

## DF 1191/1192/1101-Ex

### Инфракрасный датчик пламени:

Серия инфракрасных датчиков пламени предназначена для обнаружения открытого пламени.

Датчики могут являться элементом коллективных линий пожарной сигнализации в составе систем пожарной безопасности SecurifiFire и Securipro.



Рис. 1. Датчик пламени DF 1191/1192/1101-Ex

### Описание

Инфракрасные датчики пламени используются для обнаружения бездымного горения жидкостей и газов, а также открытого дымообразующего пламени, содержащего углеродистые вещества, которое образуется, например, при горении, дерева, пластмассы, газов, нефтепродуктов и других материалов. Инфракрасные датчики пламени не обнаруживают горение неорганических веществ, например, водорода, фосфора, натрия, магния, серы и т.д. При этом, если в процессе горения указанных веществ участвуют также органические вещества (например, упаковочный материал), датчик обязательно сработает.

В серию инфракрасных датчиков пламени DF 11xx входят следующие изделия:

- датчик пламени **DF 1191** с инфракрасным сенсором и без алгоритмов распознавания – для простых случаев применения;
- датчик пламени **DF 1192** с тремя инфракрасными сенсорами и специальными алгоритмами распознавания – для удовлетворения самых высоких требований;
- датчик пламени **DF 1101-Ex** с алгоритмами распознавания, аналогичными тем, которые используются DF 1192, - для взрывоопасных зон;
- цоколь **DFB 1190** с необходимыми отверстиями для ввода кабеля и клеммами.

Цоколь DFB 1190 является обязательным элементом, используемым в процессе установки датчика, и содержит шесть отверстий M20 x 1.5 для ввода кабеля. Соответствующий датчик пламени устанавливается в цоколь непосредственно перед его вводом в эксплуатацию. Все датчики пламени заключены в 2-компонентный окрашенный алюминиевый корпус, который обеспечивает необходимую степень защиты от электромагнитных помех. Цоколь представляет собой опору из прочного стеклопластика, которая в случае необходимости позволяет выполнить отдельный монтаж датчика.

Считывающие элементы инфракрасных датчиков пламени DF 1192 и DF 1101-Ex состоят из двух пирозлектрических сенсоров и кремниевый фотодиода. В состав инфракрасного датчика пламени DF 1191 входит только сенсор А.

Сенсор А: пирозлектрический сенсор А обнаруживает горение газов в инфракрасном спектральном диапазоне от 4,0 до 4,8 мкм, характерном для CO<sub>2</sub>.

Сенсор В: пирозлектрический сенсор В измеряет инфракрасное излучение источников помех в диапазоне от 5,1 до 6 мкм.

Сенсор С: кремниевый фотодиод измеряет солнечное излучение в диапазоне от 0,7 до 1,1 мкм.

### Типичные случаи применения

**DF 1191:** обычные складские помещения. Используется только при отсутствии источников помех, например, солнца, галогенных ламп, излучения абсолютно черного тела и т.д.

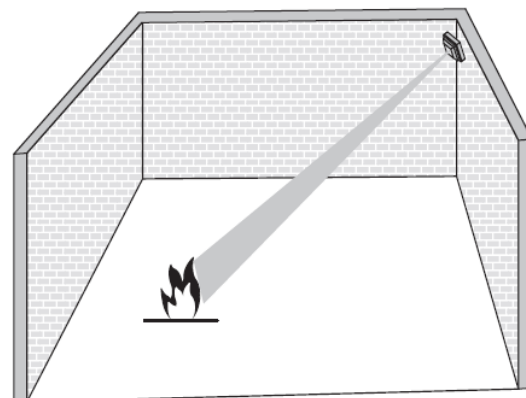
**DF 1192:** большие промышленные складские помещения, ангары для самолетов военной и гражданской авиации, мастерские дуговой электросварки, электростанции, трансформаторные подстанции, типографии, стенды для испытания двигателей, пассажи (торговые центры), склады лесоматериалов, подземные железнодорожные туннели, паромы и грузовые корабли, судовые машинные отделения.

