



Датчики газа
Honeywell Sensepoint

Безопасность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Данное устройство предназначено для использования только при нормальном и пониженном уровне атмосферного кислорода и давления, т. е. уровень кислорода должен быть меньше 21%, а уровень давления – меньше 1,1 бар. Атмосфера с недостаточным содержанием кислорода (горючие газы: меньше 10% об., токсичные газы: меньше 6% об.) может стать причиной подавления выходного сигнала датчика.
2. См. региональные или национальные нормативы относительно установки на месте. Для Европы см. директивы EN60079-29-2, EN60079-14 и EN61241-14.
3. Операторы должны получить все необходимые инструкции по поводу действий в случае, если уровень концентрации газа превысит уровень предупреждающего сигнала.
4. В электрохимической ячейке Sensepoint для обнаружения токсичных газов содержится небольшое количество кислоты.
5. При выборе места для установки прибора следует учитывать не только наиболее вероятное место возникновения утечки газа, свойства газа и характеристики вентиляционной системы, но также возможность свести к минимуму или исключить в выбранном месте опасность механического повреждения прибора.
6. Опасность электростатического разряда — запрещается тереть или очищать с помощью растворителей. При очистке используйте влажную тряпку. В средах с высокой скоростью воздушных потоков или с большой концентрацией пыли могут возникать опасные электростатические разряды.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Все модели

1. Не изменяйте конструкцию датчика. В противном случае может не обеспечиваться выполнение основных требований безопасности.
2. Для установки прибора должны использоваться сертифицированные распределительная коробка Ex e, Ex d или Ex tb, соединители и уплотнения.
3. Утилизация прибора должна производиться в соответствии с действующими местными нормами и правилами. Используемые материалы:

Горючие газы: Стандартный датчик НПВ и датчик концентрации в частях на млн – Fortron® (ПФС – полифениленсульфид).
Датчик НПВ для высоких температур: нержавеющая сталь

Токсичные газы: датчик – Fortron® (ПФС – полифениленсульфид),
Ячейка: - ПФО (модифицированный полифениленоксид).

Только горючие газы

1. В средах с содержанием газа свыше 100% НПВ (датчик НПВ) или 50% НПВ (датчик концентрации в частях на млн) возможно подавление показаний датчика.
2. Данный прибор спроектирован и изготовлен таким образом, чтобы предотвратить любые источники возгорания даже в случае частого возникновения помех или ошибок в работе прибора.
ПРИМЕЧАНИЕ. Плата управления должна оснащаться предохранителем, рассчитанным на соответствующую силу тока.

Только токсичные газы

1. При воздействии токсичных газов выше допустимого диапазона может потребоваться повторная калибровка датчика.
2. Запрещается открывать корпус датчика газа Sensepoint при наличии опасного (взрывоопасного) газа или пыли.
3. Данный прибор спроектирован и изготовлен таким образом, чтобы предотвратить любые источники возгорания даже в случае частого возникновения помех или ошибок в работе прибора. Ввод электропитания защищен предохранителем.

Безопасность

Компания Honeywell Analytics Limited не несет ответственности за установку и/или эксплуатацию поставляемого ею оборудования, если они осуществляются с нарушением требований, изложенных в соответствующей редакции настоящего руководства и/или дополнения к нему.

Пользователь должен убедиться в том, что настоящее руководство в точности относится к оборудованию, которое предстоит установить и/или эксплуатировать. В случае возникновения каких-либо сомнений пользователь должен проконсультироваться со специалистами компании Honeywell Analytics Limited.

Компания Honeywell Analytics Limited сохраняет за собой право вносить изменения или исправления в настоящий документ без предварительного уведомления об этом отдельных лиц или организаций.

За дополнительной информацией, отсутствующей в настоящем руководстве, обращайтесь в компанию Honeywell Analytics Limited или к одному из ее представителей.

Особые условия АТЕХ для безопасного использования

• Датчик концентрации горючих газов НПВ

Детектор должен быть защищен от механических воздействий.

Цельные кабели питания должны обеспечиваться защитой от механических воздействий и изолироваться с помощью соответствующего оконечного устройства.

Детектор создает потенциальный риск электростатического разряда, поэтому его нельзя устанавливать в сильных потоках воздуха или в резиновом корпусе.

• Версия для токсичных газов

Головка детектора должна быть защищена от механических воздействий.

Головку детектора нельзя использовать в атмосферах, содержащих более 21% кислорода.

Цельные кабели питания должны обеспечиваться механической защитой и изолироваться с помощью оконечного устройства или распределительной коробки, соответствующих классификации среды установки.

Клеммная колодка и все окружающие металлические предметы (если они используются) должны быть эффективно заземлены.

Головка детектора создает потенциальный риск электростатического разряда, поэтому ее нельзя устанавливать в сильных потоках воздуха или в резиновом корпусе.

При наличии опасности проникновения пыли запрещается снимать переднюю крышку. При замене крышки необходимо ее плотно затянуть.

Головка детектора монтируется в вертикальном положении, при этом датчик газа должен быть направлен вниз.

• Термостойкая версия

Цельные кабели питания должны обеспечиваться механической защитой и изолироваться с помощью соответствующего оконечного устройства или распределительной коробки.

С помощью монтажных приспособлений должно обеспечиваться эквипотенциальное соединение.

Корпус датчика обеспечивает класс защиты от проникновения посторонних сред IP66, только если датчик оснащен защитой от атмосферных воздействий и диск защиты от накипи направлен вниз.

• Датчик концентрации в частях на млн

Детектор должен быть защищен от механических воздействий.

Цельные кабели питания должны обеспечиваться защитой от механических воздействий и изолироваться с помощью соответствующего оконечного устройства.

Детектор создает потенциальный риск электростатического разряда, поэтому его нельзя устанавливать в сильных потоках воздуха или в резиновом корпусе.

• Дополнительные специальные условия безопасного использования — Исполнение датчика в частях на млн, соответствующее стандарту EN60079-29-1

После включения датчика в эксплуатацию необходимо убедиться в стабильности его показаний, еженедельно проверяя установку нуля.

В отдельных случаях отклонения, вызванные изменениями температуры, могут превышать допустимые пределы, заданные стандартом EN 60079-29-1. См. техническое руководство.

Безопасность

В отдельных случаях отклонения нуля, вызванные изменениями давления, могут превышать допустимые пределы, заданные стандартом EN 60079-29-1. См. техническое руководство.

Датчики должны быть защищены от вибрации. При воздействии на датчик вибрации возникают отклонения, превышающие допустимые стандартом EN 60079-29-1 пределы. При этом датчик необходимо чаще калибровать.

Независимо от настройки параметра “Блокировка включения” платы управления системы 57, после включения могут появляться ложные аварийные сигналы.

Если в процессе измерения невозможно исключить существенного отклонения концентрации газа от диапазона измерения, аварийные реле платы управления следует настроить таким образом, чтобы аварийные сигналы выдавались и в случае ошибки.

Если датчик подвергался действию давления, существенно превышающего диапазон измерения, его необходимо сразу же подвергнуть повторной калибровке.

Содержание

БЕЗОПАСНОСТЬ	2
ПОМОГАЯ НАМ, ВЫ ПОМОГАЕТЕ СЕБЕ	3
Особые условия АТЕХ для безопасного использования	3
1. ВВЕДЕНИЕ	7
1.1 Датчики горючих газов	8
1.2 Датчик токсичных газов	8
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
2.1 Датчики горючих газов	10
2.1.1 Стандартный датчик НПВ	10
2.1.2 Датчик НПВ для высоких температур	11
2.1.3 Датчик концентрации в частях на млн	12
2.2 Датчик токсичных газов	13
3. УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	14
3.1 Установка датчика	14
3.1.1 Датчики горючих газов	15
3.1.2 Датчик токсичных газов	17
3.1.3 Принадлежности	18
3.1.4 Установка в условиях принудительной вентиляции	18
3.1.5 Аспирационные системы	19
3.2 Органы управления и дисплеи	19
3.3 Калибровка датчика	20
3.3.1 Калибровка – горючие газы	20
3.3.2 Кросскалибровка – датчики НПВ	22
3.3.3 Кросскалибровка – датчик концентрации в частях на млн	24
3.3.4 Калибровка – токсичные газы	25
3.4 Диагностика неисправностей	28
3.4.1 Горючие газы	28
3.4.2 Токсичные газы	29
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	30
4.1 Плановое техническое обслуживание	30
4.2 Техническое обслуживание датчиков горючих газов	30
4.2.1 Замена фильтра	30
4.3 Техническое обслуживание датчиков токсичных газов	31
4.3.1 Замена внешнего фильтра	31
4.3.2 Замена электрохимической ячейки и внутреннего фильтра	31
4.3.3 Замена датчика	32

Содержание

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	33
A.1 Стандартный датчик НПВ горючих газов	33
A.2 Датчик НПВ горючих газов для высоких температур	34
A.3 Датчик концентрации горючих газов в частях на млн - Не сертифицированный по стандарту EN60079-29-1	36
A.4 Датчик концентрации горючих газов в частях на млн - сертифицированный по стандарту EN60079-29-1	38
A.5 Токсичные газы	40
ПРИЛОЖЕНИЕ В. СЕРТИФИКАЦИЯ	42
В.1 Датчик горючих газов – стандартный НПВ и датчик концентрации в частях на млн	42
В.2 Датчик НПВ горючих газов для высоких температур	42
В.3 Датчик токсичных газов	42
ПРИЛОЖЕНИЕ С. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	43
С.1 Датчик НПВ горючих газов	43
С.2 Датчик концентрации горючих газов в частях на млн	43
С.3 Датчик токсичных газов	44
ПРИЛОЖЕНИЕ D. ТАБЛИЦЫ ПЕРЕКРЕСТНЫХ ПОМЕХ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ E. ГЛОССАРИЙ	47

1. Введение

На рынке представлены датчики газа Sensepoint двух типов – для горючих газов и для токсичных газов. Датчики горючих газов, в свою очередь, подразделяются на три различных типа: стандартные датчики НПВ, датчики НПВ для высоких температур и датчики концентрации в частях на млн.

1.1 ДАТЧИКИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

Датчик горючих газов Sensepoint – герметичное утилизируемое устройство для обнаружения горючих газов, которое предназначено для промышленного использования с сертифицированной распределительной коробкой.

Датчик является сертифицированным продуктом, который можно использовать в среде, потенциально содержащей горючие или взрывоопасные газы. Поэтому его следует устанавливать в соответствии с сертификационным разрешением.

На практике каждый датчик подключается к системе управления, устанавливаемой в безопасном месте. Система управления может поставляться отдельно компанией Honeywell Analytics или другим производителем. Существует три типа датчика горючих газов Sensepoint. Отличие состоит в уровнях концентрации газа, определяемого датчиком, или в рабочей температуре:

- **Стандартный датчик НПВ**

Стандартный датчик НПВ определяет концентрацию газа до 100% НПВ от исходного газа с точностью около 5% НПВ в зависимости от типа газа.

Датчик поставляется с резьбой M20, M25, M26 или 3/4 NPT.

- **Датчик НПВ для высоких температур**

Датчик для высоких температур можно использовать при температуре до 150°C.

Датчик поставляется с резьбой M20, M25, или 3/4 NPT.

- **Датчик концентрации в частях на млн**

В зависимости от типа газа детектор концентрации в частях на млн способен обнаруживать газ в диапазоне от 2000 до 15 000 частей на млн. При использовании усиливающей электроники, установленной в датчике, достигается более высокая чувствительность, поэтому ограничивается верхний предел рабочей температуры.

Датчик поставляется с резьбой M20 или 3/4 NPT.

Предостережение.

Конструкция датчика концентрации частях на млн Sensepoint разработана для определения уровней концентрации в частях на млн. При наличии концентрации выше рекомендованного диапазона датчик может выдавать неопределенные показания.

Резьба M20 является рекомендуемым размером и поставляется с распределительными коробками Honeywell Analytics.

Датчики могут быть снабжены дополнительными принадлежностями, например защитой от атмосферных воздействий, потоковыми колпаками (используемыми для калибровки датчика и в системах отбора проб) и газосборной воронкой для обнаружения газов, которые легче воздуха.

Если датчики используются в системах принудительной вентиляции с металлическими принадлежностями (например, защитой от атмосферных воздействий), принадлежности следует заземлять через отдельный провод. Металлические распределительные коробки, используемые в системах принудительной вентиляции, должны также быть заземлены с помощью подходящего заземляющего провода.

1. Введение

Датчики Sensepoint для горючих газов оснащены каталитическим датчиком-"пеллистором", который является частью измерительной мостовой схемы Уитстона. Датчик сертифицирован в соответствии со стандартами EN 60079 и EN 61241 для использования в опасных зонах и защищен от проникновения влаги и пыли по стандарту IP65 (в стандартной комплектации) или IP67 при установке защиты от атмосферных воздействий (модель НПВ для высоких температур защищена по стандарту IP66 при установке защиты от атмосферных воздействий).

Датчик Sensepoint HT (для высоких температур) должен подключаться к сертифицированной распределительной коробке Ex e, Ex d или Ex tb для высоких температур (например, к противопожарным шкафам Feel), оснащенной сертифицированным кабельным уплотнением для наружной проводки (например, кабельными уплотнениями Peppers серии A3LF или CR3 CROLOCK).

Для работы датчика требуется ток 200 мА при номинальном напряжении 3 В, подаваемый с подходящей платы управления.

Датчики Sensepoint для горючих газов можно использовать вместо моделей датчиков 910 и 780 компании Honeywell Analytics. Принадлежности, подключаемые к данным приборам, полностью соответствуют продуктам серии Sensepoint.

1.2 ДАТЧИК ТОКСИЧНЫХ ГАЗОВ

Датчик Sensepoint для токсичных газов разработан для обнаружения токсичных газов, а также дефицита кислорода. Он предназначен для промышленного применения с сертифицированной распределительной коробкой. Датчик является сертифицированным продуктом, который можно использовать в среде, потенциально содержащей горючие или взрывоопасные газы. Поэтому его следует устанавливать в соответствии с сертификационным разрешением.

На практике каждый датчик подключается к системе управления, устанавливаемой в безопасном месте. Система управления может поставляться отдельно компанией Honeywell Analytics или другим производителем.

Датчик Sensepoint для токсичных газов оснащен электрохимической ячейкой, работа которой зависит от типа газа. Датчик используется как часть измерительной схемы с замкнутым контуром питания 4–20 мА.

Датчик оснащен ограничителем напряжения в герметичном корпусе Ex d/Ex tb, а также драйвером электрохимической ячейки и самой ячейкой, размещенными в искробезопасной части датчика.

