



CU-115R  
02.06.2009

# РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ ОПТИЧЕСКИХ СКАНЕРОВ ПЛАМЕНИ СО СВЕТОВОДОМ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Оптические сканеры со световодом производства фирмы Fireeye предназначены для контроля пламени горелок, в которых подвижные лопатки, воздушные отделения, части горелок могут перекрыть или сместить пламя от линии визирования сканера традиционного монтажа. Если пламя отдельных горелок образуют огненный шар, оптический сканер со световодом может детектировать наличие пламени отдельной горелки, обеспечивая возможность воспламенения топлива до его попадания в огненный шар.

В комплект оптического сканера пламени со световодом входят линзы, монтируемые в непосредственной близости от раздела воздушной и топочной камеры. Волоконно-оптический узел (световод) помещен в корпус из гибких трубок из нержавеющей стали, и переносит излучение пламени к детектору электроники сканера, расположенной вне воздушной камеры. Внутренняя направляющая труба, содержащая световод, установлена во внешнюю направляющую трубу. К внутренней направляющей трубе подключается электроника сканера. Внешняя направляющая труба прочно соединена с печью (котлом).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### МАТЕРИАЛЫ:

**Материал корпуса с электроникой:**

Алюминий с покрытием

**Внутренняя и внешняя направляющая труба:**

Монтажная шестигранная головка: нержавеющая сталь 303.

Передние (ближние к пламени) части: гибкая нержавеющая сталь, задние (ближние к сканеру) части: жесткая труба из светло-серого чугуна.

Оптика: высокотемпературное стекло или кварц.

См. рис.1.

### РАЗМЕРЫ:

#### МОНТАЖ:

**Передняя часть:**

Шестигранная головка, 1½" параллельные грани x 1¾" в длину, приварена к механизму горелки.

**Задняя часть:**

Жесткая трубка 1", приваренная к стенке воздушной камеры. Опциональный фитинг с фланцем, P/N 60-2806.

**Электроника:**

Прикрепляется к внутренней направляющей трубе двумя болтами ¼-20 и гайками.

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ:

См. руководство CU-114.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Продолжение)

### ПРОДУВОЧНЫЙ ВОЗДУХ:

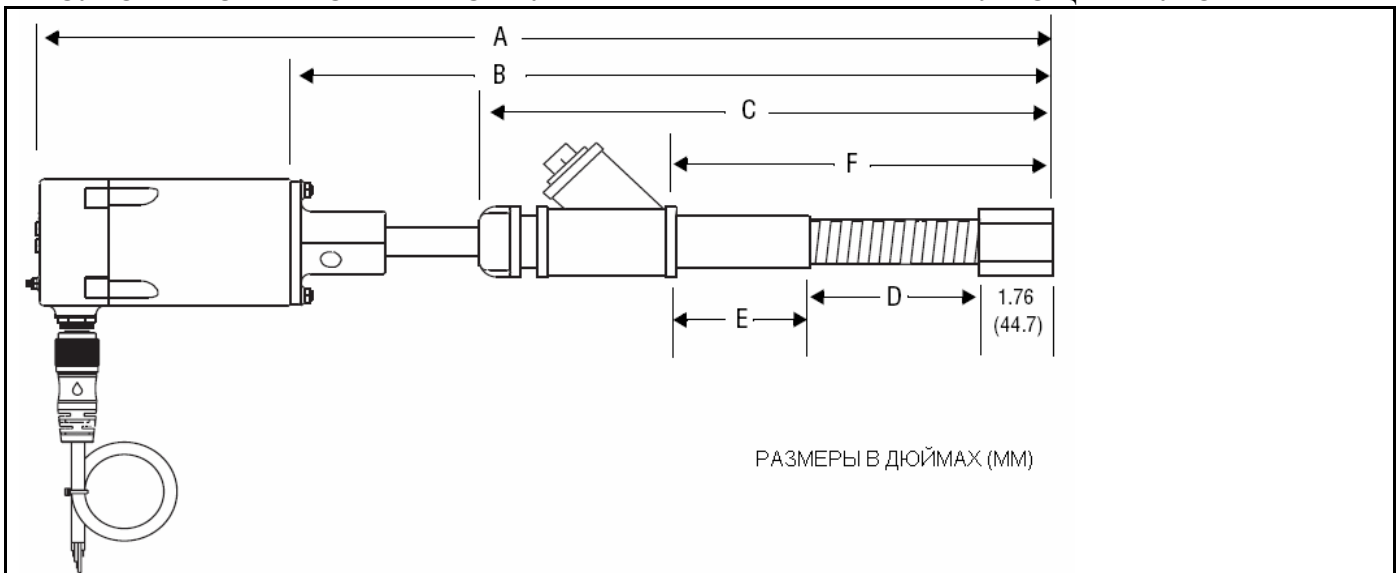
<b>Источник:</b>	Поставляется заказчиком.
<b>Присоединение:</b>	3/8" NPT внутр. на фланце сканера 1" NPT внутр. на тройнике для продувочного воздуха.
<b>Расход:</b>	4...15 ст.фут <sup>3</sup> /мин (113...425 л/мин) через резьбовое отверстие в монтажном фланце или дюймовое отверстие в тройнике. Минимальное давление: на 15" W.C. (через тройник), на 25" W.C. (через отверстие в монтажном фланце) выше давления в топке.