**DF 1101-Ex:** производственные помещения химической промышленности, складские помещения для химической продукции, нефтеперерабатывающие заводы, бензохранилища и насосные станции, аккумуляторные отделения.

### Проектирование

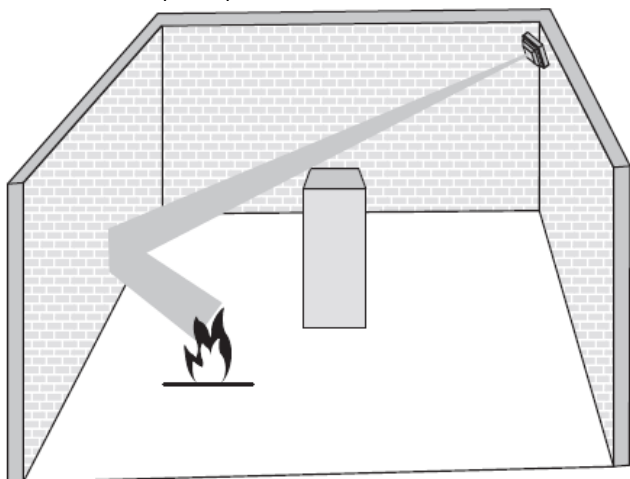
#### Прямое и не прямое излучение

Излучение пламени в процессе горения должно достичь датчика. Как и при солнечном излучении, датчик производит визуальное обнаружение при его непосредственном освещении.



## Спецификация

Если лучи отражаются от стен, оборудования и т.д., датчик срабатывает также и при непрямом освещении.



Прямое освещение в несколько раз сильнее непрямого. Следовательно, датчик пламени должен производить прямое визуальное обнаружение всех возможных участков горения в контролируемой зоне.

Зона, контролируемая датчиком, зависит от следующих факторов:

- расстояния обнаружения;
- размера пламени, которое необходимо обнаружить;
- вещества, участвующего в процессе горения;
- чувствительности датчика;
- расположения датчика.

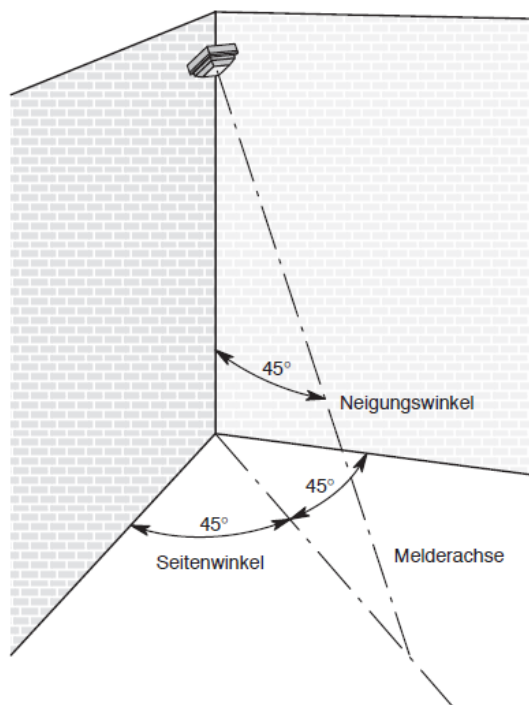
### Максимальное расстояние обнаружения (d) датчиков с углом обзора 0°

Инфракрасные датчики пламени DF 11xx, настроенные на стандартную чувствительность, принадлежат к датчикам класса 2, настроенные на повышенную чувствительность – к датчикам класса 1. Исходными данными для производства последующих вычислений является стандартная чувствительность и размер пламени, образующегося при горении 0,25 м<sup>2</sup> этилового спирта.

При большем расстоянии обнаружения часть инфракрасного излучения пламени поглощается в спектральном диапазоне CO<sub>2</sub>. Для обеспечения высокой обнаруживающей способности расстояние обнаружения (d) не должно превышать 100 м.

