500 нм.

**Типовое применение:** контроль пламени канальных горелок, газовых горелок, нефтяных систем и горелок с низкой эмиссией NOx при непрерывной или циклической работе горелки. Модель K3 особенно чувствительна на горелках в металлургической промышленности доменных печей и при сжигании коксового газа.

Самопроверяющиеся датчики Phoenix 85IRF применяются для обнаружения инфракрасного излучения пламени (830-1100 нанометров).

**Типовое применение:** контроль пламени при сжигании органических топлив для канальных горелок, мазутных горелок, нефтяных систем и горелок с низкой эмиссией NOx при непрерывной или циклической работе горелки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В датчиках Phoenix используются полупроводниковые сенсоры, которые могут работать со многими видами топлива. Например, модель с сенсором UV обычно применяется для газового топлива, а также может применяться для светлых и темных нефтепродуктов. Для получения 100% уверенности рекомендуется предварительно протестировать датчик Phoenix на конкретной задаче.

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ применять датчик Phoenix для контроля пламени маленьких пилотных горелок, а также при ограниченном обзоре.

## ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА И СИСТЕМЫ

Интерфейс оператора представляет собой кнопочную клавиатуру и информационные светодиоды. Светодиоды обеспечивают непрерывную индикацию сигнала пламени, состояния реле пламени, состояния сканера, а также выбранного режима работы. Для настройки датчика применяются упрощенные процедуры нажатия кнопок, на что может потребоваться несколько секунд. В качестве удаленного интерфейса сканер имеет реле пламени, реле неисправности и сигнал интенсивности пламени 4-20мА.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

РИСУНОК 1 РАЗМЕРЫ

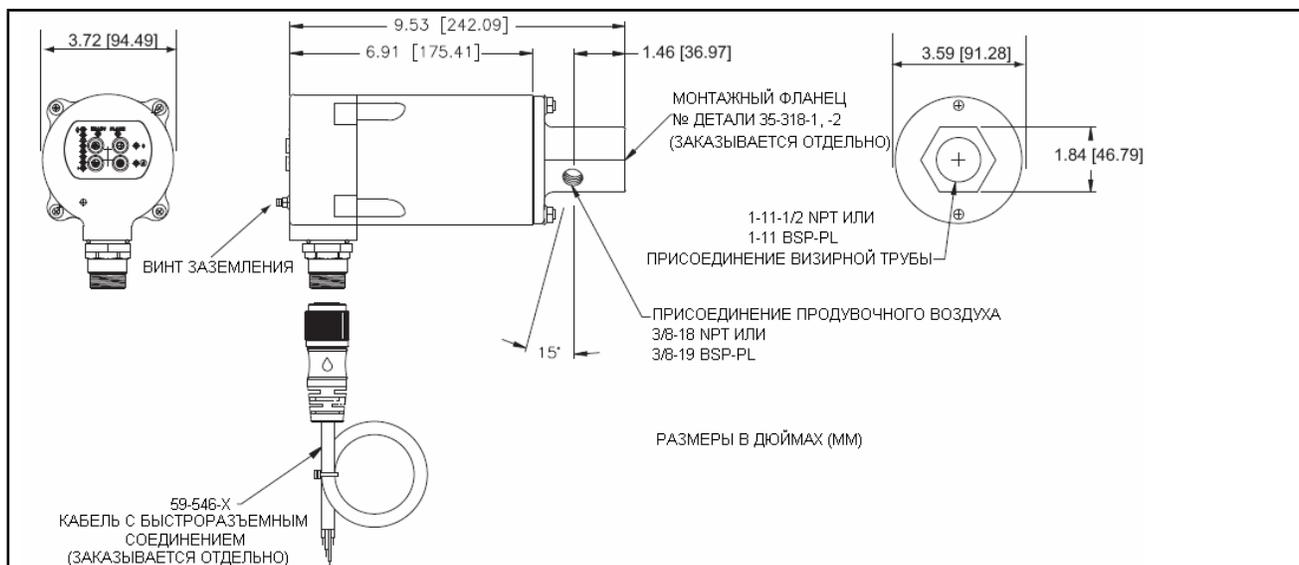
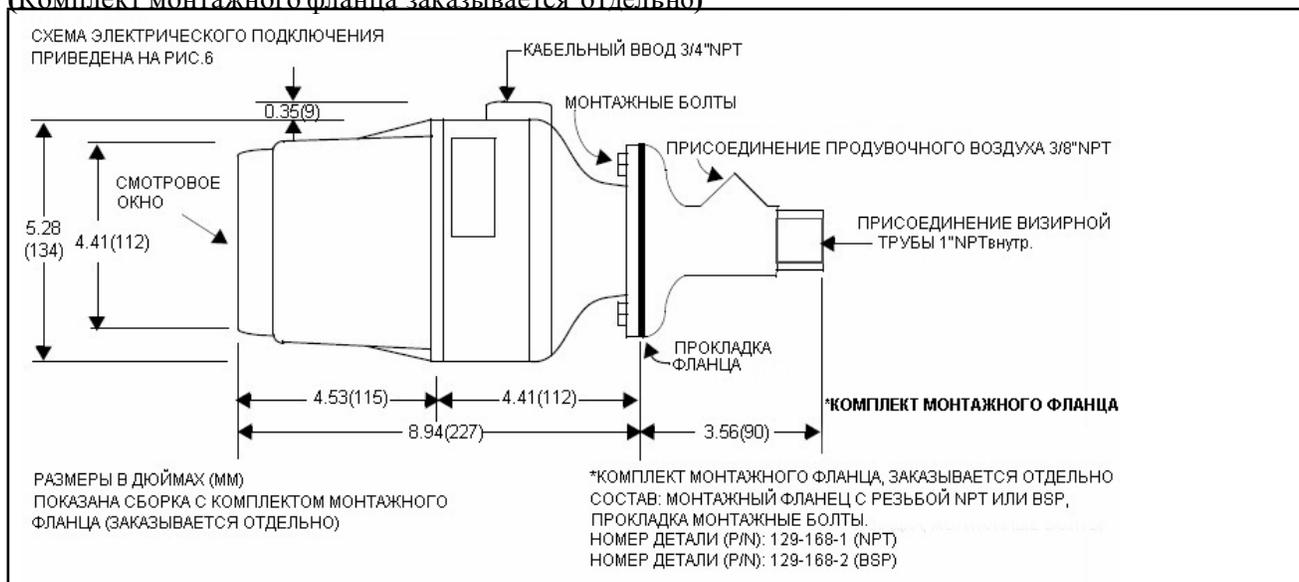


РИСУНОК 2 ДАТЧИК PHOENIX ВО ВЗРЫВОНЕПРОНИЦАЕМОМ КОРПУСЕ (CENELEC)  
(Комплект монтажного фланца заказывается отдельно)



Все модели датчиков **Phoenix 85UVF1/IRF1-1CEX** и **85UVF1-1CEX-K3** устанавливаются в корпуса, сертифицированные ATEX и CENELEC, и имеют маркировку взрывозащиты Ex II 2 G/D. Корпус, сертифицированный CENELEC, имеет степень защиты IP66 (NEMA 4X).



## СЕРТИФИКАТЫ ДАТЧИКОВ

Таблица 1:

Модель сканера	СЕРТИФИКАТЫ										ATEX	
	FM	UL C/US	CE	CLASS I DIV 2	CLASS II DIV 2	CLASS III	NEMA 4X	IP66	DVGW	DIN CERTCO	ExII 3G/D ExnAIICT5	Ex II 2G/D ExdIICT6
85UVF1-1QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-1CEX			X					X	X	X		X
85UVF1-CEX-K3			X					X	X	X		X
85IRF1-1QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-1CEX			X					X	X	X		X
85IRF1-2QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-2QD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
85UVF1-1QD-K3	X		XX	X	X	X	X	X	X	X	X	

Символ «X» означает наличие соответствующего сертификата

CE=2009/142/ЕС Директива на газовое оборудование – EN298  
Директива по сжиганию жидкого топлива – EN230

## АКСЕССУАРЫ

Таблица 2:

НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)	ОПИСАНИЕ	ПРИМ.
35-318-1	Стандартно, неметаллический монтажный фланец с резьбовым присоединением 1”NPT для базовых моделей (-1QD)	
35-318-2	Стандартно, неметаллический монтажный фланец с резьбовым присоединением 1”BSP для базовых моделей (-1QD)	
129-182-1	Опция, алюминиевый монтажный фланец с резьбовым присоединением 1”NPT для базовых моделей (-1QD)	
129-182-2	Опция, алюминиевый монтажный фланец с резьбовым присоединением 1”BSP для базовых моделей (-1QD)	
129-168-1	Монтажный фланец с резьбовым присоединением 1”NPT для моделей CEX.	
129-168-2	Монтажный фланец с резьбовым присоединением 1”BSP для моделей CEX.	
60-2685-2	Импульсный источник питания 24VDC., 50Вт, вход: 100-240 vac 50/60Hz, выход 24VDC, 2.1А. Предназначен для питания до 10 датчиков. Монтаж на DIN-рейку. Размеры: высота – 3.2” (82мм), ширина – 3.5” (90мм), глубина – 3.6” (91мм). Смотрите документ CU-100.	1,2
60-2685-4	Импульсный источник питания 24VDC., 100Вт, вход: 120/240 vac 50/60Hz, выход 24VDC, 4.2А. Предназначен для питания до 20 датчиков. Монтаж на DIN-рейку. Размеры: высота – 3.2” (82мм), ширина – 5.7” (145мм), глубина – 3.6” (91мм). Смотрите документ CU-100.	1,2
60-2539-12	DIN-рейка для монтажа источников питания 60-2685-X, длина 12” (305мм)	2
60-2539-24	DIN-рейка для монтажа источников питания 60-2685-X, длина 24” (610мм)	2
60-2539-36	DIN-рейка для монтажа источников питания 60-2685-X, длина 36” (914мм)	2

Компания Fireye рекомендует использовать теплоизолирующую муфту (P/N 35-127).

- Примечания:**
1. Указанная выходная мощность соответствует вертикальному монтажу источника питания и окружающей температуре не выше 50°C. Если при вертикальном монтаже окружающая температура равна 60°C, выходная мощность снижается на 25%
  2. При монтаже источников питания в ряд, необходимо обеспечить зазор между соседними источниками не менее 0.79” (20мм).

