



HALO

# 1. Меры предосторожности и информация о безопасности

## 1 Меры предосторожности и информация о безопасности

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Установка должна осуществляться в соответствии с действующими стандартами регулирующего органа конкретной страны. Для Европы см. стандарты EN 60079-14 и EN 60079-29-2.
2. Запрещается открывать корпус при подаче электропитания или во взрывоопасной атмосфере. (Заглушку/магнит можно извлечь).
3. Операторы должны твердо знать действия, которые необходимо предпринимать при превышении допустимого уровня концентрации газа.
4. Не производите модификацию и не изменяйте конструкцию устройства, т.к. в этом случае возможно нарушение основных требований безопасности и сертификации.
5. Сертифицировано только в соответствии с директивой по взрывозащите ATEX.
6. Доступ к внутренней части продукта для выполнения какой-либо работы должен иметь только обученный персонал.
7. Клеммы под заглушкой/магнитом являются искробезопасными. См. параметры узла. Подключение разрешено только к приборам, соответствующим образом сертифицированным по ATEX/IECEX. Устройство не должно быть постоянно подключено к искробезопасным клеммам.
8. В целях безопасности не пользуйтесь индикацией состояния кольцевого осветителя HALO.
9. Не оставляйте заглушку/магнит снятыми.
10. Для обеспечения электробезопасности не допускается эксплуатация данного прибора при содержании кислорода в атмосфере более 21%.

## Особые условия для безопасного применения — клеммы

Для обеспечения соответствия требованиям сертификата ATEX необходимо соблюдать перечисленные ниже особые условия эксплуатации прибора.

1. Не допускается подключение более одного одножильного или многожильного провода с любой стороны любой клеммы, если только несколько проводов не соединены вместе соответствующим образом, например два провода сращены в один с помощью изолированного цилиндрического обжимного наконечника.
2. Провода, подключаемые к клеммам, должны быть в изоляции, рассчитанной на соответствующее напряжение, причем эта изоляция должна выступать на 1 мм за горловину клеммы.
3. Все используемые и неиспользуемые клеммные винты должны быть затянуты с усилием от 0,5 до 0,7 Н·м.
4. Допускается монтировать клеммы и подключать к ним кабели при температуре окружающей среды в диапазоне от -10 °C до +80 °C.

## 1.2 Утилизация

Утилизируйте устройство в соответствии с местным законодательством. Используемые материалы: -

Корпус	Пластмасса на основе полиэфиров со стеклонаполнителем со вставками из нержавеющей стали
Крышка	Пластмасса на основе полиэфиров со стеклонаполнителем со вставками из полиуретана, в которые вставлены печатные платы
Пластина заземления	Оцинкованная сталь

# 1. Меры предосторожности и информация о безопасности

## 1.3 Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)



Этот символ означает, что данный продукт и его части нельзя утилизировать как бытовые или городские отходы. По завершении срока службы электрические продукты должны быть восстановлены или переработаны на специальном предприятии по утилизации отходов WEEE (если имеется). За дополнительными сведениями о переработке данного продукта обращайтесь в местные органы власти, к агенту, дистрибьютору или изготовителю.

## 1.4 Важные сведения

Это руководство должно применяться только в отношении распределительной коробки HALO.

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

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

В настоящем руководстве по эксплуатации используются следующие типы предупреждений:

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на опасные действия, которые могут привести к тяжелым травмам или гибели персонала.

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

*Примечание.* Указывает на полезную или дополнительную информацию.

Компания Honeywell Analytics делает все возможное для обеспечения точности представленной в настоящем документе информации, однако она не может нести ответственность за возможные ошибки или пропуски в документе или же за последствия этих ошибок и пропусков.

Компания Honeywell Analytics будет весьма признательна за предоставление сведений о каких-либо ошибках или пропусках, которые могут быть обнаружены в содержании данного документа.

Чтобы получить информацию, не рассматриваемую в настоящем документе, или отправить комментарии и указания на поправки в отношении содержания данного документа, обратитесь в компанию Honeywell Analytics. Контактная информация приведена на последней странице.