### Наблюдение за зоной с помощью наклоненных датчиков

Полнофункциональное наблюдение за зоной достигается при использовании датчиков, установленных под наклоном в одном из углов возле потолка. Наклон оси датчика: по вертикали – 45°, боковой угол – 45°.



Характеристика датчика в наклонном положении:

- В диапазон обнаружения датчика с углом обзора 90° входит угол около пола под датчиком, а также стены помещения, образующие угол.
- Равномерная чувствительность в определенной контролируемой зоне.
- Если датчик установлен под потолком на расстоянии, составляющем около 10% высоты помещения, визуальное искажение, обусловленное дымом разгорающегося пламени, снижается.
- Пространство выше уровня монтажа датчика в контролируемую зону не входит.

Выбор параметров чувствительности:

В процессе проектирования, как правило, учитывают стандартную чувствительность (переключатели 3-9 в положении ВЫКЛ). Если возможны источники ложных (дезориентирующих) сигналов тревоги, переключатели 4-9 устанавливаются соответствующим образом. Повышенную чувствительность следует устанавливать только в том случае, если в диапазоне обнаружения абсолютно нет источников ложных сигналов (переключатель 3 в положении ВКЛ, переключатели 4-9 в положении ВЫКЛ).

### Места установки, внешнее воздействие

#### Использование стеклянного покрытия

Производить обнаружение через стекло и пластмассу запрещено. Указанные материалы настолько сильно ослабляют ИК-излучение, что надежное срабатывание датчика становится невозможным.

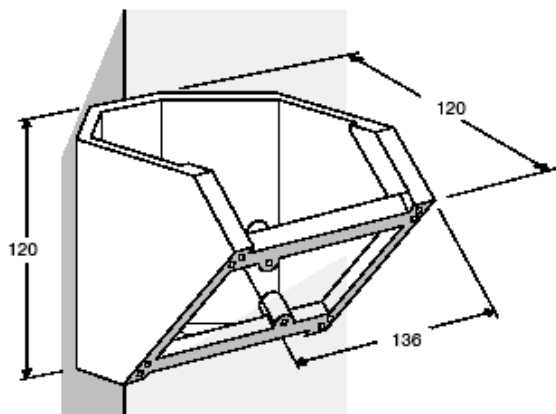
#### Наличие масляной или водяной пленки на окошке сенсора

Масляные и водяные пленки, покрывающие окошко сенсора, снижают чувствительность (сокращают расстояние обнаружения) на 15%.

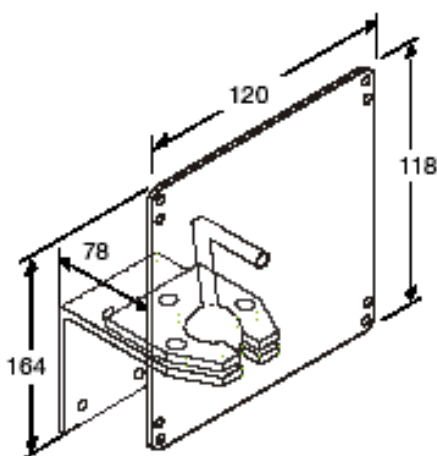
#### Солнечное излучение / излучение галогенных ламп

При воздействии прямых или не прямых солнечных лучей установите переключатель 5 в положение ВКЛ. При сильном излучении галогенных ламп установите переключатели 4 + 5 в положение ВКЛ. Датчик может сработать также при модулированном световом излучении галогенных ламп, не оборудованных защитным стеклом.

