



SureFire II™

Электрический запальник высокого напряжения типа HTSS

Руководство пользователя

1. Введение

Данное руководство содержит основное описание конструкции запальника высокого напряжения (искра и датчик), принцип его работы, инструкции по установке, запуску и сервисному обслуживанию, включая рекомендации по охране труда и производственной безопасности.

Запальник HTSS является надежным и эффективным инструментом для розжига газовых запальников с принудительной и естественной тягой, пусковых факелов и газовых горелок малой мощности. Устройство предназначено для воспламенения природного газа и пропана в смеси с воздухом.

В качестве топлива для HTSS применяются следующие газы: природный газ, пропан, сжиженный нефтяной газ или отработанные газы от нефтепереработки. В случае использования других газов, например: газа с высоким содержанием водорода, газа с низкой теплотворной способностью или влажного и грязного газа, проконсультируйтесь с компанией Fireye.

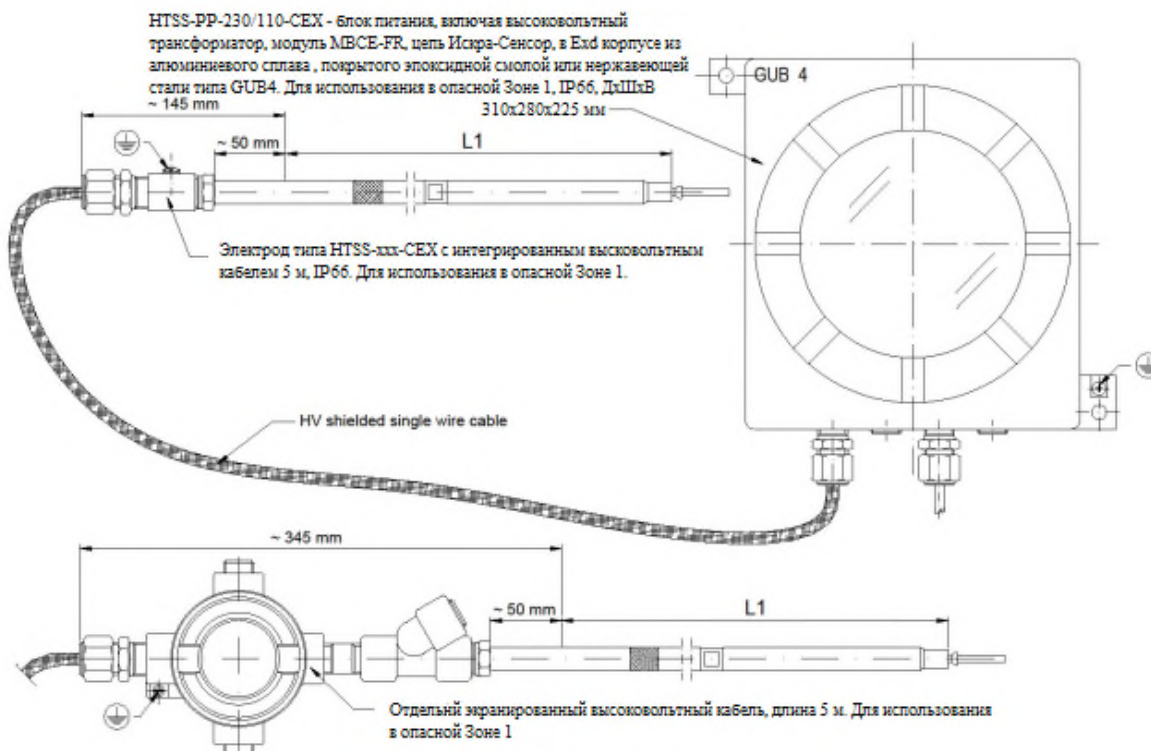
Запальник производится из высококачественных материалов. Устройство проходит тщательную проверку и тестирование перед отправкой конечному пользователю.

Ознакомление с нижеследующими инструкциями снижает вероятность поломки оборудования до минимума, а также обеспечивают безопасность в текущем рабочем режиме.

2. Принцип работы и технические спецификации

Данный запальник HTI является воспламеняющим элементом переменной и постоянной (факельной) работы газовых запальников. Возможна версия HTI для безопасной и опасной зоны 1.

Рисунок 1. Газовый запальник высокого напряжения типа HTSS.



Запальник HTSS может быть использован в газовых запальниках с возможностью подключения электрода диаметром 16 мм с коаксиальным положением электродов, например, газовые запальники **SP-32-NG/PG-FD**, **SP-32-NG/PG-ND** или **SP-48-NG/PG-ND**, производимые Fireye.

Запальное устройство создает постоянную электрическую дугу, тем самым, позволяя воспламенить используемую в запальнике газо-воздушную смесь. (по вопросам использования прочих газов просьба проконсультироваться в Fireye). Запальник HTSS может использоваться только как воспламенитель (используя блок питания без модуля **MBCE-110 / 230FR**) или как запальник типа Искра-Датчик (Spark&Sense) с использованием модуля **MBCE-110 / 230FR**, подключенного к электросети внутри блока питания.

Функции запального устройства активируются сигналом в 24 В (постоянный ток) от системы управления горелкой (терминалы 3,4 на Рисунке 3 и 4). Во время этого процесса на корпусе загорится световой индикатор «Ignition» (воспламенение). Сигнал в 24 В, исходящий от системы управления горелкой, активирует внутреннее реле, которое питает высоковольтный трансформатор, а он, в свою очередь, создает искру в 8000 В (переменный ток) на кончике электрода. После проб запуска сигнал в 24 В отключается, а реле позволяет определить ионизацию для подтверждения присутствия пламени.

В случае необходимости другого напряжения, например, 110 или 230 В переменного тока, обратитесь к Fireye.

Сигнал от ионизационной трубки может быть использован напрямую системой управления горелки или (опционально) может подключаться к внутреннему модулю сенсора пламени **Fireye MBCE-110/230FR**, который будет предоставлять изолированный сигнал реле пламени.

При обоих режимах работы необходимо обеспечить постоянное питание коробки управления в 110/230 В (переменный ток), которое подтверждается индикацией светодиода «Питание ВКЛ».

MBCE-FR также производит сигнал 4-20 мА для отображения интенсивности пламени (см. техническое описание Fireye № MBCE-1001).

Запальник состоит из электрода, вставляемого в газовый запальник, 5-метрового высоковольтного кабеля и распределительной коробки, в которой содержится запальный трансформатор и модуль контроллера горелки согласно описанию выше.