Различные модели датчика предназначены для обнаружения различных газов. Поставляются датчики для обнаружения H₂S, CO, Cl₂, NH₃, H₂, SO₂, NO, NO₂, O₂. Доступны следующие типы резьбы: M20, M25 или ¾ NPT.

Датчик может быть оснащен дополнительными принадлежностями, например защитой от атмосферных воздействий, потоковыми колпаками (используемыми для калибровки датчика и в системах отбора проб). Датчик может быть подключен к распределительной коробке Ex e, Ex d или Ex tb, поскольку его задняя панель смонтирована в корпус Ex d.

Ограничитель напряжения создает направляющие искробезопасного напряжения для съемной передней части датчика. Передняя часть датчика сертифицирована как искробезопасная. В ней не может сконцентрироваться достаточное для взрыва количество энергии. Благодаря этому для защиты электрохимической ячейки может использоваться простой водоотталкивающий барьер, что обеспечивает высокое быстродействие при обнаружении газов. При этом для подключения продукта выполняются стандартные действия и используются обычные компоненты Ex e, Ex d или Ex tb.

Кроме того, если невозможно выполнить точную калибровку на плате управления, то для настройки нуля и чувствительности можно воспользоваться калибровочными потенциометрами.

Установка датчика под воздействием прямых солнечных лучей может привести к высыханию электрохимической ячейки, что, в свою очередь, может стать причиной ее сбоя. Поэтому в местах, подверженных воздействию солнечных лучей, необходимо устанавливать солнцезащитные экраны.

1. Введение

Датчик сертифицирован в соответствии со стандартами EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-11, EN 61241-0 и EN61241-1 для использования в опасных зонах и защищен от проникновения влаги и пыли по стандарту IP65 (в стандартной комплектации) или IP67 при установке защиты от атмосферных воздействий.

При продолжительном воздействии токсичных газов может потребоваться повторная калибровка датчика.

Информационные заметки

В данном справочнике используются следующие типы информационных заметок:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на опасные или ненадежные действия, которые могут привести к тяжелым травмам или смерти.

Предостережение. *Указывает на опасные или ненадежные действия, которые могут привести к легким травмам персонала или повреждению продукта или имущества.*

Примечание. *Приводится полезная/дополнительная информация.*

За дополнительной информацией, отсутствующей в настоящем техническом справочнике обращайтесь в компанию Honeywell Analytics.

Связанные документы

Руководство по эксплуатации датчика концентрации в частях на млн Sensepoint для горючих газов	Номер по каталогу: 2106M0513
Краткое руководство для датчика горючих газов Sensepoint для высоких температур	Номер по каталогу: 2106M0523
Руководство по эксплуатации датчика НПВ горючих газов Sensepoint	Номер по каталогу: 2106M0501
Руководство по эксплуатации датчика токсичных газов Sensepoint	Номер по каталогу: 2106M0514

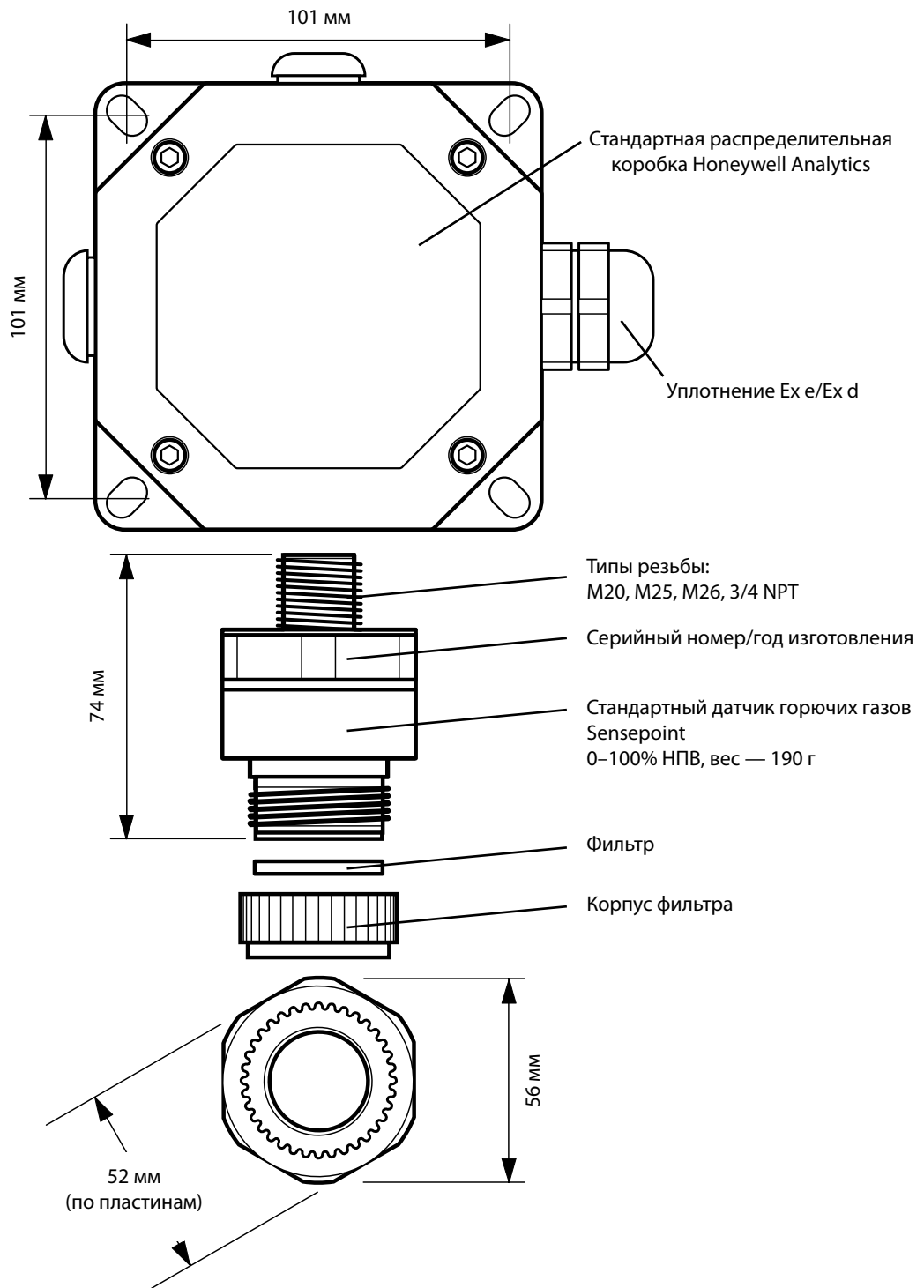
2. Основные характеристики

В данной главе представлен обзор следующих компонентов и приведены их размеры:

- Датчики горючих газов
- Датчик токсичных газов

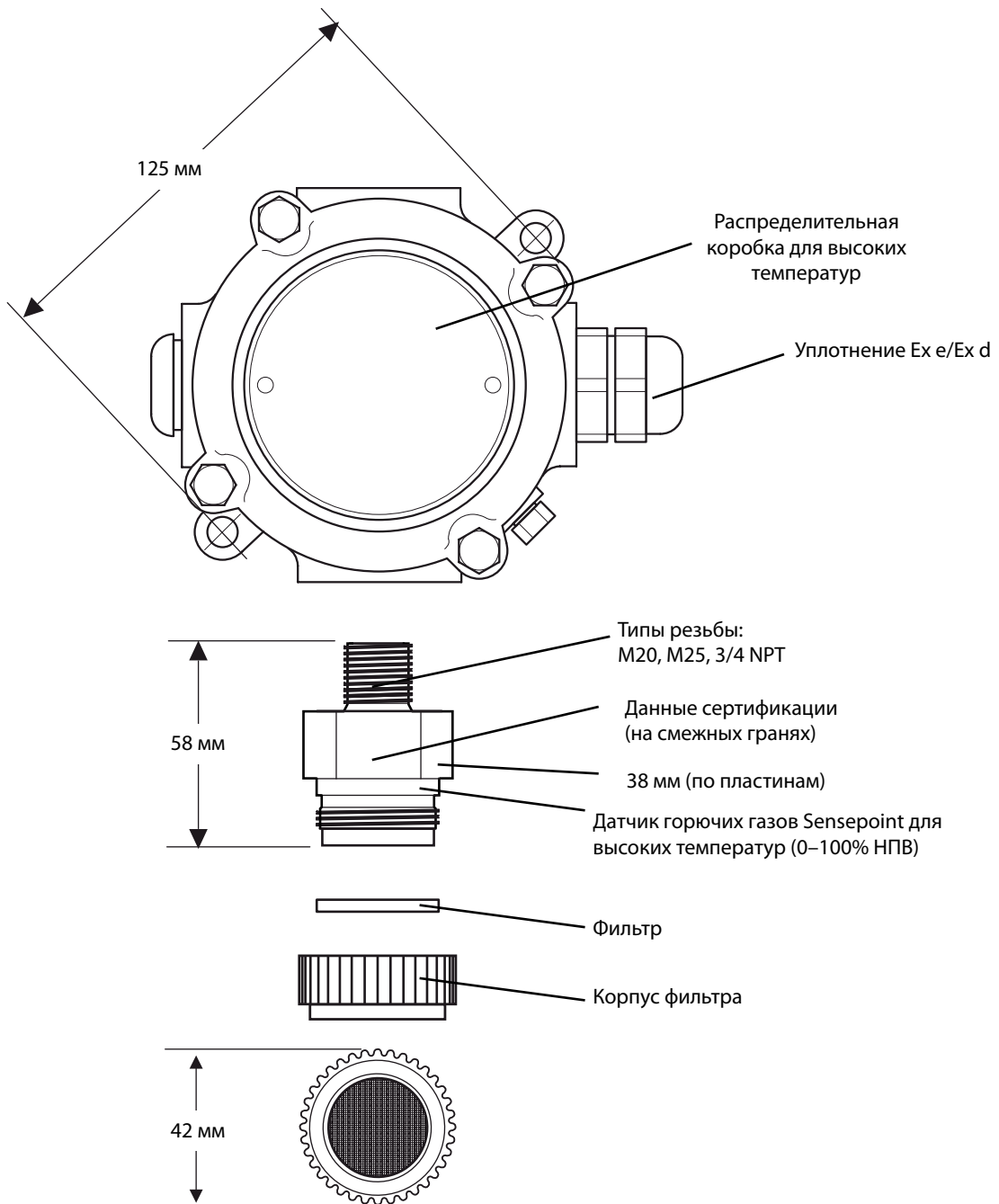
2.1 ДАТЧИКИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