### ТЕМПЕРАТУРА:

<b>Электроника:</b>	Модели 85IRF, 85UVF: -40...+65°C (-40...+150°F).
<b>Волоконно-оптический узел:</b>	427°C (800°F) для стекла (инфракрасное излучение) 400°C (752°F) для кварца (ультрафиолетовое излучение)

<b>ОПТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ОБЗОРА:</b>	13 дюйм <sup>2</sup> на расстоянии 3 фута (100см <sup>2</sup> на расстоянии 1м).
--------------------------------	--

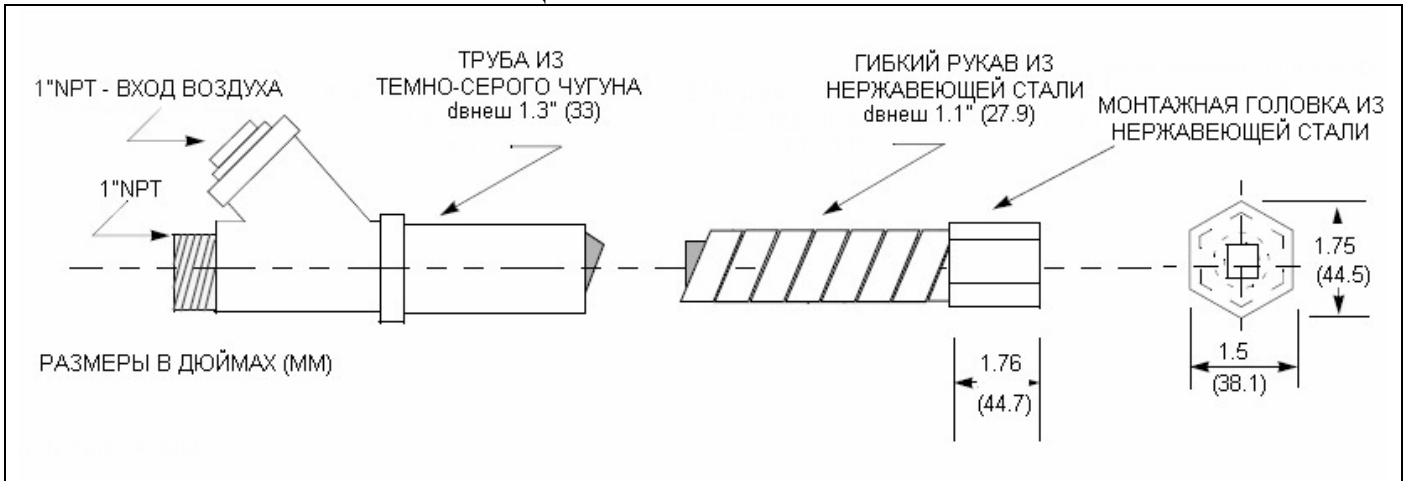
РИСУНОК 1 РАЗМЕРЫ СКАНЕРА С ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ТРУБОЙ