Блоки питания

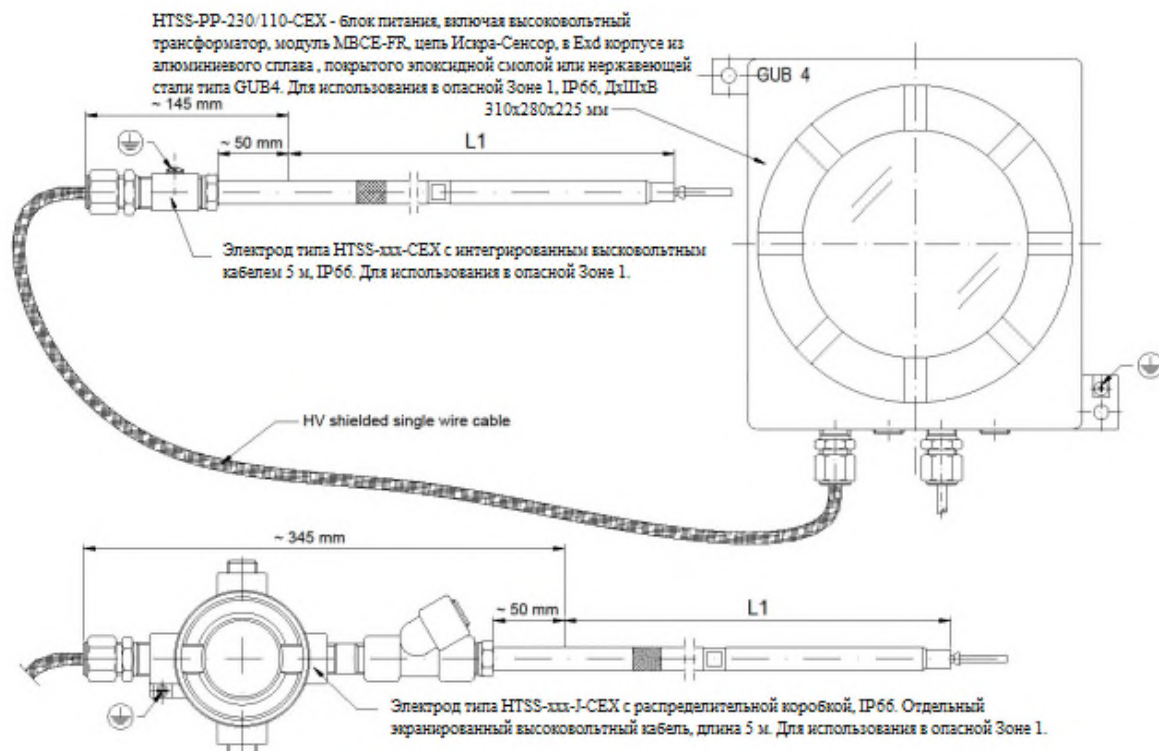
Электрод запальника питается высоковольтным трансформатором (исходящее напряжение – 8000 В (переменный тока) при 15 мА), встроенным в блок питания. Трансформатор питается от источника в 110 или 230 В (переменный тока) при 50/60 Гц.

Блок питания для использования в безопасных зонах имеет код зап. части HTSS-PP-xxx (xxx=110 или 230 В (переменный ток)).

Запальное устройство устанавливается в ящик IP66 из углеродистой стали с напылением или нержавеющей стали (опционально).

На двери корпуса располагаются 2 световых индикатора: “Supply ON” (Подача вкл.) и “Ignition” (Запал).

Рисунок 2. Запальник HTI типа HTSS для опасной зоны 1



Блок питания для использования в опасной зоне 1 имеет маркировку зап. части HTSS-PP-xxx-CEX (xxx = как описано выше).

Блок питания размещается в литом алюминиевом корпусе АTEX Exd (подробности в п.4) или, опционально, в корпусе GUB4 из нержавеющей стали. В этом корпусе располагаются компоненты блока питания (Рисунок 2). Сквозь окошко в стенке корпуса видны световые индикаторы “SYSTEM” (Система) и “FLAME” (Пламя) на модуле МВСЕ.

Корпус GUB4 имеет отверстия с резьбой для оборудования правильными сальниками кабелей питания и управления.

Кабельные уплотнения и пробки не входят в комплект оборудования.

Электроды

Электроды запального устройства типа HTSS имеют длину вставки L1 в диапазоне от 0.65 до 3.15 м. Это значит, что электрод может быть вставлен внутрь газового запальника на длину, не превышающую L1.

Данное значение соответствует длине вставки L газовых запальников типа **SP-32-NG/PG-FD-xxx**, **SP-32-NG/PG-ND-xxx** и **SP-48-NG/PG-ND-xxx**, где номер части «-xxx» обозначает длину вставки L в метрах. L находится в диапазоне от 0.5 до 3.0 метров и высчитывается по принципу $L1 = L + 150$ мм.

Электрод HTSS состоит из 2 частей:

- основная часть электрода требуемой длины сделана из внешней трубки из нержавеющей стали (внешнего диаметра 16 мм) с центрально расположенным электродом, заканчивающимся внутренним подпружиненным коннектором, спроектированным для принятия сменного наконечника,

- сменный HTSS наконечник длиной в 160 мм с последующим наконечником электрода в 40 мм, используемый для «ощущения» пламени. На наконечнике центрального электрода есть специальная пластина, которая обеспечивает правильное положение электрической дуги в потоке газо-воздушной смеси между электродом и краем внешней трубки, тем самым обеспечивая эффективное зажигание.

Когда напряжение из трансформатора подается на электрод HTSS, появляется электрическая дуга для воспламенения смеси газа и воздуха в запальнике или пусковом факеле.

Доступны три вида запальных электродов:

- Деталь-код **HTSS-xxx-J** (xxx = длина в метрах – информация в разделе 12) – с распределительной коробкой IP67, сменный наконечник, для использования только в безопасной зоне, включен съемный высоковольтный кабель 5 м.

- Деталь-код **HTSS-xxx-CEX** (xxx = как указано выше) – с интегрированным армированным высоковольтным кабелем 5 м (без распределительной коробки), подключенный к электроду через кабельное уплотнение IP66 таким образом, чтобы его можно было использовать для опасных и безопасных зон, сменный наконечник, сертификат АTEX опасной зоны 1.

- Деталь-код **HTSS-xxx-J-CEX** (xxx = как указано выше) – с распределительной коробкой Exd, IP66, сменный наконечник, может быть использован в опасной зоне 1, сертификат АТЕХ зоны 1, включен съемный армированный высоковольтный кабель 5 м.