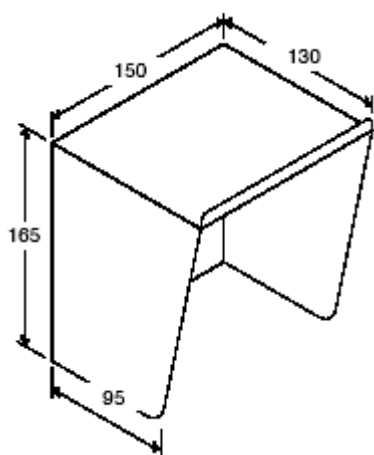
## Чертежи с размерами



Монтажное устройство



Поворотный монтажный кронштейн



Козырек от дождя

## Монтаж

Датчик пламени DF 11хх необходимо устанавливать на жесткой не-вибрирующей поверхности. Для наблюдения за зоной рекомендуется использовать монтажное устройство MV1, которое позволяет зафиксировать датчик под необходимым углом.

Поворотный монтажный кронштейн MWV1 предназначен для ориентации датчика в направлении соответствующего объекта и оснащен шестью отверстиями с резьбой M20 x 1.5 для ввода кабеля. Для обеспечения необходимой степени защиты IP подберите соответствующие кабельные резьбовые муфты M20 x 1.5. В условиях повышенной влажности всегда используйте кабельные резьбовые муфты.

## Подключение к системе SecuriFire

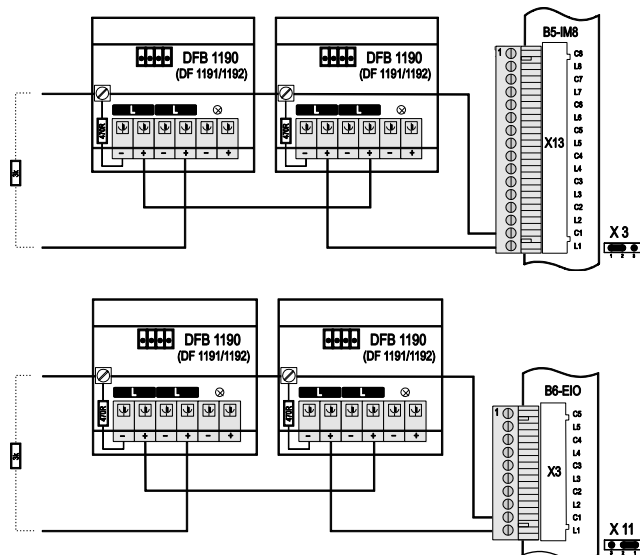
### Подключение датчика DF 1191/1192

Оценивание зоны обнаружения осуществляется через блок В3-IM8 (SecuriFire 3000) или блок В4-EIO (SecuriFire 2000). Максимальное количество подключаемых датчиков DF 119х – не более **семи**.



Каждый датчик DF 119х должен быть оснащен ограничительным резистором 470 Ом / 2 Вт / 5% (артикул 1110089). Указанный резистор ограничивает ток коллективного датчика пламени Securiton и защищает его от внезапной поломки!

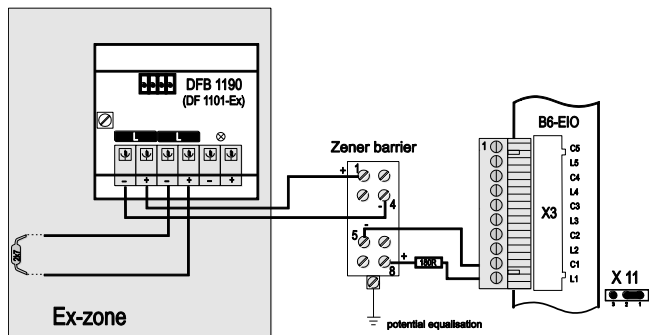
Линия тревожной сигнализации заканчивается окончательным резистором 3 кОм / 0,6 Вт / 1% (артикул 1130262). Идентификация отдельного датчика и алгоритм зависимости двух датчиков невозможны, – возможен лишь алгоритм зависимости двух групп датчиков. Отдельные наружные дисплеи не подключаются. Для разводки соединений используется два провода и экран, при этом экран приемно-контрольной панели пожарной сигнализации соединен с заземляющим контактом и датчиком, который в свою очередь подсоединен к вспомогательным клеммам.