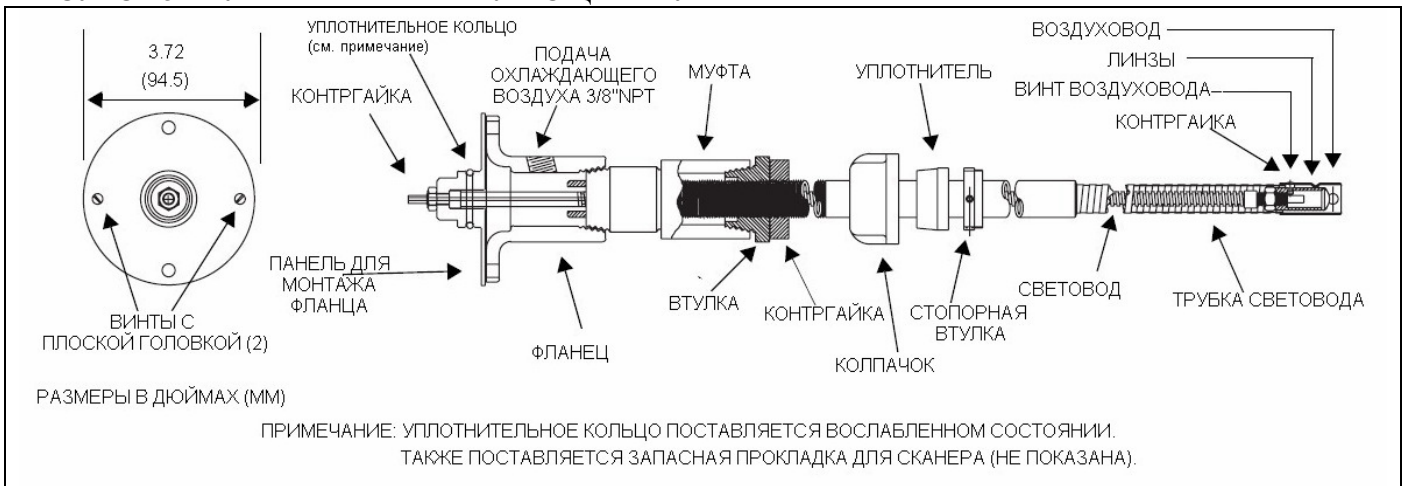
НОМИНАЛЬНАЯ ДЛИНА*	A	B	C	D	E	F
ФУТ	ДЮЙМ (ММ)					
3	43.0 (1092)	36.0 (914)	24.0 (610)	9.0 (229)	7.7 (196)	18.5 (470)
5	68.5 (1740)	61.5 (1562)	49.0 (1245)	38.0 (965)	3.8 (97)	43.6 (1107)
6	79.5 (2019)	72.5 (1842)	60.0 (1524)	38.0 (965)	15.0 (381)	54.8 (1392)
7	96.5 (2451)	89.5 (2273)	77.0 (1956)	38.0 (965)	32.0 (813)	71.8 (1824)
9	115.0 (2921)	108.0 (2743)	96.0 (2438)	48.0 (1219)	41.0 (1041)	90.8 (2306)
10	127.0 (3226)	120.0 (3048)	108.0 (2743)	60.0 (1524)	41.0 (1041)	102.8 (2611)
12	151.0 (3835)	144.0 (3658)	132.0 (3353)	84.0 (2134)	41.0 (1041)	126.8 (3221)
14	175.0 (4445)	168.0 (4267)	156.0 (3962)	108.0 (2743)	41.0 (1041)	150.8 (3830)
17	217.0 (5512)	210.0 (5334)	196.8 (4999)	149.2 (3790)	40.8 (1036)	191.6 (4867)

\* **Примечание:** Под термином «Номинальная длина» понимается примерная длина всей сборки, включая установленную электронику. Для определения подходящей номинальной длины смотрите графы A-F.