## КАБЕЛИ ДЛЯ ДАТЧИКОВ

Таблица 3:

НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)	ОПИСАНИЕ	ДЛИНА	
		МЕТР	ФУТ
59-546-3	8-ми жильный кабель длиной 3м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	3 м	9 футов 10 дюймов
59-546-6	8-ми жильный кабель длиной 6м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	6 м	19 футов 8 дюймов
59-546-9	8-ми жильный кабель длиной 9м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	9 м	29 футов 3 дюйма
59-546-12	8-ми жильный кабель длиной 12м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	12 м	39 футов 4 дюйма
59-546-15	8-ми жильный кабель длиной 15м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	15 м	49 футов 2 дюйма
59-546-30	8-ми жильный кабель длиной 30м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	30 м	98 футов 5 дюймов
59-546-45	8-ми жильный кабель длиной 45м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	45 м	147 футов 7 дюймов
59-546-60	8-ми жильный кабель длиной 60м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	60 м	196 футов 10 дюймов
59-546-90	8-ми жильный кабель длиной 90м с 8-ми контактным разъемом («мама»)	90 м	295 футов 3 дюйма
59-546	8-ми жильный кабель <b>без разъема</b> длиной по заказу; используется в качестве удлинителя от соединительной коробки.	По заказу	По заказу



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### МЕХАНИЧЕСКИЕ, БАЗОВЫЕ (-1QD) и ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ (-2QD):

Материал корпуса:	Инженерный материал – GE Valox
Вес сканера:	3.3 фунта (1.5кг)
Монтажный фланец (заказывается отдельно):	P/N 35-318-1, стандартный, неметаллический, присоединение 1” NPT внутр., присоединение для продувочного воздуха: 3/8” NPT внутр. P/N 35-318-2, стандартный, неметаллический, присоединение 1” BSP внутр., присоединение для продувочного воздуха: 3/8” BSP внутр. P/N 129-182-1, опция, алюминиевый, присоединение 1”NPT внутр. для базовых моделей (-1QD), присоединение для продувочного воздуха: 3/8” NPT внутр. P/N 129-182-2, опция, алюминиевый, присоединение 1” BSP внутр. для базовых моделей (-1QD), присоединение для продувочного воздуха: 3/8” BSP внутр.

### ОКРУЖАЮЩИЕ УСЛОВИЯ:

Температура:	От -40 до +150°F (от -40 до +65°C)
Влажность:	От 0 до 95% относительная, без конденсации.

### ОХЛАЖДЕНИЕ / ТРЕБОВАНИЯ К ВОЗДУХУ

Качество:	Чистый, сухой, прохладный
Расход воздуха:	4 ст.фут <sup>3</sup> /мин (113 л/мин) через резьбовое отверстие в монтажном фланце или дюймовое отверстие в тройнике. При температуре окружающей среды, близкой к верхней допустимой границе и/или при сжигании грязного топлива может потребоваться расход воздуха до 15 ст.фут <sup>3</sup> /мин (425 л/мин)
Давление:	Достаточное для преодоления давления в топке и давления воздуха на горение.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Питание:	24В пост.т. номинальное, +20%, -15%, потребляемый ток: 200мА
Электрическое подключение:	8-ми контактное быстроразъемное соединение
Выходные реле:	Реле пламени: однополюсное нормально разомкнутое. Реле неисправности: однополюсное нормально замкнутое
Переключающая мощность контактов:	Минимум: 10мА@5В пост.т. Максимум: 2А@30В пост.т., 2А@230В пост.т. (резистивная нагрузка).
Аналоговый выход:	4-20мА, оптически изолированный, общий «минус» с источником питания, максимальная нагрузка: 750 Ом. Компания Fireye рекомендует применять источник питания 60-2685-X.
Индикация статуса:	Светодиодный индикатор интенсивности пламени, состояния реле пламени, готовности, выбора главного и фоновое пламени; индикатор кодов ошибок.

### МЕХАНИЧЕСКИЕ, МОДЕЛИ ВО ВЗРЫВОНЕПРОНИЦАЕМОМ КОРПУСЕ (-СЕХ)

Материал корпуса:	Алюминий с покрытием
Маркировка взрывозащиты корпуса:	Ex II 2 G/D, сертифицирован АTEX
Вес сканера:	9.5 фунтов (4.3кг)
Монтажный фланец (заказывается отдельно):	P/N 129-168-1, присоединение: резьба 1”NPT внутр., присоединение для продувочного воздуха: 3/8” NPT внутр. P/N 129-168-2, присоединение: резьба 1”BSP внутр., присоединение для продувочного воздуха: 3/8” BSP внутр.

ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	УФ модели-295-340нм
	ИК модели: 830-1100нм
	КЗ модели; 310-500нм



## ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ:

Номер детали: **(P/N) 59-546**

Многожильный, 8 проводов с цветной маркировкой, обернутый фольгой и экранирующей оплеткой. PLTC-ER.

Сечение проводов: 18AWG.

Температурный диапазон: -40°F ... +221°F (-40°C ... +105°C)

Оболочка кабеля: поливинилхлорид (PVC). Огнестойкий, малодымящий, без галогенов.

Номинальный диаметр: 0.44" (11.2мм)

Максимальный диаметр: 0.48" (12.2мм).

## ЗАМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Датчики пламени Phoenix определяют наличие или отсутствие пламени, контролируя амплитуду пламени в широком спектре частоты мерцания. Датчик должен быть установлен так, чтобы первичная зона горения находилась в поле зрения смотровой трубы сканера.

Инструкции по обнаружению пламени, приведенные в следующих разделах, – лишь грубые руководящие принципы для расположения сканера. При настройке и нацеливании сканера на пламя обеспечивается обратная связь через светодиоды и токовый вывод 4-20мА. Смотрите процедуры установки, изложенные в настоящей инструкции.

**Примечание:** приемлемое расположение датчика должно гарантировать следующее:

- надежное обнаружение пламени горелки и/или пламени запальника на всех режимах и нагрузках печи и на различных топливах;
- запрет подачи топлива к горелке при недостаточном для розжига горелки пламени запальника.

**Примечание:** перед настройкой сканера установите корректное время задержки срабатывания при погасании пламени (*FFRT*)

## ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ



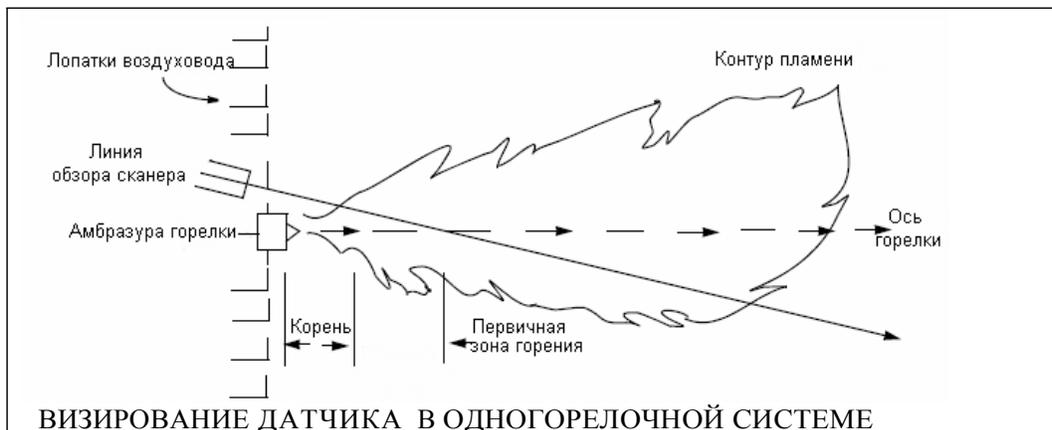
**ВНИМАНИЕ:** При визуальном наблюдении за пламенем должны применяться защитные фильтрующие линзы. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение опасно для глаз.

1. Лучшие результаты могут быть получены, когда датчик нацелен так, чтобы линия визирования сканера пересекала осевую линию горелки под небольшим углом (например, 5 градусов), а сканер при этом «видел» максимум первичной зоны горения, как показано на рисунке 3. Если горелка оснащена только одним датчиком пламени, то линия его визирования должна также пересечь пламя запальника.
2. Если для контроля пламени основной горелки и запальника используются разные датчики, то датчик основного пламени должен быть установлен так, чтобы не обнаруживать пламя запальника.
3. Датчик должен иметь максимально возможный обзор пламени. Физические препятствия, (например, лопатки), которые мешают свободному обзору пламени, должны быть частично или полностью удалены (рис.3).

**Примечание:** Возможность удаления (подрезания) лопаток необходимо в обязательном порядке предварительно согласовать с изготовителем горелки.

**Внимание** При установке фланца 35-318-1 или 35-318-2 не использовать силу зажима более 60in/lbs (5ft/lbs or 6.8 Nm) на установочную трубу; иначе возникнут повреждения. (Ручная установка – закрутить максимально плюс один оборот)

РИСУНОК 3

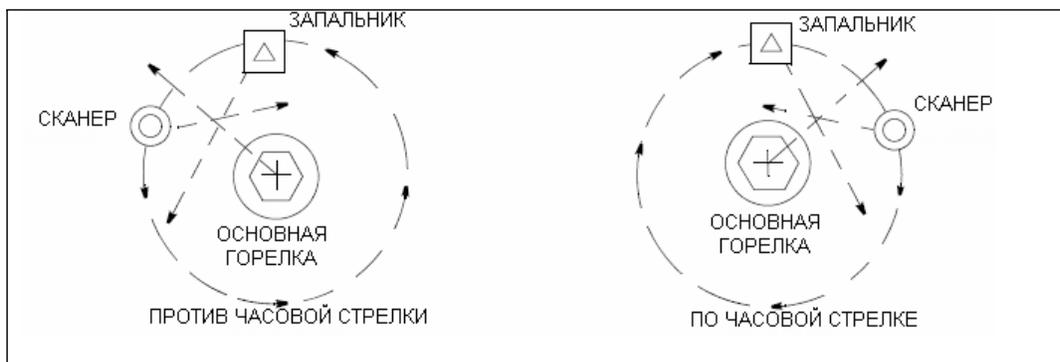


**4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДОЛЖНО ГАРАНТИРОВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:**

- надежное обнаружение растопочного пламени запальника;
- надежное обнаружение пламени основной горелки;
- запрет подачи топлива к горелке при пламени запальника, недостаточном для надежного розжига основной горелки.

**Примечание:** Надежные сигналы должны быть получены при всех режимах и нагрузках котла (печи).

РИСУНОК 4



**РАСПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПРИ ВРАЩАТЕЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ ВОЗДУХА**

**5.** Если воздух для горения подается в горелку с вращательным движением достаточной скорости, чтобы отклонить пламя запальника в направлении вращения, установите датчик под углом от 0 до 30 градусов по направлению вращения воздуха и ближе к периферии горелки, где ультрафиолетовое излучение максимально (см. рис. 3 и 4).

Определив необходимое положение смотровой трубы, вырежьте в корпусе горелки отверстие для двухдюймовой трубы. Если лопатки воздуховода мешают обзору пламени, их необходимо подрезать, чтобы обеспечить свободный просмотр на всех режимах работы горелки.

**Примечание:** Всегда согласовывайте этот вопрос с заводом изготовителем горелки перед началом работ.

## ПЛАМЯ ДОЛЖНО ПЕРЕКРЫВАТЬ ВСЕ ПОЛЕ ЗРЕНИЯ



6. Предпочтительно устанавливать датчик с использованием монтажного поворотного кронштейна P/N 60-1664-3 (см.рис.5). Кронштейн монтируется на 2" отверстия в поде горелки и крепится тремя винтами (в комплект не входят). В кронштейн устанавливается визирная труба. Если кронштейн не используется, необходимо вставить конец визирной трубы в отверстие, установить под нужным углом зрения и закрепить сваркой (сварное соединение должно выдерживать вес устанавливаемого датчика). Визирную трубу надо устанавливать под наклоном вниз, чтобы не происходило ее засорения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание уменьшения поля обзора датчика визирная труба диаметром 1 дюйм должна быть не длиннее одного фута. Если визирная труба имеет большую длину, необходимо увеличить ее диаметр из расчета: при увеличении длины на 1 фут диаметр должен быть увеличен на 1 дюйм.

