MSA
The Safety Company

Руководство по эксплуатации

PrimaX IR

Инфракрасный газоанализатор

Заказ № 10113581/00

MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Берлин

Germany

© MSA AUER GmbH. Все права защищены

Декларация соответствия ЕС

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 США

Производитель или его уполномоченное европейское представительство

MSA AUER GmbH
ThiemannstraЯe 1
D-12059 Берлин

заявляет, что изделие

PrimaX IR

на основании сертификатов соответствия типа ЕС на проведение типовых испытаний:

BVS 10 ATEX E 157 X

признано соответствующим директиве ATEX 94/9/EC, Приложение III. Уведомление о соответствии качества, согласно приложению IV директивы ATEX 94/9/EC, было выпущено Ineris of France [Франция], номер уполномоченного органа: 0080.

Изделие соответствует требованиям директивы по ЭМС 2004/108/EC:

EN 50270: 2007 тип 2, EN 61000 - 6 - 4: 2007

Dr. A. Schubert

MSA AUER GmbH
Д-р Аксель Шуберт
&Отдел исследований и разработок приборов

Берлин, январь 2011 г.

Декларация соответствия ЕС

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 США

Производитель или его уполномоченное европейское представительство

MSA AUER GmbH
ThiemannstraЯe 1
D-12059 Берлин

заявляет, что изделие

Калибровочный колпачок
газоанализатора PrimaX IR

на основании сертификатов соответствия типа ЕС на проведение типовых испытаний:

LCIE 10 ATEX 3090

признано соответствующим директиве ATEX 94/9/EC, Приложение III. Уведомление о соответствии качества, согласно приложению IV директивы ATEX 94/9/EC, было выпущено Ineris of France [Франция], номер уполномоченного органа: 0080.

Изделие соответствует требованиям директивы по ЭМС 2004/108/EC:

EN 61000 - 6 - 3: 2007

MSA AUER GmbH
Д-р Аксель Шуберт
&Отдел исследований и разработок приборов

г. Берлин, март 2011 г.

Содержание

1 Правила техники безопасности 7

1.1 Надлежащее использование 7

1.2 Информация об ответственности 8

1.3 Применимые меры предосторожности и правила техники безопасности 8

1.4 Гарантия компании MSA на стационарные приборы 10

2 Описание 11

2.1 Пользовательский интерфейс 11

2.2 Содержание комплекта 12

3 Установка 14

3.1 Механический монтаж 14

3.2 Электрический монтаж 18

4 Включение и калибровка 21

4.1 Первичный ввод в эксплуатацию 21

4.2 Калибровка газоанализатора PrimaX IR 23

4.3 Комплекты для калибровки 31

5 Техобслуживание 32

5.1 Общие положения 32

5.2 Поиск и устранение неполадок 32

5.3 Информация HART для поиска и устранения неполадок 35

5.4 Очистка 35

5.5 Чистка защитной крышки 37

5.6 Порядок чистки калибровочного колпачка 38

6 Технические данные 39

6.1 СЕРТИФИКАЦИЯ И АТТЕСТАЦИЯ 40

7 Принадлежности 41

7.1 Потоковая насадка 41

7.2 Солнцезащитное устройство 42

7.3 Монтажный фланец для воздуховодов 42

7.4 Модуль HART 43

7.5 Вставки для защиты от насекомых/удаленной калибровки 44

8 Сертификации и аттестация 45

8.1 Маркировка, сертификаты и утверждения согласно Директиве 94/9/EC ATEX [взрывоопасная атмосфера] 45

8.2 Маркировка, сертификаты и утверждения согласно IECEx 48

1 Правила техники безопасности

1.1 Надлежащее использование

Газоанализатор PrimaX IR — далее по тексту «прибор» — представляет собой стационарный инфракрасный анализатор горючих газов. Он пригоден для применения вне и внутри помещений, например для морской добычи и транспортировки нефти и газа, химической и нефтехимической промышленности, для систем водоснабжения и канализации.

Конструкция данного прибора основана на применении инфракрасной технологии. Он предназначен для контроля и обнаружения опасного уровня горючих газообразных углеводородов, а также для оповещения персонала в случае опасности. Благодаря технологии двойного источника обеспечивается 100%-ное дублирование источника света, что способствует увеличению надежности и срока службы. Данный прибор предусматривает крайне короткое время отклика, но в то же время обеспечивает чрезвычайно устойчивый выходной сигнал.

Прибор представляет собой автономный блок с выходом 4–20 мА, с преобразованием цифровой информации в аналоговый выходной сигнал по протоколу HART [Highway Addressable Remote Transducer — магистральный адресуемый выносной датчик]. Возможно использование сигнала передатчика совместно с контроллерами MSA для выполнения дальнейших действий в рамках приложений, связанных или не связанных с безопасностью. Информацию о наличных контроллерах можно получить у представителя MSA.

Прибор калибруется на заводе и для удобства использования снабжен маркировкой с информацией о целевом и калибровочном газах, а также о калибровочном значении. Любые изменения заводских установок должны быть отмечены на ярлыках прибора.

Прибор является взрывобезопасным и может устанавливаться на рабочих площадках, имеющих повышенную опасность. Этот датчик предназначен для использования в комплексе с системой контроля, позволяющей оповещать работающий личный состав о наличии горючего газа.

В обязательном порядке следует прочитать данное руководство по эксплуатации и соблюдать все его положения при эксплуатации изделия. Необходимо особо тщательно изучить и выполнять в дальнейшем правила техники безопасности и эксплуатации изделия. Помимо этого, для безопасной эксплуатации необходимо соблюдать требования действующего национального законодательства.

Опасно!

Данное изделие предназначено для сохранения жизни и здоровья пользователя. Несоответствующее применение, уход или техобслуживание могут нарушить его работоспособность, создавая тем самым серьёзную угрозу жизни человека.

Перед использованием следует проверить работоспособность изделия. Оно не должно использоваться, если такая проверка дала неудовлетворительные результаты, при повреждениях, отсутствии компетентного технического обслуживания/ухода, использовании не оригинальных запчастей.

Использование не по прямому назначению или не в соответствии с данным руководством рассматривается как ненадлежащее. Это особенно относится к несанкционированным модификациям изделия и к вводу его в эксплуатацию лицами, не уполномоченными компанией MSA.

1.2 Информация об ответственности

Компания MSA не несёт ответственности в случаях использования данного изделия ненадлежащим образом или не по назначению. Выбор и использование изделия являются исключительной прерогативой конкретной эксплуатирующей организации.

Компания MSA снимает с себя любую ответственность, а также аннулирует все гарантийные обязательства, предоставляемые на данное изделие, если при эксплуатации, проведении текущего ухода или технического обслуживания не соблюдались положения настоящего руководства.

1.3 Применимые меры предосторожности и правила техники безопасности

Внимание!

Нижеприведенные правила техники безопасности должны неукоснительно соблюдаться. Только в этом случае обеспечивается надлежащая работа прибора и гарантируется отсутствие угрозы для безопасности и здоровья эксплуатирующего персонала.

- Прибор, описание которого представлено в данном руководстве, должен устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться в строгом соответствии с нанесёнными на него маркировочными знаками, мерами предосторожности, инструкциями и указанными ограничениями.
- Следует защищать прибор от чрезмерной вибрации.
- Не допускается установка прибора под прямыми солнечными лучами, т. к. это может привести к его перегреву. Для защиты газоанализатора PrimaX IR от

экстремальных условий окружающей среды предусмотрено солнцезащитное устройство из нержавеющей стали.

- Единственным абсолютно точным методом обеспечения полной работоспособности прибора является его проверка с помощью газа известной концентрации, по которому он был откалиброван. Поэтому проверка калибровки должна быть составной частью регулярного технического контроля системы. На прибор нанесена маркировка с указанием типа и параметров заводского калибровочного газа.
- При выполнении работ по обслуживанию прибора, описанных в данном руководстве, используйте только оригинальные запасные части MSA. Несоблюдение этого может серьёзно ухудшить характеристики прибора. Ремонт или модификация прибора, выходящие за рамки процедур, описанных в данном руководстве, или произведённые лицами, не являющимися уполномоченным MSA сервисным персоналом, могут привести к неработоспособности продукта.
- В данном приборе НЕТ внутренних деталей, ремонтируемых на месте. Прибор следует вернуть в MSA для замены по гарантии в соответствии с разделом «Гарантия».
- Данный прибор НЕ определяет наличие газообразного водорода и никогда не должен использоваться для его контроля.
- Запрещается использовать стандартный прибор в атмосфере с содержанием газообразного ацетилена. По вопросу об имеющихся в наличии датчиках для ацетилена обращайтесь в MSA.
- При эксплуатации в атмосфере, подверженной воздействию высокого уровня растворителей или пыли, необходима частая калибровка устройства. Информация о методах калибровки и очистки приведена в главах 4 и 5.
- Покраска прибора запрещена. Если в месте, где расположен прибор, выполняются работы по покраске, необходимо соблюдать осторожность, чтобы краска не оседала на приборе. Осевшая краска может препятствовать нормальной работе прибора. Растворители, входящие в состав краски, также могут вызвать срабатывание сигнализации.
- Прибор предназначен для применения в опасных зонах в условиях внешней среды, определённых в разделе «Технические характеристики» данного руководства.
- Время отклика прибора может возрасти при наличии значительных отложений пыли. Необходимо регулярно выполнять проверку наличия пыли.