**РИСУНОК 2 ВНЕШНЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА**



**РИСУНОК 3 ВНУТРЕННЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА**



**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА**

Комплект оптического сканера со световодом состоит из трех частей, которые заказываются отдельно описанным ниже способом:

1. Выберите подходящий для Вашего приложения комплект сканера пламени.
2. В соответствии с рис.1 определите номинальную длину световода.
3. Выберите комплект внешней направляющей трубы подходящей длины.
4. Выберите комплект внутренней направляющей трубы (включает световод и линзы) подходящей длины. Для ультрафиолетовых сканеров пламени **85UVF** требуется кварцевая оптика, для инфракрасных **85IRF** – стеклянная оптика.

Пример: Заказ комплекта сканера 85IR со световодом номинальной длины 9 футов:

- |     |                |   |
|-----|----------------|---|
| П.1 | P/N 85IRF1-2QD | Сканер Phoenix                                      |
| П.2 | P/N 61-5386    | Внешняя направляющая труба                          |
| П.3 | P/N 61-7065-9  | Внутренняя направляющая труба со стеклянной оптикой |

НОМЕРА ДЕТАЛЕЙ (P/N) СКАНЕРА PHOENIX	
Инфракрасный	Ультрафиолетовый
85IRF1-2QD	85UVF1-2QD



**Примечание:** Сканеры Phoenix QD с быстросъемным электрическим соединением заменяют оригинальные модели 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.

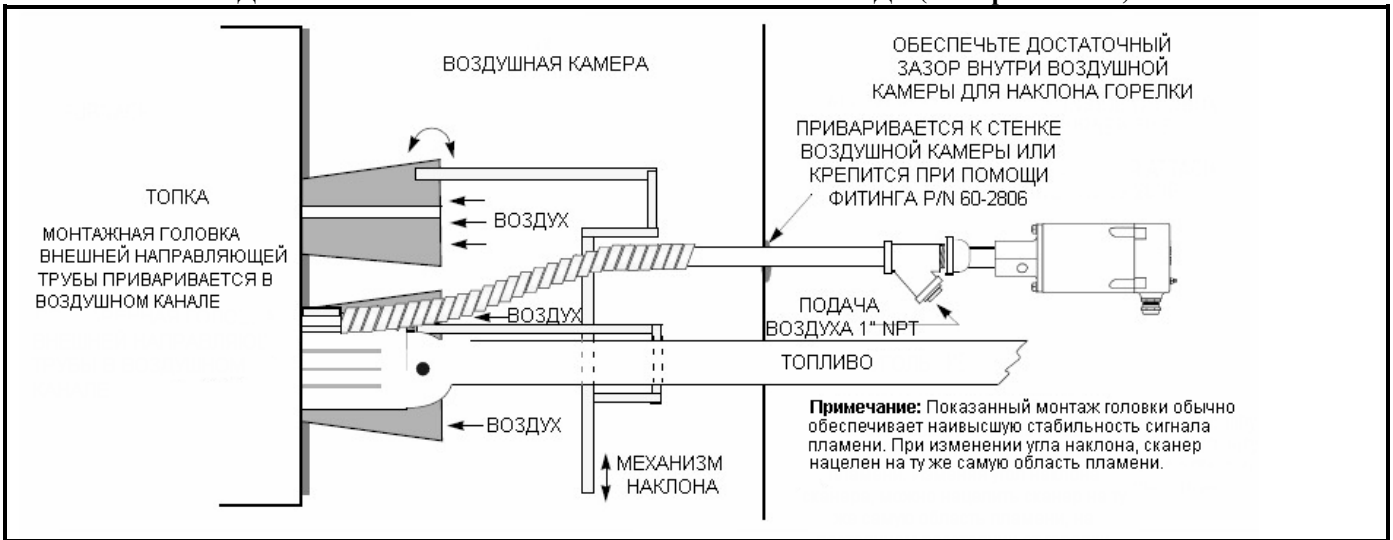
<b>ВНЕШНЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА</b> (применяется в комплекте со стеклянной и кварцевой оптикой)		<b>ВНУТРЕННЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА</b> (стеклянная оптика)	<b>ВНУТРЕННЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА</b> (кварцевая оптика)
<b>НОМИНАЛЬНАЯ ДЛИНА*, фут (м)</b>	<b>НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)</b>	<b>НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)</b>	<b>НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)</b>
3 (0.9)	61-6647	61-7065-3	61-7064-3
5 (1.5)	61-5430	61-7065-5	61-7064-5
6 (1.8)	61-6845	61-7065-6	61-7064-6
7 (2.1)	61-4893	61-7065-7	61-7064-7
9 (2.7)	61-5386	61-7065-9	61-7064-9
10 (3.0)	61-6305	61-7065-10	61-7064-10
12 (3.7)	61-6306	61-7065-12	61-7064-12
14 (4.3)	61-6540	61-7065-14	61-7064-14
17 (5.2)	61-6951	61-7065-17	-

#### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (продолжение)

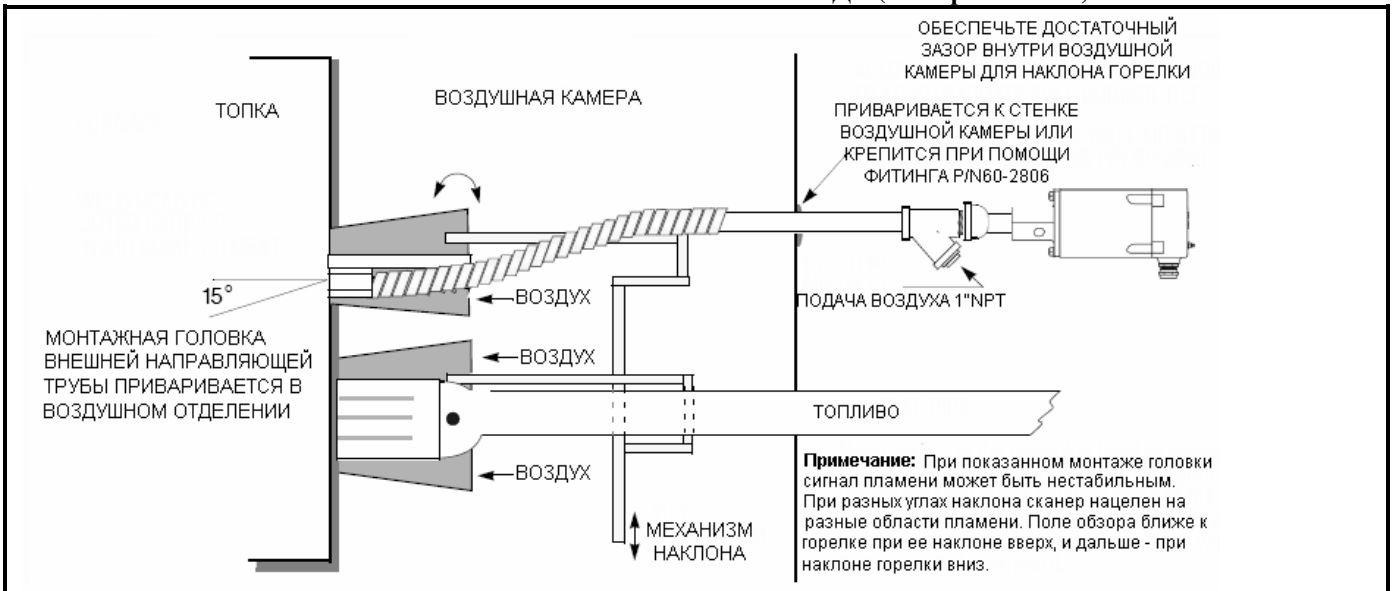
<b>ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ</b>		
<b>СВЕТОВОД</b>	<b>ОПТИКА ИЗ СТЕКЛА</b>	<b>ОПТИКА ИЗ КВАРЦА</b>
<b>НОМИНАЛЬНАЯ ДЛИНА*, фут (м)</b>	<b>НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)</b>	<b>НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)</b>
3 (0.9)	61-4842-7	61-6872-3
5 (1.5)	61-4842-3	61-6872-5
6 (1.8)	61-4842-9	61-6872-6
7 (2.1)	61-4842-1	61-6872-7
9 (2.7)	61-4842-2	61-6872-9
10 (3.0)	61-4842-4	61-6872-10
12 (3.7)	61-4842-5	61-6872-12
14 (4.3)	61-4842-6	61-6872-14
17 (5.2)	61-4842-11	-
<b>КОМПЛЕКТ ЛИНЗ</b>	<b>СТЕКЛЯННЫЕ ЛИНЗЫ</b>	<b>КВАРЦЕВЫЕ ЛИНЗЫ</b>
<b>НАКЛОН ЛИНЗ</b>	<b>НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)</b>	<b>НОМЕР ДЕТАЛИ (P/N)</b>
0°	61-4895 ("ТА")	61-6754 ("АА")
5°	61-4913 ("ТВ")	61-6864 ("АВ")
9°	61-4914 ("ТС")	61-6865 ("АС")