7. После достижения удовлетворительного результата нацеливания, подтвержденного результатами тестирования, кронштейн в этом положении необходимо закрепить с помощью трех винтов.

8. Датчик должен быть установлен так, чтобы был обеспечен хороший обзор его дисплея.

Примечание: Работа дисплея сканера не зависит от его положения.

9. Линзы датчика не должны загрязняться мазутом, золой, копотью и т.д., а температура корпуса не должна достигать максимально допустимой (65°C). Повышенные температуры уменьшают срок службы датчика. Оба эти требования могут быть выполнены путем подвода воздуха для продувки и охлаждения через отверстие 3/8" в корпусе датчика или тройник 1", расположенный после монтажного кронштейна, как показано на рис.5.

Поскольку монтаж датчика возможен с использованием подвода воздуха через отверстие в корпусе или через тройник, для исключения загрязнения может быть использован как один из этих вариантов, так и оба одновременно. Обычно используется только один вариант, а на неиспользуемое отверстие устанавливается заглушка.

Хороший результат дает также использование промежуточного соединения с защитным кварцевым стеклом (P/N 60-1199), предохраняющего линзу сканера от нежелательного воздействия избыточного давления в топке.

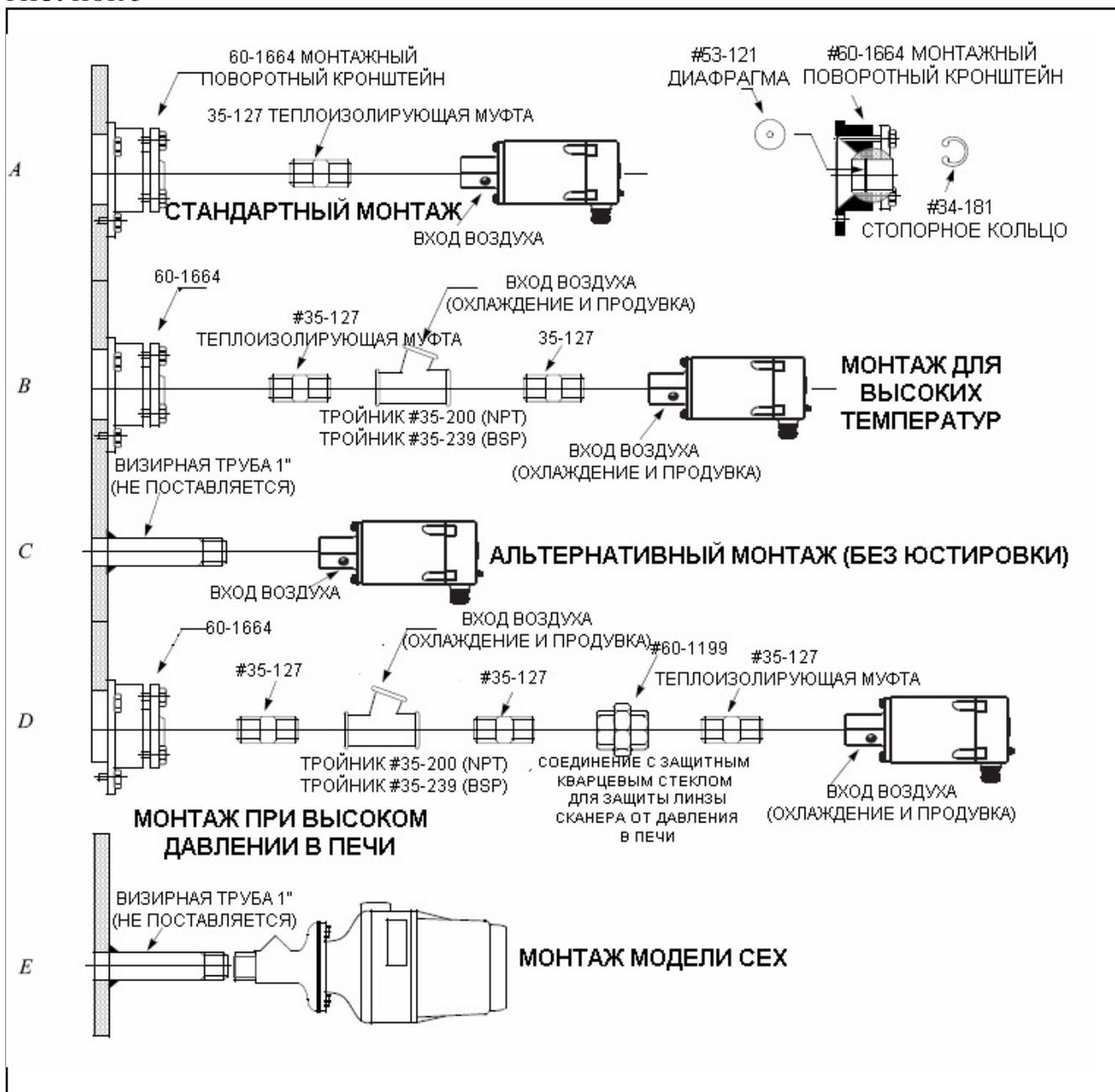
В обычных условиях, при чистом топливе и умеренном температурном режиме, необходим подвод воздуха с расходом примерно 113 л/мин. Расход до 425 л/мин требуется при сжигании топлив с высоким уровнем зольности или при повышенных температурах датчика.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для гарантии надежного и безотказного распознавания наличия или отсутствия пламени требуйте от инженера по наладке проведения исчерпывающих испытаний датчика перед сдачей в эксплуатацию.

Исправный датчик безошибочно регистрирует наличие пламени (сигнал «Пламя есть») и отсутствие пламени (сигнал «Пламени нет»).

РИСУНОК 5



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для снижения электрических помех кабель датчика должен быть установлен в жесткий или гибкий кабельный канал. Примите меры предосторожности, чтобы кабель был проложен далеко от проводов любой индуктивной нагрузки, связанных с индуктивными устройствами, источниками высокого напряжения, высоковольтными или высокоэнергетическими запальниками.

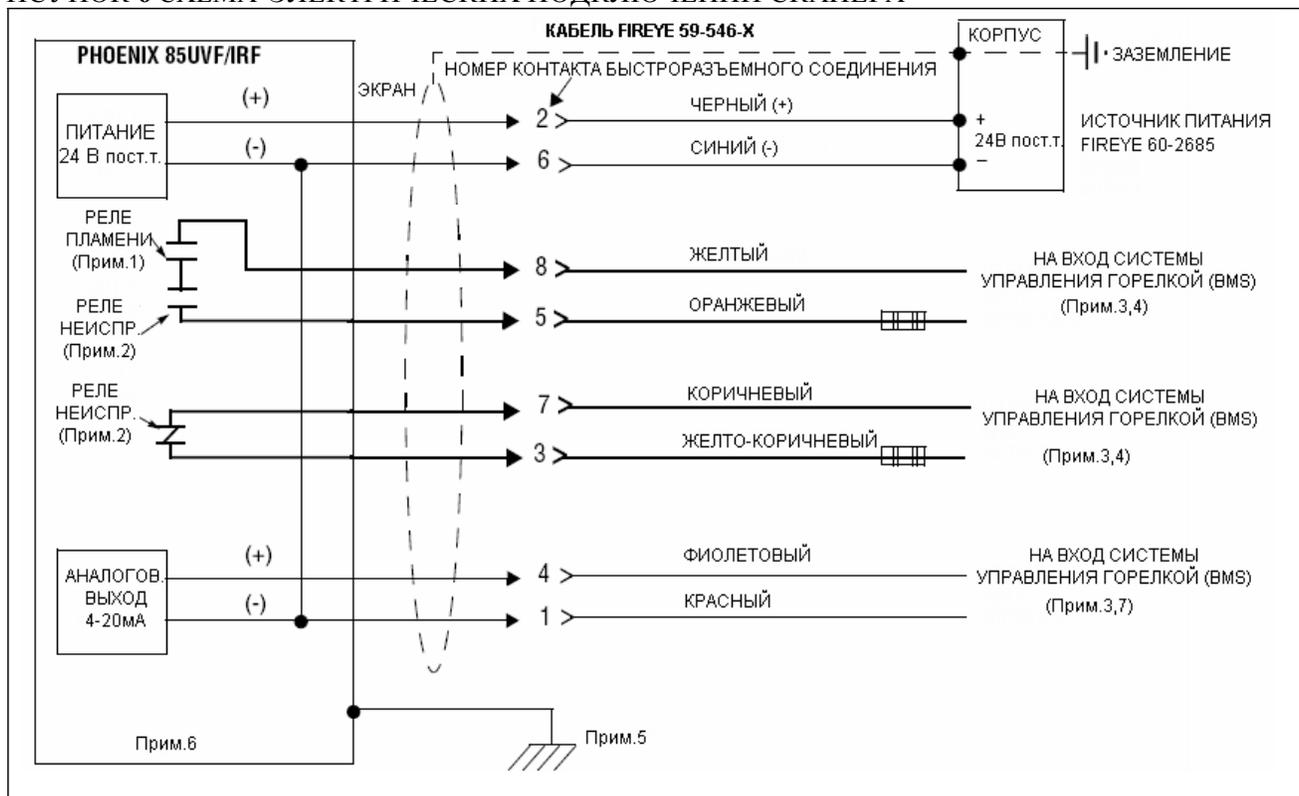


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Phoenix требует для работы питания 24В постоянного тока. Подключение к источникам переменного тока 24В или 120В повредит сканер. Смотрите схему подключений. Рекомендуется защитить контакты реле пламени и реле ошибки внешними плавкими предохранителями 2А. Вся проводка к сканеру должна выдерживать температуру до +90°C. Для расстояний меньше 305м (1000 футов) рекомендуется использовать фирменный кабель P/N 59-546 (8-ми жильный). При выполнении монтажа на расстояние более 305 м (1000 футов) - проконсультируйтесь с фирмой Fireye.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Датчик пламени Phoenix обеспечивает аналоговый выход 4-20mA при питании 24 В от источника постоянного тока. Fireye рекомендует источник питания 60-2685.

РИСУНОК 6 СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ СКАНЕРА



### Примечания:

1. Контакты реле пламени показаны в разомкнутом состоянии (пламя отсутствует).
2. Контакты реле неисправности показаны в разомкнутом состоянии (есть неисправность).
3. BMS = Система управления горелкой (поставляется другой компанией).
4. Рекомендуется установить внешние плавкие предохранители номиналом 2.0А.