**Компания Honeywell Analytics сохраняет за собой право вносить изменения или исправления в настоящий документ без предварительного уведомления об этом отдельных лиц или организаций. Если в настоящем документе отсутствует нужная информация, обратитесь к региональному дистрибьютору/агенту или в компанию Honeywell Analytics.**

# Содержание

<b>Раздел</b>	<b>Стр.</b>
1 <u>Меры предосторожности и информация о безопасности</u>	2
1.1 Предупреждения	2
1.2 Утилизация	2
1.3 Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)	3
1.4 Важные сведения	3
2 <u>Обзор</u>	5
2.1 Опциональные принадлежности	6
2.1.1 Комплект пластины переходника (2308B0930)	6
2.1.2 Комплект кронштейнов для монтажа на трубе (2308B0923)	6
2.1.3 Противосолнечный козырек (2308B0934)	6
3 <u>Установка</u>	7
3.1 Размещение	7
3.2 Механическая установка	7
3.2.1 Установка на плоскую поверхность	7
3.2.2 Установка на трубе	8
3.2.3 Установка для модифицированного использования	9
3.2.4 Установка противосолнечного козырька	10
3.3 Дистанционная установка датчика	11
3.4 Электрическая установка	11
4 <u>Электрические соединения</u>	12
4.1 Источник питания	13
4.1.1 Пример вычисления длины кабеля	13
4.2 Рекомендации по монтажу кабельной проводки	14
4.3 Способы заземления	14
5 <u>Настройка</u>	15
5.1 Общие сведения	15
5.2 Процесс настройки	15
6 <u>Эксплуатация</u>	17
6.1 Световое кольцо	17
6.1.1 Запуск	17
6.1.2 Нормальный режим работы	17
6.2 Интерфейс HART® (опционально)	17
6.3 Другие виды связи	18
7 <u>Техническое обслуживание</u>	19
7.1 Общие сведения	19
7.2 Замена крышки	19
7.3 Замена прокладки корпуса	19
8 <u>Устранение неполадок</u>	21
9 <u>Технические характеристики</u>	22
10 <u>Сертификация</u>	23
10.1 Этикетка сертификации	23
10.2 Декларация соответствия директивам Европейского сообщества	23
11 <u>Информация для заказа</u>	24
12 <u>Приложение</u>	25
12.1 Схема электрических соединений - HALO с датчиком Searchpoint Optima Plus	25
12.2 Рекомендуемый комплект инструментов	26
12.3 Рекомендуемые моменты затяжки	26

## 2. Обзор

HALO – это сертифицированная в соответствии с ATEX распределительная коробка Ex e, которая предназначена для использования с датчиками, поддерживающими вывод 4–20 мА. Она обеспечивает локальное визуальное отображение состояния, а также опциональный искробезопасный неинтрузивный интерфейс HART® для датчиков, поддерживающих связь HART®. Распределительная коробка HALO сертифицирована по стандарту ATEX для использования опасных зонах 1 (газ) и 21 (пыль).

HALO оснащен тремя вводами кабелей M20 и одним вводом датчика M25. В комплект поставки входят две сертифицированные заглушки M20 Ex e. В ввод M25 и один из вводов M20 вставлены транспортные заглушки, которые перед использованием необходимо заменить датчиков, соответствующими кабельными уплотнениями или заглушками.

Внутри коробки имеется пластина заземления с двумя точками заземления и клеммная колодка на 12 позиций. В комплект включены два стопорных кольца для (одно M20, другое M25) для соединения с пластиной заземления.

Крышка коробки оснащена трехцветным световым кольцом (зеленый, желтый и красный цвет ламп) и опциональными соединениями для ручного устройства HART®. При эксплуатации световое кольцо отображает данные о состоянии следующим образом:

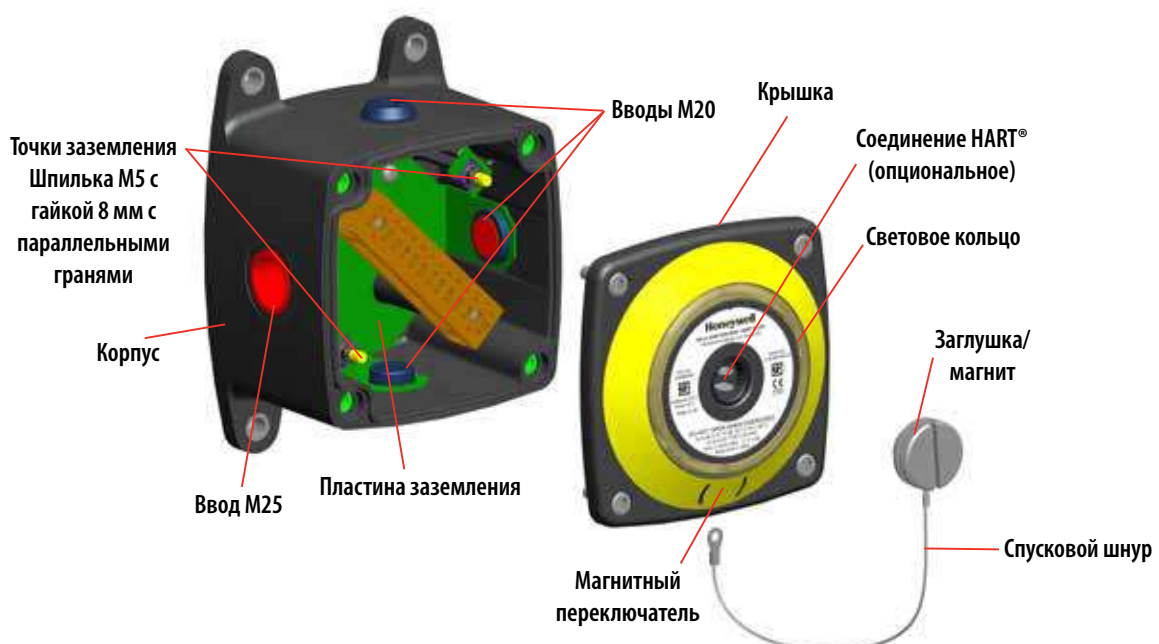
- Зеленая лампа – нормальный режим работы или предупреждение
- Желтая лампа – Неисправность или блокировка
- Красная лампа – Аварийный сигнал (уровень можно конфигурировать)

### ВНИМАНИЕ!

В целях безопасности не пользуйтесь индикацией состояния кольцевого осветителя.

Конфигурация коробки осуществляется с помощью магнитного переключателя. Магнит встроен в заглушку, которая ввинчивается в центр крышки коробки, если не используется. Можно настроить следующие параметры:

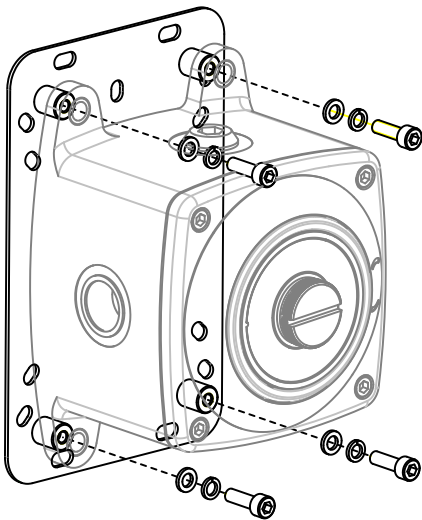
- Порог срабатывания локальной аварийной сигнализации (красные лампы)
- Яркость зеленых ламп



## 2. Обзор

### 2.1 Опциональные принадлежности

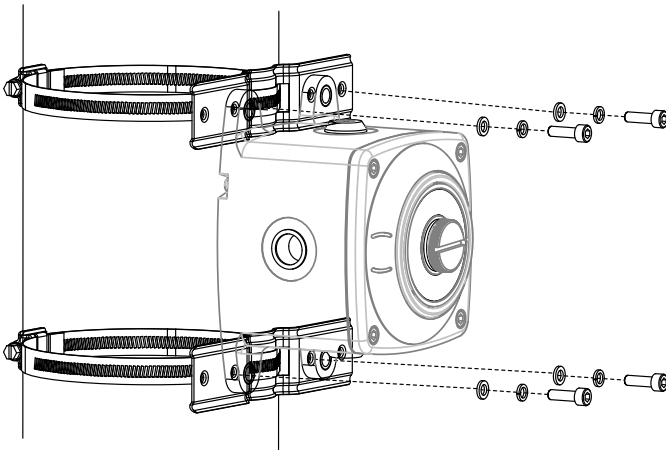
#### 2.1.1 Комплект пластины переходника (2308B0930)