1.4 Гарантия компании MSA на стационарные приборы

Гарантия

Продавец гарантирует, что указанный продукт не будет иметь механических повреждений и заводских дефектов в течение

- Двойной источник ИК-излучения: десять [10] лет с момента отгрузки. Нерабочее состояние обоих источников определяется по протоколу HART;
- газоанализатор, не включая дополнительные принадлежности: три [3] года с момента отгрузки с завода-изготовителя;
- Калибровочный колпачок: один [1] год от даты отгрузки с завода-изготовителя

Эта гарантия применима при условии, что продукт обслуживается и эксплуатируется в соответствии с указаниями и рекомендациями продавца.

Продавец освобождается от всех обязательств по данной гарантии в случае произведения ремонтов или внесения изменений лицами, не являющимися его собственным или уполномоченным сервисным персоналом, или если причиной претензии по гарантии явились повреждения, вызванные ненадлежащим использованием продукта. Агенты, сотрудники или представители Продавца не имеют никакого права налагать обязательства на Продавца по каким либо заявлениям, заверениям или гарантиям, касающимся реализованных по контракту товаров. Продавец не предоставляет гарантии на комплектующие изделия или принадлежности, которые не были произведены Продавцом, но передает Покупателю все гарантии производителей таких изделий.

2 Описание

Данный прибор предназначен для отбора проб окружающего воздуха в месте установки, а также для оповещения персонала в случае потенциально опасного уровня газообразных углеводородов. Прибор калибруется на заводе и снабжен маркировкой с информацией о целевом и калибровочном газах, а также о калибровочном значении.

Прибор имеет стандартный выход 4—20 мА с HART. Сигнал 4–20 мА передает первичное измеренное значение с помощью токовой петли 4–20 мА. Дополнительные сведения о приборе передаются с помощью цифрового сигнала, который накладывается на аналоговый сигнал. Прибор поддерживает формат Фонда HART коммуникации [HCF] редакции 7.0. Имеющиеся в продаже портативные коммуникаторы или приложения для ПК могут использоваться для обмена данными с прибором с помощью файла описания прибора [Device Description — DD], который доступен на веб-сайте Фонда HART-коммуникаций [www.hartcomm.org].

2.1 Пользовательский интерфейс

В данном приборе не предусмотрено визуальное отображение информации. Данные об уровне газа и основном состоянии прибора можно получить через выходной сигнал 4–20 мА. Прочая подробная информация о статусе прибора может быть получена через HART-сигнал. Для получения подробных сведений об этом интерфейсе см. «Технические характеристики HART газоанализатора PrimaX IR» на компакт-диске, входящем в комплект поставки прибора, с информацией о продукте.

В дополнительном калибровочном колпачке предусмотрен ЖК-дисплей, обеспечивающий простой и интуитивно понятный интерфейс калибровки прибора. Описание надлежащего использования калибровочного колпачка приведено в главе 4.3.1.

Прибор следует устанавливать в местах, где существует вероятность утечки газа. Положение для монтажа зависит от плотности газа: либо в верхних участках помещения, под потолком — для газов легче воздуха, либо рядом с землей — для газов тяжелее воздуха. Кроме того, следует учитывать то, что движение воздуха может повлиять на возможность обнаружения газа с помощью прибора. Проверка схемы вентиляции может помочь определить места в закрытых зонах, в которых может быть установлен прибор.

Перед началом установки проверьте по накладной и этикетке на картонной упаковке полноту и правильность поставляемых компонентов.

2.2 Содержание комплекта

Комплект поставки прибора включает следующие элементы в картонной упаковке:

- датчик PrimaX IR [нержавеющая сталь марки 316];
- защитная крышка;
- руководство по быстрому запуску;
- компакт-диск, содержащий данное руководство по эксплуатации, технические характеристики HART и монтажный чертеж.

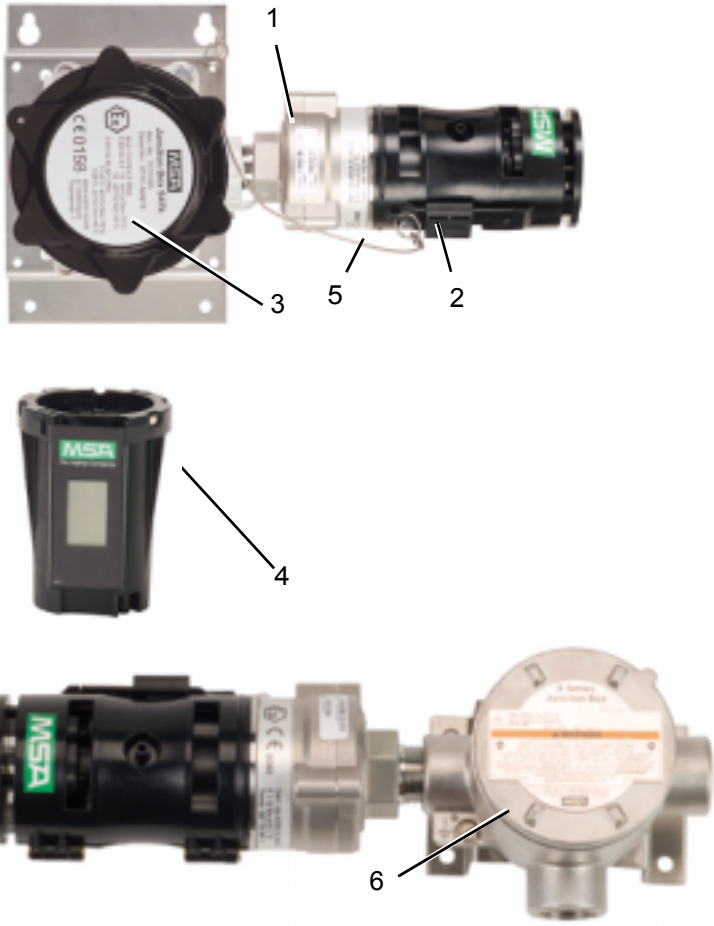

Рис. 1 Общий вид деталей газоанализатора Prima X IR

1	*Датчик PrimaX IR [нержавеющая сталь марки 316]*	*4*	*Калибровочный колпачок [дополнительное оборудование]*
2	*Защитная крышка*	*5*	*Страховочный тросик из нержавеющей стали для защитной крышки [дополнительное оборудование]*
3	*Распределительная коробка из алюминия [дополнительное оборудование]*	*6*	*Распределительная коробка из нержавеющей стали [дополнительное оборудование]*

Дополнительные принадлежности для использования с данным продуктом могут быть упакованы отдельно. Сверьтесь с прилагаемыми накладными, чтобы удостовериться, что были получены все заказанные принадлежности для PrimaX IR.

Выпускаются следующие дополнительные принадлежности для газоанализатора PrimaX IR:

- дополнительная распределительная коробка с клеммной колодкой для удобства подключения проводов;
- дополнительный калибровочный колпачок для проведения операций калибровки;
- дополнительный страховочный тросик для защитной крышки.

Полный список дополнительных принадлежностей приведен в главе 7.

На приборе имеется маркировка с указанием следующей информации:

- целевой газ, калибровочный газ и величина чувствительности;
- серийный номер и дата выпуска;
- маркировка классификации зоны.