Основная часть взрывобезопасного электрода **HTSS-xxx-CEX** и **-J-CEX** сделана таким образом, что тыльная сторона внешней трубки была беспотенциальна для обеспечения полного отсутствия источника потенциала для возгорания во взрывоопасных условиях. В том числе, в установке присутствует заземляющий шуруп на конце электрода или распределяющей коробки, который следует подсоединить к системе заземления всей установки (Рисунок 3).

Внешняя трубка электрода **HTSS-xxx-J** не беспотенциальна, поэтому ее следует заземлить посредством заземляющего винта, подсоединяемого к точке заземления цепи контроля ионизации горелки (11, Рисунок 3 и 4). Данный пункт применим в случае использования в безопасной зоне.

Кабели

Используемый в безопасной зоне кабель – одножильный провод. Он подключен к синфазному выходу вторичной цепи трансформатора (см. Рисунок 3).

Запальный кабель для использования в опасных зонах – экранированный одножильный провод. Экран подсоединяется к рабочей части электродной трубки (ноль) центральным проводом к запальному электроду. Внутри блока питания экран подключается к заземляющему терминалу и центральному проводнику синфазного выхода вторичной цепи трансформатора (см. Рисунок 4).

Примечание: **Максимальная длина запального кабеля не должна превышать 5 м ввиду значительного уменьшения мощности электрической дуги.**

Особенности применения

Конструкция блока производит стабильную электрическую дугу и повторяющееся воспламенение.

Использование перезаряжаемого наконечника и отсутствие настраиваемых деталей обеспечивает длительное функционирование с низкими затратами на тех.обслуживание.

Данный тип конструкции запального электрода обеспечивает надежное бесперебойное функционирование с применением газа, которое является относительно чистым. Тяжелые загрязнения, влажность, смазка и остаточные загрязнения горения в камере возгорания могут привести к проблемам с запальниками высокого напряжения. Fireye рекомендует высокоэнергетический запальник в этих условиях.

Рисунок 3. Диаграмма электропроводки НТИ для использования в безопасной зоне

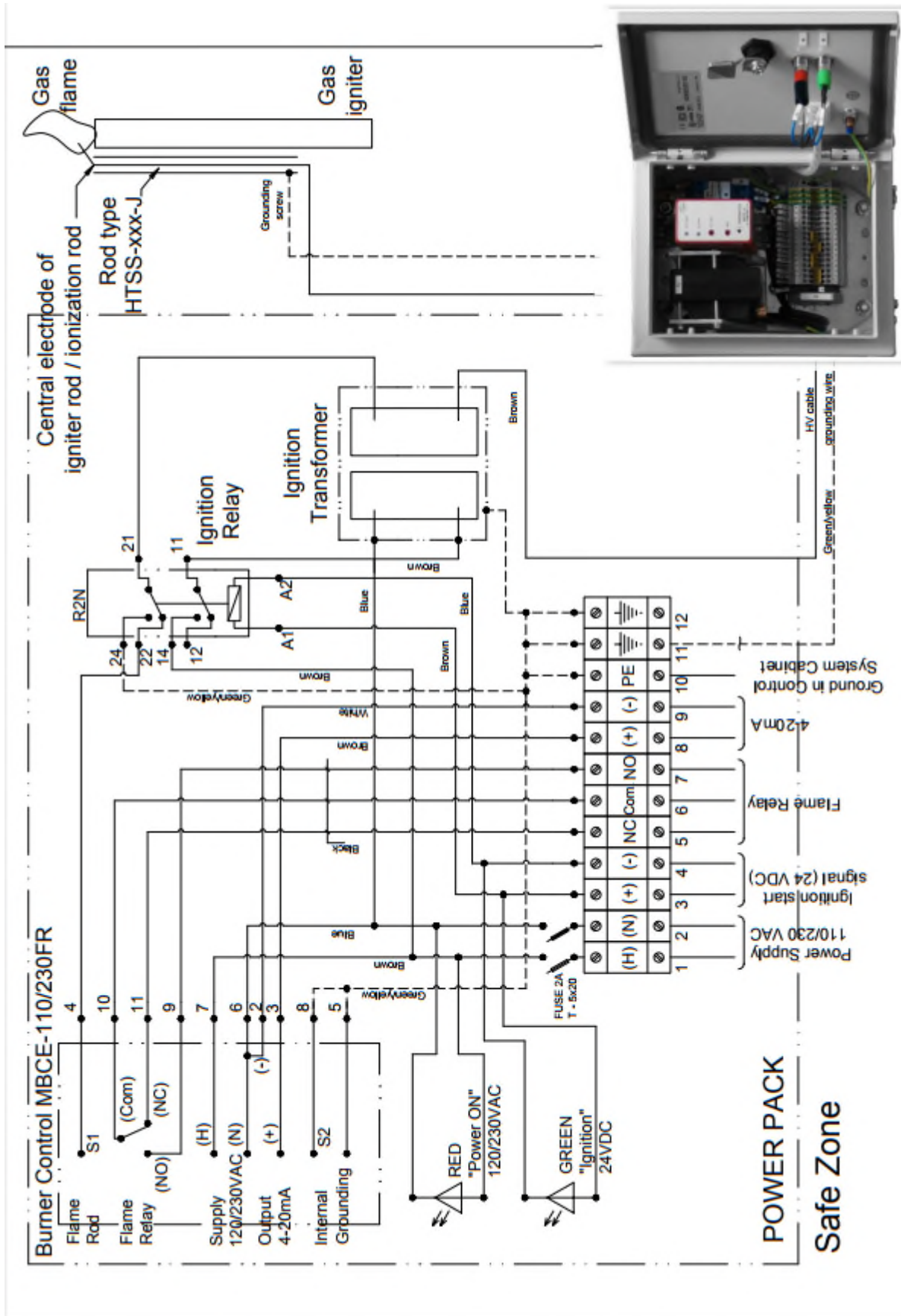
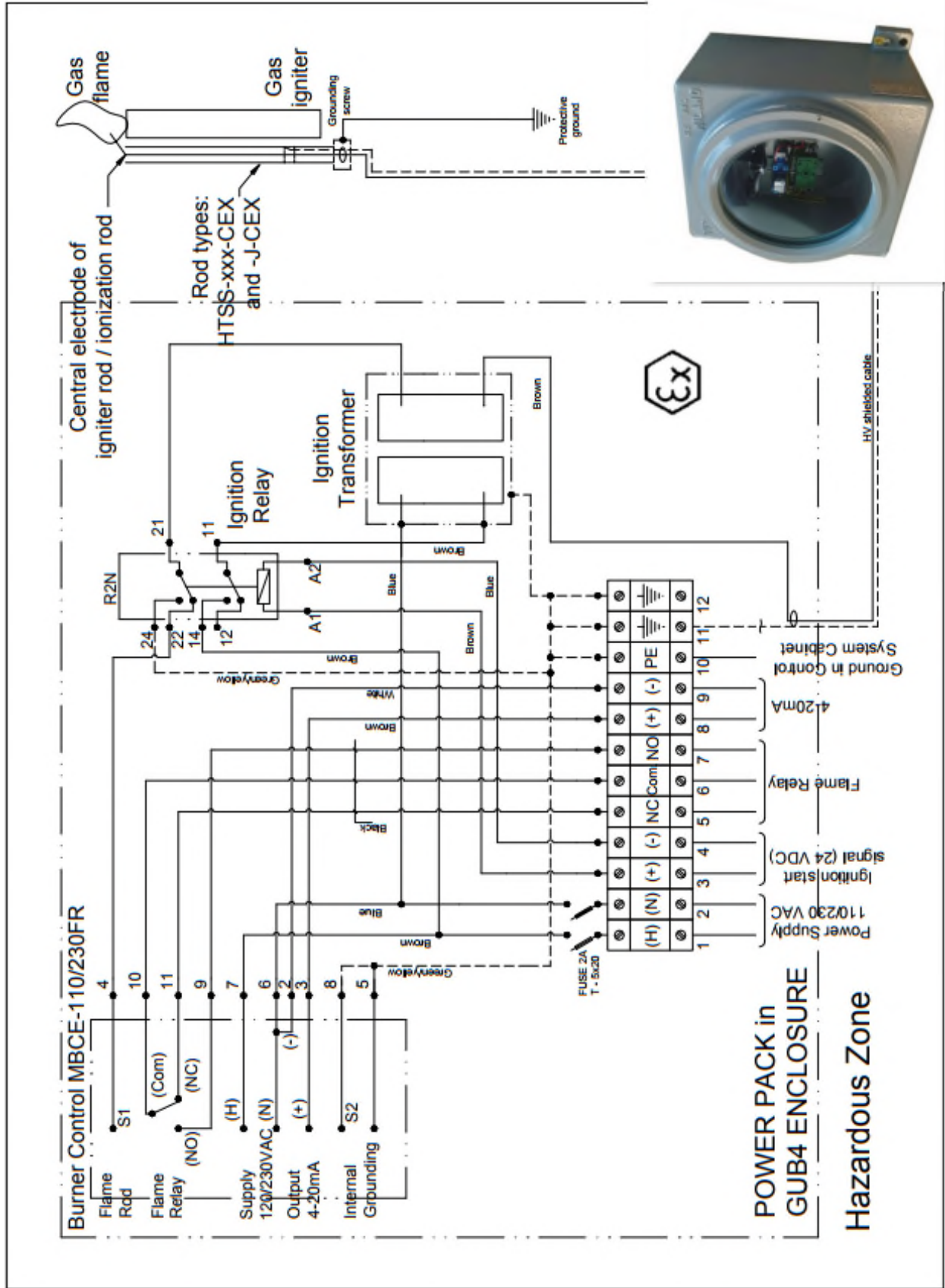