Для модифицированного использования с помощью комплекта пластины проводника HALO можно устанавливать вместо имеющейся распределительной коробки DVC100 или Honeywell Analytics. Пластина имеет монтажные отверстия, соответствующие центрам отверстий распределительной коробки серии DVC100 или Honeywell Analytics.

Пластина имеет монтажные отверстия для противосолнечного козырька. Пластина изготовлена из нержавеющей стали марки 316. Крепежные элементы для HALO входят в комплект поставки. Крепежные элементы для монтажа на стене в комплект поставки не входят.

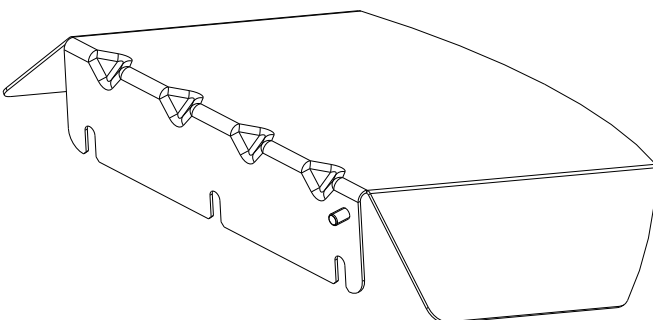
#### 2.1.2 Комплект кронштейнов для монтажа на трубе (2308B0923)



HALO можно установить на горизонтальной или вертикальной трубе диаметра 50-150 мм (2-6 дюйма) при помощи опционального кронштейна для монтажа на трубе.

Комплект кронштейнов для монтажа на трубе включает в себя два кронштейна, два хомута и крепежные элементы для HALO. Кронштейны изготовлены из нержавеющей стали марки 316.

#### 2.1.3 Противосолнечный козырек (2308B0934)



В наличии имеется опциональный противосолнечный козырек, закрывающий HALO, который можно удлинить в любую сторону для защиты датчика.

Противосолнечный козырек устанавливается над крепежными болтами HALO, поэтому дополнительный крепеж не требуется. Противосолнечный козырек изготовлен из нержавеющей стали марки 316.

Противосолнечный козырек используется для снижения эффекта нагревания в результате воздействия прямых солнечных лучей.

## 3. Установка

### 3.1 Размещение

Местоположение детекторов газа должно определяться с учетом рекомендаций:

- экспертов, обладающих специальными знаниями в области рассеяния газов;
- экспертов со знаниями технологического процесса предприятия и используемого оборудования;
- сотрудников, отвечающих за технику безопасности;
- инженерного персонала.

Результаты согласования местоположения детекторов должны быть зафиксированы в письменном виде.

Рекомендации по расположению детекторов газа для обеспечения наилучшего покрытия содержатся в стандарте IEC/EN 60079-29-2, а также в других национальных нормах и правилах. При определении расположения детекторов инженеру, проектирующему установку, рекомендуется обращаться к этим нормам и правилам.

### 3.2 Механическая установка

HALO имеет внутренние точки установки, состоящие из четырех монтажных отверстий в корпусе, подходящих для болтов М6 или М8.

HALO можно крепить непосредственно на подходящей плоской поверхности или горизонтальной либо вертикальной трубе диаметром 50-150 мм (2-6 дюймов). Для этой цели можно использовать кронштейн для монтажа на трубе (опциональный дополнительный инструмент).