3 Установка

3.1 Механический монтаж

Размеры прибора показаны ниже [мм]:

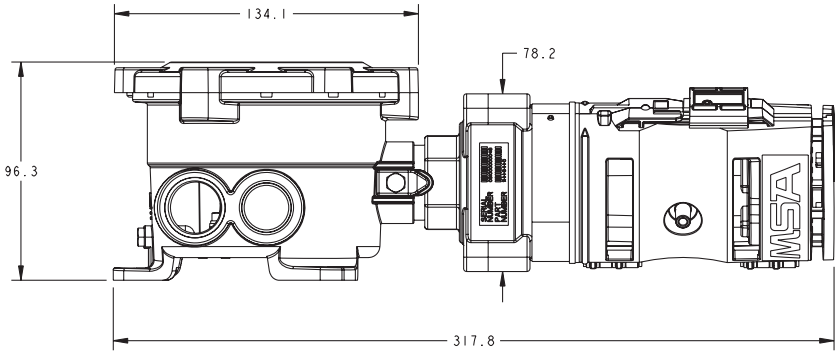

Рис. 2 Датчик с распределительной коробкой из алюминия

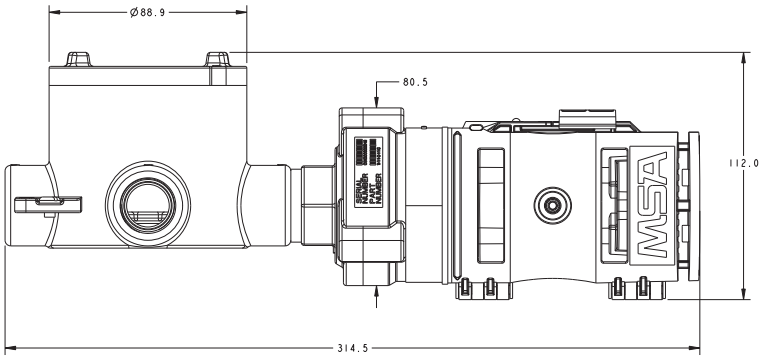

Рис. 3 Датчик с распределительной коробкой из нержавеющей стали

Датчик поставляется либо с метрической резьбой M25, либо с резьбой 3/4" NPT.

Если распределительная коробка не используется, следует установить прибор на основании с помощью специального оборудования [не входит в комплект] в соответствии с местными нормативными требованиями.

Компания MSA рекомендует устанавливать датчик в горизонтальном положении. Горизонтальный монтаж поможет предотвратить накопление частиц или жидкости на оптических поверхностях газоанализатора.

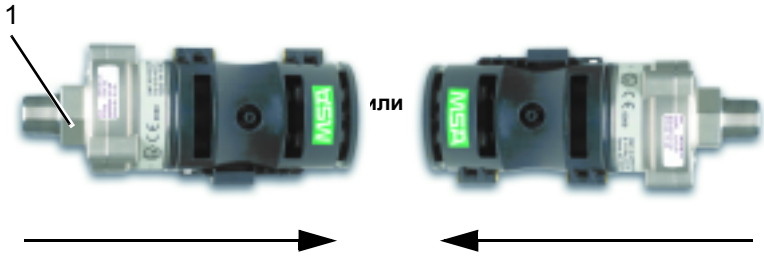

Рис. 4 Рекомендуемая ориентация при монтаже

1 Размер шестигранной гайки: 36 мм - метрическая

Внимание!

Покраска прибора запрещена. Если в месте, где расположен датчик, выполняются работы по покраске, необходимо соблюдать осторожность, чтобы краска не оседала на датчике. Осевшая краска может препятствовать нормальной работе прибора. Растворители, входящие в состав краски, также могут вызвать срабатывание сигнализации.

Внимание!

Следует защищать прибор от чрезмерной вибрации. Не закрепляйте измерительную головку под прямыми солнечными лучами, т. к. это может привести к перегреву датчика. Для защиты прибора от экстремальных условий окружающей среды предусмотрено солнцезащитное устройство из нержавеющей стали.

Внимание!

Во время монтажа или демонтажа датчика запрещается пользоваться какими-либо инструментами или прилагать чрезмерные усилия к двум стойкам, поддерживающим зеркала прибора. Слишком сильное воздействие на эти стойки может привести к необратимому повреждению газоанализатора.

MSA рекомендует, чтобы защитная крышка прибора постоянно находилась на устройстве. Если прибор эксплуатируется без защитной крышки, необходимо проводить частые регулярные проверки и следить за тем, чтобы на окнах не скапливались твердые частицы или жидкие вещества.

- При монтаже или демонтаже датчика следует использовать ключ на 36 мм для завинчивания или отвинчивания гайки на шейке датчика.
  - ▷ Запрещается прилагать момент затяжки к двум стойкам датчика.

Указания по применению дополнительной распределительной коробки:

Если прибор монтируется на распределительную коробку, следует убедиться, что ее классификация зон соответствует условиям установки. Распределительные коробки MSA могут поставляться в двух исполнениях:

- Порошковое алюминиевое покрытие [версия "d" или "e"]
- Нержавеющая сталь 316 [только версия "d"]

К распределительной коробке каждого вида прилагается монтажная пластина из нержавеющей стали, благодаря которой обеспечивается достаточный зазор от поверхности монтажа [→ рис. 5 и 6].

(1) Установите кронштейн и распределительную коробку, используя отверстия кронштейна в качестве трафарета для сверления.

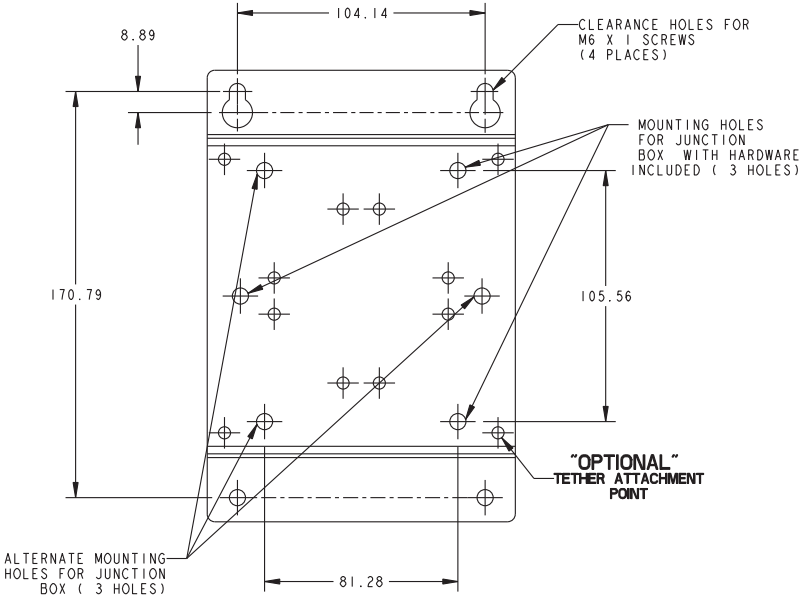

Рис. 5 Монтажный кронштейн для распределительной коробки из алюминия

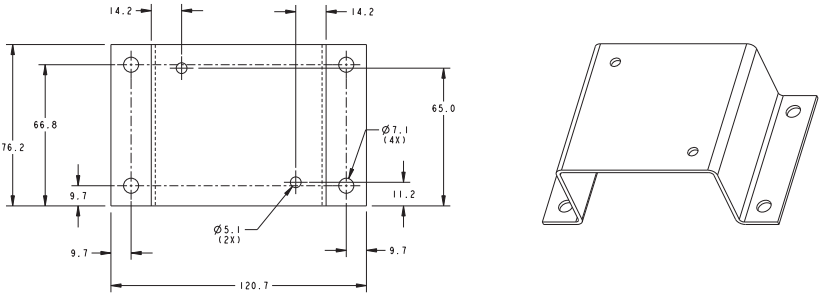

Рис. 6 Монтажный кронштейн для распределительной коробки из нержавеющей стали

(2) В случае если поставляемая MSA распределительная коробка не используется, см. масштабный чертеж на рис. 2 и обеспечьте необходимый зазор. Убедитесь, что защитную крышку можно свободно снимать и устанавливать.

(3) Оптимальное положение устройства — горизонтальное.

3.2 Электрический монтаж

Инструкции по электрическому соединению

Внимание!
Прибор должен быть установлен с соблюдением всех действующих норм, иначе его безопасная работа не гарантируется.

- Для измерительных приборов рекомендуется использовать экранированный кабель.
- Всегда соблюдайте указанные ниже значения максимальной длины кабеля и поперечного сечения.
- Вода и загрязнения могут проникнуть в прибор через кабель. В опасных зонах рекомендуется проводить кабель петлёй непосредственно перед вводом в прибор или слегка согнуть его, чтобы избежать попадания воды.

Требования к электрическим соединениям

Прибор представляет собой 3-проводной датчик, который работает в режиме источника тока и может быть подключен непосредственно к входным проводам или через дополнительную распределительную коробку. В нижеследующих таблицах приведены значения типовой длины и размера провода для монтажа. Для сигнала HART требуется нагрузка на линию.

Размер и длина провода			
Напряжение источника питания	**1,0 мм²**	**1,5 мм²**	**Сигнальная нагрузка [включая нагрузочный резистор]**
24 В	480 м	720 м	С HART 250 ≤ нагрузка ≤ 500 Ω Без HART нагрузка ≤ 500 Ω

Правильный монтаж должен обеспечить предотвращение попадания воды или грязи внутрь устройства через провода или кабельные каналы.