\* **Примечание:** Под термином «Номинальная длина» понимается примерная длина всей сборки, включая установленную электронику. Для определения подходящей номинальной длины смотрите графы А-Е

**РИСУНОК 4 ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СВЕТОВОДА (см. Примечание)**



**РИСУНОК 5 АЛЬТЕРНАТИВНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СВЕТОВОДА (см. Примечание)**



## УСТАНОВКА И МОНТАЖ

### ВНЕШНЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА

В комплект внешней направляющей трубы (рис.2) входит тройник для воздуха, жесткая с переходом на гибкую труба 1", оканчивающаяся монтажной шестигранной головкой. Монтажная головка приваривается около поверхности раздела воздушной камеры и топки. Сварка производится при демонтированной внутренней направляющей трубе. **Оптимально монтажная головка приваривается в воздушный канал, параллельно и как можно ближе к топливному патрубку (рис.4).** Если невозможно установить головку в поток воздуха на горение в соответствии с рис.4, допускается смонтировать ее в ближайшее воздушное отделение (рис.5). Обеспечьте достаточный запас гибкой части внешней направляющей трубы для возможности вертикального перемещения воздушного отделения. Избегайте крутых и множественных изгибов для беспрепятственного монтажа и демонтажа внутренней направляющей трубы. Пропустите жесткую часть внешней направляющей трубы сквозь стену воздушной камеры и приварите с учетом возможного перемещения горелки. Вместо сварки можно использовать уплотнительный фитинг 1" P/N 60-2806.

***Примечание:** Во время перевозки гибкая часть внешней направляющей трубы может быть вытянута или сжата. Перед установкой восстановите гибкую часть до длины D (рис. 1).*

### **ВНУТРЕННЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБА (рис.1,3)**

Установите уплотнительное кольцо на панель для монтажа фланца.

Комплект внутренней направляющей трубы состоит из фланца для электроники сканера с отверстием для охлаждающего воздуха 3/8”NPT, световода, линз. Линзы имеют фиксированный угол наклона от оптической оси. При поставке линзы имеют нулевой угол наклона (маркировка «А»). Этого может быть достаточно для многих приложений. Если вследствие особенностей монтажа, сигнал пламени недостаточный, можно установить линзы с углом наклона 5°С (маркировка «В») или 9°(маркировка «С»). Процесс установки показан ниже. Перед установкой внутренней направляющей трубы во внешнюю, ослабьте винты крепления стопорной втулки, чтобы втулка могла свободно перемещаться по внутренней направляющей трубе.