5. Сканер заземляется при помощи винта заземления, расположенного на лицевой части. Монтаж провода заземления должен быть выполнен в соответствии с действующими нормами.
6. В сканере отсутствуют элементы, заменяемые пользователем.
7. Несмотря на то, что синий и красный провод имеют один и тот же потенциал внутри сканера, к источнику питания 24 В (-) должен подсоединяться синий провод сканера, но ни в коем случае не красный провод.

РИСУНОК 7. РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМА КАБЕЛЯ 59-546-Х

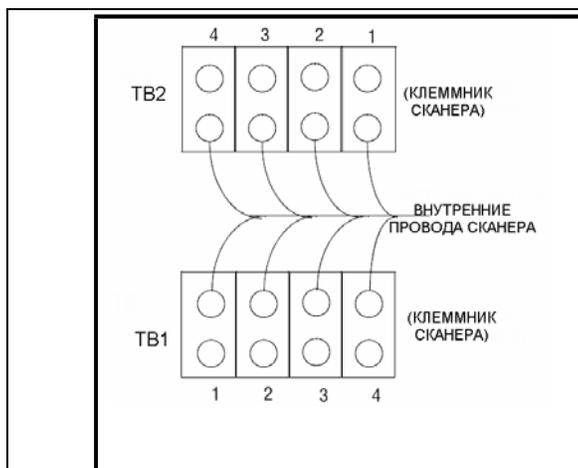


Таблица 4: ЦВЕТОВАЯ МАРКИРОВКА ПРОВОДОВ КАБЕЛЯ ДАТЧИКА

ЦВЕТ ПРОВОДА КАБЕЛЯ 59-546 (НОВАЯ МАРКИРОВКА)	ФУНКЦИЯ	ЦВЕТ ПРОВОДА КАБЕЛЯ 59-497 (СТАРАЯ МАРКИРОВКА) Только для информации
(2) Черный	Питание 24В пост.т. (+)	Черный/Красный
(6) Синий	Питание 24В пост.т. (-)	Белый/Синий
(8) Желтый	Контакт реле пламени (НО)	Белый/Красный
(5) Оранжевый	Контакт реле пламени (НО)	Белый/Черный
(7) Коричневый	Контакт реле неисправности (НЗ)	Красный
(3) Желто-коричневый	Контакт реле неисправности (НЗ)	Розовый
(4) Фиолетовый	Аналоговый выход 4-20мА (+)	Фиолетовый
(1) Красный	Аналоговый выход 4-20мА (-)	Серый/Красный
Экран	Заземление	Экран

РИСУНОК 8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА PHOENIX МОДЕЛИ СЕХ

КЛЕММА	ФУНКЦИЯ	ЦВЕТ ВНУТРЕННЕГО ПРОВОДА
ТВ1-1	24В (-)	БЕЛЫЙ
ТВ1-2	24В (+)	ЧЕРНЫЙ
ТВ1-3	4-20мА (+)	ФИОЛЕТОВЫЙ
ТВ1-4	4-20мА (-)	СЕРЫЙ
ТВ2-1	РЕЛЕ НЕИСПРАВНОСТИ	РОЗОВЫЙ
ТВ2-2	РЕЛЕ НЕИСПРАВНОСТИ	КРАСНЫЙ
ТВ2-3	РЕЛЕ ПЛАМЕНИ	БЕЛЫЙ/КРАСНЫЙ
ТВ2-4	РЕЛЕ ПЛАМЕНИ	БЕЛЫЙ/ЧЕРНЫЙ



## РАБОТА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДАТЧИКА PHOENIX

### Кнопочная панель:

Для программирования датчика пламени Phoenix используется комбинация информативных состояний светодиодов с четырьмя кнопками, размещение которых изображено ниже.

### Индикация состояния:

12 светодиодов LEDs

"Готовность" (Ready)

(1 желтый)

"Изучение главного пламени" (Learn Target Flame)

(1 желтый)

"Изучение фонового пламени" (Learn Background Flame)

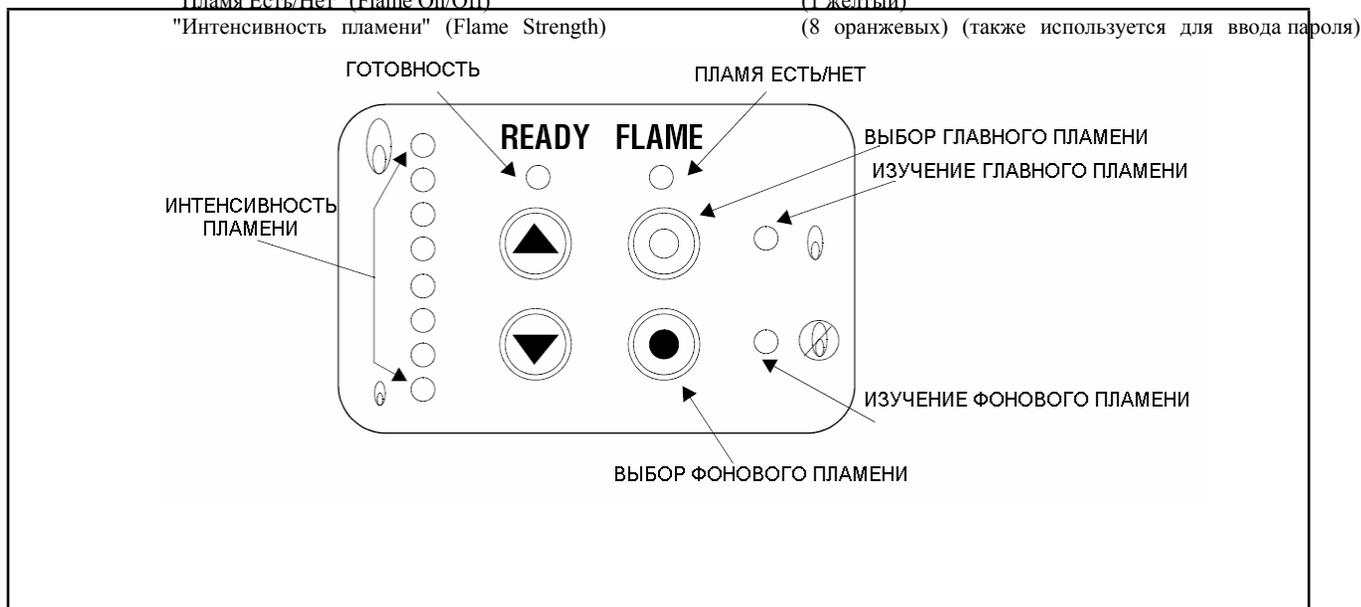
(1 желтый)

"Пламя Есть/Нет" (Flame On/Off)

(1 желтый)

"Интенсивность пламени" (Flame Strength)

(8 оранжевых) (также используется для ввода пароля)



### Функции кнопок

#### ВВЕРХ/ВНИЗ (UP/DOWN)

Кнопки «Вверх» и «Вниз» используются для ввода пароля для доступа к программированию, а также для инициализации процесса изучения главного пламени и/или фонового пламени.

#### ВЫБОР ГЛАВНОГО ПЛАМЕНИ (TARGET FLAME SELECT)

Кнопка «Выбор главного пламени» используется для начала процесса изучения или запоминания главного пламени. При этом автоматически определяются и устанавливаются все необходимые пороги наличия пламени и распознавания его отсутствия.

#### ВЫБОР ФОНОВОГО ПЛАМЕНИ (BACKGROUND FLAME SELECT) (используется при необходимости)

При наличии фонового пламени желательно настроить датчик так, чтобы он отличал фон от главного пламени. Кнопка «Выбор фонового пламени» используется для начала процесса изучения и запоминания фонового пламени. При этом автоматически сдвигаются пороги срабатывания, определенные во время процедуры выбора главного пламени, с целью исключения срабатывания на фоновое пламя.

## Предварительная настройка

### Описание функции времени задержки срабатывания (FFRT)

Пользователь может при помощи кнопок установить время задержки срабатывания при обнаружении датчиком отсутствия пламени. По умолчанию на заводе установлено значение 1с. Для изменения значения FFRT необходимо выполнить процедуру, описанную ниже. Для проверки установленного значения FFRT нажмите и удерживайте кнопку «Вверх» при нахождении сканера в рабочем режиме. Показания светодиодов интенсивности пламени будут соответствовать установленному значению: горит первый светодиод – 1с, второй – 2с, третий – 3с, четвертый – 4с.

### Процедура установки времени задержки срабатывания (FFRT)

При необходимости изменения значения времени задержки срабатывания выполните следующие процедуры.

Одновременно нажмите кнопки «Выбор главного пламени» и «Выбор фонового пламени». Нажимайте кнопку «Вверх», пока светодиод номер 8 (код пароля) не загорится. Одновременно нажмите кнопки «Выбор главного пламени» и «Выбор фонового пламени».

При помощи кнопок «Вверх» и «Вниз» и индикации интенсивности пламени выберите время задержки: горит первый светодиод – 1с, второй – 2с, третий – 3с, четвертый – 4с. Для сохранения выбранного значения одновременно нажмите кнопки «Выбор главного пламени» и «Выбор фонового пламени». Сохраненное значение времени FFRT всегда можно проверить при помощи нажатия и удерживания кнопки «Вверх». При этом сканер должен находиться в рабочем режиме. Проверьте правильность сохраненного значения FFRT.

### Процедура настройки / Изучение пламени

#### Шаг 1 - Ввод пароля

Одновременно нажмите кнопки «Выбор главного пламени» и «Выбор фонового пламени». Нажимайте кнопку «Вверх», пока светодиод номер 5 (код пароля) не загорится (чтобы вернуться назад, используется кнопка «Вниз»).

Одновременно нажмите кнопки «Выбор главного пламени» и «Выбор фонового пламени».

#### Индикация светодиодов в этот момент:

Готовность = Мигает

Пламя Есть/Нет = Не горит

Изучение главного пламени = Мигает

Изучение фонового пламени = Мигает

### ИНДИКАЦИЯ ПРИ ПРАВИЛЬНО ВВЕДЕННОМ ПАРОЛЕ



#### Шаг 2 - Изучение/ Запоминание главного пламени

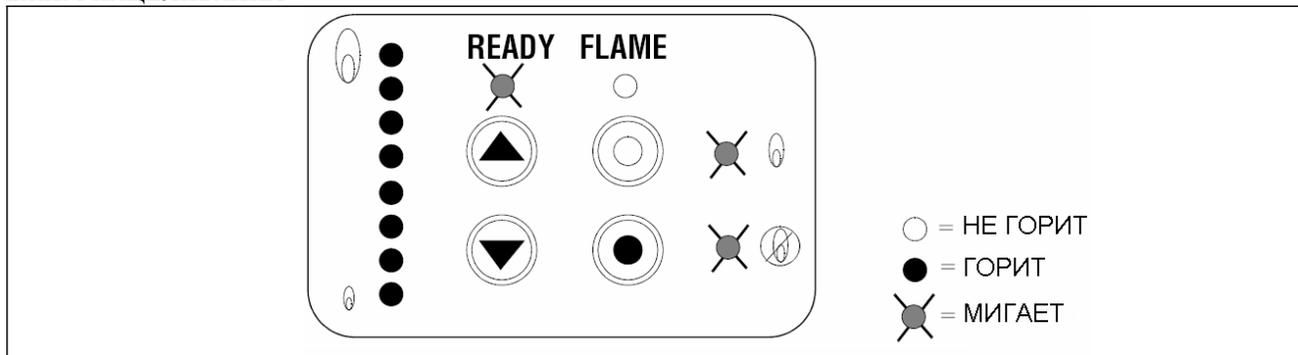
Нажмите кнопку «Выбор главного пламени» (светодиод горит). Примите к сведению, что реле пламени включается, если эта кнопка удерживается в нажатом состоянии. Тем самым датчик Phoenix сообщает о наличии пламени в систему управления горелкой (BMS).