Опрос зоны обнаружения во всех системах SecuriFire осуществляется через кольцевой шлейф VX-AIM или B4-AIM. Максимальное количество подключаемых датчиков DF 119х – не более **одного**. Каждый датчик должен быть оснащен окончательным резистором 19,1 кОм / 0,6 Вт / 1% (артикул 1130400).

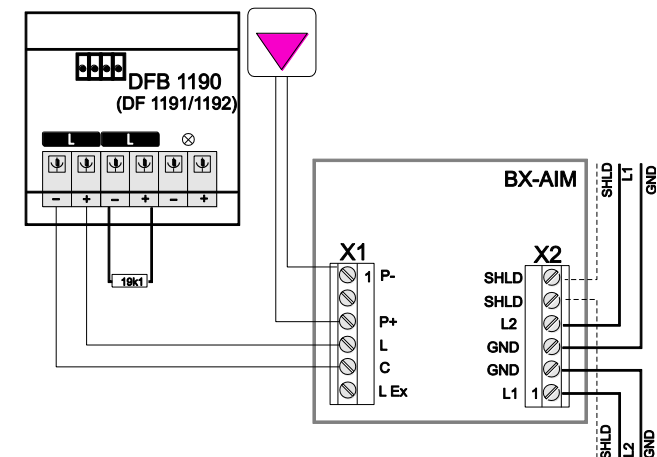
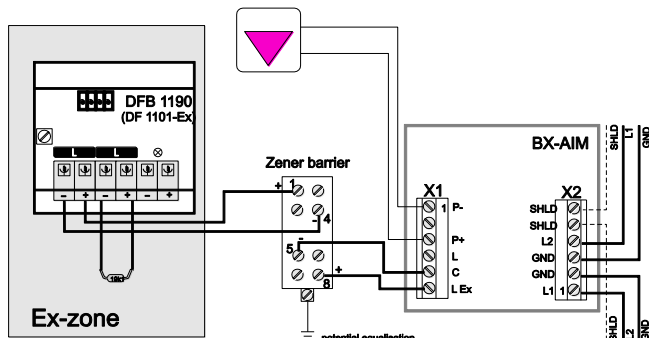
# Спецификация

**!** Если используется кольцевой шлейф BX-AIM, сигнальный индикатор датчика (светодиод) сигнал тревоги не генерирует. В связи с этим для генерирования сигнала тревоги выносной индикатор (например, RAL 720) в помещении устанавливают непосредственно возле датчика! В данном случае применения датчик не соответствует стандарту EN 54-10 (поскольку не оснащен сигнальным индикатором)!



Опрос зоны обнаружения Ex-i во всех интегральных системах осуществляется через кольцевой шлейф BA-AIM с подсоединенным в линию барьером искробезопасности. Максимальное количество подключаемых датчиков DF 1101-Ex Ex-i – не более одного. Каждый датчик должен быть оснащен оконечным резистором 19,1 кОм / 0,6 Вт / 1% (артикул 4301190).

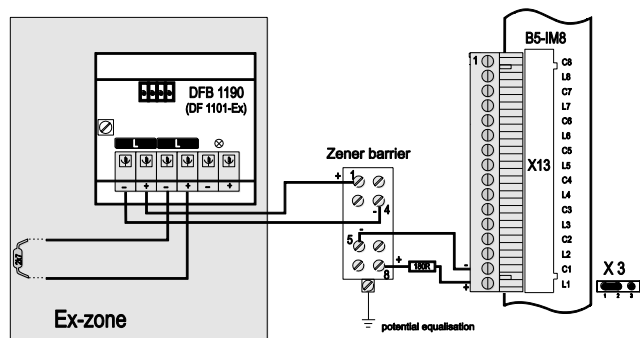
**!** Если используется кольцевой шлейф BX-AIM, сигнальный индикатор датчика (светодиод) сигнал тревоги не генерирует. В связи с этим для генерирования сигнала тревоги выносной индикатор (например, RAL 720) в помещении устанавливают непосредственно возле датчика (но за пределами взрывоопасной зоны)! В данном случае применения датчик не соответствует стандарту EN 54-10 (поскольку не оснащен сигнальным индикатором)!