Рисунок 4. Диаграмма электропроводки НТИ для использования в опасной зоне



Основные принципы использования запальника HTSS

Расположение наконечника запальника должно приходиться на зону смешивания газа и воздуха, как можно ближе к форсунке газовой горелки. Настройка положения наконечника электрода в любом типе газовых запальников описывается в Руководстве пользователя к самим запальникам.

После зажигания газовой горелки, например, в типах **SP-32-NG/PG-FD**, **SP-32-NG/PG-ND** или **SP-48-NG/PG-ND** производства Fireye, электроду HTSS не требуется ретракция, так как наконечник электрода расположен в низкоэнергетической зоне первичного пламени. Соответственно, наконечник не перегревается и частично защищен от более агрессивного воздействия среды камеры возгорания.

При других применениях рекомендуется проконсультироваться с Fireye и знать о существующей возможности необходимости ретракции запального электрода по достижению стабильного пламени во избежание перегрева.

Fireye предлагает системы коаксиальной ретракции. Обратитесь к техническому описанию о высокоэнергетических запальниках SF-2001, где также содержится информация о вариантах ретракции.

4. Технические данные

Напряжение питания, ток	230/110 В (переменный ток) (50/60 Гц); 0,5/1,0 А (230/110 В переменный ток)
Исходящее напряжение трансформатора, ток	8000 В п/т, 15 мА
Сигнал контроля зажигания	24 В постоянный ток
Метод работы	электрическая дуга
Рабочая производительность	100%
Рабочая температура, степень защиты:	
- блок питания HTSS-PP-xxx и -CEX	-40°C ÷ +65°C, IP66
- электрод HTSS-xxx-J	-40°C ÷ +100°C, IP67 (распределительная коробка)
- электрод HTSS-xxx-CEX и -J-CEX	-40°C ÷ +80°C, IP66 (распределительная коробка или кабельный ввод)
Доступный диапазон длины вставки электрода L1	0.65÷3.15 м
Рабочая длина наконечника	160 мм
Внешний диаметр электрода	16 мм
Длина высоковольтного кабеля	5 м
Контроль пламени (по желанию): MBCE-110/230FR модуль индикатора пламени (см. техническое описание MBCE-1001)	
- режим работы: непрерывный;	



- рабочая безопасность: применимо вплоть до установки и включает SIL2 (отчет Exida FMEDA)

Вес блока питания:

P/N HTSS-PP-xxx	6 кг
P/N HTSS-PP-xxx-CEX	20 кг

Примечания: 1. Если вышеуказанные параметры отличаются от требуемых, пожалуйста, свяжитесь с Fireeye.

2. Для имперских единиц обратитесь к таблице пересчета физических величин (Приложение 3).

3. Устройство соответствует требованиям Европейской Директивы 2002/95/EC (RoHS)

МАРКИРОВКА: HTSS запальник был независимо протестирован и оценен Лабораторией по аккредитации EMC. Была проведена оценка соответствия прибора Европейской директиве 2004/108/EC. Была выдана декларация о соответствии, а запальник соответствующим образом промаркирован.

4. Сертифицированные ATEX сборные узлы для опасных зон:

4.1 Электрод запальника типа HTSS-xxx-CEX и HTSS-xxx-J-CEX:

сертификат ATEX, маркировка: II-/2G Ex d IIC T4 Gb, II -/2D Ex t IIIС 135°C Db

4.2 Блок питания HTSS-PP-xxx-CEX, тип корпуса GUB4, IP66:

а. Сертификат ATEX, маркировка: Ex II 2G Exdb IIC T4-T6; Ex II 2D Ex tb IIIС T85°C, T100°C, T135°C

б. Сертификат IECEx, маркировка: Ex db IIC T6, T5, T4; Ex tb IIIС T85°C, T100°C, T135°C

5. Установка запального устройства

5.1 Электропитание должно быть подключено в соответствии со схематичной диаграммой панели блока питания и схемой электропроводки отдельно для стандартного блока питания и электрода для использования в безопасной зоне (Рисунок 3) и отдельно для взрывозащищенной версии блока питания и электрода для применения в опасной зоне (Рисунок 4), особое внимание необходимо уделить правильному заземлению к системе заземления производства в соответствии с местными нормативами.