В приборе имеются 4 провода, которые можно использовать. В таблице ниже дано описание цветовой маркировки проводов:

Цветовая маркировка проводов	
Цвет провода	**Определение**
Красный	24 В пост. тока [DC +]
Желтый	Источник 4-20 мА [Сигнал]
Белый	0 В пост. тока [DC -]
Зеленый/желтый	Заземление

Между проводами питания постоянного тока – [белый] и источника 4–20 мА [желтый] должно быть полное сопротивление [линия + нагрузка] не более 500 Ом.

Требуется внешний источник питания. Следует использовать высококачественный источник питания постоянного тока с низкими шумовыми характеристиками. На изображении ниже показаны подробности подключения источника питания и проводов:

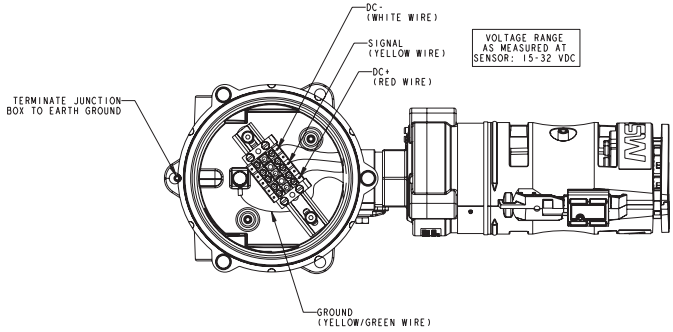

Рис. 7 Схема подключения датчика

Внимание!

Прежде чем выполнять электрическое подключение прибора, необходимо отключить или изолировать источник питания, в противном случае существует опасность поражения электрическим током.

	Требования по питанию	
Входное напряжение [на датчике]	Номинальное	Максимальное
18 В пост. тока	220 мА	350 мА
24 В пост. тока	175 мА	250 мА
32 В пост. тока	130 мА	200 мА

Внешние контроллеры

Прибор может быть подключен к любому устройству, способному принимать аналоговый сигнал источника 4–20 мА. Убедитесь, что контроллер может считывать все сигналы. Информацию о доступных контроллерах можно получить на веб-сайте MSA *www.msa-europe.com*.

Выход HART предназначен для использования с цифровыми системами управления, совместимыми с протоколом HCF редакции 7.0.

4 Включение и калибровка

4.1 Первичный ввод в эксплуатацию

Прибор калибруется на заводе и готов к использованию. Прибор обеспечивает выходной сигнал 4–20 мА, который может использоваться в сочетании с контроллерами сбора данных. Цифровой сигнал HART, который накладывается на сигнал 4–20 мА, может считываться системами управления, совместимыми с форматом HCF редакции 7.0.

Во время эксплуатации прибора выходной сигнал 4–20 мА передает нижеперечисленные данные:

уровень выходного сигнала 4–20 мА [значения по умолчанию]		
ДЕЙСТВИЕ	**4-20 мА**	**Определение**
НЕИСПРАВНОСТЬ, КРИТИЧНАЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ	0,0 мА	Неполадки датчика. Связь с датчиком отсутствует.
*СБОЙ	2,0 мА	Обнаружена проблема. Информация о статусе доступна через HART-интерфейс.
*ЗАТЕМНЕНИЕ ИЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОПТИКИ	2,5 мА	Заблокирован путь светового луча
*ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ ИЛИ КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА	3,0 мА	Недавно подключен источник питания или происходит калибровка с включенным сигналом калибровки.
*РЕЖИМ ЧИСТКИ	3,5 мА	Описан в главе 5.
НОРМА	Концентрация газа определяется масштабированием от 4–20 мА для 0–100 % НКПВ.	
ПРЕВЫШЕНИЕ ДИАПАЗОНА	20,0-20,5 мА	Прибор обнаружил концентрацию газа >100 % НКПВ.

*Уровень выходного сигнала можно настраивать в пределах 2,0—3,5 мА через HART-интерфейс. Для получения дальнейшей информации см. «Технические характеристики HART» на компакт-диске.

Калибровки

Общие положения

Калибровка должна проводиться через регулярные интервалы согласно действующим национальным и региональным нормативным положениям.

Прибор калибруется на заводе. Несмотря на это, рекомендуется выполнить повторную калибровку прибора после установки. Новые датчики следует калибровать более часто, до тех пор, пока показания калибровки не будут свидетельствовать о стабильности датчика. После этого периодичность калибровки может быть снижена до графика, составленного инженером по технике безопасности или руководителем предприятия.

Сигнал

Аналоговый сигнал 4–20 мА появляется в течение 1 минуты после включения, однако следует включать прибор как минимум за 60 минут до выполнения калибровки для того, чтобы температура стабилизировалась.

Выполняйте калибровку во время ввода в эксплуатацию, а также через регулярные интервалы. Это обеспечит оптимальную работу датчика.

Рекомендуется подключить все калибровочные компоненты перед началом калибровки, поскольку необходимо подать на устройство калибровочный газ в соответствующий момент, как показано на рис. 14.

Хотя прибор откалибровано на заводе, рекомендуется откалибровать устройство после того, как оно будет окончательно установлено на место постоянной эксплуатации.

Как и для любого типа газоанализатора, единственной достоверной проверкой его работоспособности является воздействие газом непосредственно на датчик. Новые датчики следует калибровать более часто, до тех пор, пока показания калибровки не будут свидетельствовать о стабильности датчика. После этого периодичность калибровки может быть снижена до графика, составленного инженером по технике безопасности или руководителем предприятия.

Варианты выбора калибровочного газа приведены в главе 4.3.

(1) Прочитайте все указания по калибровке, прежде чем приступать к калибровке на практике.

(2) Ознакомьтесь со всеми компонентами, необходимыми для выполнения калибровки.

▷ Предварительное присоединение всех калибровочных компонентов облегчит калибровку устройства.

Внимание!
Несоблюдение вышеприведенных указаний может привести к неточной калибровке.

4.2 Калибровка газоанализатора PrimaX IR

Калибровку прибора можно выполнять либо с помощью дополнительного калибровочного колпачка, установленного на датчике, либо с помощью цифрового HART-интерфейса.

Для оптимальной калибровки MSA рекомендует, чтобы концентрация калибровочного газа была в середине диапазона измерений.

Методы калибровки

Рис. 8 Калибровочный колпачок MSA

Рис. 9 Портативное устройство HART

Рис. 10 Система управления HART

Хотя можно провести как полную калибровку прибора [нуля и чувствительности], так и калибровку только нуля, для правильной калибровки газоанализатора может быть достаточно выполнить только калибровку нуля. В нормальных условиях всякое ухудшение в работе датчика связано с небольшим дрейфом нуля, который, в свою очередь, отрицательно влияет на его рабочую чувствительность. После завершения калибровки нуля выполните проверку чувствительности, чтобы убедиться в правильной работе прибора. Для этого следует подать на датчик газ известной концентрации и убедиться, что результат измерений находится в допустимых пределах. Если проверка чувствительности окончилась неудачно, выполните полную калибровку нуля и чувствительности.

Метод с использованием калибровочного колпачка

(1) Снимите с прибора защитную крышку.

(2) На калибровочном колпачке имеется прорезь для дополнительной системы фиксации с помощью тросика. На рисунке ниже показано расположение прорези для тросика.

Рис. 11 Калибровочный колпачок

1 Прорезь для тросика

(3) Если пользователь гарантирует, что в окружающем воздухе отсутствуют горючие газы, можно использовать воздух вместо баллона с нулевым газом. Визуальное представление схемы процесса калибровки показано на рис. 14.

(4) Установите калибровочный колпачок. Плотно прижмите, чтобы убедиться, что колпачок правильно установлен.

▷ Как только колпачок будет полностью установлен на корпус датчика, автоматически начнется процесс калибровки.

▷ В нормальных условиях при включении на дисплее будут непрерывно отображаться все символы.

(5) На дисплее калибровочного колпачка отображается и мигает символ баллона с нулевым газом, это указывает на то, что прибор находится в режиме калибровки нуля.

▷ Первые 30 с — это время, отведенное для того, чтобы пользователь подал газ на датчик. В течение этого периода пользователь может прервать процесс, сняв калибровочный колпачок.

▷ После истечения первых 30 с прибор начнет выполнять калибровку нуля. На режим калибровки нуля указывает индикация символа белого баллона [→] рис. 12] и слова «Zero» [«Нуль»].

▷ Снятие калибровочного колпачка в течение первых 30 секунд приведет к сбою калибровки. При этот текущая калибровка будет прервана, и прибор будет продолжать работать с прежними калибровочными настройками.