2.1.1 Стандартный датчик НПВ



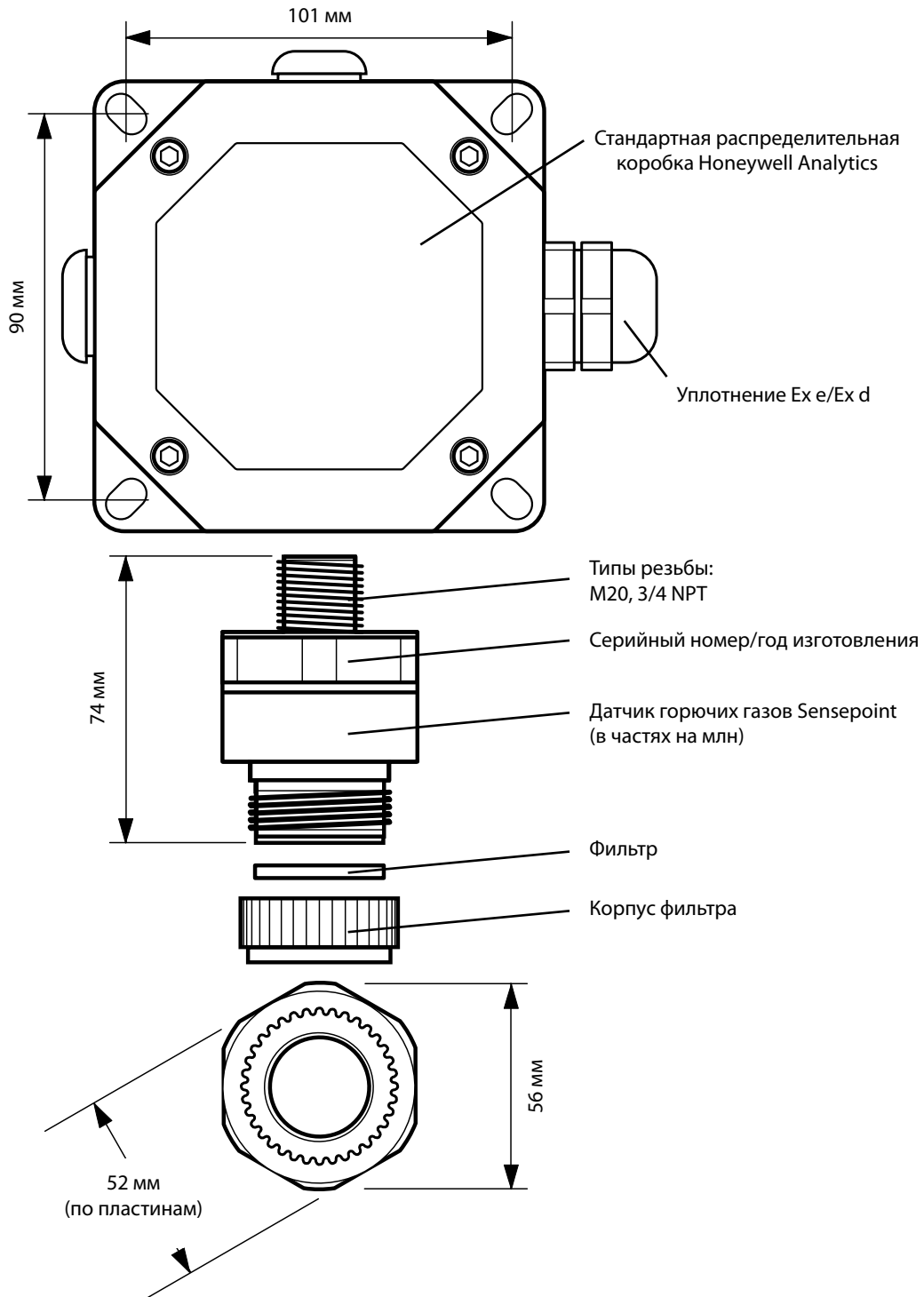
2. Основные характеристики

2.1.2 Датчик НПВ для высоких температур



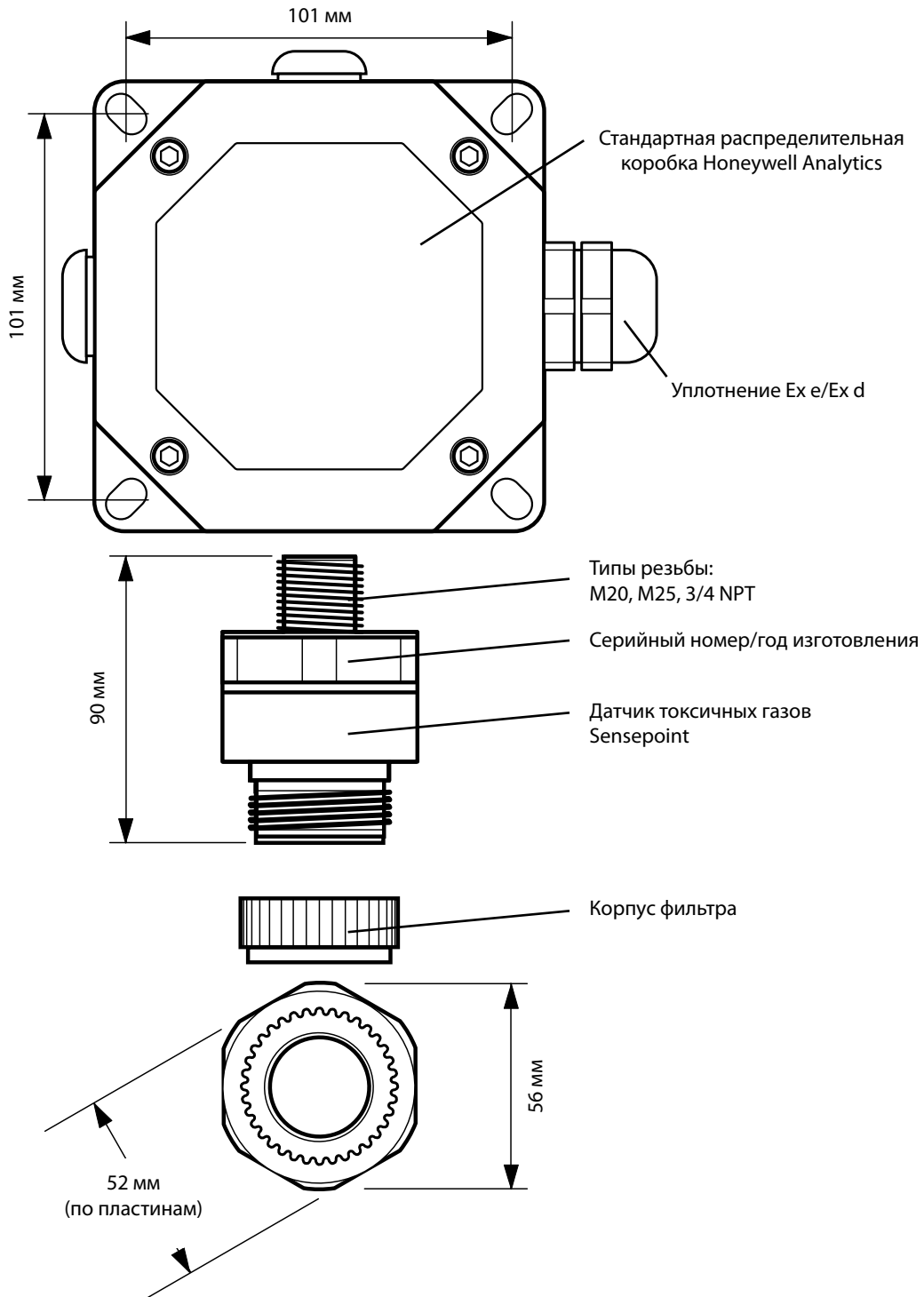
2. Основные характеристики

2.1.3 Датчик концентрации в частях на млн



2. Основные характеристики

2.2 ДАТЧИК ТОКСИЧНЫХ ГАЗОВ



3. Установка и эксплуатация

В данной главе содержится следующая информация:

- **Установка датчиков горючих и токсичных газов Sensepoint**
- **Установка вспомогательных принадлежностей**
- **Дополнительная информация, необходимая для установки датчиков в системы принудительной вентиляции и аспирационные системы**
- **Сведения об эксплуатации**
- **Инструкции по калибровке**
- **Диагностика неисправностей**

3.1 УСТАНОВКА ДАТЧИКА

Общие инструкции по установке

Перед установкой необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Установка должна выполняться квалифицированным специалистом при отключенном питании.
- Все модели датчиков Sensepoint должны подключаться к сертифицированной распределительной коробке Ex d, Ex e или Ex tb, оснащенной сертифицированным кабельным уплотнением и клеммной колодкой.
- Проверьте, совместима ли резьба распределительной коробки с резьбой датчика (указана на датчике).
- Датчик необходимо вкрутить в резьбовое гнездо в распределительной коробке и зафиксировать с помощью контргайки при использовании датчика с параллельной резьбой.
- Датчик следует устанавливать в месте, не подверженном прямому воздействию источников тепла.
- Для обеспечения оптимальной защиты от просачивания воды следует устанавливать датчик таким образом, чтобы он был ориентирован вниз. При таком расположении обеспечивается наибольшая эффективность обнаружения и одновременно защита датчика от проникновения воды и пыли.
- При установке распределительной коробки и датчика следует принять во внимание плотность обнаруживаемого газа относительно воздуха. Кроме того, следует учитывать возможные брызги жидкости. Например, при установке низко над уровнем земли мембрана для газовой диффузии может оказаться покрытой брызгами грязи.
- Не устанавливайте датчик под прямыми солнечными лучами.
- При установке датчика в системах с быстрыми потоками газа или пыли (например, в воздуховодах) во избежание накопления электростатического заряда и разрядки необходимо обеспечить надежное заземление всех металлических конструкций в системе газового потока (см. раздел 3.1.4).
- При выборе места для установки прибора следует учитывать не только наиболее вероятное место возникновения утечки газа, свойства газа и характеристики вентиляционной системы, но также возможность свести к минимуму или исключить в выбранном месте опасность механического повреждения прибора.
- Данное оборудование спроектировано и изготовлено таким образом, чтобы предотвратить любые источники возгорания даже в случае даже в случае частого возникновения помех или ошибок в работе прибора. Ввод электропитания детекторов токсичных газов защищен предохранителем. Плата управления для датчиков НПВ горючих газов, датчиков концентрации в частях на млн и для высоких температур должна оснащаться предохранителем, рассчитанным на соответствующую силу тока. Для получения сведений о подключении системы см. документацию к соответствующей системе управления.

3. Установка и эксплуатация

3.1.1 Датчики горючих газов

Инструкции по установке стандартных датчиков НПВ и датчиков концентрации в частях на млн совпадают и отличаются от инструкций по установке датчиков для высоких температур. Процедуры описаны в следующих двух разделах.

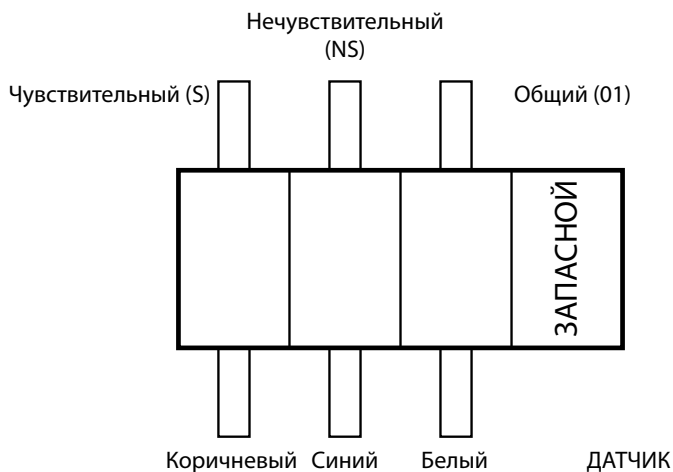
Стандартные датчики НПВ и датчики концентрации в частях на млн

1. Перед использованием снимите защитный диск датчика, отвернув корпус фильтра, сняв фильтр, а затем сам диск.

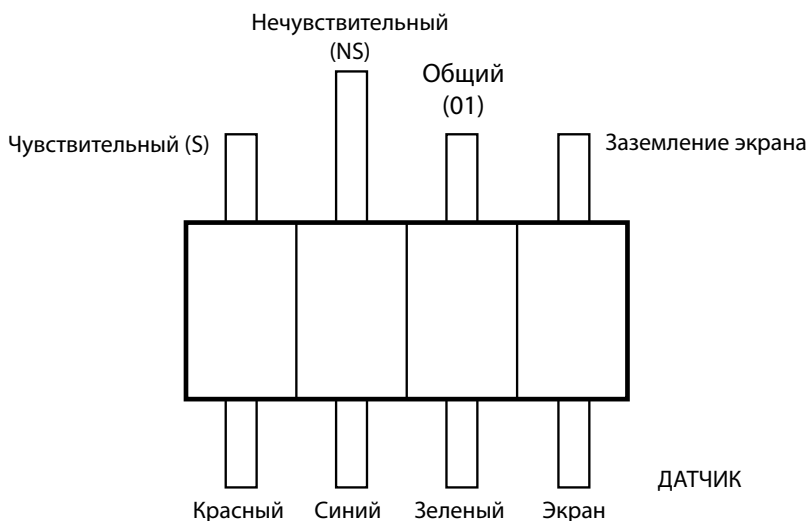
Защитный диск больше не потребуются.

2. Снова вставьте фильтр в корпус и установите его на датчик.
3. В качестве монтажных соединений должен использоваться трехпроводной многожильный кабель максимальным сечением 2,5 мм² (14AWG). Для обеспечения оптимальных рабочих характеристик для датчиков концентрации в частях на млн требуется, а для датчиков НПВ рекомендуется использовать экранированный кабель.
4. Подключите полевые кабели и провода датчика Sensepoint к клеммной колодке распределительной коробки, как показано на следующих схемах.

Стандартный датчик НПВ



Датчик концентрации в частях на млн



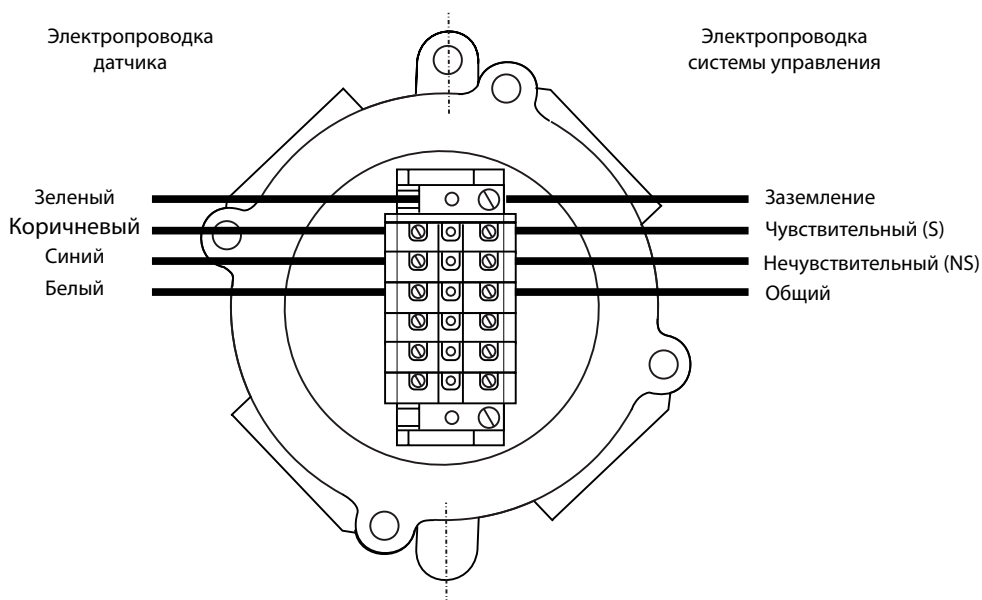
3. Установка и эксплуатация

Экран датчика концентрации в частях на млн Sensepoint должен быть подключен к экранированному кабелю, идущему к распределительной коробке, или к заземлению, например соответствующей пластине в распределительной коробке. Заземление должно быть заделано только с одного конца, причем рекомендуется выполнять заделку того конца кабеля, который идет к плате управления.

Примечание. Для работы датчиков НПВ и датчиков концентрации в частях на млн требуется ток 200 мА при номинальном напряжении 3 В.

Датчик НПВ для высоких температур

1. Установите распределительную коробку для высоких температур.
См. инструкции производителя.
2. Снимите крышку распределительной коробки.
3. Установите датчик Sensepoint для высоких температур в распределительную коробку.
Проверьте, совместима ли резьба распределительной коробки с резьбой датчика. Протяните провода датчика через кабельные входы в распределительной коробке и надежно закрепите с помощью винтов корпус датчика. Зафиксируйте датчик с помощью подходящей контргайки.
4. Подсоедините провода датчика к клеммной колодке распределительной коробки.
См. приведенную ниже схему подключения. Используйте многожильный кабель (минимум три провода) максимальным сечением 2,5 мм² (14AWG).
5. Установите подходящее уплотнение в коробку, закрепите кабель системы управления и подключите провода устройства к клеммной колодке.
6. Установите крышку распределительной коробки на место.



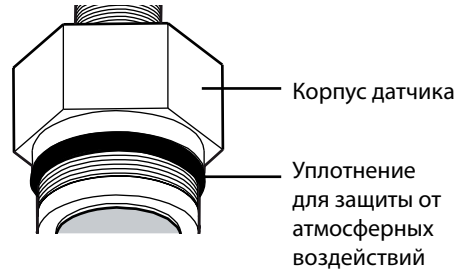
Примечание. Необходимо обеспечить эквипотенциальное соединение заземления либо с помощью встроенного провода заземления датчика, либо с использованием монтажной резьбы на задней части датчика.

7. Отсоедините корпус фильтра от корпуса датчика и извлеките из него фильтр.
Выбросьте корпус фильтра с защитным диском. Материал корпуса фильтра не предназначен для высоких температур.

3. Установка и эксплуатация

8. Если датчик устанавливается в помещении, фильтр также больше не потребуется. При установке датчика вне помещения установите снятый фильтр (если он требуется) в защиту от атмосферных воздействий для высоких температур (номер по каталогу: 00780-A-0076) и установите эту дополнительную принадлежность на датчик.