**ВНИМАНИЕ:** Во время настройки датчика пламя должно присутствовать. Проверьте наличие пламени до нажатия кнопки «Выбор главного пламени» и включения реле пламени. В процессе настройки установите самый низкий приемлемый режим горения, например, минимально возможное пламя основной горелки или пламя запальника, которое должен регистрировать сканер. При этом датчик будет иметь максимальный коэффициент усиления. Продолжительность установки не должна превышать двух минут.

**Примечание:** Ручное управление реле пламени возможно в течение времени не более 2 минут. При превышении этого времени необходимо повторить процедуры, начиная с шага 1.

## РЕЖИМ НАЦЕЛИВАНИЯ



В режиме нацеливания датчик имеет максимальный коэффициент усиления.

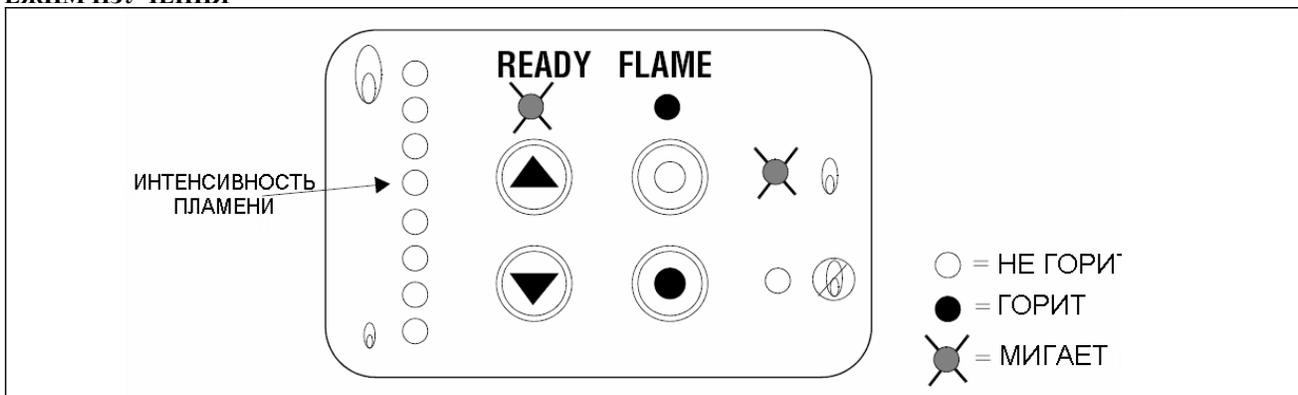
Во время удерживания нажатой кнопки «Выбор главного пламени», откорректируйте положение датчика с целью получения максимального сигнала на шкале интенсивности пламени (1 горящий светодиод соответствует самому низкому сигналу, 8 горящих светодиодов – самому высокому).

### Индикация светодиодов в этот момент:

- Готовность = Мигает
- Пламя Есть/Нет = Горит
- Изучение главного пламени = Горит
- Изучение фонового пламени = Не горит
- Интенсивность пламени = Фактическая интенсивность сигнала пламени

Нажмите один раз кнопку «Вверх» или «Вниз» для изучения выбранного пламени.

## РЕЖИМ ИЗУЧЕНИЯ

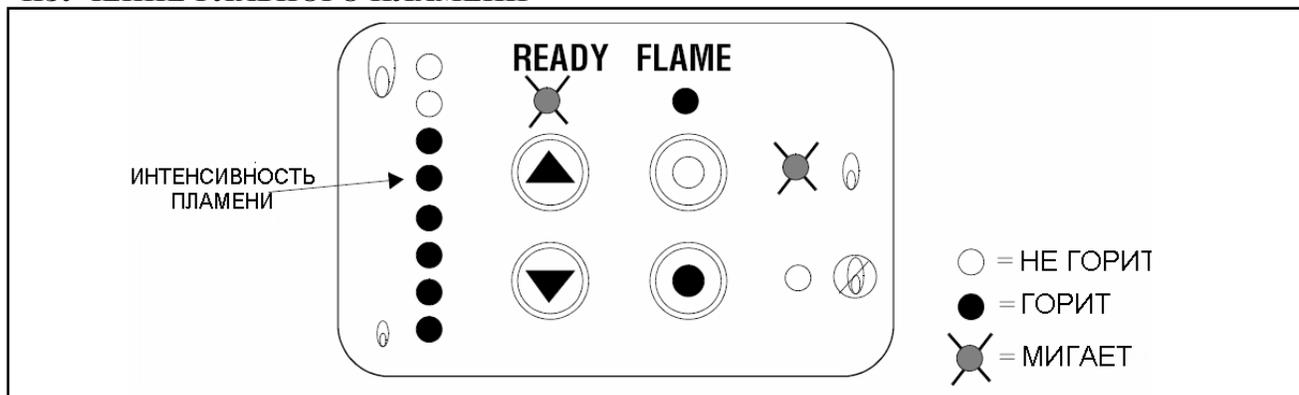


В режиме и изучения датчик имеет минимальный коэффициент усиления и подстраивает (увеличивает) его до требуемого уровня.

Сигнал интенсивности пламени должен на короткое время упасть до уровня ниже 6-ти светодиодов. Если сигнал интенсивности пламени остался на уровне не менее 7-ми светодиодов, установите диафрагму для уменьшения сигнала интенсивности пламени (смотрите с.28). Если после этого сигнал интенсивности пламени остался более или равным 6-ти светодиодам, установите диафрагму с отверстием меньшего диаметра. Для выбора корректного размера диафрагмы может потребоваться ряд опытов.

**Примечание:** Светодиоды «Готовность» и «Главное пламя» мигают в течение процесса изучения или процесса запоминания пламени.

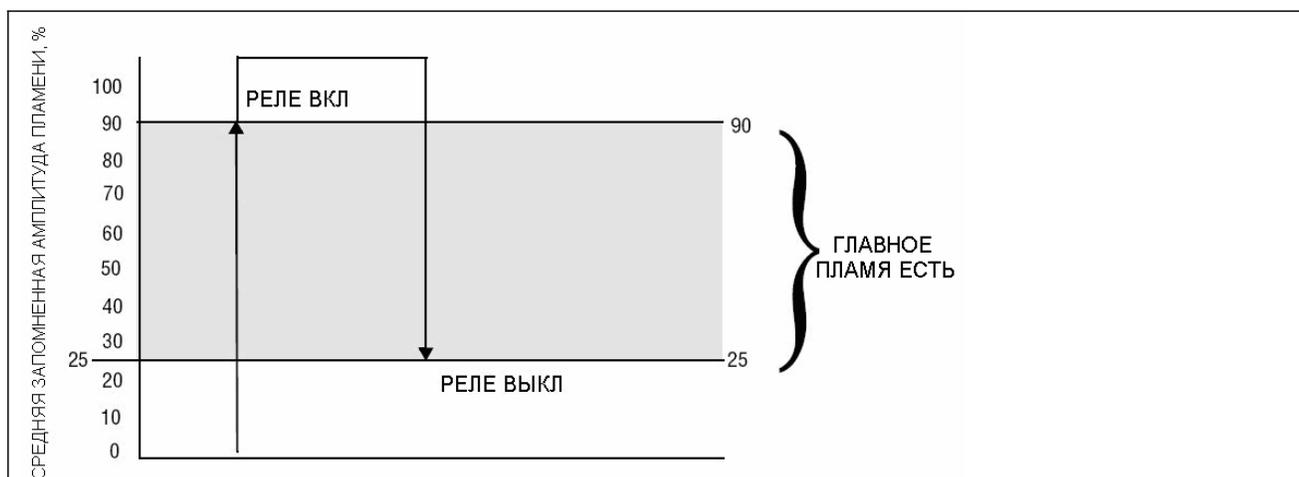
## ИЗУЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ПЛАМЕНИ



Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в правильности работы датчика.

**Примечание:** Выполнения шагов 1 и 2 достаточно для настройки датчика в одногорелочной системе. После завершения шага 2 «Изучение/Запоминание главного пламени» датчик автоматически устанавливает пороги срабатывания. Опциональный шаг 3 «Изучение/Запоминание фонового пламени» может использоваться для корректировки порогов срабатывания с целью компенсации фонового излучения. Смотрите шаг 3.

РИСУНОК 9 Пример установки порогов срабатывания реле пламени (в режиме изучения только главного пламени)



Шаг 3 - Изучение/ Запоминание фонового пламени (опционально, смотрите примечание выше)

**Примечание:** Перед выполнением шага 3 введите пароль согласно инструкции для шага 1 (с.12).

Нажмите кнопку «Выбор фонового пламени» для изучения выбранного фона. Светодиод «Изучение фонового пламени» загорится.

**Индикация светодиодов в этот момент:**

- Готовность = МИГАЕТ
- Пламя Есть/Нет = НЕ ГОРИТ
- Изучение главного пламени = НЕ ГОРИТ
- Изучение фонового пламени = ГОРИТ.

**Примечание:** В течение процесса изучения пламени светодиод "Готовность" будет мигать, а светодиод "Изучение фонового пламени" гореть.