(6) Пока мигает символ баллона, следует подать нулевой газ на калибровочный порт при расходе приблизительно 1,5 л/мин. В качестве нулевого газа может подаваться либо окружающий воздух, либо содержимое баллона с нулевым газом, входящего в комплект для калибровки, как указано в главе 4.3.

Рис. 12 Символ баллона с нулевым газом

(7) Когда калибровка нуля успешно завершена, появляется индикация символа «✓». Если требовалось выполнить только калибровку нуля, снимите калибровочный колпачок. После успешного завершения калибровки нуля устройство автоматически начинает выполнение калибровки чувствительности в течение 30 с после появления символа "✓".

(8) Если калибровка нуля завершилась неудачно, на дисплее около 2 минут будет отображаться символ **X**, после чего питание отключится.

▷ В этом случае снимите и повторно установите калибровочный колпачок, чтобы начать следующую попытку калибровки нуля. В случае множественных неудачных попыток следует обратиться в сервисный центр, уполномоченный MSA.

(9) Пока на дисплее мигает символ калибровочного газа, подайте калибровочный газ через порт калибровочного колпачка [→ рис. 11].

▷ Газ должен попасть на прибор в течение 30 с после того, как начал мигать символ калибровочного газа, в противном случае может произойти сбой калибровки. Первые 30 секунд — это время, отведенное для того, чтобы пользователь подал газ на датчик. В течение этого периода пользователь может прервать процесс калибровки чувствительности, сняв калибровочный колпачок.

▷ После этого дисплей будет мигать с возрастающей скоростью, что указывает на активную калибровку датчика.

Рис. 13 Символ баллона с калибровочным газом

(10) Когда калибровка нуля успешно завершена, появляется индикация символа «✓». Если калибровка чувствительности завершилась неудачно, на дисплее около 2 минут будет отображаться символ **X** , после чего питание прибора отключится.

▷ По поводу действий после неудачной калибровки см. главу 5.

(11) После завершения калибровки прекратите подачу газа и снимите калибровочный колпачок. Установите на датчик защитную крышку или потоковую насадку. Питание калибровочного колпачка автоматически отключается после его снятия с датчика. В течение двух минут поддерживается сигнал 4-20 мА на уровне калибровки датчика для снижения вероятности ложного срабатывания сигнализации после завершения процедуры калибровки.

▷ В течение процесса калибровки и этого двухминутного периода прибор не будет регистрировать наличие газов в окружающем воздухе.

- С другой стороны, прибору можно через HART дать команду отслеживать уровень газа в течение процесса калибровки [см. команду «включить/отключить сигнал калибровки» в «Технических характеристиках HART»].

▷ После снятия калибровочного колпачка должно пройти до двух минут, пока произойдет диффузия газа, и прибор начнет регистрировать нормальные показатели окружающей среды.

Этапы 5-11 схематически показаны на рисунке ниже:

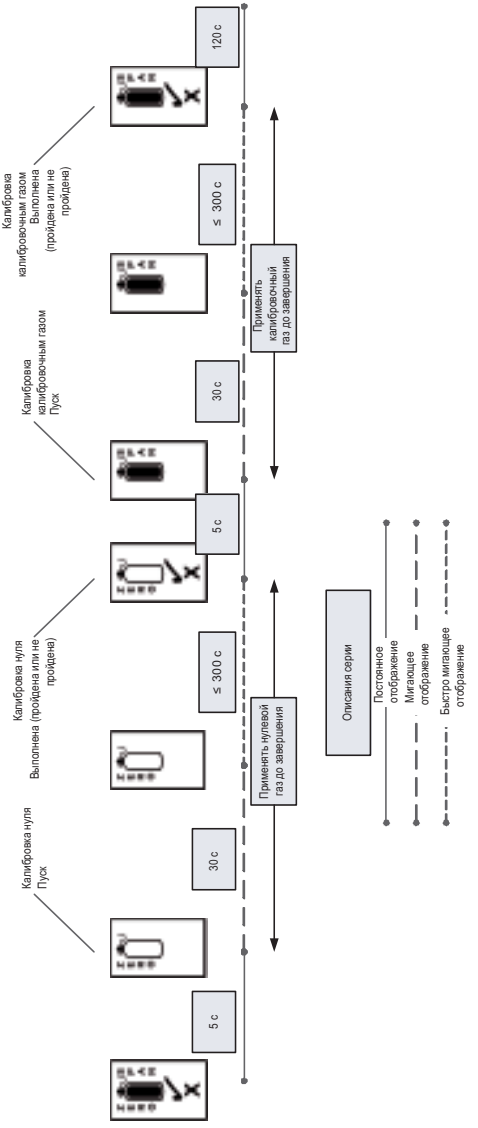

Рис. 14 Последовательность событий при калибровке с помощью калибровочного колпачка

При неудачном завершении калибровки нуля или чувствительности прибора возвращается к значениям последней успешной калибровки.

Если калибровочный колпачок не был снят в течение 15 минут после завершения калибровки, сигнал 4—20 мА указывает на состояние сбоя.

Когда срок службы батареи калибровочного колпачка подходит к концу, при включении перед началом нормального цикла калибровки все символы на ЖК-дисплее быстро мигают. Батарея не обслуживается, в случае разряда батареи калибровочный колпачок следует заменить.

Внимание!

После выполнения процедур калибровки нуля и/или чувствительности необходимо снять калибровочный колпачок с прибора, в противном случае датчик не будет работать правильно.

Метод калибровки с помощью HART

Калибровку прибора можно проводить с помощью HART-совместимого коммуникационного интерфейса, с поддержкой языка описания прибора [DD], например, с помощью коммуникатора Emerson 375 или 475 [→ рис. 9]. Следует убедиться, что портативный HART-коммуникатор совместим с классификацией зон. Данный портативный HART-коммуникатор должен поддерживать протокол HART редакции 7.0 и должен быть приобретен у уполномоченного поставщика оборудования HART. Определения команды калибровки можно найти в "Технических характеристиках HART газоанализатора PrimaX IR" на прилагаемом компакт-диске или на веб-сайте MSA: *www.msa-europe.com*.

Калибровку можно также выполнить через HART-интерфейс с дополнительными щитками-вставками на защитной крышке. Как видно из рисунка 15, такие щитки можно устанавливать на защитную крышку, что позволяет удерживать газ внутри корпуса в течение времени, достаточного для получения правильных показаний нуля и/или чувствительности.

Внимание!

Использование таких вставок приведет к возрастанию времени отклика датчика на условия окружающего газа на величину до 100%. Следует убедиться, что условия эксплуатации являются приемлемыми для использования таких щитков.

При подводе трубопровода к защитной крышке для осуществления удаленной калибровки с помощью HART газ должен подаваться на оба фитинга защитной крышки
от регулятора 1,5 л/мин, как показано на рисунке 15:

Рис. 15 Калибровка с помощью HART

1 Щитки

В условиях ветра необходимо во время подачи нулевого и калибровочного газа надевать резиновую калибровочную крышку поверх защитной крышки. Эта крышка показана на рисунке 16.

Рис. 16 Калибровочная крышка HART.

Внимание!

После завершения калибровки не забудьте снять калибровочную крышку. Эта крышка препятствует попаданию потока воздуха на датчик во время калибровки и в условиях нормальной эксплуатации должна быть ОБЯЗАТЕЛЬНО снята.

Для ситуаций, когда требуется доступ к сигналу HART в опасных зонах, MSA предоставляет модуль HART, показанный на рис. 17.

Рис. 17 Модуль HART

Взрывобезопасный порт обеспечивает доступ через портативный HART контроллер с помощью кабеля, показанного выше [номер артикула 10081441].

4.3 Комплекты для калибровки

Для данного прибора поставляются комплекты для калибровки. Рекомендуемые комплекты приведены в следующей таблице.

ТИП ГАЗА	БАЛЛОН С КАЛИБРОВОЧНЫМ ГАЗОМ	№ АРТ. БАЛЛОНА	ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ	КОМПЛЕКТ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ №
Метан	2,5% метана	10028032	57% НКПВ	40
Пропан	0,6% пропана	10028034	35% НКПВ	40
Нулевой газ	100% азот	10028030	0% НКПВ	40

См. в разделе PrimaX IR на *www.msa-europe.com* информацию о дополнительных калибровочных газах для PrimaX IR.

5 Техобслуживание

5.1 Общие положения

Опасно!
Перед использованием прибора отключите питание и заблокируйте возможность повторного запуска.

В данном приборе НЕТ внутренних деталей, ремонтируемых на месте. Запрещаются попытки вскрыть корпус прибора. Он герметично запечатан на заводе для защиты от воздействия опасной среды. Если проблему не удается решить с помощью руководств по поиску и устранению неполадок в главах 5.2 и 5.3, следует обратиться к представителю MSA.