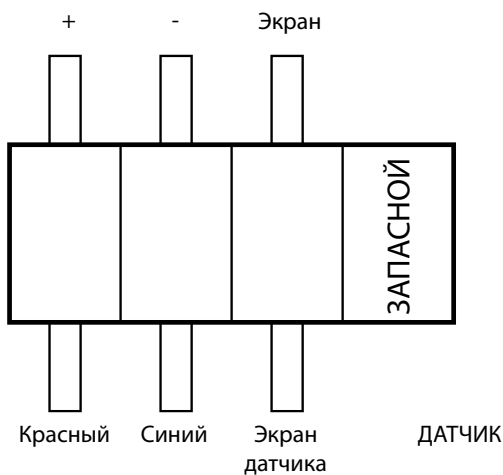
Установите уплотнение, входящее в комплект защиты от атмосферных воздействий, в корпус датчика. Надежно закрепите эту принадлежность на датчике так, чтобы оно вплотную прилегало к шестиграннику корпуса датчика.



9. Включите питание системы и проверьте правильность ее работы.
Примечание. Для работы датчика требуется ток 200 мА при номинальном напряжении 3 В.

3.1.2 Датчик токсичных газов

1. Перед использованием снимите защитный диск датчика, отвернув корпус фильтра. *Защитный диск больше не потребуется. Замените корпус фильтра.*
2. Установите корпус фильтра на датчик.
Для детекторов кислорода: снимите неопределенный ограничитель вместе с клейкой лентой и установите экран для защиты от радиопомех и внутренний влагозащитный агрегат (поставляется отдельно) на место.
3. В качестве кабелей, подводимых к прибору, следует использовать экранированный кабель с двумя многожильными проводами максимальным сечением 2,5 мм² (14AWG).
*Экран датчика токсичных газов Sensepoint должен быть подключен к экранированному кабелю, идущему к распределительной коробке, или к заземлению, например соответствующей пластине в распределительной коробке.
Заземление должно быть сделано только с одного конца, причем рекомендуется выполнять заделку того конца кабеля, который идет к плате управления.*
4. Провод датчика токсичных газов Sensepoint подключен к клеммной колодке внутри распределительной коробки, как показано на следующей схеме.



5. Датчики поставляются предварительно откалиброванными, хотя при первоначальной установке это следует проверить. Для получения более точных данных в определенных условиях применения рекомендуется выполнить калибровку системы на месте (см. раздел 3.3).
Примечание. Для датчика токсичных газов требуется источник электропитания 18–30 В при контурном токе 30 мА.

3. Установка и эксплуатация

3.1.3 Принадлежности

Список принадлежностей для датчиков разных типов приведен в **Приложении С**.

1. Прежде чем устанавливать на датчик Sensepoint защиту от атмосферных воздействий и потоковые колпаки, следует установить резьбовой переходник, поставляемый вместе с принадлежностью. *Переходник необходим для перехода с резьбы М40 принадлежности на резьбу меньшего размера М36 датчика. Убедитесь в надежности торцевого уплотнения.*

Подробнее об установке вспомогательных принадлежностей в аспирационных системах с потоковыми колпаками см. в разделе 3.1.5.

Для повышенной защиты от попадания воды и пыли при использовании защиты от атмосферных воздействий между датчиком и колпаком можно установить водоотталкивающий барьер (номер по каталогу 00910-A-0404).

Примечание. Это может привести к увеличению времени отклика.

2. На датчик токсичных газов можно установить и старые вспомогательные принадлежности, например такие, которые использовались для старых систем 780 или 910.

После установки уплотнительного кольца в специальной канавке эти вспомогательные принадлежности накручиваются непосредственно на датчик так же, как и в случае датчиков старого типа.

3. При использовании вспомогательных принадлежностей для токсичных газов (например, таких, которые применялись в системе 911), неопреновую прокладку следует установить на новый датчик, после чего принадлежность можно будет установить нормальным образом.
4. При использовании защиты от атмосферных воздействий скорость отклика снижается.

3.1.4 Установка в условиях принудительной вентиляции

Изложенные ниже инструкции должны соблюдаться для всех датчиков Sensepoint в пластиковом корпусе, установленных в условиях принудительной вентиляции. Данные инструкции дополняют те, которые приводились ранее при описании процедур установки.

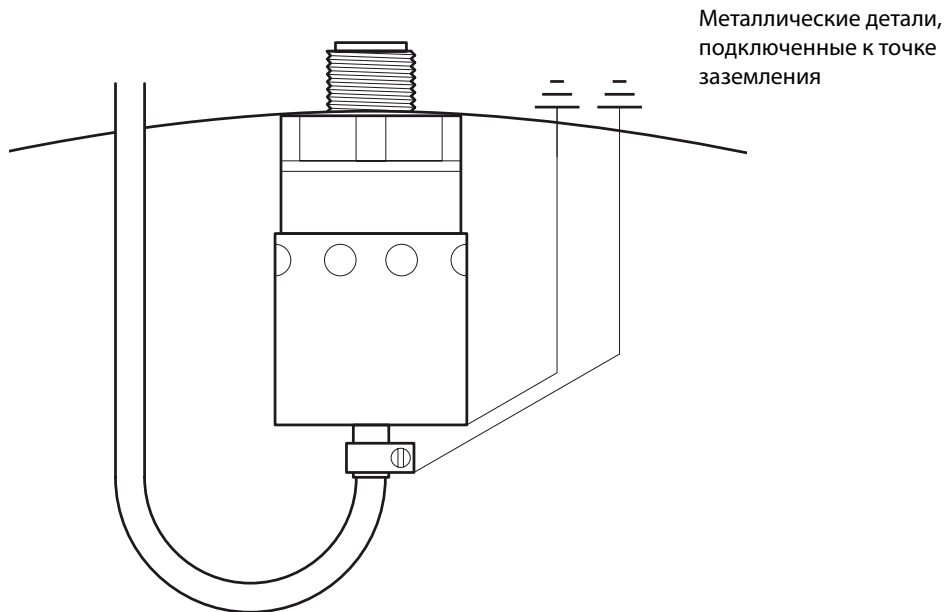
При установке датчиков с пластиковым корпусом в условиях принудительной вентиляции, например в воздуховодах, существует риск их повреждения. Если быстро движущийся воздух или газ является сухим, то существует вероятность накопления электрического заряда на пластиковом датчике или трубе. В случае разряда может возникнуть искра, достаточно сильная для воспламенения смеси горючих газов.

Материал, из которого изготовлен корпус датчика, необязательно является антистатическим. Однако независимые тесты показали, что статического разряда не происходит, если все металлические детали заземлены.

Поэтому датчик Sensepoint может устанавливаться в условиях принудительной вентиляции при соблюдении требований, изложенных ниже.

3. Установка и эксплуатация

Пример



Любая дополнительная принадлежность, подсоединяемая к датчику:

- должна быть изготовлена из непроводящего материала, например пластиковая защита от атмосферных воздействий, или,
- может быть изготовлена из проводящего материала, но в этом случае должна быть надлежащим образом заземлена.

Примечание. Если датчик крепится непосредственно к распределительной коробке, то резьба на ней не должна иметь форму металлической вставки, находящейся внутри непроводящего корпуса.

3.1.5 Аспирационные системы

При использовании датчика Sensepoint в аспирационных системах к нему может крепиться потоковый колпак. Рекомендуется устанавливать датчик в той части системы нагнетания, где имеется избыточное давление. Если, однако, установка в зоне отрицательного давления неизбежна, то важно, чтобы в области резьбы потокового колпака не было утечек и было исключено попадание окружающего воздуха внутрь системы, что привело бы к искажению показателей.

Поэтому для создания эффективного уплотнения рекомендуется покрывать резьбу вспомогательной принадлежности датчика бессиликоновой консистентной смазкой.

Примечание. Для моделей детекторов токсичных газов и кислорода особенно важно обеспечить такое эффективное уплотнение для фиксирующих гнезд внутреннего водоотталкивающего фильтра.

3.2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕИ

Для моделей датчиков Sensepoint для горючих и токсичных газов сигналы тревоги и дисплеи не предусмотрены. Показания датчиков газа, уровни сигналов тревоги и дисплеи являются функцией системы управления для датчиков. В случае необходимости датчик токсичных газов допускает настройку нуля и диапазона измерений непосредственно на месте его установки.

3. Установка и эксплуатация

3.3 КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА

Предостережение. Процедуры калибровки должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Калибровку датчиков следует выполнять при концентрациях газа, сопоставимых с измеряемыми. Рекомендуется также всегда выполнять калибровку датчика Sensepoint с использованием газа, который он должен обнаруживать. Если это невозможно, следует выполнить кросскалибровку (см. разделы 3.3.2 и 3.3.3).

Поскольку для корректной работы датчиков воспламеняющихся газов необходим кислород, для калибровки необходимо использовать смесь газа с воздухом.

Примечание. При выполнении калибровки в сильном потоке воздуха скорость потока калибровочного газа следует увеличить. См. информацию ниже.

3.3.1 Калибровка – горючие газы

Регулировка при калибровке выполняется с помощью платы управления, а газ подводится к датчику.

- (1) Перед калибровкой датчик должен прогреться в течение примерно 10 минут (датчик концентрации в частях на млн – 20 минут).
- (2) Сначала убедитесь, что в датчике отсутствует газ. Если имеются признаки того, что рядом с датчиком Sensepoint находится горючий газ, установите потоковый колпак и продуйте датчик чистым воздухом.
- (3) Установите показания системы управления на ноль.
- (4) Если этого еще не сделано, снимите корпус фильтра или вспомогательную принадлежность и установите вместо них потоковый колпак.
- (5) Используя трубку из нейлона или политетрафторэтилена, подсоедините вход потокового колпака к отрегулированному баллону, содержащему определяемый газ в известной концентрации, примерно равной порогу срабатывания сигнализации датчика (например, 50% НПВ метана в воздухе для датчика НПВ и 50% полной шкалы газа в воздухе для датчика концентрации в частях на млн).

Предостережение. Так как некоторые эталонные газы могут быть опасными, выход потокового колпака должен находиться в безопасном месте.

- (6) Пропустите газ через потоковый колпак с расходом около 1 л в минуту. Подождите две-три минуты, пока показания датчика не стабилизируются. При продувке воздухом необходимо отрегулировать плату управления, чтобы она отображала нулевое значение. Для калибровки диапазона измерений следует настроить плату управления так, чтобы она отображала концентрацию подаваемого газа.

Примечание. Выходные данные датчика (в мВ), получаемые с помощью платы управления, полезно записывать в течение всего срока эксплуатации, чтобы отслеживать эффекты отравления, которые снижают рабочие показатели датчиков. Эти эффекты проявляются в снижении выходных данных (в мВ) для той же концентрации газа. Рекомендуется заменять датчик при снижении показателей на 60%.

- (7) Снимите потоковый колпак и установите корпус фильтра или принадлежность на место. Убедитесь, что показания газа вернулись к нулевому значению.

3. Установка и эксплуатация

Калибровка с использованием кожуха для защиты от атмосферных воздействий (не испытан DEKRA EXAM для исполнения датчика концентрации в частях на млн)

Если не удастся получить доступ к датчику для установки потокового колпака, подачу газа к кожуху для защиты от атмосферных воздействий можно осуществлять с помощью газового сопла.

Необходимо учесть погрешность на ветреные условия эксплуатации или сильный поток воздуха (например, в воздуховоде), который может рассеивать эталонный газ. Следует выполнить описанную выше процедуру, но при этом отрегулировать расход калибровочного газа в соответствии со скоростью ветра следующим образом: -

Скорость ветра		Расход эталонного газа (л/мин)	
Миль в час	Метров в секунду	Стандартная защита от атмосферных воздействий (02000-A-1640)	Металлическая защита от атмосферных воздействий (00780-A-0076)
0	0,0	1,0	1,0
5	2,2	1,5	1,0
10	4,4	5,0	1,0
15	6,7	7,0	1,5
20	8,9	8,0	2,0
25	11,1	9,0	2,5
30	13,4	9,5	3,0
35	15,6	10,0	4,0
40	17,8	10,0	5,0

3. Установка и эксплуатация

3.3.2 Кросскалибровка – датчики НПВ

Предостережение. Если пользователь выполняет калибровку датчика с использованием другого газа, то ответственность за идентификацию и запись данных калибровки возлагается на пользователя. См. региональные нормативы, если они применимы.

Если для калибровки датчика НПВ горючих газов Sensepoint планируется использовать газ, отличный от газа или пара, который планируется обнаруживать в дальнейшем, следует выполнить процедуру кросскалибровки, описанную ниже.

Примечания.

1. В таблице 1 содержится список газов, составленный с учетом реакции, которую они производят на конкретном детекторе.
2. Газ с оценкой 8* вызывает самую сильную реакцию, а газ с оценкой 1* — самую слабую. (Это не относится к уровням концентрации в частях на миллион).

Таблица 1. Оценка газов в звездочках

Газ	Номер CAS	НПВ (% об.)	Оценка в звездочках
Ацетон	67-64-1	2,5	5
Аммиак	7664-41-7	15,0	7
Бензол	71-43-2	1,2	3
Бутан	106-97-8	1,4	4
Бутанон	78-93-3	1,8	4
Бутилацетат	123-86-4	1,3	2
Бутилакрилат	141-32-2	1,2	2
Циклогексан	110-82-7	1,2	4
Диэтиловый эфир	60-29-7	1,7	4
Этан	74-84-0	2,5	5
Этанол	64-17-5	3,1	5
Этилацетат	141-78-6	2,2	4
Этилен	74-85-1	2,3	5
Гептан	142-82-5	1,1	3
Гексан	110-54-3	1,0	3
Водород	1333-74-0	4,0	6
Метан	74-82-8	4,4	6
Метанол	67-56-1	5,5	5
Метилизобутилкетон	108-10-1	1,2	3
Октан	111-65-9	0,8	2
Пентан	109-66-0	1,4	3
Пропан-2-ол	67-63-0	2,0	3
Пропан	74-98-6	1,7	4
Пропилен	115-07-1	2,0	5
Стирол	100-42-5	1,1	2
Тetraгидрофуран	109-99-9	1,5	3
Толуол	108-88-3	1,1	3
Триэтиламин	121-44-8	1,2	4
Ксилол	1330-20-7	1,0	2

3. Установка и эксплуатация

Для выполнения кросскалибровки датчика горючих газов Sensepoint выполните следующие действия:

1. Возьмите данные об оценке в звездочках для калибровочного и обнаруживаемого газов в таблице 1.
2. Используя таблицу 2, найдите поправочный коэффициент.
3. Умножьте концентрацию калибровочного газа (в % НПВ) на поправочный коэффициент для получения фактической концентрации.
4. При настройке платы управления в ходе выполнения процедуры калибровки используйте фактическую концентрацию.