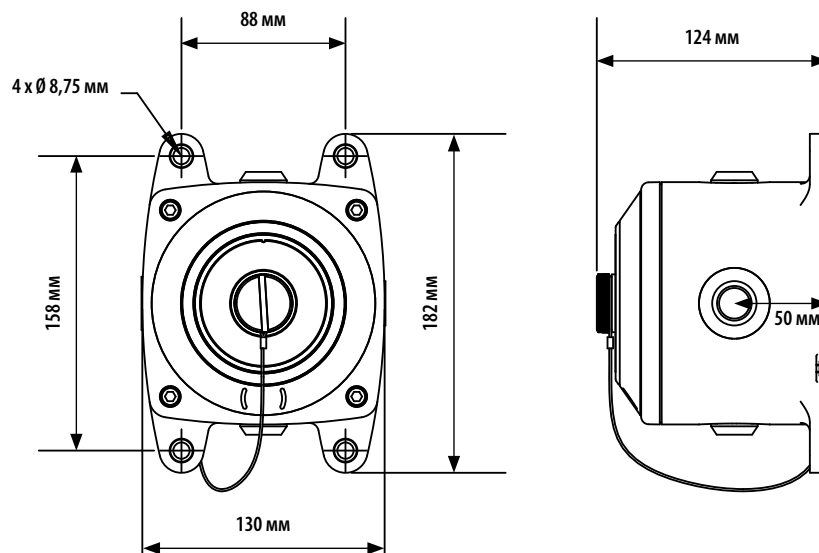
Набор пластины переходника (опциональный) можно использовать для модификации HALO под существующие точки установки распределительной коробки DVC100, DVC100 MkII, или Honeywell Analytics.

#### 3.2.1 Установка на плоскую поверхность

HALO можно крепить непосредственно на подходящей плоской поверхности, используя внутренние точки установки (размеры указаны ниже).

*Примечание. При установке HALO необходимо учитывать правильную ориентацию датчика. См. инструкции производителя датчика.*

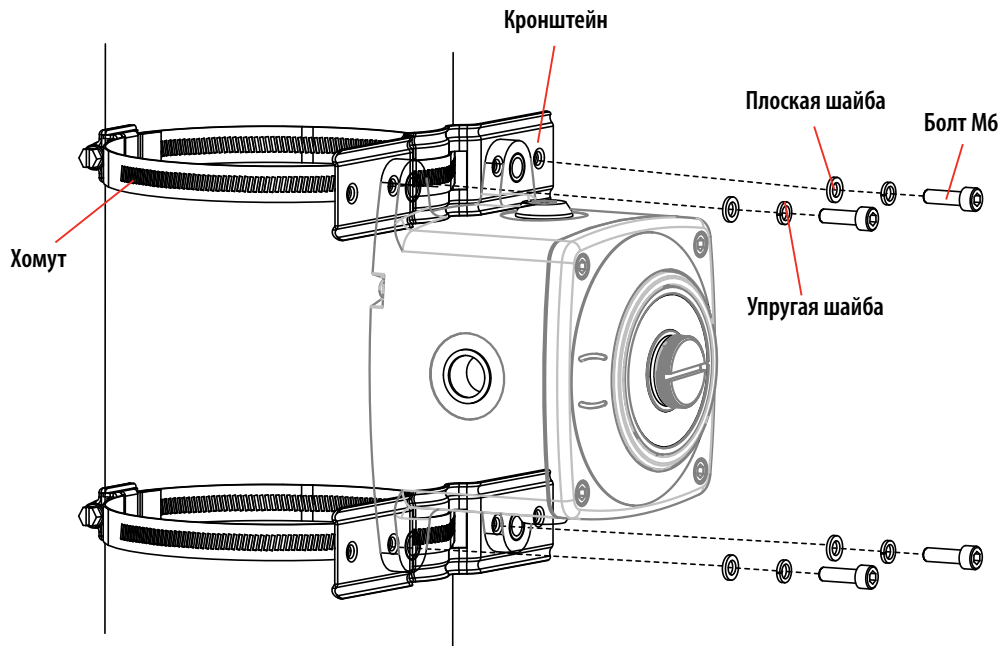
Убедитесь, что крепежные болты полностью затянуты и используются подходящие стопорные шайбы.



## 3. Установка

### 3.2.2 Установка на трубе

HALO можно установить на горизонтальной или вертикальной трубе диаметра 50-150 мм (2-6 дюйма) при помощи опционального кронштейна для монтажа на трубе. Комплект кронштейнов для монтажа на трубе включает в себя два кронштейна, два хомута и четыре набора болтов М6, простых и упругих шайб.