Когда линзы и их ориентация выбраны, опустите стопорную втулку по внутренней направляющей трубе вниз до трубки внешней направляющей трубы и зафиксируйте втулку при помощи двух шестигранных болтов. Окончательно закрепите внутреннюю направляющую трубу во внешней, затянув уплотняющий колпачок 1”.

### **ЗАМЕНА ЛИНЗ (рис.1, 3)**

Ниже описана процедура замены поврежденных линз или установка линз под другим углом.

**Примечание:** Во избежание повреждения световода в горелках с подвижным поддоном, при демонтаже и замене внутренней направляющей трубы поддон должен находиться в позиции, обеспечивающей максимальную ровность внешней направляющей трубы.

1. Отсоедините продувочный воздух от отверстия 3/8”.
2. Отсоедините сканер от внутренней направляющей трубы, открутив две гайки 7/16”.

**Примечание:** для демонтажа уплотнительного кольца может потребоваться усилие.

3. Отсоедините внутреннюю направляющую трубу от внешней: открутите уплотнительный колпачок (резьба 1”NPT) и осторожно выньте внутреннюю направляющую трубу.
4. Положите направляющую трубу на ровную поверхность и распрямите, приложив усилие не более 30 фунтов.
5. Открутите винт с головки воздуховода.
6. Открутите два винта с плоскими головками, соединяющие панель для монтажа фланца и монтажный фланец, и осторожно отсоедините панель для монтажа фланца, световод и линзы от монтажного фланца.
7. Ослабьте контргайку, находящуюся за линзами. Открутите и демонтируйте линзы.
8. Установите новые линзы. Направьте свет на конец адаптера световода. Смотри в линзы, поворачивайте их до тех пор, пока изображение волокон световода не станет видимым. Изображение должно занимать от 70% до 100% линз при обзоре с расстояния от 6” до 12”. Замените световод, если более 50% волокон кажутся темными. Затяните контргайку, крепящую линзы.
9. Распрямите внутреннюю направляющую трубу, применив усилие не более 30 фунтов. Положите распрямленную внутреннюю направляющую трубу отверстием для винта воздуховода вверх. Вставьте световод и линзы во внутреннюю направляющую трубу. Расположите по одной оси линзы и отверстия для воздуха, установите винт головки воздуховода.
10. При выпрямленной внутренней направляющей трубе, максимальное расстояние между панелью для фланца (с прикрепленным световодом) и монтажным фланцем должно быть 1/2”-1” (12.7-25.4мм). Большие расстояния могут повлечь повреждение волокон при монтаже фланца. Расстояние может быть подстроено следующими действиями: ослабление контргайки втулки монтажного фланца, вращение фланца и втулки на 1/2”, затягивание контргайки. Выровняйте отверстия на панели, прокладке и монтажном фланце, установите два винта с плоскими головками.
11. Установите внутреннюю направляющую трубу во внешнюю. Затяните уплотнительный колпачок 1”.
12. Присоедините электронику сканера к внутренней направляющей трубе.
13. Присоедините воздух для охлаждения сканера.

### **ОРИЕНТАЦИЯ ЛИНЗ С НАКЛОНОМ (рис.1,3)**

Ниже приведены процедуры нацеливания линз для получения оптимального сигнала пламени. Смотрите инструкцию CU-114.

***Примечание:** Во избежание повреждения световода в горелках с подвижным поддоном, при демонтаже и замене внутренней направляющей трубы поддон должен находиться в позиции, обеспечивающей максимальную ровность внешней направляющей трубы.*

1. Установите линзы согласно разделу «ЗАМЕНА ЛИНЗ»
2. При установленной внутренней направляющей трубе и электронике сканера, а также работающей горелке, зафиксируйте сигнал интенсивности пламени.
3. Демонтируйте внутреннюю направляющую трубу, отметив ее позицию относительно внешней направляющей трубы. Внешний винт на воздуховоде с внешней стороны линз может служить указателем ориентации. Сгладьте изгибы на гибкой части. Поверните внутреннюю направляющую трубу в новое положение и установите во внешнюю направляющую трубу. Зафиксируйте новый сигнал интенсивности пламени. Продолжайте демонтировать, поворачивать и монтировать внутреннюю направляющую трубу на 90°С до получения максимального сигнала интенсивности пламени.
4. Зафиксируйте внутреннюю направляющую трубу во внешней, затянув уплотнительный колпачок 1”.
5. Присоедините воздух для охлаждения сканера.