Таблица 2. Поправочные коэффициенты

Оценка калибровочного газа	Оценка газа, обнаруживаемого датчиком							
	8*	7*	6*	5*	4*	3*	2*	1*
8*	1,00	1,24	1,52	1,89	2,37	2,98	3,78	4,83
7*	0,81	1,00	1,23	1,53	1,92	2,40	3,05	3,90
6*	0,66	0,81	1,00	1,24	1,56	1,96	2,49	3,17
5*	0,53	0,66	0,80	1,00	1,25	1,58	2,00	2,55
4*	0,42	0,52	0,64	0,80	1,00	1,26	1,60	2,03
3*	0,34	0,42	0,51	0,64	0,80	1,00	1,27	1,62
2*	0,26	0,33	0,40	0,50	0,63	0,79	1,00	1,28
1*	0,21	0,26	0,32	0,39	0,49	0,62	0,78	1,00

Примечание

1. При расчетной производительности датчика на среднем уровне, точность данных в таблицах 1 и 2, как правило, составляет $\pm 20\%$.
2. Рекомендуется, чтобы оценка калибровочного газа отличалась не более чем на 2 звездочки от обнаруживаемого газа.

Пример

1. Обнаруживаемый газ — бутан. Калибровочный газ — метан в концентрации 46% НПВ.
2. Оценка метана составляет 6 звездочек, оценка бутана — 4 звездочки.
3. В соответствии с таблицей 2, поправочный коэффициент равен 1,56.
4. Чтобы обеспечить точные показания концентрации бутана с помощью метана, используемого в качестве калибровочного газа, необходимо указать для платы управления значение концентрации $(46,0 \times 1,56) = 72\%$ НПВ.

Примечание. Очень важно выполнить калибровку датчика при примерно равных уровнях сигналов тревоги, чтобы учесть погрешность нелинейности показаний датчиков при концентрациях газа свыше 80% НПВ.

3. Установка и эксплуатация

3.3.3 Кросскалибровка – датчик концентрации в частях на млн (не испытан DEKRA EXAM)

Предостережение. Если пользователь выполняет калибровку датчика с использованием другого газа, то ответственность за идентификацию и запись данных калибровки возлагается на пользователя. См. региональные нормативы, если они применимы.

Если для калибровки датчика концентрации горючих газов в частях на млн Sensepoint планируется использовать газ, отличный от газа или пара, который планируется обнаруживать в дальнейшем, следует выполнить процедуру кросскалибровки, описанную ниже.

В **таблице 3** содержится список газов, составленный с учетом реакции, которую они производят на конкретном детекторе (это не относится к уровням концентрации в % НПВ).

Таблица 3. Перекрестная чувствительность (измеренная при 20°C, стандартная температура и давление)

Подаваемый газ или пар	Относительная чувствительность*
Ацетон	120
Аммиак	55
Бутан	164
Бутанон (метилэтилкетон)	140
Циклогексан	193
Диэтиловый эфир	140
Этан	133
Этилен	181
Гептан	200
Гексан	193
Водород	113
Метилизобутилкетон	181
Октан	197
Пропан	153
Тetraгидрофуран	136
Толуол	181
Триэтиламин	142
Ксилол	173
Метан	100

* В сравнении с метаном (100)

3. Установка и эксплуатация

Таблица 4. Минимальное рекомендуемое отклонение полной шкалы

Подаваемый газ или пар	Полная шкала	Подаваемый газ или пар	Полная шкала
Ацетон	5000 частей на млн	Водород	5000 частей на млн
Аммиак	15 000 частей на млн	Метилизобутилкетон	3000 частей на млн
Бутан	5000 частей на млн	Октан	3000 частей на млн
Бутанон (метизтилкетон)	5000 частей на млн	Пропан	5000 частей на млн
Циклогексан	3000 частей на млн	Тетрагидрофуран	5000 частей на млн
Диэтиловый эфир	5000 частей на млн	Толуол	3000 частей на млн
Этан	5000 частей на млн	Триэтиламин	5000 частей на млн
Этилен*	3000 частей на млн	Ксилол	3000 частей на млн
Гептан	3000 частей на млн	Метан*	7000 частей на млн
Гексан	3000 частей на млн		

*Этилен и метан присутствуют в диапазоне 0-10% НПВ (этилен 2300 частей на млн, метан 4 400 частей на млн), что соответствует стандарту эффективности EN60079-29-1. Технические требования см. в Приложении А.4

Формула кросскалибровки:

$$S = \frac{C \times Y}{Z}$$

где: **S** = показание по шкале, которое требуется установить (в частях на млн).

C = концентрация калибровочного газа.

Y = относительная чувствительность калибровочного газа по сравнению с метаном.

Z = относительная чувствительность обнаруживаемого газа по сравнению с метаном.

Пример кросскалибровки датчика концентрации в частях на млн

Если обнаруживаемым газом является **ксилол** с концентрацией в диапазоне 0–3000 частей на млн, а калибровочным газом – **этан** с концентрацией 2000 частей на млн, выполните следующие действия.

(1) Примените формулу кросскалибровки:

$$S = \frac{C \times Y}{Z} = \frac{2000 \text{ частей на млн} \times 133}{173} = \frac{266000}{173} = 1538 \text{ частей на млн}$$

(2) Для шкалы (измерителя) платы управления следует установить значение **1500 частей на млн**, чтобы получить точное значение для **ксилола** при использовании **этана с концентрацией 2000 частей на млн** в качестве калибровочного газа.

3.3.4 Калибровка – токсичные газы

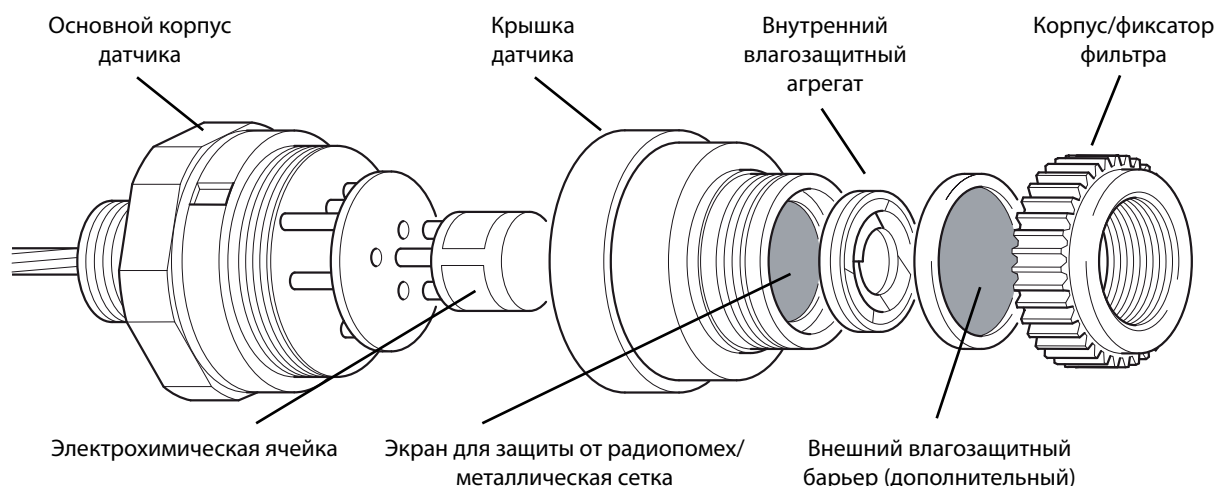
Датчик токсичных газов Sensepoint поставляется предварительно откалиброванным, однако для получения более точных данных в определенных условиях применения рекомендуется выполнить калибровку системы на месте.

Предостережение. Повторная калибровка должна производиться только квалифицированными сервисными специалистами.

Калибровку следует выполнять только после установки датчика и подачи питания в течение периода времени, превышающего время перехода в устойчивое состояние (см. **Приложение А**). Первоначальная калибровка должна выполняться с помощью платы управления датчика. При несоответствующем контроле диапазона измерений или положения нуля на плате управления можно выполнить настройку с использованием потенциометров датчика.

3. Установка и эксплуатация

1. Убедитесь, что питание подается на датчик и выходные сигналы датчика являются стабильными.
2. Сначала убедитесь, что обнаруживаемый газ отсутствует, и выполните калибровку нуля датчика с помощью платы управления. Если имеются признаки наличия обнаруживаемого или другого газа вблизи датчика Sensepoint, возможно, потребуется подключить баллон нулевого газа к потоковому колпаку и пропустить чистый воздух через датчик в количестве 1 литра в минуту, чтобы достичь постоянного значения нуля.



3. Для выполнения калибровки датчика калибровочным газом установите потоковый колпак и подсоедините баллон с газом известной концентрации (приблизительно 50% от полной шкалы в воздухе) к потоковому колпаку с помощью трубки из нейлона или политетрафторэтилена.

Длина трубки должна быть минимальной во избежание снижения скорости отклика.

Примечание. Оксид азота нестабилен при его смешивании с кислородом, поэтому при калибровке показаний концентрации оксида азота используйте смесь оксида азота и азота. Время подачи газа должно быть минимальным и необходимым для получения требуемых показаний.

Предостережение. Эталонный газ может быть опасным, поэтому важно, чтобы выход потокового колпака находился в безопасном месте.

4. Подайте газ с расходом 1 литр в минуту в течение рекомендованного периода времени (см. таблицу 7).
5. Настройте диапазон измерений на плате управления для получения значения концентрации подаваемого газа.
6. Удалите потоковый колпак и источник газа.

Калибровка с использованием кожуха для защиты от атмосферных воздействий

Если не удастся получить доступ к датчику для установки потокового колпака, подачу газа к кожуху для защиты от атмосферных воздействий можно осуществлять с помощью газового сопла.

Необходимо учесть погрешность на ветреные условия эксплуатации или сильный поток воздуха (например, в воздуховоде), который может рассеивать эталонный газ. Следует выполнить описанную выше процедуру, но при этом отрегулировать расход калибровочного газа в соответствии со скоростью ветра следующим образом.

3. Установка и эксплуатация

Скорость ветра (миль/ч)	Скорость ветра (м/с)	Расход эталонного газа (л/мин) 02000-A-1635
0	0,0	1,0
5	2,2	1,0
10	4,4	1,5
15	6,7	1,5
20	8,9	1,5
25	11,1	1,5
30	13,4	1,5
35	15,6	1,5
40	17,8	1,5

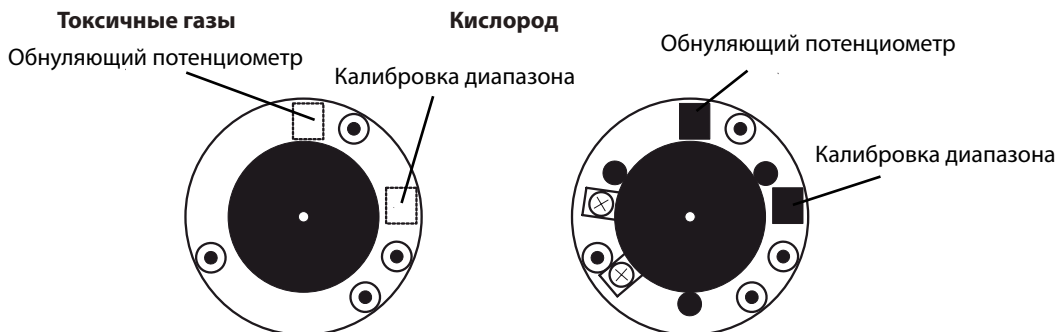
Таблица 6. Концентрация эталонного газа

Газ	Диапазон	Рекомендуемая концентрация эталонного газа	Время подачи в минутах	Рабочая температура	
				Мин.	Макс.
H2S	0–20 частей на млн	10 частей на млн	3 мин.	-20°C	+50°C
H2S	0–50 частей на млн	20 частей на млн	3 мин.	-20°C	+50°C
H2S	0–100 частей на млн	50 частей на млн	3 мин.	-20°C	+50°C
CO	0–100 частей на млн	50 частей на млн	3 мин.	-20°C	+50°C
CO	0–200 частей на млн	100 частей на млн	3 мин.	-20°C	+50°C
CO	0–500 частей на млн	250 частей на млн	3 мин.	-20°C	+50°C
Cl2	0–5 частей на млн	3 части на млн	10 мин.	-20°C	+50°C
Cl2	0–15 частей на млн	10 частей на млн	10 мин.	-20°C	+50°C
O2	0–25% об.	19% об.	1 мин.	-15°C	+40°C
NH3	0–50 частей на млн	25 частей на млн	10 мин.	-20°C	+40°C
NH3	0–1000 частей на млн	500 частей на млн	10 мин.	-20°C	+40°C
H2	0–1000 частей на млн	500 частей на млн	3 мин.	-5°C	+40°C
H2	0–10 000 частей на млн	3000 частей на млн	3 мин.	-5°C	+40°C
SO2	0–15 частей на млн	10 частей на млн	5 мин.	-15°C	+40°C
SO2	0–50 частей на млн	20 частей на млн	5 мин.	-15°C	+40°C
NO	0–100 частей на млн	50 частей на млн	5 мин.	-5°C	+40°C
NO2	0–10 частей на млн	5 частей на млн	5 мин.	-15°C	+40°C
NO2	0–50 частей на млн	20 частей на млн	5 мин.	-15°C	+40°C

Если необходимо настроить датчик из-за наличия на плате управления неверного варианта для калибровки калибровочным газом или нуля, выполните следующие действия:

1. Откройте корпус датчика, отвинтив крышку датчика от корпуса датчика, и установите калибровочную крышку (номер по каталогу 2106D2097) и потоковый колпак.
2. Если выходное значение без применения газа не равно нулю, настройте обнуляющий потенциометр через отверстия калибровочной крышки (см. следующий рисунок) для отображения нулевого значения.

3. Установка и эксплуатация



3. Подсоедините баллон с газом известной концентрации, составляющей приблизительно 50% от полной шкалы, к потоковому колпаку с помощью трубки из нейлона или политетрафторэтилена.

Предостережение. Эталонный газ может быть опасным, поэтому важно, чтобы выход потокового колпака находился в безопасном месте.

4. Подайте газ с расходом 1 литр в минуту в течение рекомендованного периода времени (см. таблицу 6).
5. Настройте потенциометр диапазона с помощью отверстий калибровочной крышки для получения значения концентрации примененного газа.
6. Снимите калибровочную крышку и потоковый колпак и установите исходную крышку датчика, а также при необходимости новый внешний влагозащитный агрегат (приобретается дополнительно).