5.2 Во время установки и настройки положения электрода необходимо принимать во внимание рекомендации и условия, указанные в разделе 2.

5.3 Для стандартного использования (с запальниками производства Fireeye **SP-32-NG/PG-FD**, **SP-32-NG/PG-ND** и **SP-48-NG/PG-ND**) электрод HTSS должен устанавливаться с направляющей трубкой диаметром 1 дюйм, кроме того, стоит учитывать возможности ретракции. Трубка должна позволять наконечнику электрода достигать правильного положения основной зоны смешивания для розжига газоздушнoй смеси, равно как и обеспечивать правильную рабочую температуру и защиту наконечника. Для длинных электродов HTSS убедитесь, что направляющая трубка оставляет не более 700 мм неподдерживаемой длины электрода в камере возгорания.

При использовании запального электрода HTSS в высокотемпературной среде:

- всегда используйте ретрактор с минимальным шагом 300 мм для затягивания наконечника обратно в трубку,
- увеличьте длину направляющей трубки таким образом, чтобы наконечник электрода полностью скрывался в направляющей трубке после ретракции.
- используйте продувку трубки для охлаждения электрода.

5.4. Крепеж запального устройства в ретракторе: электрод запальника должен быть помещен внутрь направляющей трубки и зафиксирован струбцинами ретрактора. Крепление запальника в ретракторе должно быть сделано так, чтобы обеспечить возможность настройки положения наконечника электрода по отношению к форсунке горелки. За информацией обращайтесь к руководству пользователя ретрактора и рекомендациям производителя горелки.

5.5 Направляющая трубка не может находиться в пламени.

5.6 Блок питания должен быть размещен как можно ближе к горелке для минимизирования длины кабелей, так как большая длина кабеля ведет к энергопотерям. Коробка управления должна быть размещена в месте с температурой, не превышающей максимальной рабочей. Коробка должна крепиться на нижнюю часть посредством кабельного уплотнения для уменьшения влаги и доступа пыли и грязи.

5.7 Условия АТЕХ сертификата безопасного использования электродов запальника типов HTSS-xxx-CEX and –J-CEX: длину стержня и способ его установки следует обеспечить таким образом, чтобы температура наружной поверхности электрода, расположенного в опасной зоне, не превышала 120°C.

5.8 Выберите подходящие сальники, исходя из степени опасности зоны. Установка кабельных уплотнений АТЕХ должна производиться в соответствии с инструкциями. После установки проверьте правильно ли затянуто кабельное уплотнение.

5.9 Кабель должен быть расположен на удалении от горячих деталей для минимизирования возможности повреждения.

5.10 При проведении установки в опасной зоне крайне необходимо ознакомиться со всеми рекомендациями и нормами АТЕХ.

ПРИМЕЧАНИЕ: ОБЯЗАТЕЛЬНО СВЕРЬТЕ МЕТОД КРЕПЛЕНИЯ ЗАПАЛЬНИКА С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ДИСТРИБЬЮТОРА ИЛИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

6. Рабочие инструкции

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА. ХРАНЕНИЕ, ПЕРЕДАЧА, ТЕСТИРОВАНИЕ:

6.1 Неустановленный на горелку запальник должен храниться в сухом месте и иметь защиту от повреждений.

6.2 Электрод должен транспортироваться с осторожностью, избегая перегибов или ударов с другими объектами. Электрод не должен подниматься за концы для обеспечения целостности электрода, наконечника и соединений.

6.3 Перед запуском запальника необходимо проверить состояние кабеля и сальников на предмет наличия механических повреждений и убедиться, что коробки правильно закрыты, а сальники плотно закручены.

6.4 Подключение питания к цепи запальника должно осуществляться только после полной сборки электрода и только после его помещения в готовое к работе положение в горелке. Проверьте правильность длины вставки L1 внутри газового запальника, равно как и положения электрода по отношению к форсунке – следуйте инструкциям в Руководстве к газовому запальнику.

6.5 Проверьте правильность и достаточность заземления. Подключение питания к электроду вне горелки может происходить только в целях проверки его работоспособности.

6.6 Электропитание запальника должно иметь достаточное заземление. Правильное подключение по фазе должно быть проверено в первую очередь, а затем заземление.

6.7 Не вскрывайте коробки ATEX Exd в опасной зоне без наличия разрешения на поведение работ.

6.8 Не трогайте, не поднимайте, не переносите электрод запальника или блок питания когда запальник находится под напряжением или не отключен от потенциального источника электропитания.

6.9 После сборки запальника можно провести функциональный тест. Электрод должен быть расположен вдали от оборудования, горючих материалов и сотрудников. При выполнении данных условий можно включать питание устройства.

6.10 Не отсоединяйте наконечник электрода, высоковольтный кабель или кабели заземления при включенном оборудовании или при его подключении к потенциальному источнику электропитания.

6.11 Никогда не используйте воду для очистки компонентов запальника.

Рабочий режим запальника:

6.12 Во время запуска горелки основное напряжение в 110/230 В п/т может быть применено к блоку питания при условии, что была проведена правильная установка запальника с корректными подводами электропроводки и заземления, а также была проведена проверка правильности сборки оборудования (в соответствии с документацией к горелке). При подаче основного напряжения должен загореться световой индикатор “Supply ON” (подача вкл.). В ящике GUB4 на модуле MBCE световой индикатор “System” виден через окошко защитной крышки. В случае, если индикатор не виден, обратитесь к разделу 8 «Возможные проблемы и их решение».

6.13 После подачи контрольного напряжения в 24 В на блок питания для запуска возгорания необходимо, чтобы электрическая дуга была видна на наконечнике электрода, а также должен загореться световой индикатор «Ignition». Проверьте наличие и повторяемость образования электрической дуги на наконечнике электрода.

6.14 На соединениях электрода, заземлениях и сальниках кабелей не должно быть никаких других видимых искр. При обнаружении видимых искр немедленно обесточьте систему и следуйте инструкциям в пункте 8.

6.15 В случае отсутствия электрической дуги при подаче напряжения, обратитесь к п. 8.