ИЗУЧЕНИЕ ФОНОВОГО ПЛАМЕНИ

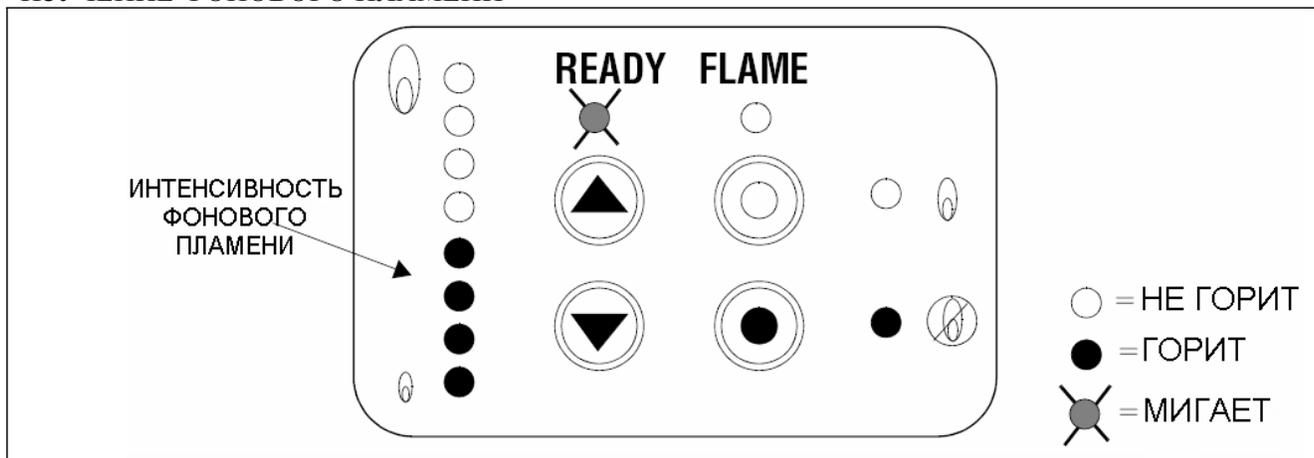
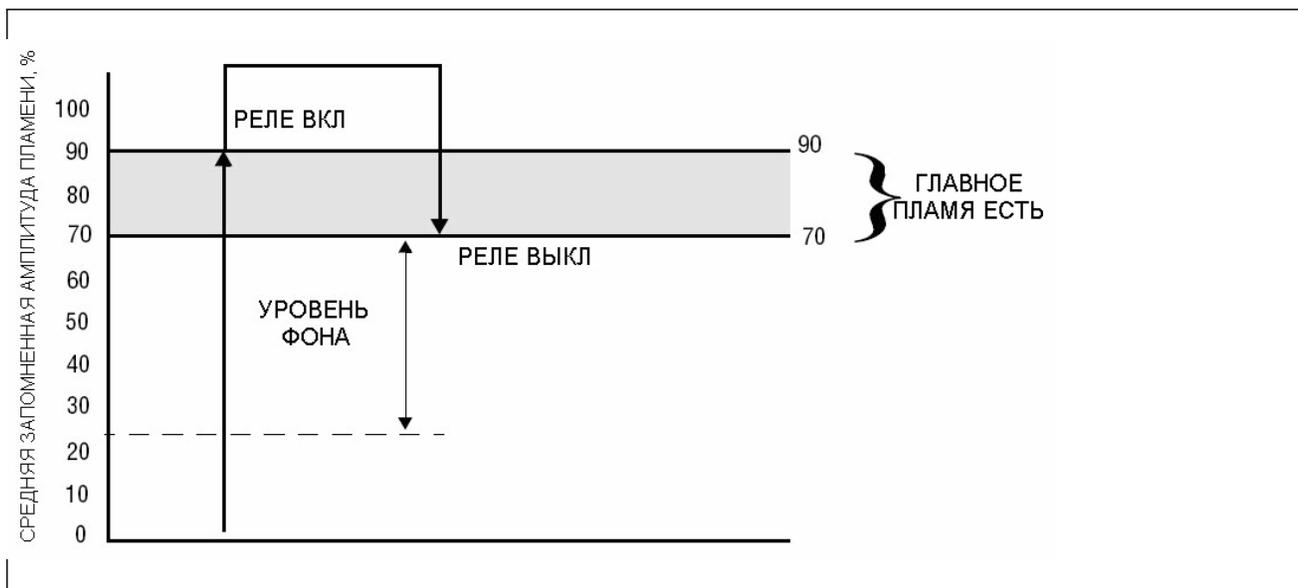


РИСУНОК 10 Пример установки порогов срабатывания реле пламени после изучения фонового пламени



ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ СКАНЕРА / ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДОВ

ЗАДАЧА	ДЕЙСТВИЯ	ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДОВ				
		Интенсивность пламени (8шт.)	Готовность	Пламя Есть/Нет	Изучение главного пламени	Изучение фонового пламени
РАБОТА	Нет	Все активны	Горит	Активен	Не горит	Не горит
Ввод пароля	Одновременно нажать кнопки «Выбор главного пламени», «Выбор фонового пламени и отпустить».	Не активен	Горит	Активен	Горит	Горит
	Пять раз нажать и отпустить кнопку «Вверх»	Горит пятый (снизу) светодиод	Горит	Активен	Горит	Горит
Пароль принят	Одновременно нажать кнопки «Выбор главного пламени», «Выбор фонового пламени» и отпустить.	Горит пятый (снизу) светодиод	Мигает	Активен	Мигает	Мигает
Нацеливание сканера	Нажать и удерживать* кнопку «Выбор главного пламени».	Все активны	Мигает	Горит	Горит	Не горит
	Ориентировать датчик для получения максимального сигнала пламени и зафиксировать.			*Реле пламени включено при нажатой кнопке «Выбор главного пламени»		
Изучение главного пламени	Нажать и отпустить кнопку «Вверх» или «Вниз» при нажатой кнопке «Выбор главного пламени»	Все активны	Мигает	Горит	Мигает	Не горит
	Изучение главного пламени закончено	Все активны	Горит	Активен	Не горит	Не горит
Изучение фонового пламени (при необходимости)	Ввод и принятие пароля (описано выше)	Горит пятый (снизу) светодиод	Мигает	Активен	Мигает	Мигает
	Нажать и отпустить кнопку «Выбор фонового пламени»	Все активны	Мигает	Активен	Не горит	Горит
	Изучение фонового пламени закончено	Все активны	Горит	Активен	Не горит	Не горит
РАБОТА	Нет	Все активны	Горит	Активен	Не горит	Не горит



**\*ВНИМАНИЕ:** Нажатие и удерживание кнопки «Выбор главного пламени» во время процедуры нацеливания датчика и изучения главного пламени обеспечивает замыкание контактов реле пламени, что позволяет горелке работать независимо от системы управления горелкой.

**В это время необходимо визуально убедиться в наличии пламени.**

Только после отпускания кнопки «Выбор главного пламени» состояние реле пламени будет определяться действительным уровнем сигнала пламени.

## КОДЫ ОШИБОК ДАТЧИКА PHOENIX

Восемь светодиодов интенсивности пламени выполняют двойную функцию. В случае состояния неисправности (ошибки) сканера они выдают двоичный код, соответствующий типу неисправности.

**Примечание:** сброс сигнала неисправности производится нажатием любой кнопки. Если ошибка не снимается, проконсультируйтесь с заводом-изготовителем.

● - светодиод горит      ○ - светодиод не горит

LED	Описание неисправности (ошибки)	LED	Описание неисправности (ошибки)
○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>ОШИБКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАМЕНИ</b> Зарезервировано для использования в будущем.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>ОТКАЗ PLD</b> Ошибка логического устройства, внутренняя ошибка.
○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>ЕДИНСТВЕННЫЙ ИСТОЧНИК</b> Источник мерцания на одной частоте. Идентифицируется как недостоверное пламя.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫШЕ ДИАПАЗОНА</b> Слишком сильное УФ излучение при изучении пламени. Используйте диафрагму или переустановите сканер.
○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>СЛАБОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</b> Слишком слабое излучение при изучении пламени. Смените место установки сканера.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>ПИТАНИЕ НИЖЕ ДОПУСТИМОГО</b> Зарезервировано для использования в будущем.
○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>ПЕРЕГРУЗКА.</b> Зарезервировано для использования в будущем.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ ВНУТРЕННЕЙ ПАМЯТИ EPROM.</b> датчик не сохраняет значения.
○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>ОТКАЗ ВЫПОЛНЕНИЯ</b> Зарезервировано для использования в будущем.	○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ ПРОЦЕССОРА</b> Зарезервировано для использования в будущем.

LED	Описание неисправности (ошибки)	LED	Описание неисправности (ошибки)
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>РЕЛЕ ПЛАМЕНИ</b> Внутренняя диагностика обнаружила ошибку реле пламени. (В основном питании 24 В) Примечание: Ошибки, обнаруженные на реле пламени, снимают сигнал пламени на BMS.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>РЕЛЕ НЕИСПРАВНОСТИ (FAULT RELAY)</b> Внутренняя диагностика обнаружила ошибку реле неисправности.
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ RMEM.</b> Зарезервировано для использования в будущем.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>ОШИБКА ВНУТРЕННЕГО ВВОДА-ВЫВОДА (IO ENABLE FAULT)</b> Внутренняя диагностика обнаружила ошибку на внутреннем входе/выходе.
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>ПРЕВЫШЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ (TEMP FAULT)</b> Внутренняя температура сканера выше максимально допустимой 176°F (80°C).	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>NEG 5 FAULT</b> Сигнал вне диапазона.
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>PLUS 5 FAULT</b> Сигнал вне диапазона.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ VREF</b> Сигнал вне диапазона.
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ (GROUND FAULT)</b> В заземлении обнаружены наводки.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ ЗРЗ (ЗРЗ FAULT)</b> Сигнал 3.3В вне диапазона.
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>НЕИСПРАВНОСТЬ SPI (SPI FAULT)</b> Внутренний отказ памяти при изучении пламени.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	<b>ПРЕВЫШЕНИЕ ВРЕМЕНИ НАЦЕЛИВАНИЯ (AIM MODE TIMEOUT)</b> Превышение времени (2-х минут) при нацеливании сканера. Повторите обучение, см. шаг 1.

## РАСШИРЕННОЕ ПРОГРАМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

### Восстановление Файла по Умолчанию/Профиль

#### Шаг 1 – Восстановление пароля

Нажмите одновременно обе кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select**.

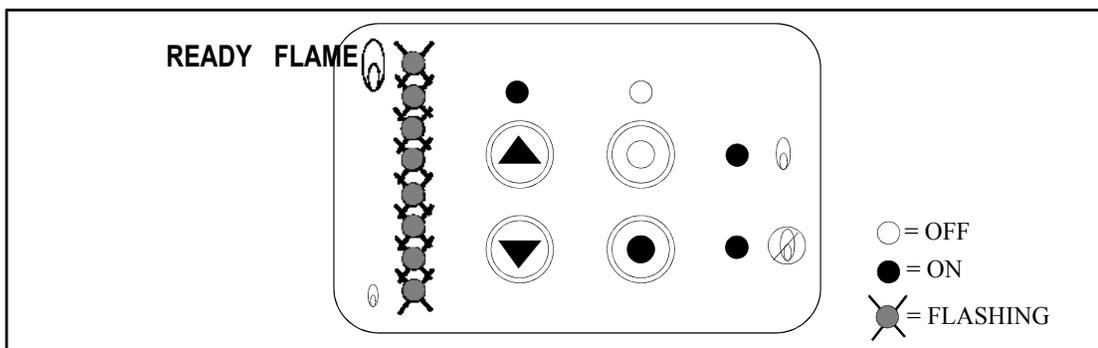
Нажимая кнопки Верх или Низ (**UP** or **DOWN**) наберите **[6]** (пароль) на линейке диодов.