Примечание. Некоторые газы, такие как хлор, H₂S и аммиак, могут осесть на стенках трубок, регуляторов и датчиков. Рекомендуется при калибровке показаний концентрации этих газов использовать самые короткие трубки. Необходимо также настраивать диапазон измерений только после достижения датчиками максимальных значений.

3.4 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

3.4.1 Горючие газы

Предостережение. В датчиках Sensepoint для горючих газов нет деталей требующих обслуживания, и попытка внести изменения может нарушить требования сертификации.

Признак	Причина/способ устранения
Датчик постоянно показывает ненулевое значение.	Возможно наличие газа. Следует убедиться, что в атмосфере не содержится обнаруживаемый газ.
Показания датчика ненулевые при отсутствии газа в атмосфере	Установите показания системы управления на ноль.
Заниженные показания датчика при подаче газа	Отрегулируйте диапазон измерений системы управления.
Завышенные показания датчика при подаче газа	Отрегулируйте диапазон измерений системы управления.
Датчик показывает нулевое значение при подаче газа	Проверьте проводку. Убедитесь, что диск защиты от пыли удален из корпуса фильтра. Убедитесь, что датчик не заблокирован. Убедитесь, что фильтры не заблокированы. Замените датчик, если есть признаки его неисправности.

3. Установка и эксплуатация

4.0.2 Токсичные газы

Признак	Причина/способ устранения
Датчик постоянно показывает ненулевое значение.	Возможно наличие газа. Следует убедиться, что в атмосфере не содержится обнаруживаемый газ. Фоновый газ и другие летучие органические газы, например растворители, могут влиять на работу датчика.
Датчик показывает ненулевое значение при отсутствии газа.	Установите показания датчика или платы управления на ноль.
Калибровку нуля датчика нельзя выполнить на плате управления.	Выполните калибровку нуля датчика с помощью нуля платы управления, заданного в приблизительной центральной точке.
Заниженные показания датчика при подаче газа.	Настройте диапазон измерений датчика или платы управления. Для детекторов O ₂ убедитесь, что неопределенное уплотнение и клейкая лента удалены из под пластикового фиксатора.
Завышенные показания датчика при подаче газа.	Настройте диапазон измерений датчика или платы управления.
Не удается настроить диапазон измерений датчика на плате управления.	Настройте диапазон измерений датчика на датчике.
Датчик показывает нулевое значение при применении газа.	Проверьте проводку. Убедитесь, что диск защиты от пыли удален. Убедитесь, что водоотталкивающий барьер не заблокирован. Убедитесь, что фильтры не заблокированы (если они установлены). Для детекторов O ₂ убедитесь, что неопределенное уплотнение и клейкая лента удалены из под пластикового фиксатора. Замените датчик, если есть признаки его неисправности. При температуре выше 80°C может возникнуть неисправность теплозащитных предохранителей.
Датчик не отображает значения.	На датчик не подается питание. Плавкий предохранитель или ограничивающий предохранитель неисправен. Замените датчик.

4. Техническое обслуживание

В данной главе содержится следующая информация:

- **Плановое техническое обслуживание**
- **Процедуры по техническому обслуживанию/замене деталей**

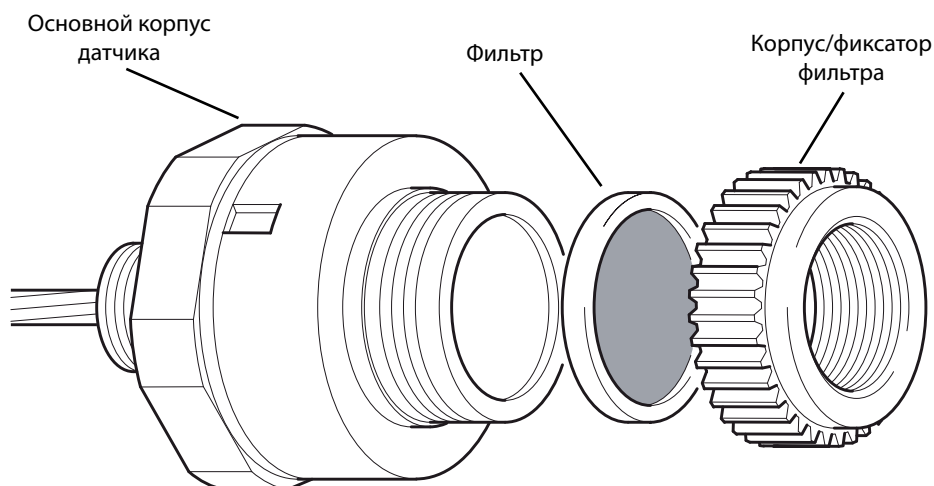
4.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Тип детектора Sensepoint	Периодичность	Действие по обслуживанию	Необходимое оборудование
Все модели	Каждые 6 месяцев	Проверьте нулевое значение и диапазон измерений	Эталонный газ, регулятор, потоковый колпак
	При аварийном сигнале	Проверьте нулевое значение и диапазон измерений. При необходимости замените датчик.	Эталонный газ, регулятор, потоковый колпак
Горючие газы	Каждые 3 месяцев	Проверьте фильтры на чистоту	-
	Каждые 5 лет	При необходимости замените датчик	-
Токсичные газы – модели H ₂ S, CO	Каждые 2 года	При необходимости замените ячейку	-
Токсичные газы – модели Cl ₂ , O ₂ , NH ₃ , H ₂ , SO ₂ , NO, NO ₂	Ежегодно	При необходимости замените ячейку	-

4.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАТЧИКОВ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

4.2.1 Замена фильтра

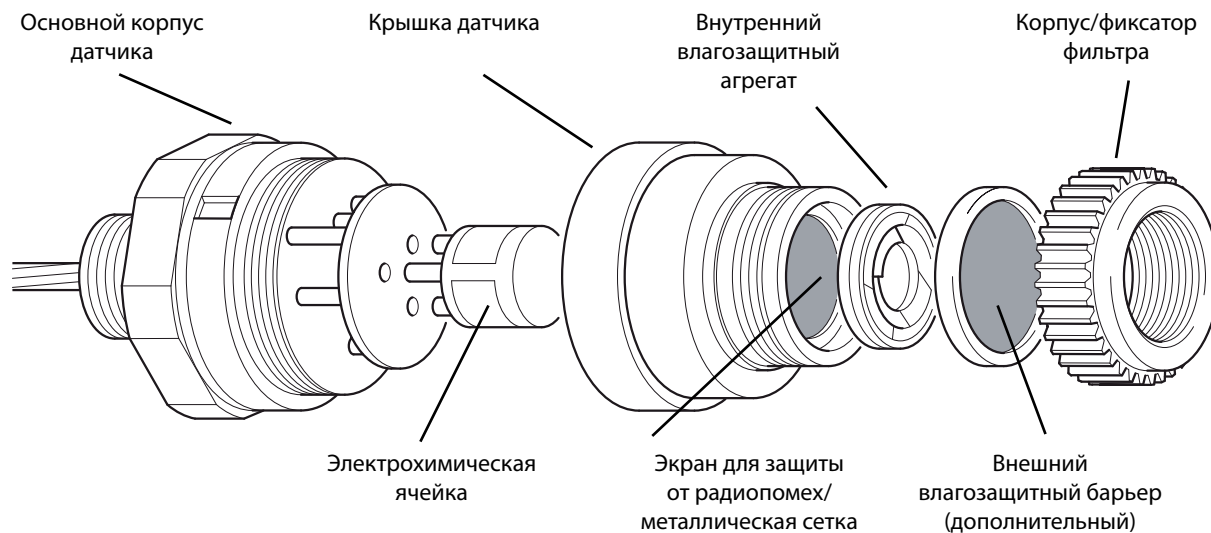
1. Отвинтите и снимите корпус/фиксатор фильтра или вспомогательную принадлежность с корпуса датчика.
2. Удалите старый фильтр и установите новый.



3. Замените корпус/фиксатор фильтра или вспомогательную принадлежность.

4. Техническое обслуживание

4.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАТЧИКОВ ТОКСИЧНЫХ ГАЗОВ



Примечание. При замене электрохимической ячейки необходимо снять крышку датчика. На внутреннюю поверхность крышки нанесено покрытие на основе серебра, которое используется для защиты ячейки и электроники от воздействия внешних радиочастотных полей.

Резьбовая часть, тоже покрытая серебром, не является частью защиты от радиопомех, так как это распространяется только на толстый латунный лист, расположенный в основании корпуса датчика. Если снять крышку датчика, можно заметить, что серебряное покрытие не полностью покрывает резьбовую часть. Это не влияет на работу датчика и не должно вызывать беспокойство. При обнаружении мелких частиц серебра в корпусе после снятия крышки осторожно подуйте на них, чтобы удалить. Установите кольцевое уплотнение в желобок на корпусе (в верхней части резьбы крышки датчика) и плотно затяните при замене ячейки.

При замене крышки датчика обратите внимание, что она обладает одним узлом крепления с прессованной резьбой, поэтому необходимо аккуратно использовать резьбу во избежание заедания резьбы. Крышку датчика необходимо надежно затянуть вручную или с усилием 5 Нм.

4.3.1 Замена внешнего фильтра

- (1) Отвинтите и снимите корпус/фиксатор фильтра (или вспомогательную принадлежность, если она установлена) с корпуса датчика.
- (2) Удалите старый внешний водоотталкивающий барьер (приобретается дополнительно) и установите новый.
- (3) Замените корпус/фиксатор фильтра (или вспомогательную принадлежность).
Убедитесь, что все необходимые уплотнения находятся на месте.

4.3.2 Замена электрохимической ячейки и внутреннего фильтра

- (1) Отвинтите и снимите корпус/фиксатор фильтра (или вспомогательную принадлежность, если она установлена) с корпуса датчика.
- (2) При помощи шлицевой отвертки снимите внутренний влагозащитный агрегат. Для этого следует вытолкнуть запорный штифт через один из разъемов фиксатора.
Таким образом агрегат будет снят.

Предостережение. Не пытайтесь вытаскивать агрегат, поскольку это может стать причиной повреждения корпуса.

- (3) Снимите внутреннюю металлическую сетчатую вставку.
- (4) Откройте корпус датчика, отвинтив крышку от корпуса датчика.

4. Техническое обслуживание

Убедитесь, что электрохимическая ячейка не вращается вместе с крышкой.

(5) Осторожно потяните старую электрохимическую ячейку из печатной платы.

См. последующее примечание о замене электрохимической ячейки для обнаружения кислорода.

Предостережение. Утилизируйте электрохимическую ячейку в соответствии с местным законодательством.

(6) Извлеките новую ячейку из упаковки и удалите перемычку с основания ячейки.

(7) Установите новую ячейку в печатную плату.

Примечание. Датчика кислорода Sensepoint отвинтите старые соединения ячейки, затем установите новые.

При выкручивании и вкручивании винтов ячейки для O₂ поддерживайте опоры винтов.

См. прилагаемую листовку с инструкциями.

(8) Закрепите с помощью винтов крышку датчика на корпусе.

(9) Установите новую внутреннюю металлическую сетку.

(10) Установите новый внутренний влагозащитный агрегат.

Примечание. На этом этапе следует выполнить калибровку датчика. Повторная калибровка должна производиться только квалифицированными сервисными специалистами.

(11) Замените корпус/фиксатор фильтра или вспомогательную принадлежность.

(12) В случае сбоя прибора верните его в компанию Honeywell Analytics.

4.3.3 Замена датчика

Далее представлена общая процедура, описывающая способ замены датчиков Sensepoint.

1. Отсоедините все используемые источники питания и **не включайте** их во время выполнения процедуры установки. Убедитесь, что в атмосфере нет газа.
2. Отвинтите и снимите корпус/фиксатор фиксатор или вспомогательную принадлежность с корпуса датчика.
3. Снимите крышку распределительной коробки.
4. Отсоедините провода датчика от клеммной колодки распределительной коробки.
Запишите положение проводов датчика в клеммной колодке.
5. Удалите датчик Sensepoint из распределительной коробки.
Сначала удалите контргайку датчика при ее наличии. Отсоедините корпус датчика от кабельного ввода. Извлеките провода датчика из кабельного ввода в распределительной коробке.
6. Установите новый датчик.
При замене датчика следуйте инструкциям по установке, описанным в главе 3.
7. Установите корпус/фиксатор фильтра или вспомогательную принадлежность на корпус датчика.
8. Включите все связанные источники питания.
9. Убедитесь, что система работает правильно.
Выполните все необходимые процедуры калибровки.
10. Верните систему в обычный режим работы.

Приложение А. Технические характеристики





А.1 СТАНДАРТНЫЙ ДАТЧИК НПВ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

Обнаруживаемые газы	Горючие газы с концентрацией в диапазоне НПВ, при этом чувствительность зависит от типа газа.
Диапазон	0–100% нижнего предела взрываемости, метан. Диапазоны других газов различаются.
Диапазон рабочей температуры	От -40°C до +80°C (см. раздел Сертификация)
Воздействие температуры	Устойчивость нуля – выше $\pm 1\%$ НПВ в диапазоне от -20 °C до +55 °C. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 3\%$ НПВ в диапазоне от -40°C до +80°C.
Рабочий диапазон влажности	Постоянная относительная влажность 20–90%. Переменная относительная влажность 10–99% (без конденсации).
Воздействие влажности	Устойчивость нуля – выше $\pm 1\%$ НПВ в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 2\%$ НПВ в диапазоне.
Рабочий диапазон давления	от 90 до 110 кПа.
Воздействие давления	Устойчивость нуля – выше $\pm 1\%$ НПВ в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 5\%$ НПВ в диапазоне.
Время прогрева	10 минут.
Время отклика	Зависит от установленных принадлежностей следующим образом:

Принадлежность	Типичное время T50 (с)	Типичное время T60 (с)	Типичное время T90 (с)
Стандартная защита от атмосферных воздействий с резьбой M40 и водоотталкивающим барьером	7,0	7,5	13,5
Стандартная защита от атмосферных воздействий с резьбой M40 без водоотталкивающего барьера	6,0	7,0	11,0
Металлическая защита от атмосферных воздействий с резьбой M36 и водоотталкивающим барьером (стиль 780)	9,0	10,0	19,5
Металлическая защита от атмосферных воздействий с резьбой M36 без водоотталкивающего барьера (стиль 780)	8,0	9,0	16,0
Без защиты от атмосферных воздействий	4,0	5,5	8,5

Диапазон напряжения	От 2,9 до 3,5 В, мост (при токе возбуждения 200 мА).
Потребляемая мощность	700 мВт.
Выходной сигнал	Мост мВ.
Расход эталонного газа	Рекомендуется от 1 до 1,5 л/мин.