## Подключение датчика DF 1101-Ex

Опрос зоны обнаружения Ex-i осуществляется через блок B3-IM8 (SecuriFire 3000) или блок B4-EIO (SecuriFire 2000) с подключенным в линию искробезопасным барьером. Максимальное количество подключаемых датчиков DF 1101-Ex Ex-i – не более **трех**. Между блоком и барьером искробезопасности устанавливают защитный резистор 180 Ом / 1 Вт / 5% (артикул 1110092). Линия тревожной сигнализации заканчивается оконечным резистором 2,7 кОм / 1 Вт / 1% (артикул 4301189).

Идентификация отдельного датчика и алгоритм зависимости двух датчиков невозможны, – возможен лишь алгоритм зависимости двух групп датчиков. Отдельные наружные дисплеи не подключаются. Для разводки соединений используется два провода и экран, при этом экран приемно-контрольной панели пожарной сигнализации соединен с заземляющим контактом и датчиком, который в свою очередь подсоединен к вспомогательным клеммам. Уравнивание потенциалов барьера искробезопасности достигается за счет отдельной клеммы для защитного провода (4-10 мм<sup>2</sup>), расположенной в имеющемся планшете (см. также «Спецификация 7002474: искробезопасный барьер EXBAR 02»).



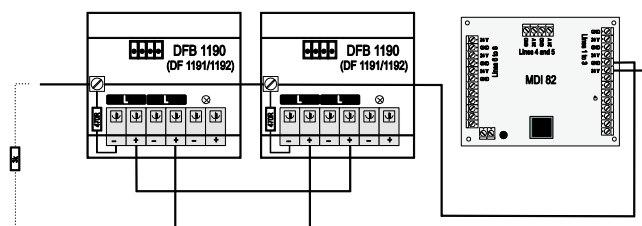
## Подключение к системе SecurİPro

### Подключение датчика DF 1191/1192

Опрос зоны обнаружения осуществляется через модуль MDI 82. Максимальное количество подключаемых датчиков DF 119x – не более семи.

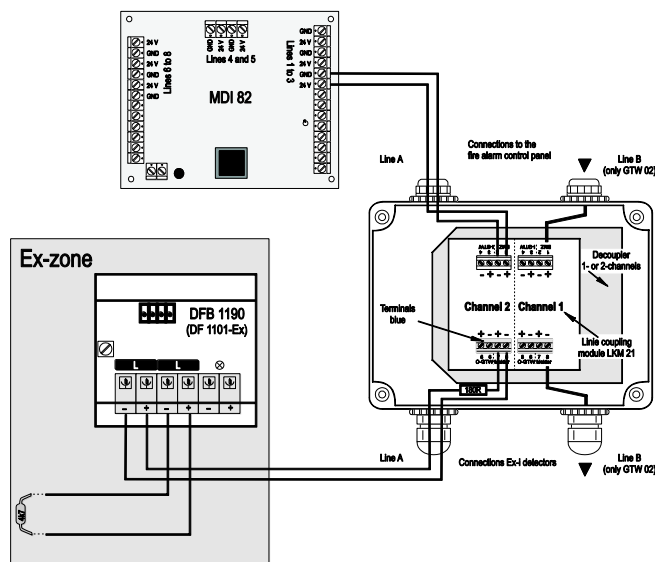
**!** Каждый датчик DF 119x должен быть оснащен ограничительным резистором 470 Ом / 2 Вт / 5% (артикул 1110089). Указанный резистор ограничивает ток коллективного датчика пламени Securİton и защищает его от внезапной поломки!

Линия тревожной сигнализации заканчивается оконечным резистором 3 кОм / 0,6 Вт / 1% (артикул 1130262). Идентификация отдельного датчика и алгоритм зависимости двух датчиков невозможны – возможен лишь алгоритм зависимости двух групп датчиков.