6.16 В случае, если после правильной сборки отчетлива видна дуга, и она стабильна, однако возгорания не происходит, проверьте установки подачи газа и присутствие газа в форсунке. Если настройки подачи топлива находятся в пределах рекомендуемого диапазона и газ находится в форсунке при запуске, попробуйте настроить положение электрода и убедиться, что искра выпускается в правильном месте. После передвижения электрода в новое положение следует повторить тестирование запала.

6.17 При наличии пламени, правильном положении наконечника электрода, но в отсутствии подтверждения наличия пламени от модуля МВСЕ обратитесь к пункту 8.

6.18 Рекомендуется воспламенять горелку при низкой скорости подачи газа и с ограниченным количеством воспламеняемого воздуха. Далее рекомендуется использовать запорные клапаны с функциями быстрого закрытия и медленного раскрытия.

6.19 В случае использования пускового факела без защиты первичной зоны возгорания требуется использовать ретрактор для вытягивания запальника из зоны пламени с полным входом наконечника в направляющую трубку (минимальный шаг – 300 мм).

6.20 Разрешается держать электрод запальника при работе горелки исключительно в защитных перчатках – информация ниже.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ ВНОСИТЕ НИКАКИХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ ДАННОГО УСТРОЙСТВА И НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СТОРОННИЕ ЗАП. ЧАСТИ. ЭТО НАРУШАЕТ УСЛОВИЯ СЕРТИФИКАЦИИ АРЕХ И ОПАСНО ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И ЖИЗНИ!

7. Периодическое техническое обслуживание и ремонт

Производитель оборудования рекомендует проводить тщательную проверку запальника каждые 6 месяцев для обеспечения долгого срока службы и надежности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ОПАСНО, ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!
ПЕРЕКРОЙТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ, ЗАТЕМ
ОТКЛЮЧИТЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ КАБЕЛЬ ЗАПАЛЬНИКА.
СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В ОПАСНЫХ И БЕЗОПАСНЫХ ЗОНАХ!

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОДА ЗАПАЛЬНИКА:

7.1 Отключите электропитание, затем отключите высоковольтный кабель и отсоедините электрод от запальника/горелки, следуя выше обозначенным правилам безопасности. Открутите наконечник электрода.

7.2 Проверьте состояние наконечника электрода, центрального электрода, кольца, керамическую изоляцию и резьбовое соединение наконечника. Все части должны быть чистыми, не иметь следов горения, керамика должна быть целой и не иметь следов влияния высокой температуры, эрозии или механических повреждений. Если наконечник электрода поврежден, его необходимо заменить. Очистите наконечник и удалите все следы перегрева и эрозии.

7.3 При использовании электрода типа HTSS-xxx-J и HTSS-xxx-J-CEX – откройте крышку распределительной коробки и проверьте состояние кабелей и клемм. Коробка внутри и кабели должны быть чистыми, и не должно быть никаких следов механических и термических повреждений. В случае присутствия следов воды проверить состояние прокладки коробки и герметичности сальников. В случае необходимости прочистите. Проверьте поверхность электрода на наличие механических повреждений или изгиба. В случае значительных повреждений его следует заменить.

7.4 При использовании электрода типа HTSS-xxx-CEX – открутите сальник на задней части электрода. Проверьте состояние сальника, кабеля и герметика. Все детали должны быть чистыми, без трещин и не иметь следов механических повреждений. Проверьте поверхность электрода на предмет наличия механических повреждений или изгибов. При обнаружении значительных повреждений следует заменить электрод.

7.5 Повреждения могут повлиять на безопасность и работоспособность электрода – замените или верните деталь производителю для починки.

7.6 Снятие электрода запальника и отсоединение наконечника может быть проведено исключительно в защитных перчатках из-за наличия горячих поверхностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ РАБОТЕ УСТРОЙСТВА И ПРОВЕРКЕ ЭЛЕКТРОДА НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬСЯ С НАКОНЕЧНИКОМ КРАЙНЕ АККУРАТНО. НЕ БРОСАЙТЕ И НЕ СГИБАЙТЕ ЭЛЕКТРОД, ИЗБЕГАЙТЕ УДАРОВ С ДРУГИМИ ОБЪЕКТАМИ.

Проверка блока питания:

7.6 Отключите источник питания и высоковольтный кабель.



7.7 Откройте заднюю дверцу блока питания или открутите крышку Exd корпуса, затем проверьте состояние подключений внутри блока питания, а также сальники. Проверьте электрические компоненты – высоковольтный трансформатор, модуль МВСЕ, реле пламени и прочее на предмет наличия износа или следов горения.

Проверка высоковольтного кабеля:

7.8 Проверьте наличие разрывов и перегибов. Убедитесь, что входные сальники кабелей не ослаблены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОВЕРКИ АККУРАТНО ОБРАЩАЙТЕСЬ С КАБЕЛЬНЫМИ САЛЬНИКАМИ. ЗАЩИЩАЙТЕ ИХ ОТ УДАРОВ И ГРЯЗИ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД ИСТЕЧЕНИЕМ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА ВСЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ И ЗАМЕНЫ ЗАП.ЧАСТЕЙ МОГУТ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО АВТОРИЗОВАННЫМ СЕРВИСНЫМ ИНЖЕНЕРОМ ИЛИ ПОД ЕГО НАДЗОРОМ.

8. Возможные проблемы и их решение. Удаление дефектов.

8.1 Если основное напряжение присутствует и применяется контрольное напряжение в 24 В: не создается электрической дуги на наконечнике электрода при правильном напряжении на выходных и входных электродных терминалах высоковольтного кабеля (может быть измерено). Проведите следующие действия:

А. Отключите источник электропитания.

Б. Проверьте состояние кабеля и электрических подключений на предмет наличия механических повреждений.

В. Проверьте состояние наконечника и его соединение на предмет наличия механических повреждений, которые могли вызвать внутренний обрыв электропитания (пункт 7.2).

Г. Следуйте инструкциям в пунктах 7.3 и 7.4 соответственно



Д. После открытия дверцы блока питания или отсоединения крышки Exd корпуса проведите визуальную проверку соединений, проверьте высоковольтный трансформатор и остальные компоненты на предмет наличия следов возгорания. При обнаружении следов износа или возгораний замените компоненты.

Е. Соберите запальник, подключите электропитание и заземление, проведите функциональное тестирование.

Ж. При сохранении проблемы отсутствия электрической дуги замените оригинальный наконечник электрода, переподключите источник питания и проведите функциональный тест еще раз, согласно правилам, изложенным в мануале.

З. Если дуга до сих пор отсутствует, замените полностью электрод, а также кабель (если он съемный), и проводите функциональный тест.