5.2 Поиск и устранение неполадок

Выходной сигнал 4-20 мА предоставляет ограниченный набор данных для целей диагностики. Ниже описываются дополнительные действия по поиску и устранению неполадок.

Общее руководство по поиску и устранению неполадок	
Проблема	**Устранение**
Источник ИК-излучения датчика не испускает сигнал	Проверьте электрическое подключение датчика и устройства в соответствии с разделом "Установка" и повторно включите питание
Источник ИК-излучения датчика мигает, но сигнал 4—20 мА отсутствует.	Проверьте электрическое подключение датчика и устройства в соответствии с разделом "Установка" и повторно включите питание.
СБОЙ на мА-выходе	Проверьте источник питания и повторно включите. Убедитесь, что калибровочный колпачок не оставался на датчике в течение продолжительного времени.
ЗАТЕМНЕНИЕ на мА-выходе	Убедитесь, что путь светового луча не заблокирован или проведите процедуру очистки, как описано ниже.
Повышенные показатели уровня газа в то время, как известно, что газ отсутствует.	Проведите очистку оптического окна и зеркала в соответствии с процедурой, описанной ниже. Подайте на датчик нулевой газ, чтобы убедиться, что показания падают до нуля. В противном случае выполните калибровку нуля и чувствительности.

Общее руководство по поиску и устранению неполадок	
Проблема	**Устранение**
Нестабильный сигнал 4 мА после включения питания и прогрева.	Убедитесь, что напряжение питания составляет 18 - 32 В пост. тока. Полное напряжение, включая составляющие переменного тока, должно быть менее 32 В постоянного тока. Если напряжение питания составляет 18–32 В пост. тока, проверьте уровень шума линии входной мощности. В этом случае может понадобиться применение внешнего фильтра.
Ток мА-выхода не изменяется при подаче газа	Убедитесь, что путь подачи газа не заблокирован. Проведите визуальную проверку газовпускных патрубков и регулятора. Убедитесь, что устройство не находится в режиме калибровки и не имеет место один из заданных уровней выходного сигнала, описанных в главе 4.1. Проверьте, не находится ли прибор в режиме фиксированного тока [управляется через HART].
Неудачная калибровка чувствительности с помощью калибровочного колпачка.	Стяните калибровочный колпачок и опорожните его от газа. Повторите процедуру калибровки и убедитесь, что калибровка нуля завершилась успешно. Если после окончания калибровки нуля появляется индикация «✓», но калибровка чувствительности завершается неудачно, следует убедиться, что используется правильный калибровочный газ и соответствующий расход газа. Убедитесь, что калибровочный газ подается в течение соответствующего 30 с интервала. Проверьте кольцевое уплотнение на герметичность и убедитесь, что обеспечено надежное уплотнение между датчиком и калибровочным колпачком. Проверьте колпачок на отсутствие повреждений.
Все символы на дисплее калибровочного колпачка при включении быстро мигают.	Срок годности батареи калибровочного колпачка подходит к концу. Калибровочный колпачок будет продолжать функционировать до полного истощения ресурса батареи.

Общее руководство по поиску и устранению неполадок	
Проблема	**Устранение**
Неправильные показания при использовании газа известной концентрации.	Откалибруйте устройство. Если калибровка закончилась неудачно, отключите питание и включите повторно. Проверьте расход калибровочного газа и соответствие баллона. Убедитесь, что защитная крышка и/или потоковая насадка не заблокированы. Убедитесь, что нагрузка на линии соответствует указаниям по установке в главе 3.2. Убедитесь, что диапазон температур окружающей среды соответствует номинальному для данного прибора.
Один источник не мигает	Прибор PrimaX IR соответствует всем требованиям даже с одним источником. Состояние источника можно проверить по протоколу HART. Подробная информация приведена в руководстве по HART. Выполните стандартную калибровку. Дополнительные действия не требуются.

5.3 Информация HART для поиска и устранения неполадок

С помощью цифрового сигнала HART можно получить дополнительную информацию, касающуюся исправности и состояния устройства. В частности, эта информация включает конкретное состояние сбоя, калибровки и затемнения.

Определения всех байтов состояния приведены в "Технических характеристиках HART газоанализатора PrimaX IR" на прилагающемся компакт-диске. Также в этом документе содержится полный перечень определений команд и состояний HART. С помощью интерфейса HART можно отправить запрос на прибор для получения дополнительной информации для поиска и устранения неполадок.

5.4 Очистка

Присутствие мелких частиц, пленки масла, воды или следов от водяных капель на оптике прибора может отрицательно сказаться на его работоспособности. Защитная крышка служит для предотвращения попадания посторонних твердых веществ или жидкостей на оптическую систему датчика. Для предотвращения конденсации воды имеются нагревательные элементы. Однако при неблагоприятных условиях некоторые вещества могут осесть на этих поверхностях и может возникнуть необходимость эпизодически проверять и очищать эти окна.

(1) Снимите защитную крышку или потоковую насадку.

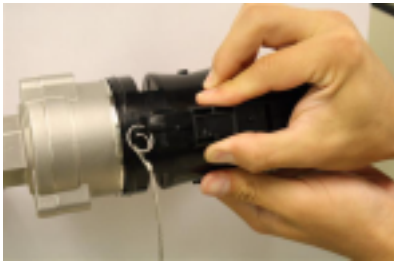

Рис. 18 Снятие защитной крышки

(2) Поместите непрозрачный предмет [кусок бумаги, два пальца и т. п.] между окном источника света и зеркалом, чтобы полностью перекрыть путь свету на две или три секунды [→ рис. 19].

▷ Если непрозрачный предмет остается на пути светового луча в течение более, чем 10 секунд, на мА-выход будет подан сигнал «Затемнение» [→ глава 4.1].

▷ Прибор перейдёт на 5 минуты в режим чистки.

Рис. 19 Затемнение пути светового луча

В режиме чистки датчик не будет реагировать на присутствие газа.

- В течение этого времени будет подаваться выходной аналоговый сигнал «Режим чистки» [→ глава 4.1].
- При управлении с помощью сигнала HART будет установлено состояние чистки.

Хотя оба окна изготовлены из весьма прочного материала, который трудно поцарапать, избегайте приложения чрезмерного давления при их очистке. Для удаления отложения посторонних веществ на окнах рекомендуется использовать ватные палочки.

(3) Для протирания окон и удаления с них пыли пользуйтесь сухой палочкой или палочкой, смоченной в дистиллированной воде.

(4) После этого воспользуйтесь ещё одной чистой сухой палочкой для удаления остатков воды.

(5) Для удаления устойчивых отложений твёрдых или жидких веществ и масляной плёнки используйте палочку, смоченную в изопропиловом спирте. После этого ещё раз очистите окно с помощью палочки, смоченной в дистиллированной воде, затем окончательно осушите ещё одной ватной палочкой.

(6) Избегайте использовать чрезмерное количество воды или спирта во время чистки, затем осмотрите окно, чтобы убедиться, что его поверхность чистая.

Когда процесс чистки завершён, не забудьте убрать все объекты с пути светового луча.

После выхода из режима чистки устройство возвращается в нормальный режим работы. Следует отметить, что пока остатки чистящей жидкости окончательно не высохнут, они могут вызывать завышение сигнала.

(7) Осмотрите защитную крышку на отсутствие засорений и установите ее на датчик.
▷ После чистки окон рекомендуется проверить реакцию датчика на нулевой и калибровочный газ.

Предупреждение!
Не помещайте посторонние предметы вблизи зоны анализа датчика [за исключением описанной выше процедуры чистки], в противном случае инфракрасный луч может быть частично заблокирован, что приведет к неправильным показаниям датчика. Для правильной работы датчика все посторонние предметы должны быть удалены из зоны анализа.

Опасно!
После проведения очистки окон водой или изопропиловым спиртом любые остатки жидкостей должны быть полностью удалены перед возвращением прибора в эксплуатацию. Лучшим способом удаления остатков чистящих материалов с датчика является проверка его реакции на нулевой газ. Перед выполнением калибровки нуля или чувствительности датчика следует убедиться в стабильности его показаний [→ глава 4].

5.5 Чистка защитной крышки

В рамках мер по техническому обслуживанию устройства рекомендуется эпизодически проводить чистку защитной крышки. Для этого ее следует снять и ополоснуть водой или почистить с помощью сжатого воздуха [→ рис. 20]. Следует всегда устанавливать защитную крышку для нормальной работы устройства, чтобы обеспечить защиту зеркала и окон от повреждений, а также для предотвращения скопления пыли на оптических поверхностях.