Приложение А. Технические характеристики

Линейность	Выше $\pm 5\%$ от полной шкалы или $\pm 10\%$ от показания, в зависимости от того, какое значение больше.
Точность/воспроизводимость	Выше $\pm 2\%$.
Устойчивость нуля с течением времени	Выше $\pm 3\%$ НПВ/год.
Устойчивость диапазона измерений с течением времени	Выше $\pm 3\%$ НПВ/год.
Отравление	Чувствительные элементы могут стать неактивными после воздействия силикона, галогенизированного углеводорода, тяжелых металлов или сернистых составов.
Ожидаемый срок службы	5 лет.
Срок хранения	Обычно не наблюдается ухудшение рабочего состояния при эксплуатации в чистых стабильных условиях в течение 5 лет.
Условия хранения	от 0 до 25°C. от 30 до 70% отн. влажности (без конденсации). от 75 до 110 кПа.
Классификация IP	Стандарт IP65; IP67 с защитой от атмосферных воздействий.
Резьбовой адаптер	M20, M25, M26, 3/4 NPT.
Размеры	Диаметр 56 мм x длина 74 мм (максимум)
Масса	190 г.
Сертификация	 II 2 GD Ex d IIC Gb T 85°C Токр от -40° до +55°C  II 2 GD Ex d IIC Gb T 100°C Токр от -40° до +70°C  II 2 GD Ex d IIC Gb T 135°C Токр от -40° до +80°C  tb IIIC A21 Db IP67 Baseefa08ATEX0265X IECEX BAS08.0068X
Стандарты ЕС	Данный продукт соответствует применимым стандартам производительности CE: EN60079-29-1 EN50270

А.2 ДАТЧИК НПВ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ ДЛЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Обнаруживаемые газы	Горючие газы с концентрацией в диапазоне НПВ, при этом чувствительность зависит от типа газа.
Диапазон	0–20% НПВ <i>Примечание. Производительность в диапазоне 0–20% НПВ не сертифицирована по стандарту EN60079-29-1</i> 0–100% нижнего предела взрываемости, метан.
Диапазон рабочей температуры	От -55°C до +150°C (см. раздел Сертификация)



Приложение А. Технические характеристики

Воздействие температуры	Устойчивость нуля – выше $\pm 3\%$ НПВ в диапазоне от -55°C до $+150^{\circ}\text{C}$. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 4\%$ НПВ в диапазоне от -55°C до $+150^{\circ}\text{C}$.
Рабочий диапазон влажности	Постоянная относительная влажность 20–90%. Переменная относительная влажность 10–99% (без конденсации).
Воздействие влажности	Устойчивость нуля – выше $\pm 3\%$ НПВ в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 3\%$ НПВ в диапазоне.
Рабочий диапазон давления	от 90 до 110 кПа.
Воздействие давления	Устойчивость нуля – выше $\pm 3\%$ НПВ в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 3\%$ НПВ в диапазоне.
Время прогрева	30 минут.
Время отклика	Зависит от установленных принадлежностей следующим образом:





Принадлежность	Типичное время T50 (с)	Типичное время T60 (с)	Типичное время T90 (с)
Стандартная с защита от атмосферных воздействий с резьбой M40 и водоотталкивающим барьером (не предназначена для использования при высоких или низких температурах).	7,0	7,5	13,5
Стандартная с защита от атмосферных воздействий с резьбой M40 без водоотталкивающего барьера (не предназначена для использования при высоких или низких температурах).	6,0	7,0	11,0
Металлическая защита от атмосферных воздействий с резьбой M36 и водоотталкивающим барьером (стиль 780)	9,0	10,0	19,5
Металлическая защита от атмосферных воздействий с резьбой M36 без водоотталкивающего барьера (стиль 780)	8,0	9,0	16,0
Без защиты от атмосферных воздействий	4,0	5,5	8,5

Диапазон напряжения	От 2,9 до 3,5 В, мост (при токе возбуждения 200 мА).
Потребляемая мощность	700 мВт.
Выходной сигнал	Мост мВ.
Расход эталонного газа	Рекомендуется от 1 до 1,5 л/мин.
Линейность	Выше $\pm 5\%$ от полной шкалы.
Точность/воспроизводимость	Выше $\pm 2\%$ НПВ.
Устойчивость нуля с течением времени	Выше $\pm 5\%$ НПВ/год.
Устойчивость диапазона измерений с течением времени	Выше $\pm 5\%$ НПВ/год.
Отравление	Чувствительные элементы могут стать неактивными после воздействия силикона, галогенизированного углеводорода, тяжелых металлов или сернистых составов.
Ожидаемый срок службы	5 лет.
Срок хранения	Обычно в течение 5 лет не наблюдается ухудшение рабочего состояния при эксплуатации в чистых стабильных условиях.

Приложение А. Технические характеристики

Условия хранения	от 0 до 25°C. от 30 до 70% отн. влажности (без конденсации). от 75 до 110 кПа.
Классификация IP	Стандарт IP65; IP66 с защитой от атмосферных воздействий.
Резьбовой адаптер	M20, M25, 3/4 NPT.
Размеры	Диаметр 42 мм х длина 58 мм (максимум).
Масса	225 г.
Сертификация	 II 2 GD Ex d IIC Gb T3 Токр от -55° до +150°C  tb IIIC T 200°C Db IP66 A21 Baseefa08ATEX0264X IECEX BAS08.0069X.
Стандарты ЕС	Данный продукт соответствует применимым стандартам производительности CE: EN60079-29-1 EN50270
А.3 ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ В ЧАСТЯХ НА МЛН - Не сертифицирован по стандарту EN60079-29-1	
Обнаруживаемые газы	Горючие газы в частях на млн, при этом чувствительность зависит от типа газа.
Диапазон	0–7000 частей на млн, метан. Диапазоны других газов различаются.
Диапазон рабочей температуры	От -30°C до +65°C
Воздействие температуры	Устойчивость нуля – выше ±3% от полной шкалы в диапазоне (0,06% на 1°C). Устойчивость диапазона измерений – выше ±8% от полной шкалы в диапазоне.
Рабочий диапазон влажности	Постоянная относительная влажность 20–90%. Переменная относительная влажность 10–99% (без конденсации).
Воздействие влажности	Устойчивость нуля – выше ±1% от полной шкалы в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше ±2% от полной шкалы в диапазоне.
Рабочий диапазон давления	от 90 до 110 кПа.
Воздействие давления	Устойчивость нуля – выше ±2% от полной шкалы в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше ±5% от полной шкалы в диапазоне.
Время прогрева	20 минут.
Время отклика	T60: менее 6 секунд. T90: менее 10 секунд.
Диапазон напряжения	От 2,9 до 3,5 В, мост (при токе возбуждения 200 мА).

Приложение А. Технические характеристики

Потребляемая мощность	700 мВт.
Выходной сигнал	Мост мВ.
Расход эталонного газа	Рекомендуемый расход: 1 л/мин.
Линейность	Выше $\pm 5\%$ от полной шкалы или $\pm 10\%$ от показания, в зависимости от того, какое значение больше.
Точность/воспроизводимость	Выше $\pm 2\%$.
Устойчивость нуля с течением времени	Выше $\pm 3\%$ полной шкалы/год.
Устойчивость диапазона измерений с течением времени	Выше $\pm 3\%$ полной шкалы/год.
Отравление	Чувствительные элементы могут стать неактивными после воздействия силикона, галогенизированного углеводорода, тяжелых металлов или сернистых составов.
Ожидаемый срок службы	5 лет.
Срок хранения	Обычно в течение 5 лет не наблюдается ухудшение рабочего состояния при эксплуатации в чистых стабильных условиях.
Условия хранения	от 0 до 25°C. от 30 до 70% отн. влажности (без конденсации). от 75 до 110 кПа.
Классификация IP	Стандарт IP65; IP67 с защитой от атмосферных воздействий.
Резьбовой адаптер	M20, 3/4 NPT.
Размеры	диаметр 56 мм x длина 74 мм (максимум).
Масса	190 г.
Сертификация	 II 2 GD Ex d IIC Gb T 85°C Токр от -40° до +55°C  II 2 GD Ex d IIC Gb T 100°C Токр от -40° до +70°C  II 2 GD Ex d IIC Gb T 135°C Токр от -40° до +80°C  tb IIIC A21 Db IP67 Baseefa08ATEX0265X IECEX BAS08.0068X
Стандарты ЕС	Данный продукт соответствует применимым стандартам производительности CE: EN50270

Приложение А. Технические характеристики

А.4 Датчик концентрации горючих газов в частях на млн - сертифицированный по стандарту EN60079-29-1

Диапазон обнаружения газов	Метан, этилен 0 – 4 400 промилле, метан. 0 – 2 300 промилле, этилен
Диапазон рабочих температур	от -30°C до +65°C
Воздействие температуры	Устойчивость нуля – выше $\pm 8\%$ от полной шкалы в диапазоне (0,06% на 1°C). Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 9\%$ от полной шкалы в диапазоне.
Рабочий диапазон влажности	Постоянная относительная влажность 20–90%. Переменная относительная влажность 10–99% (без конденсации).
Воздействие влажности	Устойчивость нуля – выше $\pm 7\%$ от полной шкалы в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 8\%$ от полной шкалы в диапазоне.
Рабочий диапазон давления	от 80 до 120 кПа.
Воздействие давления	Устойчивость нуля – выше $\pm 7\%$ от полной шкалы в диапазоне. Устойчивость диапазона измерений – выше $\pm 9\%$ от полной шкалы в диапазоне.
Время прогрева	20 минут.
Время отклика	Метан T50: <6 секунд, T90: <16 секунд. Этилен T50: <7 секунд, T90: <17 секунд.
Диапазон напряжения	От 2,9 до 3,5 В, мост (при токе возбуждения 200 мА).
Потребляемая мощность	700 мВт.
Выходной сигнал	Мост мВ.
Расход эталонного газа	Рекомендуемый расход: 1 л/мин.
Линейность	Выше $\pm 5\%$ от полной шкалы или $\pm 10\%$ от показания, в зависимости от того, какое значение больше.
Точность/воспроизводимость	Выше $\pm 2\%$.
Устойчивость нуля с течением времени	Выше $\pm 5\%$ полной шкалы/год.
Устойчивость диапазона измерений с течением времени	Выше $\pm 5\%$ полной шкалы/год.
Отравление	Чувствительные элементы могут стать неактивными после воздействия силикона, галогенизированного углеводорода, тяжелых металлов или сернистых составов.
Ожидаемый срок службы	5 лет.
Срок хранения	Обычно в течение 5 лет не наблюдается ухудшение рабочего состояния при эксплуатации в чистых стабильных условиях.

Приложение А. Технические характеристики

Условия хранения	от 0 до 25°C. от 30 до 70% отн. влажности (без конденсации). от 75 до 110 кПа.
Классификация IP	Стандарт IP65; IP67 с защитой от атмосферных воздействий.
Резьбовой адаптер	M20, 3/4 NPT.
Размеры	диаметр 56 мм х длина 74 мм (максимум).
Вес	190 г.
Сертификация	Логотип взрывозащищенного исполнения II 2 GD Ex d IIC Gb T 85°C Токр от -40° до +55°C Логотип взрывозащищенного исполнения II 2 GD Ex d IIC Gb T100°C от Токр -40° до +70°C Логотип взрывозащищенного исполнения II 2 GD Ex d IIC Gb T135°C Токр от -40° до +80°C Логотип взрывозащищенного исполнения tb IIIC A21 Db IP67 Baseefa08ATEX0265X IECEX BAS08.0068X
Стандарты ЕС	Данный продукт соответствует применимым стандартам производительности CE: EN60079-29-1 (BVS 04 ATEX G 001 X) EN50270

Приложение А. Технические характеристики

А.5 ТОКСИЧНЫЕ ГАЗЫ

Газ	Диапазон	Время отклика		Время перехода в устойчивое состояние	Диапазон температур (°C)	Температурный дрейф нуля*	Температурный** дрейф диапазона измерений*	Устойчивость нуля/год***	Устойчивость диапазона измерений/год**	Устойчивость к влажности/год***
		T50	T90							
H ₂ S	0–20 частей на млн	15	40	<3 мин.	-20–+50	±5%	±25%	2%	2%	+10%
	0–50 частей на млн	15	40	<3 мин.	-20–+50	±5%	±25%	2%	2%	+10%
	0–100 частей на млн	15	40	<3 мин.	-20–+50	±5%	±25%	2%	2%	+10%
CO	0–100 частей на млн	12	30	<3 мин.	-20–+50	±5%	±20%	2%	4%	+2%
	0–200 частей на млн	12	30	<3 мин.	-20–+50	±5%	±20%	2%	4%	+2%
	0–500 частей на млн	12	30	<3 мин.	-20–+50	±5%	±20%	2%	4%	+2%
	0–1000 частей на млн	12	30	<3 мин.	-20–+50	±5%	±20%	2%	4%	+2%
O ₂	1–25% об.	5	10	<5 мин.	-15–+40	-	±10%		2%	±1%
NH ₃	0–50 частей на млн	10	65	<3 мин.	-20–+40	±6%	±20%	<2%	20% 20%	+10%
	0–1000 частей на млн	10	65	<3 мин.	-20–+40	±6%	±20%	<2%	20% 20%	+10%
Cl ₂	0–5 частей на млн	50	225	<5 мин.	-20–+50	±2%	±20/55%#	<2%	2%	+2%
	0–15 частей на млн	50	225	<5 мин.	-20–+50	±2%	±20/55%#	<2%	2%	+2%
NO	0–100 частей на млн	5	30	12 ч	-15–+40	±5%	±25%	2%	2%	±10%
NO ₂	0–10 частей на млн	30	60	1 час	-15–+40	±5%	±25%	2%	2%	±10%
H ₂	0–1000 частей на млн	10	45	<3 мин.	-15–+40	±2% ±2%	±60%	<2% <2%	2%	-2%
	0–10000 частей на млн	10	45	<3 мин.	-15–+40	±2% ±2%	±60%	<2% <2%	2%	-2%
SO ₂	0–15 частей на млн	10	90	<3 мин.	-15–+40	±5% ±5%	±15%	<2% <2%	2%	-10%
	0–50 частей на млн	10	90	<3 мин.	-15–+40	±5% ±5%	±15%	<2% <2%	2%	-10%

где:

* = в указанном диапазоне температур.

** = % от концентрации подаваемого газа.

*** = % от диапазона (полной шкалы).

= ±20% (от -20 до 40°C) или ±55% (от -20 до 50°C)

Линейность ±5%.

Время восстановления 10 частей на млн в чистом воздухе
T50 = менее 8 сек
T10 = менее 30 сек.