И. Если дуга до сих пор не генерируется, замените полностью высоковольтный трансформатор и блок питания и повторите функциональный тест.

К. После каждого шага сборки запальника переподключайте питание/заземление и проводите функциональное тестирование снова.

8.2 Если основное напряжение присутствует и применяется контрольное напряжение в 24 В: искры присутствуют в другом положении: на соединениях электрода, точках заземления и сальниках кабеля -> проведите действия в пункте 8.1, в особенности уделите внимание поиску проблемных соединений, повреждений кабелей, электродов, ненадежных заземляющих соединений. Попробуйте определить и откорректировать/заменить эти компоненты посредством вышеописанных шагов. После каждой корректировки/замены необходимо снова проводить функциональный тест, следуя правилам данного руководства.

8.3 Если основное напряжение присутствует и применяется контрольное напряжение в 24 В: электрическая дуга не генерируется на наконечнике электрода и нет напряжения в высоковольтном трансформаторе, следуйте следующим пунктам:



А. . После открытия блока питания проверьте присутствие электропитания и контрольного напряжения на терминалах запального реле, проверьте параметры на нескольких точках цепи. Замените любые нерабочие компоненты.

Б. Проведите визуальную проверку платы блока питания, терминалов и состояние компонентов. В случае обнаружения износов или следов возгорания замените компонент.

В. Соберите запальник, подключите электропитание и проведите функциональное тестирование согласно вышеописанным правилам. Повторяйте проведение тестирования после каждой замены компонентов.

8.4 При наличии основного напряжения и отсутствии питания от модуля МВСЕ действуйте следующим образом:

А. После открытия блока питания проверьте присутствие электропитания на терминалах блока питания.

Б. Проверьте предохранитель 2А и замените при необходимости.

В. Проведите визуальную проверку платы блока питания, терминалов, в особенности электропроводку модуля МВСЕ и запальное реле. Проверьте состояние компонентов. В случае обнаружения износов или следов возгорания замените компонент.

Г. Заметьте входные показатели на терминалах модуля МВСЕ и в нескольких точках цепи, в том числе на запальном реле. При наличии корректного электропитания в электропроводке замените модуль МВСЕ и другие нерабочие компоненты.

Д. Соберите запальник, подключите электропитание и проведите функциональное тестирование согласно вышеописанным правилам. Повторяйте проведение тестирования после каждой замены компонентов.

8.5 При отсутствии подтверждения наличия пламени на модуле предохранителя пламени, правильном положении электрода в газовом запальнике и присутствия огня на нем, повторите шаги А-Д, в особенности проведите замеры для проверки заземления и



контактов в цепи ионизации. Попробуйте определить и заменить нерабочие детали на этих шагах. При сохранении проблемы следует заменить модуль MBCE.

8.6 При тех.обслуживании и возникновении проблем на модуле MBCE-FR обратитесь к техническому описанию Fireye № MBCE-1001.

8.7 При тех.обслуживании или возникновении проблем газовых запальников **SP-32-NG/PG-FD**, **SP-32-NG/PG-ND** и **SP-48-NG/PG-ND** обратитесь к техническим описаниям Fireye № SF-200, SF-300 или SF-500.

8.8 Если после выполнения всех вышеперечисленных пунктов запальник HTSS все еще не функционирует должным образом, обратитесь в отдел сервиса компании-производителя.

8.9 Всегда отключайте электропитание перед внесением любых изменений в цепь запальника или заменой компонентов.

8.10 Перед проведением функционального тестирования подключите заземление, а только затем электропитание.

8.11 Проверяйте кабель на наличие механических повреждений перед каждой установкой.

8.12 Запасные части запальника и их рекомендуемое количество:

-наконечник электрода: 1 для 4 запальников.

-высоковольтный трансформатор 230В/8000В или 110В/800В: 1 для 4 запальников;

-высоковольтный кабель для безопасной и опасной зон, длина 5 м: 1 для 8 запальников.

Полный список запасных частей приведен в Таблице 5.

8.13 В период действия гарантийного соглашения любые ремонтные работы должны проводиться сервисным отделом производителя. Работы могут быть проведены заказчиком только с согласия сервисной службы.

8.14 Замена расходных материалов может быть проведена заказчиком только по окончании гарантийного срока.

9. Хранение

HTSS запальник высокого напряжения должен храниться в чистом и сухом месте в оригинальной заводской упаковке.

При наличии длинных электродов их следует хранить в горизонтальном положении с поддержкой обоих концов и середины. В том числе следует обеспечить защиту от загрязнений посредством использования защитных колпаков на входах и выпуске газа / воздуха запальника или закрыть их фольгой.

Хранение более 30 дней: относительная влажность не более 85%, температура не выше 50 С.

10. Информация по заказу

Перед оформлением заказа просьба предоставить информацию, указанную в Приложении 1.

Таблица 1 показывает примеры номеров деталей за каждые 0.5 м, блоки питания и запчасти для запальника НТИ типа HTSS.

Примеры кодов деталей:

HTSS-0.5-J – HTSS электрод для газовых запальников SP-32-NG / PG-FD-0.5, SP-32-NG / PG-ND-0.5 или SP-48-NG/PG-ND-0.5 с длиной вставки 0.5 м. Электрод НТИ имеет реальную длину вставки в 0.65 м до точки запыла (пункт 2). Дополнительные 150 мм позволяют запальнику проходить через активные концы запальников (пусковых факелов) Fireeye.

При использовании запальников в стандартном применении (не в газовых запальниках SP-32-NG/PG-FD, SP-32-NG/PG-ND и SP-48- NG/PG-ND фирмы Fireeye) учитывайте реальную длину вставки электрода до точки возникновения искры при расчетах.

Запальники HTSS имеют шаг в 0.1 м длины, длина от 0.5 до 3.0 м.