Рис. 20 Чистка защитной крышки

5.6 Порядок чистки калибровочного колпачка

В общем, техническое обслуживание калибровочного колпачка не требуется. Однако, если он используется в сильно загрязненной среде или в присутствии растворителей, может возникнуть необходимость очистки светового датчика в случае ухудшения характеристик калибровочного колпачка.

- С помощью чистой сухой ватной палочки и изопропилового спирта осторожно протрите световой датчик, как показано на рис. 21.

Внимание!
Запрещается погружать калибровочный колпачок в воду - это приведет к его повреждению.

Рис. 21 Чистка диода калибровочного колпачка.

6 Технические данные

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ		0–100% НКПВ
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН	Датчик	от -40 до +80° C [от -40 до +176° F]
	Калибровочный колпачок	от -30 до +60° C
ДРЕЙФ	Дрейф нуля	< 1%НКПВ/ 3 месяца
	Дрейф диапазона	<2%НКПВ/ 3 месяца
ШУМ		<1% от полной шкалы
ВРЕМЯ ОТКЛИКА НА ИЗМЕНЕНИЕ	t50 с защитной крышкой	< 10 сек
	t90 с защитной крышкой	< 25 сек
ВЛАЖНОСТЬ		от 15 до 95 % отн. влажности, без образования конденсата
СРОК СЛУЖБЫ ДАТЧИКА	→ глава 1.4	
БРОСОК ТОКА		< 350 мА
ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ		18–32 В пост. тока включая любые компоненты переменного тока
ПОТРЕБЛЕНИЕ ПИТАНИЯ		< 6,0 Вт
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	4-20 мА	3-проводной источник тока
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ДЛИНА	203 мм
	ВЕС	1,5 кг
	ТИП МАТЕРИАЛА	Нержавеющая сталь марки 316.
КЛАСС ЗАЩИТЫ ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ		IP67 [сертифицировано третьей стороной]

6.1 СЕРТИФИКАЦИЯ И АТТЕСТАЦИЯ

Для получения подробной информации по данной модели следует обратиться к представителю MSA или свериться с сертификационной табличкой изделия.

Dekra EXAM	II 2G EEx d IIC T5
CE	Директива по низковольтному оборудованию, Директива по ЭМС, ATEX
Калибровочный колпачок, искробезопасность	ATEX, IEC, cCSAus

7 Принадлежности

К данному прибору выпускаются следующие дополнительные принадлежности:

Наименование	Арт. №	
Калибровочный колпачок	10111874	Рисунок 1
Комплект распределительной коробки из алюминия	10117607 – NPT 10117606 – M25	Рисунок 1
Комплект распределительной коробки из нержавеющей стали марки 316	10117608 – NPT 10117609 – M25	Рисунок 1
Вставки для защиты от насекомых/удаленной калибровки	10116419	Глава 7.5
Солнцезащитное устройство	10113481	Глава 7.2
Калибровочная крышка	10122228	Рисунок 16
Кабель портативного коммуникатора HART	10081441	Рисунок 17
Потоковая насадка	10113100	Глава 7.1
3-ходовой клапан с кнопкой	635729	Глава 7.1
Кольцевое уплотнение датчика	10105967	
Защитная крышка	10113663	Рисунок 1
Тросик из нержавеющей стали	10114097	Рисунок 1
Монтажный фланец для воздуховодов	10114373	Глава 7.3

7.1 Потоковая насадка

Рис. 22 Потоковая насадка

Потоковая насадка используется с системой пробоотбора. Она выпускается в исполнении из нержавеющей стали 316 и закрепляется на датчике на месте защитной крышки с помощью двух винтов.

Для облегчения калибровки с использованием потоковой насадки предусмотрен 3-ходовой клапан с кнопкой. На этот клапан можно сразу подать пробный поток и

калибровочный газ, а для переключения потока на калибровочный газ оператор должен нажать кнопку.

Использование проточного переходника может увеличить время отклика, в зависимости от расхода газа и конструкции системы.

7.2 Солнцезащитное устройство

Солнцезащитное устройство представляет собой пластину из нержавеющей стали марки 316 и предназначено для защиты датчика от прямых солнечных лучей и воздействия высокой температуры.

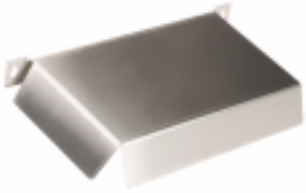

Рис. 23 Солнцезащитное устройство

7.3 Монтажный фланец для воздуховодов

Контроль газов во всех воздуховодах можно осуществлять с помощью данного монтажного фланца для воздуховодов.

Установите датчик в месте, удобном для обслуживания, так, чтобы он находился в типичной атмосфере для контроля, но не подвергался воздействию потоков, турбулентности, температуры и частиц.

При установке направление потока внутри воздуховода должно быть таким, как показано на рис. 24.

Калибровку прибора, установленного в воздуховоде, следует проводить с помощью HART-интерфейса. После начала процедуры калибровки подайте калибровочные газы через калибровочный фитинг. Убедитесь, что в воздуховоде нет газов, на которые датчик может отреагировать, и что скорость потока в воздуховоде не превышает 1 м/с. Если в воздуховоде присутствуют горючие газообразные углеводороды, датчик необходимо удалить из воздуховода на время калибровки. Датчик можно снять с монтажного кронштейна воздуховода, используя четыре винта.

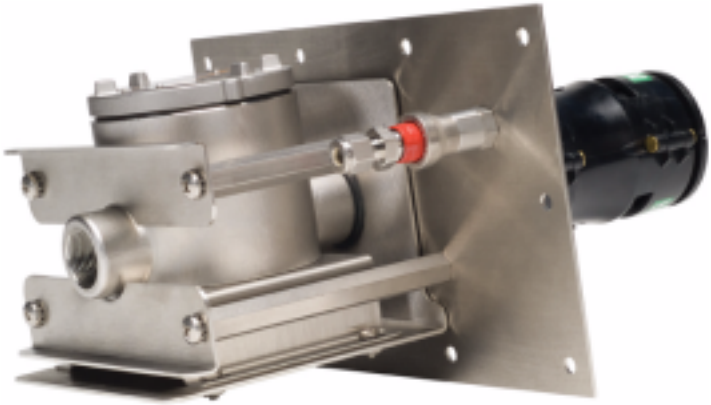

Рис. 24 Монтаж воздуховода

1 Подача *2 Калибровочный фитинг*

7.4 Модуль HART

Модуль HART представляет собой порт HART, заключенный в корпус из нержавеющей стали марки 316 и разрешенный к применению в опасных зонах, для доступа к сигналу HART. Газоанализатор PrimaX IR может быть подключен к данному модулю с помощью имеющегося порта. Электрическое подключение модуля HART должно выполняться согласно всем действующим правилам электрического подключения устройств, приведенным в разделе.

Рис. 25 Модуль HART

Для подключения к порту XP HART портативного контроллера MSA предлагает дополнительный кабель.

7.5 Вставки для защиты от насекомых/удаленной калибровки

Для калибровки с помощью HART при удаленном расположении датчика, когда использование калибровочного колпачка непрактично, предлагаются дополнительные щитки-вставки. Эти вставки фиксируются на защитной крышке [→ рис. 26] и обеспечивают очень медленную диффузию газа сквозь щитки с плотной сеткой. Благодаря этому внутри защитной крышки удерживается достаточное количество нулевого и калибровочного газа для завершения калибровки с достаточной точностью при неподвижном воздухе.

Внимание!
Использование таких вставок приведет к возрастанию времени отклика датчика на условия окружающего газа. Следует убедиться, что условия эксплуатации являются приемлемыми для использования таких щитков.

Эти щитки могут использоваться для защиты от насекомых.