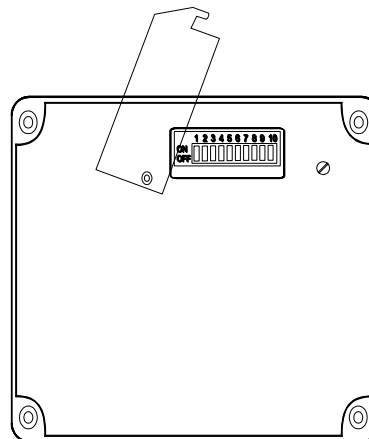
### Подключение датчика DF 1101-Ex

Опрос зоны обнаружения Ex-i осуществляется через модуль MDI 82 с подсоединенным в линию изолирующим преобразователем постоянного тока. Максимальное количество датчиков DF 1101-Ex Ex-i, подключаемых к каждому GTW-выходу, - не более трех. Между GTW и первым датчиком устанавливают защитный резистор 180 Ом / 1 Вт / 5% (артикул 1110092). Линия тревожной сигнализации заканчивается оконечным резистором 4,7 кОм / 0,6 Вт / 1% (артикул 4300396).



## Ввод в эксплуатацию

Перед вводом датчика в эксплуатацию произведите монтаж, подключение и проверку сети связи в соответствии с инструкциями по установке. Прежде чем подключать датчик, запрограммируйте соответствующим образом десять переключателей (DIP-переключателей). На заводе все переключатели устанавливаются в положение ВЫКЛ, что соответствует обычному применению коллективной системы. DIP-переключатели находятся под крышкой с тыльной стороны датчика. Чтобы сдвинуть крышку вверх, открутите винт.



DIP	ВЫКЛ	ВКЛ	Пояснение
1	X		Система коллективной безопасности (стандарт Securİton)
2	X		
3	X		Стандартная чувствительность
3		X	Повышенная чувствительность (если отсутствуют источники оптических помех)
4	X		Короткий период обработки сигнала (стандарт)
4		X	Более продолжительный период обработки сигнала (при наличии источников оптических помех)
5	X		Обычное сопротивление солнечному излучению (стандарт)
5		X <sup>1)</sup>	Повышенное сопротивление солнечному излучению (при наружной установке или отражении солнечных лучей)
6	X		Без фильтрации более высоких частот сенсора (стандарт)
6		X <sup>2)</sup>	Фильтрация более высоких частот сенсора (внимание: пламя, образующееся при горении газов, не обнаруживается)
7			Без функции
8			Без функции
9	X		Обычный случай применения (стандарт)
9		X <sup>1)</sup>	Особый случай применения (горячее ИК-излучение на коротком расстоянии, например, от стенда для испытания двигателей). Кроме того, переключатель S3 должен быть установлен в положение ВКЛ, а переключатель S5 – в положение ВЫКЛ.
10			Без функции

<sup>1)</sup> В датчике DF 1191 деактивирован.

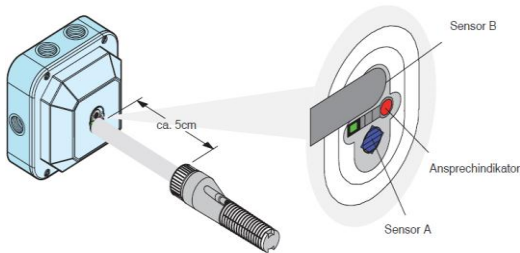
<sup>2)</sup> Пламя «газовых струй» также находится в диапазоне высоких частот: обнаружение происходит только в том случае, если переключатель установлен в положение ВЫКЛ.

### Подключение датчика

- Снимите с цоколя перемычку.
- Подсоедините датчик к цоколю.
- Закрепите датчик на цоколя с помощью четырех винтов.

### Функциональная проверка

- Переключите блок управления в режим технического обслуживания.
- Все датчики пламени серии DF активируются с помощью ручного фонарика Stabex HF.
- Держите ручной фонарик на расстоянии около 5 см выше сенсора А и закройте им сенсор В.
- С помощью переключателя включайте и выключайте ручной фонарик с частотой два раза в секунду.
- Датчик должен сработать в течение 20 секунд (загорится ответный индикатор).