Одновременно нажмите кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select**

**Индикация светодиодов в этот момент:**

Готовность = Есть Пламя Есть/Нет = Нет Изучение главного пламени = Есть Изучение фонового пламени = Есть Светодиоды = мигают	Ready = ON Flame On/Off = OFF Target Flame Learn = ON Background Flame Learn = ON Signal Strength LEDs = Flashing
--	---

#### ПАРОЛЬ ПРИНЯТ



#### Шаг 2 – Передать Файл по Умолчанию/Профиль для EEPROM

Для сохранения Профиля по Умолчанию в постоянной памяти датчика и выхода из данной конфигурации – нажмите кнопку **Background Flame Select** и держите в течении 2 секунд.

Для **выхода** из этой конфигурации без **сохранения**: нажмите на 2 кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select** одновременно



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для гарантии надежного и безотказного распознавания наличия или отсутствия пламени требуйте от инженера по наладке проведения исчерпывающих испытаний датчика перед сдачей в эксплуатацию.

Исправный сканер безошибочно регистрирует наличие пламени (сигнал «Пламя есть») и отсутствие пламени (сигнал «Пламени нет»).



## Расширенная Диагностика Отключений Датчика

Датчик Phoenix имеет функцию диагностики отключений датчика по нескольким расширенным параметрам: Спектральная Плотность Мощности (Power Spectrum Density), Средняя Амплитуда (Average Amplitude), Наилучшее Расположение (Best Fit), Одиночный Источник (Single Source), Внутренняя Неисправность (Internal Fault), или их комбинаций.

Всегда при отключении датчика причина данного отключения регистрируется в Реестре Блокировок (Trip Register). В Реестре сохраняется восемь (8) событий. Старшее находится внизу позиция-LED (1) а последнее наверху – позиция LED (8).

**ВНИМАНИЕ: при полном заполнении, Реестр Блокировок (Trip Register) ДОЛЖЕН быть установлен на 0 для записи последующих блокировок. ОН автоматически НЕ восстанавливается и битово не сдвигается.**

### Шаг 1 – Введите пароль

Одновременно нажмите обе кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select**. Кнопками Вверх или Вниз (**UP** or **DOWN**) наберите на LED номер [2] (пароль).

Одновременно нажмите обе кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select**.

### Шаг 2 – Выбор события отключения в Реестре Блокировок (Trip Register)

Содержание Реестра Блокировок показывает причину отключения датчика на LEDs. Для выбора какого-либо события в Реестре Блокировок пользуйтесь кнопками Вверх-Вниз. Эти кнопки НЕ переворачиваются.

Старшее событие находится внизу LED позиция (LED = 1) а последнее событие находится сверху LED позиция (от 2 к 8 в зависимости сколько событий записано). Только восемь (8) отключений может быть записано. Они автоматически не устанавливаются на 0 и битово не сдвигаются.

### Шаг 3 – диагностика отключений

Если в Реестре Блокировок выбрано какое то отключение, то LEDs покажут причину этого отключения. Таблица 5 определяет расшифровку отключения взятую с дисплея LED. Одновременно несколько причин могут привести к блокировке. Например, если горит LED 1 – это значит отключение по причине "Power Spectrum Density" и горит LED 3- причина отключения- "Average Amplitude". Если светятся сразу LED 1 и LED 3 то датчик отключился по причинам "Power Spectrum Density" и "Average Amplitude".

● = LED ON-Есть ○ = LED OFF-нет

Table 5: Кодировка Блокировок(отключений).

LED	Кодировка	LED	Кодировка
	<p>POWER SPECTRUM DENSITY Спектральная Плотность Мощности</p> <p>Спектральная Плотность Мощности Упала ниже пороговой величины</p>		<p>BEST FIT Наилучшее Расположение</p> <p>The frequency curve of the flame no longer matches that of the learned flame.</p>
	<p>AVERAGE AMPLITUDE Средняя Амплитуда</p> <p>Средняя Амплитуда упала ниже пороговой величины.</p>		<p>SINGLE SOURCE Одиночный Источник</p> <p>Был выявлен одиночный источник с частотой мерцания. Это было определено как не настоящее пламя.</p>
	<p>INTERNAL FAULT Внутренняя Неисправность</p> <p>Датчик определил внутреннюю неисправность.</p>		<p>SIMULTANEOUS ERROR EXAMPLE A Совместная ошибка-пример A</p> <p>Одновременно были определены 2 ошибки Наилучшее Расположение и Спектральная Плотность Мощности</p>

Если необходимо рассмотреть дополнительные блокировки пользуйтесь кнопками Вверх-Вниз (UP or DOWN) для выбора и таблицей 5 для определения причины блокировки.

### Шаг 4 – Просмотр значений параметров во время отключения.

Для просмотра значений параметров во время отключения следуйте ШАГу 2 для выбора конкретного события. Затем нажмите кнопку **Target Flame Select** и продвигайтесь по LEDs до выбранного параметра LED. Таблица 6 укажет взаимоотношения между светящимся LED и параметрами датчика.

Когда отпустите кнопку **Target Flame Select** дисплей изменится и покажет серию LEDs которые соответствуют значениям выбранных параметров.

Для выбора другого параметра датчика нажмите кнопку **Target Flame Select** продолжайте перемещать параметры на LED. Для возвращения к исходному параметру нажмите кнопку **Background Flame Select** которая снова покажет первоначально выбранное событие и код ошибки. Затем, если необходимо нажмите кнопку **Target Flame Select**.

**ВНИМАНИЕ:** Придерживая кнопку **Background Flame Select** более чем 2 секунды вы обнулите Реестр Блокировок и выйдете из функции диагностики

Информация из дисплея LEDs предоставлена в 3х интерпретациях; см. Таблицу 6:

1. Как процент от диапазона параметра (это относится к Average Amplitude, Power Spectrum Density, Best Fit, Peak to Median Ratio, Median Value and Peak Value)
2. Как Бинарный множитель частоты для Пиковой Частоты
3. Как индикация Есть-Нет (ON or Off) для наблюдаемого Одиночного Источника

**Таблица 6: LED индикация параметров датчика; Метод Дисплея и Вычисления / Интерпретация**

LED	Параметр	На LEDs дисплэе как	Вычисление Величины /интерпретация
8	Наблюдаемый Одиночный Источник	ON or OFF Есть или Нет	ON-Есть = Наблюдаемый Одиночный Источник OFF-Нет = Нет Одиночного Источника
7	Пиковая Частота	Бинарная Величина	2.5Hz x (Бинарная Величина)
6	Максимальное значение	% Величина	Σ (% Величин)
5	Median Value	% Величина	Σ (% Величин)
4	Peak to Median Ratio Отношение пикового значения к среднему	% Величина	Σ (% Величин) % величины в середине (на пр. 50%) имеют меньшие отношения указывающие на не одиночный источник % величины по краям (0% или 100%) имеют большие отношения указывающие на одиночный источник
3	Best Fit Наилучшее Расположение	% Величина	Σ (% Величин) % величин в середине (на пр. 50%) имеют плохое расположение % величины по краям (0% или 100%) имеют наилучшее расположение датчика
2	Спектральная Плотность Мощности	% Величина	Σ (% Величина)
1	Средняя Амплитуда	% Величина	Σ (% Величин)

Информация на LED's дисплэе интерпретируется на основании анализа единичного LEDs которая может быть выражена как % величины; бинарной величины или Есть/Нет указанной ниже в Таблице 7 .

**Таблица 7: LED % and Бинарное значение**

LED	Параметр % коэффициент	Пиковая Частота Бинарный Коэффициент	одиночный источник определен Да	Одиночный источник определен Нет
○	50%	128	○	○
○	25%	64	○	○
○	13%	32	○	○
○	6%	16	○	○
○	3%	8	○	○
○	1.5%	4	○	○
○	1.0%	2	○	○
○	0.5%	1	●	○

### **Как вычислить значение параметра используя % величины:**

Для определения величины параметра необходимо суммировать единичные величины LED

1. На дисплее LED определите светящееся LED.
2. В таблице 7, для каждого светящегося LED возьмите соответствующую величину (параметр r % коэффициент) и ссумируйте их вместе.

### **Как вычислить Пиковую Частоту при помощи Бинарного значения:**

Для определения Пиковой Частоты необходимо суммировать бинарные значения каждого LED а затем умножить эту сумму на 2.5Hz.

1. На дисплее LED определите светящееся LED.
2. В таблице 7, для каждого светящегося LED возьмите соответствующую величину (Бинарное значение Пиковой Частоты) и сумируйте их вместе.
3. Полученную сумму умните на 2.5Hz - это будет Пиковая Частота.

### **Определение Одиночного Источника:**

Определение наблюдаемого Одиночного Источника просто. Если LED не светится то Одиночный Источник не присутствует. Если LED 1 светится; то Одиночный Источник присутствует. Конфигурация 2x LED показана в Таблице 7.

### **Шаг 5 – Сброс Реестра Блокировок и выход из Функции Диагностики Блокировок**

Для сброса Реестра Блокировок и выхода из этой функции необходимо придержать кнопку **Background Flame Select** в течении не менее 2 секунд.

Для выхода из этой функции без сброса Реестра Блокировок нажмите обе кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select**.

**ВНИМАНИЕ:** при полном заполнении, Реестр Блокировок (Trip Register) ДОЛЖЕН быть установлен на 0 для записи последующих блокировок. ОН автоматически НЕ восстанавливается и битово не сдвигается.

## Расширенное Программирование Параметров – Настройка пороговых значений Блокировок

У датчика есть функция расширенного программирования для улучшения функциональности некоторых параметров. Следующие параметры можно изменить:

- Средняя Амплитуда - Average Amplitude
- Спектральная Плотность Мощности - Power Spectrum Density
- Наилучшее Расположение - Best Fit
- Отношение пикового значения к среднему - Peak-to-Median Ratio

Для этих параметров может быть изменен только порог блокировки. После выбора параметра кнопками на дисплее необходимо установить порог пользуясь показаниями LED. Мигающие LEDs представляют возрастание одной порцией постоянно светящийся LEDs представляет возрастание двойной порцией. Таблица 8 описывает каждый изменяемый параметра, его шкалу изменений; шаг возрастания и показания LED.

Таблица 8: Изменяемые параметры и Соответствующее инкременты / LED Дисплэй

Изменяемые Параметры	Программа по Умолчанию	Программируемый Диапазон	Индивидуальные инкременты	Мигающее LED программа инкремента	Стабильный LED программа инкремента
<b>Средняя Амплитуда</b>	Средняя Амплитуда это процентное отношение средней амплитуды наблюдаемого пламени. Это отношение используется для вычисления минимального порогового значения для предотвращения события отсутствия пламени				
	25%	5% к 80%	5%	5%	10%
<b>Спектральная Плотность Мощности</b>	Спектральная Плотность Мощности определяется как процентное отношение наблюдаемой СПМ пламени. Это отношение применяется для вычисления минимального порогового значения для события Отсутствие пламени.				
	12.5%	2.5% к 40%	2.5%	2.5%	5%
<b>Отношение Наилучшего Расположения</b>	Настройка Наилучшее Расположение представляет соотношение наблюдаемого пламени с первоначально изученным. Высокая относительная величина это хорошая настройка; а низкая – плохая. Настройка устанавливает блокировочный порог для предотвращения события – отсутствие пламени. <b>Внимание:</b> Для вычисления порога данной функции необходимо прибавить 15(базовая величина) к величине полученной от LEDs. Напр. 2 светящихся LEDs (2x32) и один мигающий LED (1x16) = 15 (база) + 64 + 16 = 95 отсчетов				
	175 отсчетов	31 к 217 отсчетов (базовый отсчет = 15)	16 отсчетов	16 отсчетов	32 отсчета
<b>Отношение Пикового Значения к Среднему</b>	Настройка Отношения пикового значения к среднему представляет отношение Пика Амплитуд к средней амплитуды наблюдаемого пламени. Чем меньше значение, тем ближе средняя амплитуды к ее пику. Меньшие значения типичны для мерцающего пламени. Высшие значения представляют источник накаливания или люминисцентный источник света. Настройка позволяет установить требуемый блокировочный порог для предотвращения события – отсутствие пламени.				
	25 отсчетов	5 к 80 отсчетов	5 отсчетов	5 отсчетов	10 отсчетов

### Шаг 1 – Вводим Пароль

Одновременно нажмите обе кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select**. Кнопками Вверх или Вниз (**UP** or **DOWN**) выберите на LED номер [4] (пароль).