Рис. 26 Вставки для удаленной калибровки/защиты от насекомых

8 Сертификации и аттестация

8.1 Маркировка, сертификаты и утверждения согласно Директиве 94/9/EC ATEX [взрывоопасная атмосфера]

Prima X IR

Производитель:		Mine Safety Appliances Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:		PrimaX IR
Тип защиты		EN 60079-0: 2009, EN 60079-1: 2007 IEC 60079-31: 2008
Измерительная функция для защиты от взрыва:		нет
Газ:		см. руководство
Маркировка:		PrimaX IR II 2 G Ex d IIC T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T130°C Db IP67 -40°C ≤ Ta ≤ +80°C
Сертификация EC Свидетельство:		BVS 10 ATEX E 157 X
Уведомление о прохождении контроля качества	:	0080
Год выпуска:	:	см. маркировку
Серийный №:	:	см. маркировку
Электромагнитная совместимость согласно Директиве 2004/108/EC		EN 50 270 :2007, тип 2 EC 61 000 - 6 - 4: 2007

Специальные условия для безопасного применения:

- В пыльных условиях нужно рассматривать условия установки в соответствии с EN 61241-14. Принимайте меры от электростатического разряда, как указывается на табличке.
- Выполнять техническое обслуживание и ремонт защитного оборудования класса «d» допускается только производителю.
- Газоанализатор PrimaX IR оснащен резьбовыми отверстиями с дюймовой NPT s" или метрической M25 x 1,5 резьбой для монтажа на корпус с повышенным уровнем безопасности «e» или к взрывобезопасному корпусу класса «d».
- В случае установки газоанализатора на взрывобезопасный корпус класса «d» эталонное давление отдельного корпуса для соединения не должно превышать 10,5 бар. Испытание механической прочности отдельного корпуса для соединения и испытания соединительной резьбы с учётом опасности взрыва необходимо проводить в рамках типовых испытаний электрического аппарата, прикреплённого к газоанализатору PrimaX IR. Резьбовое отверстие, к которому прикреплён

газоанализатор, должно соответствовать требованиям раздела 5.3 [таблица 3/4] стандарта EN 60079-1.

- Крепление NPT s" должно быть уплотнено 2 слоями тефлоновой ленты в соответствии с инструкциями производителя корпуса с резьбой NPT. После снятия нужно использовать новую уплотнительную тефлоновую ленту.
- Если газоанализатор устанавливается на корпус класса «e» [повышенный уровень безопасности], механическое сопротивление и защиту IP [IP6X] установленного корпуса необходимо обеспечить типовым испытанием электрического аппарата, установленного на газоанализатор. После установки газоанализатора на корпус с уровнем защиты класса «e» зазоры и пути тока утечки должны соответствовать требованиям раздела 4.3 [таблица 1] стандарта EN 60079-7. Незащищённые кабели газоанализатора должны быть проложены и соединены так, чтобы обеспечивалась их механическая защита и соблюдалась термостойкость кабелей согласно частям 4.2, 4.5.1 и 4.8 стандарта EN 60079-7.
- Газоанализатор PrimaX IR должен быть ввинчен в стенку корпуса, чтобы гарантировать невозможность произвольного отвинчивания. Необходимо соблюдать указанную минимальную глубину резьбы дополнительного корпуса.
- Газоанализатор PrimaX IR и корпус должны быть по-отдельности заземлены.

Калибровочный колпачок газоанализатора PrimaX IR

Производитель:		Mine Safety Appliances Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:		Калибровочный колпачок газоанализатора PrimaX IR
Тип защиты		EN 60079-0: 2006, EN 60079-11: 2007
Маркировка:		II 2 G Ex ia IIC T4 -30°C ≤ Ta ≤ +60°C
Сертификация ЕС Свидетельство:		LCIE 10 ATEX 3090
Аккумулятор		Panasonic BR 1632A
Уведомление о прохождении контроля качества	:	0080
Год выпуска:	:	см. маркировку
Серийный №:	:	см. маркировку
Электромагнитная совместимость согласно Директиве 2004/108/ЕС		EN 61000 - 6 - 3: 2007

8.2 Маркировка, сертификаты и утверждения согласно IECEx

PrimaX IR

Производитель:		Mine Safety Appliances Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:		PrimaX IR
Тип защиты		IEC 60079-0: 2007, IEC 60079-1: 2007 IEC 60079-31: 2008
Измерительная функция для защиты от взрыва:		нет
Газ:		см. руководство
Маркировка:		PrimaX IR Ex d IIC T4 Gb Ex tb IIIC T130°C Db IP67 -40°C ≤ Ta ≤ +80°C
Сертификация ЕС Свидетельство:		IECEx BVS 10.0132
Уведомление о прохождении контроля качества	:	0080
Год выпуска:	:	см. маркировку
Серийный №:	:	см. маркировку
Электромагнитная совместимость согласно Директиве 2004/108/EC		EN 50 270 :2007, тип 2 IEC 61 000 - 6 - 4: 2007

Специальные условия для безопасного применения:

- В пыльных условиях нужно рассматривать условия установки в соответствии с EN 61241-14. Принимайте меры от электростатического разряда, как указывается на табличке.
- Выполнять техническое обслуживание и ремонт защитного оборудования класса «d» допускается только производителю.
- Газоанализатор PrimaX IR оснащен резьбовыми отверстиями с дюймовой NPT s" или метрической M25 x 1,5 резьбой для монтажа на корпус с повышенным уровнем безопасности «e» или к взрывобезопасному корпусу класса «d».
- В случае установки газоанализатора на взрывобезопасный корпус класса «d» эталонное давление отдельного корпуса для соединения не должно превышать 10,5 бар. Испытание механической прочности отдельного корпуса для соединения и испытания соединительной резьбы с учётом опасности взрыва необходимо проводить в рамках типовых испытаний электрического аппарата, прикреплённого к газоанализатору PrimaX IR. Резьбовое отверстие, к которому прикреплён

газоанализатор, должно соответствовать требованиям раздела 5.3 [таблица 3/4] стандарта EN 60079-1.

- Крепление NPT s" должно быть уплотнено 2 слоями тефлоновой ленты в соответствии с инструкциями производителя корпуса с резьбой NPT. После снятия нужно использовать новую уплотнительную тефлоновую ленту.
- Если газоанализатор устанавливается на корпус класса «e» [повышенный уровень безопасности], механическое сопротивление и защиту IP [IP6X] установленного корпуса необходимо обеспечить типовым испытанием электрического аппарата, установленного на газоанализатор. После установки газоанализатора на корпус с уровнем защиты класса «e» зазоры и пути тока утечки должны соответствовать требованиям раздела 4.3 [таблица 1] стандарта EN 60079-7. Незащищённые кабели газоанализатора должны быть проложены и соединены так, чтобы обеспечивалась их механическая защита и соблюдалась термостойкость кабелей согласно частям 4.2, 4.5.1 и 4.8 стандарта EN 60079-7.
- Газоанализатор PrimaX IR должен быть ввинчен в стенку корпуса, чтобы гарантировать невозможность произвольного отвинчивания. Необходимо соблюдать указанную минимальную глубину резьбы дополнительного корпуса.
- Газоанализатор PrimaX IR и корпус должны быть по-отдельности заземлены.

Калибровочный колпачок газоанализатора PrimaX IR

Производитель:		Mine Safety Appliances Company 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 США
Изделие:		Калибровочный колпачок газоанализатора PrimaX IR
Тип защиты		IEC 60079-0: 2004, IEC 60079-11: 2006
Маркировка:		II 2 G Ex ia IIC T4 -30°C ≤ Ta ≤ +60°C
Сертификация ЕС IECEx Свидетельство:		IECEx LCI 10.0038 X
Аккумулятор		Panasonic BR 1632A
Уведомление о прохождении контроля качества	:	0080
Год выпуска:	:	см. маркировку
Серийный №:	:	см. маркировку
Электромагнитная совместимость согласно Директиве 2004/108/EC		EN 61000 - 6 - 3: 2007

MSA in Europe

[www.msa-europe.com & www.msa-gasdetection.com]

Northern Europe

Netherlands
MSA Nederland
Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info@msaned.nl

Belgium
MSA Belgium
Duwijckstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
msabelgium@msa.be

Great Britain
MSA Britain
Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 0141
info@msabritain.co.uk

Sweden
MSA NORDIC
Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info@msanordic.se

MSA SORDIN
Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info@sordin.se

Southern Europe

France
MSA GALLET
Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
message@msa-gallet.fr

Italy
MSA Italiana
Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info-italy@
msa-europe.com

Spain
MSA Española
Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info@msa.es

Eastern Europe

Poland
MSA Safety Poland
ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 33
Fax +48 [22] 711 50 19
eer@msa-europe.com

Czech Republic
MSA Safety Czech
Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 232222
Fax +420 [59] 6 232675
info@msa-auer.cz

Hungary
MSA Safety Hungaria
Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info@msa.hu

Romania
MSA Safety Romania
Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
office@msanet.ro

Russia
MSA Safety Russia
Pokhodny Proezd, 14
125373 Moscow
Phone +7 [495] 921 1370/74
Fax +7 [495] 921 1368
msa-moscow@
msa-europe.com

Central Europe

Germany
MSA AUER
Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info@auer.de

Austria
MSA AUER Austria
Kaplanstrasse 8
3430 Tulln
Phone +43 [22 72] 63 360
Fax +43 [22 72] 63 360 20
info@msa-auer.at

Switzerland
MSA Schweiz
Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info@msa.ch

European
International Sales
[Africa, Asia, Australia, Latin America, Middle East]

MSA EUROPE
Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 55 5
Fax +49 [30] 68 86 15 17
contact@msa-europe.com

MSA
The Safety Company