Таблица 1: Электрод высокого напряжения, искра+сенсор для безопасной зоны 1 с распределительной коробкой, сменным наконечником и съемным высоковольтным кабелем 5 м

Часть №	Описание
HTSS-0.5-J	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 0.5 м (0.65 м вставки до точки искр)
HTSS-1.0-J	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 1.0 м (.15 м вставки до точки искр)
HTSS-1.5-J	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 1.5 м (1.65 м вставки до точки искр)
HTSS-2.0-J	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 2.0 м (2.15 м вставки до точки искр)
HTSS-2.5-J	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 2.5 м (2.65 м вставки до точки искр)
HTSS-3.0-J	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 3.0 м (3.15 м вставки до точки искр)

Таблица 2: Электрод высокого напряжения, искра+сенсор для опасных зон 1 со сменным наконечником и интегрированным высоковольтным кабелем 5 м

Часть №	Описание
HTSS-0.5-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 0.5 м (0.65 м вставки до точки искр)
HTSS-1.0-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 1.0 м (.15 м вставки до точки искр)
HTSS-1.5-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 1.5 м (1.65 м вставки до точки искр)
HTSS-2.0-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 2.0 м (2.15 м вставки до точки искр)
HTSS-2.5-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 2.5 м (2.65 м вставки до точки искр)
HTSS-3.0-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 3.0 м (3.15 м вставки до точки искр)

Таблица 3: Электрод высокого напряжения, искра+сенсор для опасной зоны 1 с распределительной коробкой, сменным наконечником и съёмным высоковольтным кабелем 5 м

Часть №	Описание
HTSS-0.5-J-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 0.5 м (0.65 м вставки до точки искр)
HTSS-1.0-J-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 1.0 м (.15 м вставки до точки искр)
HTSS-1.5-J-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 1.5 м (1.65 м вставки до точки искр)
HTSS-2.0-J-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 2.0 м (2.15 м вставки до точки искр)
HTSS-2.5-J-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 2.5 м (2.65 м вставки до точки искр)
HTSS-3.0-J-CEX	Электрод высокого напряжения для газовых запальников SP-32, SP-48 (искра+сенсор), длина вставки 3.0 м (3.15 м вставки до точки искр)

Таблица 4: Блоки питания запальников высокого напряжения

Часть №	Описание
HTSS-PP-230	Блок питания НТИ, искра+сенсор, 230 В, IP66, для безопасной зоны, КРОМЕ MBCE-FR
HTSS-PP-110	Блок питания НТИ, искра+сенсор, 230 В, IP66, для безопасной зоны, КРОМЕ MBCE-FR
HTSS-PP-230-CEX	Блок питания НТИ, искра+сенсор, 230 В, IP66, для опасной зоны вблизи Exd, КРОМЕ MBCE-FR
HTSS-PP-110-CEX	Блок питания НТИ, искра+сенсор, 230 В, IP66, для опасной зоны вблизи Exd, КРОМЕ MBCE-FR
MBCE-230FR-1	Модуль индикатора пламени, 230 В
MBCE-110FR-1	Модуль индикатора пламени, 110 В



Таблица 5: Запчасти высокоэнергетического запальника

Часть №	Описание
HTR-TIP	Перезаряжаемый наконечник электрода HTSS, 160 мм длина
TX-230-8000	Высоковольтный трансформатор, 230 В / 8000 В
TX-110-8000	Высоковольтный трансформатор, 110 В / 8000 В
HT-REL-24	Высоковольтное реле зажигания 12А для 24В
HT-CAB-5	Стандартный кабель высокого напряжения 5м, для использования с электродом HTSS-xxx-J
HT-CAB-10	Стандартный кабель высокого напряжения 10м, для использования с электродом HTSS-xxx-J
HT-CAP-5-CEX	Экранированный кабель высокого напряжения 5м, для использования с электродом HTSS-xxx-J-CEX
HT-CAB-10	Экранированный кабель высокого напряжения 10м, для использования с электродом HTSS-xxx-J-CEX



Приложение 1

Информация для коммерческого предложения

SureFire II HTI – электрический высокоэнергетический запальник типа: HTSS-xxx-J, HTSS-xxx-CEX и HTSS-xxx-J-CEX

Просим вас предоставить нижеследующую информацию до размещения заказа:

1	Информация о конечном потребителе		
	- Название производства:		
	- Владелец:		
	- Страна:		
	- Локализация:		
2	Длина вставки:		
	- вставка L для газового запальника: электрод для газовых запальников Fireye SP-32 с принудительной или естественной тягой	L=	(мм)
	- вставка L для газового запальника: электрод для стандартного использования (не с SP-32)	L1=	(мм)
3	Применение в опасной зоне: Приложите подробное описание опасной зоны	Да	Нет
4	Требуемый уровень защиты от проникновения:	IP	кВт
5	Диапазон рабочих температур:		С
6	Специальный материал корпуса блока питания: Нержавеющая сталь для агрессивной среды	Да	

Приложение 2

ТАБЛИЦА ПЕРЕСЧЕТА ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Quantity	Метрические единицы	Имперские единицы	
Длина	1 миллиметр [mm]	x 0.003281 = фут [ft; ']	x 0.03937 = дюйм [in; "]
	1 метр [m]	x 3.281 = фут [ft; ']	x 39.370 = дюйм [in; "]
Объем	1 кубический метр [m ³]	x 35.315 = кубический фут [ft ³]	
Скорость потока воздуха	1 кубический метр/час [m ³ /h]	x 0.589 = стандартный кубический фут/минута [SCFM]	
Масса	1 килограмм [kg]	x 2.2046 = фунт [lb]	
Давление	1 килопаскаль [kPa]	x 6.895 = фунт на квадратный дюйм [psig]	x 4.015 = дюйм H ₂ O
Питание (мощность)	1 киловатт [kW]	x 293.1 = миллион БТЕ/ч [mmBTU/Hr]	
Теплотворная способность	1 мегаджоуль/кубометр [MJ/m ³]	x 26.839 = БТЕ/ кубический фут [BTU/ft ³]	
Температура	Градус Цельсия [°C]	Формула: °C x 1.8 + 32 = Градусов по Фаренгейту [°F]	



Примечание

Если изделия Fireeye используются вместе с оборудованием, изготовленным другим производителем и/или встроены в системы, спроектированные или изготовленные другим производителем, гарантия Fireeye, как указано в Общих условиях продажи, распространяется только на изделия Fireeye, и не на какие другие изделия, оборудование или комбинированную систему или ее общую производительность

Гарантии

FIREYE дает гарантию на свои изделия на один год с даты установки или 18 месяцев с даты изготовления. В течение этого периода компания будет по своему выбору заменять или ремонтировать любое изделие или его часть (кроме ламп, электронных трубок и фотоэлементов), в котором (которой) будет найден дефект материала или изготовления, или который (которая) не соответствует описанию изделия в заказе на закупку. **ВЫШЕУПОМЯНУТОЕ ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ И FIREYE НЕ ДАЕТ ГАРАНТИИ В ОТНОШЕНИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ КАКОЙ –ЛИБО ДРУГОЙ ГАРАНТИИ, ПРЯМОЙ ИЛИ КОСВЕННОЙ.** Если это не оговорено специально в общих условиях продажи, меры в отношении любого изделия или его части, изготовленных или проданных Fireeye, должны ограничиваться исключительно правом заменить или отремонтировать их, как было сказано выше. Ни при каких условиях Fireeye не несет ответственности за любой ущерб, который может возникнуть в связи с таким изделием или его частью.