Используя ручной фонарик, учтите следующее: батареи в комплект поставки не входят (разрешенный тип батарей: 2 x R20 или 2 x LR20).

**!** Если напряжение элемента в нерабочем состоянии составляет менее 1,0 В, выполнять проверку датчика не следует: такие батареи считаются «разряженными». Во избежание недостоверных результатов испытания батареи в ручном фонарике необходимо заменять своевременно. Из соображений безопасности корпус ручного фонарика разрешается открывать только за пределами взрывоопасных зон!

Ручной фонарик должен быть защищен от ударов и падений. Если поврежден корпус (а также кнопка переключения или светопропускающее стекло), фонарик перестает соответствовать одобренному типу взрывозащиты. В таком случае устройство необходимо сразу же убрать за пределы взрывоопасной зоны.

### Техническая характеристика ручного фонарика

Рабочее напряжение	3 В постоянного тока (моноэлементы 2 x R20 / 2 x LR20)
Срок службы	около 12 часов
Лампочка	HPR 01 (2,8 В / 0,5 А)
Класс защиты	IP 65
Температура окружающей среды	от -20°C до +40°C
Размеры (Г x В)	60 x 220 мм
Корпус	полиамидный, черный
Вес (без батарей)	около 250 гр.
Соответствие стандартам взрывобезопасности	II 2 G / II 2 D / II 1 D
Класс защиты от возгорания	EEx ib e IIC T4
Сертификат взрывозащиты	PTV 98 ATEX 2062

### Техническое обслуживание

#### Функциональная проверка

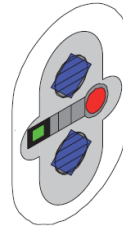
Производите периодическую проверку датчика, используя фонарик.

Рекомендованная частота проверки: не реже раза в год.

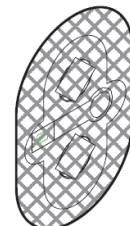
Неисправные датчики подлежат замене.

#### Чистка

Если сенсоры видны нечетко, необходимо протереть защитное стекло. Для этого используйте мягкую ткань, смоченную в спирте. После чистки выполните функциональную проверку.



Чистка необязательна



Необходима чистка

### Артикулы / запасные детали

Краткое описание	Артикул
ИК-датчик пламени DF 1191 (без цоколя)	008.228281 6400002
ИК-датчик пламени DF 1192 (без цоколя)	008.228303 6400003
ИК-датчик пламени DF 1101-Ex (без цоколя)	008.228311 6400004
Цоколь для ИК-датчика пламени	123.228338 6400078
Козырек от дождя	312.228346 6400079
Монтажное устройство	306.228354 6400080
Поворотный монтажный кронштейн	306.228362 6400081
Ручной фонарик Stabex HF	6900442
Токоограничивающий резистор 470 Ом, 5%, 2 Вт	1110089
Оконечный резистор 3 кОм, 1%, 0,6 Вт	1130262

### Техническая характеристика ИК-датчика пламени

Рабочее напряжение	От 16 до 28 В постоянного тока
Потребляемая мощность	0,5 мА
Класс защиты DF 1191/1192/1101-Ex	IP 44/67/67
Температура окружающей среды	
DF 1191	От -25°C до +70°C
DF 1192 / DF 1101-Ex	От -35°C до +70°C
Размеры вместе с основанием (В x Ш x Г)	135 x 135 x 77 мм
Корпус	Белый алюминиевый, аналогичный RAL 7032
Индикатор датчика	Светодиодный
Взрывоопасные зоны	1 и 2
Класс защиты от возгорания	II 2 G EEx ib IIC T4
Соответствие стандартам взрывобезопасности	PTV 02 ATEX 2161
Сертификат VdS	G 299085
Сертификат соответствия EC (EN 54-10)	
DF 1191/1192	0786-CPD-20495
DF 1101-Ex	0786-CPD-20497