### **ЗАМЕНА СВЕТОВОДА (рис. 1,3). (Смотрите графу «ВНИМАНИЕ»)**

Ниже приведены процедуры замены световода.

***Примечание:** Во избежание повреждения световода в горелках с подвижным поддоном, при демонтаже и замене внутренней направляющей трубы поддон должен находиться в позиции, обеспечивающей максимальную ровность внешней направляющей трубы.*

1. Демонтируйте внутреннюю направляющую трубу, световод в соответствии с п.1-6 раздела «ЗАМЕНА ЛИНЗ».
2. Ослабив контргайку позади линз, открутите и демонтируйте линзы и контргайку.
3. Демонтируйте контргайку с панели монтажного фланца и снимите панель.
4. Смонтируйте панель монтажного фланца на новый световод. Установите контргайку и затяните.
5. Установите контргайку и линзы. Направьте свет на конец адаптера световода. Смотри в линзы, поворачивайте их до тех пор, пока изображение волокон световода не станет видимым. Изображение должно занимать от 70% до 100% линз при обзоре с расстояния от 6” до 12”. Затяните контргайку, крепящую линзы.
6. Распрямите внутреннюю направляющую трубу, применив усилие не более 30 фунтов. Положите распрявленную внутреннюю направляющую трубу отверстием для винта воздуховода вверх. Вставьте световод и линзы во внутреннюю направляющую трубу. Расположите по одной оси линзы и отверстия для воздуха, установите винт головки воздуховода.
7. При выпрямленной внутренней направляющей трубе, максимальное расстояние между панелью для фланца (с прикрепленным световодом) и монтажным фланцем должно быть 1/2”-1” (12.7-25.4мм). Большие расстояния могут повлечь повреждение волокон при монтаже фланца. Расстояние может быть подстроено следующими действиями: ослабление контргайки втулки монтажного фланца, вращение фланца и втулки на 1/2”, затягивание контргайки. Выровняйте отверстия на панели, прокладке и монтажном фланце, установите два винта с плоскими головками.
8. Установите внутреннюю направляющую трубу во внешнюю. Затяните уплотнительный колпачок 1”.
9. Присоедините электронику сканера к внутренней направляющей трубе.
10. Присоедините воздух для охлаждения сканера.



**ВНИМАНИЕ: Световод хрупкий! Не прилагайте значительных усилий. Не свертывайте в кольцо диаметром менее 10”.**

## АКСЕССУАРЫ

### Уплотнительный фитинг 1" Номер детали (P/N) 60-2806

Уплотнительный фитинг 60-2806 перемещается по внешней направляющей трубе и применяется для присоединения внешней направляющей трубы к горелке. Уплотнительный фитинг состоит из фланца, который приваривается или прикручивается к горелке, и накладной гайки, фиксирующей фитинг на внешней направляющей трубе.



## ПРИМЕЧАНИЕ

Когда изделия фирмы Fireye применяются в комплекте с оборудованием других фирм или объединены в системы других фирм, гарантия фирмы Fireye, как определено в Общих Правилах и Условиях Продажи, распространяется только на изделия фирмы Fireye 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 случаев, специально оговоренных в этих общих правилах и условиях продажи, возмещение ущерба от любого изделия или части, изготовленного или проданного фирмой Fireye, должно быть ограничено исключительно правом замены или ремонта как указано выше. Фирма Fireye не несет никакой ответственности за последующие или специальные повреждения любого характера, которые могут возникнуть при подключении к изделию или части.