Одновременно нажмите обе кнопки **Target Flame Select** и **Background Flame Select**.

### Шаг 2–Выбор Параметров

Кнопками Вверх или Вниз выберите 1 из 4х параметров. Загорится один LED (LED от 1 к 4, снизу вверх) для показания который параметр выбран. После выбора параметра на LED, нажмите кнопку **Target Flame Select** для входа в программу данного параметра.

LED	Parameter-Параметр
8	Not used- не используется
7	Not used- не используется
6	Not used- не используется
5	Not used- не используется
4	Peak-to-Median Ratio - Отношение пикового значения к среднему
3	Best Fit - Наилучшее Расположение
2	Power Spectrum Density- Спектральная Плотность Мощности
1	Average Amplitude - Средняя Амплитуда

### Шаг 3 – Программирование параметра Порога Блокировки

После нажатия кнопки **Target Flame Select** в шаге 2, будет показан текущий параметр. Настройки можно изменить при помощи кнопок **UP** или **DOWN**. (См. Таблицу 8 для изменения параметра и соответствующих LED).

При введении нужных изменений; нажмите кнопку **Background Flame Select** для сохранения изменений во **временной памяти** и **выхода** к выбору параметров в меню.

Если необходимо запрограммировать дополнительный параметр; то кнопками Вверх Вниз выберите данный параметр и следуйте предварительному описанию по его программированию.

### Шаг 4 –Сохранение или Удаление Настроек Параметров

Для **Сохранения** модификаций параметра в постоянной памяти и **ВЫХОДА** из данной функции, нажмите и придержите в течении не менее 2 секунд кнопку **Back- ground Flame Select**.

**ВНИМАНИЕ:** Изменения параметров НЕ смогут быть записаны до тех пор; пока не будет записана информация о наблюдаемом пламени. Это значит что предварительно наблюдаемое пламя должно быть запомнено либо Профиль по Умолчанию должен быть загружен.

Для **Удаления** изменений необходимо одновременно нажать кнопки **Background Flame Select** и **Target Flame Select**. В данном случае все изменения анулируются при нахождении в данной функции.

Для **Удаления** изменений и **выхода** из функции необходимо одновременно нажать и держать не менее 2 секунд кнопки **Background Flame Select** и **Target Flame Selects**.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для гарантии надежного и безотказного распознавания наличия или отсутствия пламени требуйте от инженера по наладке проведения исчерпывающих испытаний датчика перед сдачей в эксплуатацию.

Исправный сканер безошибочно регистрирует наличие пламени (сигнал «Пламя есть») и отсутствие пламени (сигнал «Пламени нет»).

## АКСЕССУАРЫ

Диафрагмы (см. рис.12)

Диафрагма ограничивает поле зрения сканера (площадь обзора), дросселирует давление и стабилизирует расход воздуха, поддерживает давление перед сканером выше давления в топке и увеличивает дискриминацию между пламенем и фоновым излучением. Диафрагма устанавливается в шар поворотного кронштейна и стопорится там, а также может быть помещена в однодюймовый штуцер (не поставляется) или в монтажный фланец 35-318-X.

В идеале сканер должен видеть площадь 25...150 см<sup>2</sup> (4...25 дюйм<sup>2</sup>) фронта пламени. Фронт пламени – зона в пределах камеры сгорания, отделяющая область несгоревшего топлива от горящего топлива.

Примечание: селективность и чувствительность имеют обратную связь.

Теплоизолирующая муфта

Теплоизолирующая муфта P/N 35-127-3 (BSP) или 35-127-1 (NPT) предотвращает теплопередачу с горячей визирной трубы на сканер.

Соединение с защитным кварцевым стеклом

Соединение (P/N 60-1199) используется для теплоизоляции и защиты сканера. Присоединительный размер – однодюймовая резьба по американскому стандарту (1" NPT). Соединение имеет кварцевое стекло, чтобы изолировать сканер от давления в топке и передачи тепла. Когда используется соединение, необходимо устанавливать тройник 1" для продувочного воздуха. Убедитесь, что кварцевое стекло правильно установлено и защищает сканер. Не прилагайте значительных усилий при монтаже соединения, чтобы не повредить кварцевое стекло. Достаточно закручивать рукой.

РИСУНОК 11

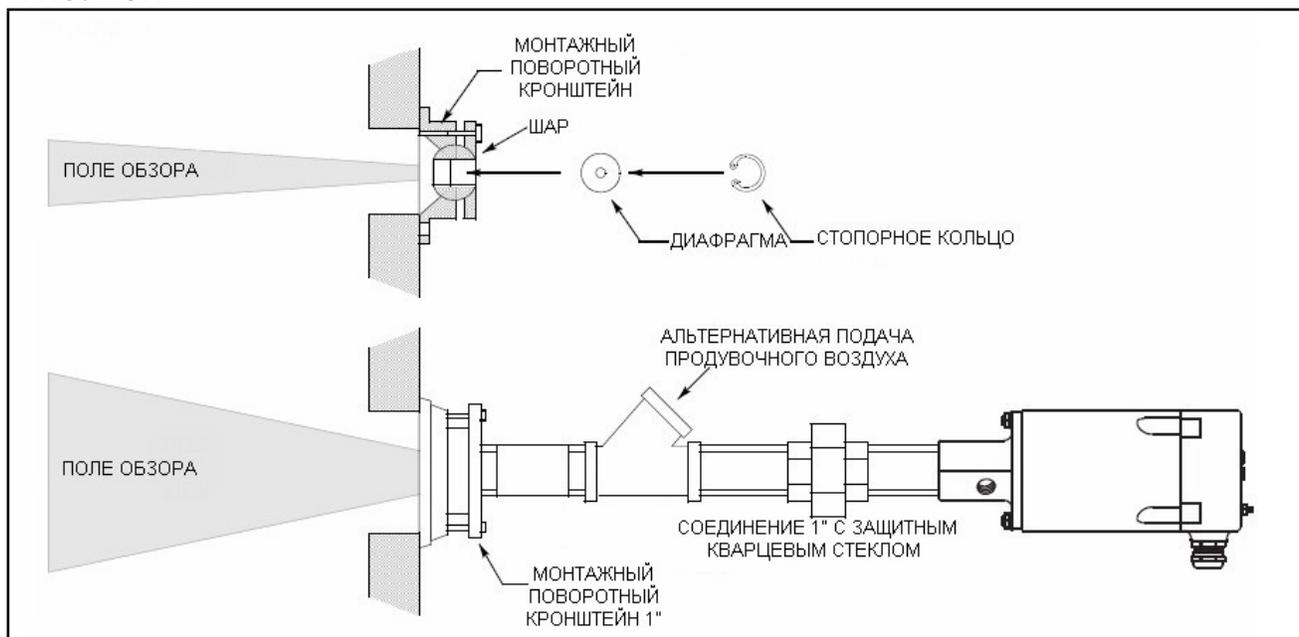


РИСУНОК 12

- A-I. ДИАФРАГМЫ ОТ 0.062 ДО 0.5 ДЮЙМА.  
 J. 34-181 СТОПОРНОЙ КОЛЬЦО.  
 K. 35-127-1 (NPT) ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩАЯ МУФТА.  
 35-127-3 (BSP) ТЕПЛОИЗОЛИРУЮЩАЯ МУФТА.  
 L. 92-48 КВАРЦЕВОЕ СТЕКЛО (для соединения 60-199, показанного на рис.5).

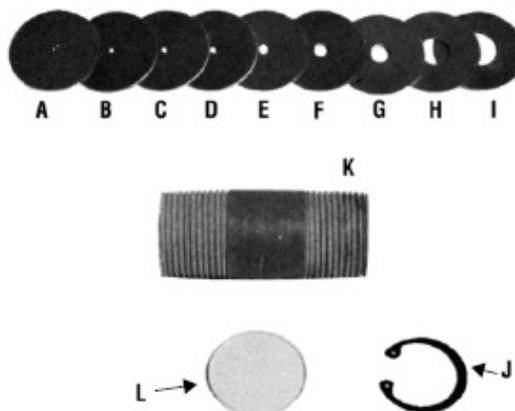


РИСУНОК	НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)	ОПИСАНИЕ
12 (A-J)	53-121	Комплект диафрагм
12A	53-121-2	Диафрагма 0.062"
12B	53-121-3	Диафрагма 0.078"
12C	53-121-4	Диафрагма 0.093"
12D	53-121-5	Диафрагма 0.109"
12E	53-121-6	Диафрагма 0.125"
12F	53-121-7	Диафрагма 0.187"
12G	53-121-8	Диафрагма 0.250"
12H	53-121-9	Диафрагма 0.375"
12I	53-121-10	Диафрагма 0.500"
5	35-200	Тройник 1"

РИСУНОК 13

- A. 60-1664-3 (NPT) МОНТАЖНЫЙ ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН  
 60-1664-4 (BSP) МОНТАЖНЫЙ ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН  
 B. 60-1199 (NPT) СОЕДИНЕНИЕ С ЗАЩИТНЫМ КВАРЦЕВЫМ СТЕКЛОМ



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Для уменьшения отрицательного влияния атмосферной влажности сканер всегда должен находиться в запитанном состоянии (за исключение случаев ремонта, чистки, изменения места установки).
2. Сканер и визирная труба должны быть чистыми для предотвращения перегрева и гарантии обеспечения оптических характеристик.

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Когда изделия фирмы Fireeye применяются в комплекте с оборудованием других фирм или объединены в системы других фирм, 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 установки или 18 месяцев с момента изготовления изделий фирма FIREYE гарантирует замену, или, по своему выбору, ремонт любого изделия или его части (кроме ламп и фотоэлементов), в которых обнаружены дефекты материала и работоспособности или несоответствие описанию изделия условиям продажи. **УПОМЯНУТОЕ ВЫШЕ ОТМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ.** Кроме специально оговоренных в этих общих правилах и условиях продажи случаях, 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 изделию или части.