Рабочий диапазон влажности Постоянная относительная влажность 20–90%
Переменная относительная влажность 10–99% (без конденсации).

Номинальный нижний предел диапазона измерения 0 частей на млн 0,2 части на млн.

Рабочий диапазон давления от 90 до 110 кПа.

Диапазон напряжения от 18 до 30 В.

Потребляемая мощность 0,9 Вт (максимум).

Приложение А. Технические характеристики

Выходной сигнал

Контур 4–20 мА (номинал) со следующими значениями тока:

Значение	Контур сигнала
Блокировка/вне диапазона/отказ	Менее 3 мА
Нулевой сигнал	4 мА
Полный диапазон сигнала	20 мА
Превышение диапазона/отказ	Более 20 мА
Максимальный ток	30 мА

Расход эталонного газа Рекомендуется

от 1 до 1,5 л/мин.

Загрязнение

Наличие летучих органических газов (например, ацетона, метилэтилкетона или метанола) может привести к искажению показаний.

Ожидаемый срок службы

H₂S, CO не менее 24 месяцев.
NH₃, Cl₂, NO, NO₂, SO₂, H₂, O₂ не менее 12 месяцев.

Срок хранения

6 месяцев.

Условия хранения

от 0 до 25°C.
от 30 до 70% отн. влажности (без конденсации).
от 75 до 110 кПа.

Классификация IP

Стандарт IP65; IP67 с защитой от атмосферных воздействий.



Размеры

диаметр 56 мм x длина 90 мм (максимум).

Масса

Датчик кислорода 205 г.
Другие датчики 185 г.

Сертификация

 II 2 GD Ex d ia IIC T4 Gb Токр от -40° до +65°C
 Ex tb IIIC A21 IP67 T 135°C Db
Baseefa08ATEX0263X
IECEX BAS08.0070X
CSA Класс 1, разд. 1, группы В, С и D
(сертифицирован для применения во взрывоопасных условиях в Канаде и США)
Сертификат № 2404330

Стандарты ЕС

Данный продукт соответствует применимым стандартам
производительности CE:
EN50270

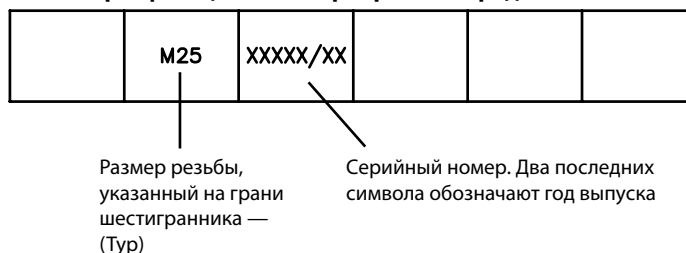
Приложение В. Сертификация

Примечание. Знаки сертификации соответствуют директиве 94/9/ЕС. На первой схеме паспортной таблички указаны места нанесения определенных знаков сертификации. Другие паспортные таблички содержат аналогичные сведения.

В.1 ДАТЧИК ГОРЮЧИХ ГАЗОВ – СТАНДАРТНЫЙ НПВ И ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ В ЧАСТЯХ НА МЛН

Маркировка CE (Соответствует всем применимым европейским директивам)	Товарный знак и адрес изготовителя	Наименование изделия	Номер сертификата	Обозначение взрывозащиты, группа и категория оборудования
<p> Honeywell Analytics Ltd Sensepoint Combustible Baseefa08ATEX0265X II 2 GD IECEx BAS08.0068X AUS Ex 3663X IP66 Poole BH17 0RZ UK Ex d IIC Gb T85°C Tamb-40° to +55°C T100°C Tamb-40° to +70°C T135°C Tamb-40° to +80°C PERFORMANCE: 1180 WARNING-STATIC RISK-READ MANUAL Vmax=35V AC/DC Pmax=2W Ex tb IIIC A21 Db IP67 SIRA 03 ATEX1116X </p>				
Идентификационный номер уполномоченного органа ATEX	Предостережение	Сертифицированный диапазон температур окружающей среды	Код сертификата по стандарту BS EN 60079	

Сертификационная маркировка: передняя часть



Сертификационная маркировка: задняя часть

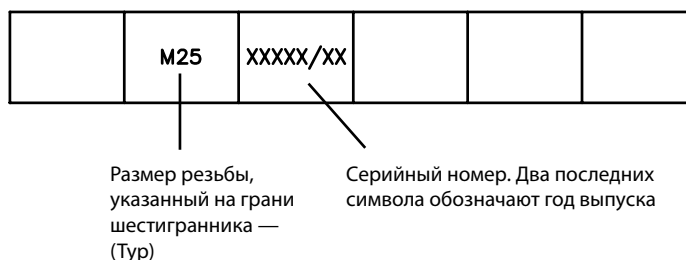
В.2 ДАТЧИК НПВ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ ДЛЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Honeywell Analytics Ltd Poole BH17 0RZ UK Sensepoint HT 1180 Read Manual	Baseefa08ATEX0264X II 2 GD Ex d IIC T3 Tamb -55°C to +150°C Gb Ex tb IIIC T200°C Db IP67 Vmax=12V AC/DC Pmax=1W	IECEx BAS08.0069X Serial No. XX/XXXXXX
--	---	--

В.3 ДАТЧИК ТОКСИЧНЫХ ГАЗОВ

Honeywell Analytics Ltd Sensepoint Toxic Baseefa08ATEX0263X II 2 GD IECEx BAS08.0070X AUS Ex 3663X IP66 Poole BH17 0RZ UK REFER TO MANUAL BEFORE OPENING Ex d ia IIC T4 Gb Tamb -40° to +65°C 1180 WARNING-STATIC RISK-READ MANUAL Vmax=32V DC Pmax=0.9W Ex tb IIIC A21 IP67 T135°C Db

Сертификационная маркировка: передняя часть



Сертификационная маркировка: задняя часть

Приложение С. Принадлежности и запасные части

С.1 ДАТЧИК НПВ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

Описание		Номер по каталогу
Газосборная воронка		02000-A-1642
Стандартный датчик 0–100% НПВ	3/4NPT	2106B1204
	M20	2106B1200
	M25	2106B1201
	M26	2106B1202
	пеллитор VQ1AB M26	2106B1203
Датчик 0–100% НПВ для высоких температур	3/4NPT	2106B2312
	M20	2106B2310
	M25	2106B2311
Фильтр		00780-F-0018
Корпус/фиксатор фильтра		00780-C-0038
Потоковый колпак		02000-A-1645
Распределительная коробка для высоких температур*		2052D0001
Защита от атмосферных воздействий для высоких температур		00780-A-0076
Распределительная коробка (стандартная)		00780-A-0100
Защита от атмосферных воздействий (для датчиков горючих газов)		02000-A-1640

**Примечание. Сертифицированный диапазон температур, определенный для распределительной коробки для высоких температур, составляет от -50°C до +150°C*

С.2 ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ В ЧАСТЯХ НА МЛН

Описание		Номер по каталогу
Газосборная воронка		02000-A-1642
Фильтр		00780-F-0018
Корпус/фиксатор фильтра		00780-C-0038
Потоковый колпак		02000-A-1645
Распределительная коробка (стандартная)		00780-A-0100
Датчик (в сборе)	M20	2106B1205
	3/4NPT	2106B1209
Защита от атмосферных воздействий (для датчиков горючих газов)		02000-A-1640

Условия хранения

от 0 до 25°C.
от 30 до 70% отн. влажности (без конденсации).
от 75 до 110 кПа.

Приложение С. Принадлежности и запасные части

С.3 ДАТЧИК ТОКСИЧНЫХ ГАЗОВ

Описание	Номер по каталогу
Наборы сменных электрохимических ячеек	См. таблицу
Потоковый колпак (для стандартного датчика)	02000-A-1645
Потоковый колпак (для абсорбирующих газов)	02000-A-3120
Калибровочная крышка	2106D2097
Распределительная коробка (стандартная)	00780-A-0100
Водоотталкивающий барьер (внешний)	00910-A-0404
Защита от атмосферных воздействий (для датчиков токсичных газов)	02000-A-1635

Наборы сменных электрохимических ячеек

Тип газа	Номер по каталогу
Cl ₂	2106B1547
CO	2106B1548
H ₂ (0–1000 частей на млн)	2106B1597
H ₂ (0–10 000 частей на млн)	2106B1598
H ₂ S	2106B1549
NH ₃ (0–50 частей на млн)	2106B1596
NH ₃ (0–100 частей на млн)	2106B1593
NH ₃ (0–1000 частей на млн)	2106B1595
NO	2106B1594
NO ₂ (0–10 частей на млн)	2106B1599
O ₂	2106B1545
SO ₂	2106B1546

Чтобы заказать новый комплект датчика токсичных газов, см. инструкции на табличке прибора или обратитесь в компанию Honeywell Analytics.

Приложение D. Таблицы перекрестных помех

Калиброванный газ	CO		H ₂ S		Cl ₂		SO ₂		NO ₂	
Тип датчика	Surecell		Surecell		CTL серии 4		CTL серии 4		CTL серии 4	
Газ, создающий помехи	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание
Ацетилен	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Аммиак	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Углекислый газ	2,5%	<2	1%	<1	—	—	—	—	—	—
Угарный газ	100	100	100	0	300	0	300	3	300	-15
Хлор	1	0	1	1	—	—	—	—	1	1
Этанол	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Этилен	100	154	500	0	—	—	—	—	—	—
Этиленоксид	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Водород	1000	140	500	0	—	—	—	—	—	—
Сероводород	25	0	100	100	15	-1	15	0	15	0
Метан	1%	0	1%	<1	—	—	—	—	—	—
Метанол	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Двуокись азота	3	0	3	0	—	—	5	-5	20	20
Оксид азота	100	28	25	0	35	0	35	0	35	0
Фосфин	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сернистый газ	25	0	2	0	5	0	—	—	5	0

Калиброванный газ	NH ₃		NH ₃		H ₂		NO		O ₂	
Тип датчика	Sensoric 100		Sensoric 100		Sensoric		Sensoric		Пластмассовый C/2	
Газ, создающий помехи	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание	Концентрация	Показание
Ацетилен	—	—	—	—	100	0	—	—	—	—
Аммиак	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Углекислый газ	1%	0	1%	0	1000	0	1%	0	—	—
Угарный газ	300	100	300	3	50	0	1000	0	—	—
Хлор	5	0	5	0	5	0	5	0	—	—
Этанол	1000	1	1000	1	—	—	—	—	—	—
Этилен	1%	0	1%	0	500	0	—	—	—	—
Этиленоксид	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Водород	1000	80	1000	25	2000	2000	1000	0	100%	-9%
Сероводород	14	18	14	0	10	0	—	—	—	—
Метан	—	—	—	—	1%	0	—	—	100%	0
Метанол	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Двуокись азота	50	-25	—	—	10	0	100	0	25 частей на млн	Помех нет
Оксид азота	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Фосфин	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сернистый газ	25	-21	—	—	2	0	50	0	—	—

Приложение D. Таблицы перекрестных помех

Примечания.

1. *Значения, указанные в таблицах, являются приблизительными, поскольку они могут значительно различаться в зависимости от используемой ячейки.*
2. *Эти значения нельзя считать основой для прогнозирования перекрестной чувствительности.*
3. *Взаимные помехи необязательно являются линейными, поэтому нельзя экстраполировать эти значения вне указанного диапазона.*
4. *Все значения приведены в частях на млн, если не указана другая единица измерения.*
5. *Высокая концентрация кислотных газов (например, CO_2 , SO_2 , NO_2) способствует повышению чувствительности к кислороду. Сигнал будет усиливаться примерно на 0,3 % при каждом увеличении концентрации CO_2 на 1%.
Информация по другим газам отсутствует.*
6. *Процентные уровни хлора или озона обеспечат ожидаемые перекрестные помехи 1:1 для кислорода. Данные, подтверждающие это, отсутствуют.*

Приложение Е. Глоссарий

Среда взрывоопасного газа

Смесь горючих материалов в воздухе в виде газовых испарений или тумана, в которой после воспламенения пламя распространяется на негорючие материалы.

Нижний предел взрываемости (НПВ)

Концентрация горючего газа или пара в воздухе, ниже которой не создается взрывоопасная среда.

Ex d

Пожаробезопасный или взрывобезопасный корпус, соответствующий требованиям серии европейских стандартов EN60079. Корпус, который выдерживает давление, возникающие в процессе внутреннего взрыва воспламеняемой смеси, и предотвращает распространение взрыва во взрывоопасную атмосферу вокруг корпуса.

Ex e

Дополнительные меры безопасности, соответствующие европейским стандартам EN60079. Эти меры применяются к электрическому прибору, который не создает электрические дуги или искры при нормальной работе и в котором предусмотрены дополнительные меры для предотвращения избыточных температур.

ПФС

Полифениленсульфид, подходящий для использования в большинстве химических сред (таких как кислота, альдегид, кетоны, щелочь, нефть, ароматические углеводороды, спирт, эфир, сложный эфир и большинство хлорированных углеводородов). Следует избегать погружения в растворители на длительный период. За более подробной информацией обращайтесь в компанию Honeywell Analytics Ltd.

IS

Искробезопасный прибор, в котором сами цепи не могут вызвать воспламенение горючего газа.

Дополнительная информация

www.honeywellanalytics.com

Контакт с Honeywell Analytics:

Европа, Ближний Восток, Африка, Индия

Life Safety Distribution AG
Weiherallee 11a
CH-8610 Uster
Switzerland
Tel: +41 (0)44 943 4300
Fax: +41 (0)44 943 4398
gasdetection@honeywell.com

Америка

Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel: +1 847 955 8200
Toll free: +1 800 538 0363
Fax: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

Азия и Тихий океан

Honeywell Analytics Asia Pacific
#508, Kolon Science Valley (I)
187-10 Guro-Dong, Guro-Gu
Seoul, 152-050
Korea
Tel: +82 (0)2 6909 0300
Fax: +82 (0)2 2025 0329
analytics.ap@honeywell.com

Технический сервис

EMEA: HAexpert@honeywell.com
US: ha.us.service@honeywell.com
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Примечание.

С целью обеспечения максимальной точности данной публикации были предприняты все возможные меры, однако мы не несем ответственности за возможные ошибки или пропуски. Возможны изменения данных, а также законодательства, поэтому настоятельно рекомендуем приобрести копии актуальных положений, стандартов и директив. Данная брошюра не может служить основанием для заключения контракта.

Выпуск 10, 04/2012
H_MAN0514_RU
2106M0502 A03738
© Honeywell Analytics, 2012

Honeywell