1. Вверните каждый хомут через прорези в каждом кронштейне.
2. Возьмите первый кронштейн, обведите хомут вокруг трубы и затяните в нужном положении. (У вертикальных труб это должен быть верхний кронштейн)

*Примечание. Если установка производится на трубы меньшего диаметра, рекомендуется предварительно укоротить хомут. Отрежьте лишнюю длину хомута и закрепите конец полосы с помощью фиксирующего зажима.*

3. Возьмите второй кронштейн и прикрепите его к HALO с помощью болтов М6 и упругой и простой шайбы, входящих в комплект.

*Примечание. При установке HALO необходимо учитывать правильную ориентацию датчика. См. инструкции производителя датчика.*

4. Закрепите HALO на первом кронштейне, используя болты М6 и упругую и простую шайбы, входящие в комплект.
5. Затяните второй хомут вокруг трубы.
6. Убедитесь, что все крепежные болты и хомуты полностью затянуты.



## 3. Установка

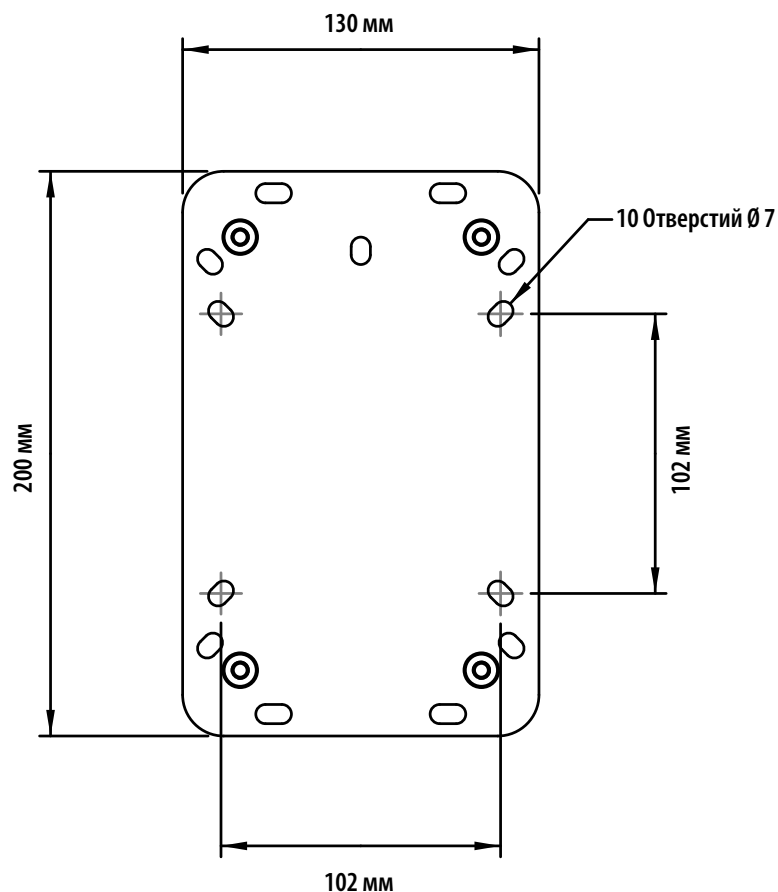
### 3.2.3 Установка для модифицированного использования

HALO можно модифицировать для использования вместо существующей распределительной коробки серии DVC100 или Honeywell Analytics с помощью опционального комплекта пластины переходника.

1. Удалите имеющуюся распределительную коробку.
2. Поместите пластину переходника над имеющимися монтажными отверстиями.
3. Закрепите пластину переходника с помощью подходящих болтов и стопорных шайб (не входят в комплект поставки).
4. Прикрепите HALO к пластине переходника с помощью болтов М6 и шайб, входящих в комплект поставки.

*Примечание. При установке HALO необходимо учитывать правильную ориентацию датчика. См. инструкции производителя датчика.*

5. Убедитесь, что все крепежные болты полностью затянуты.



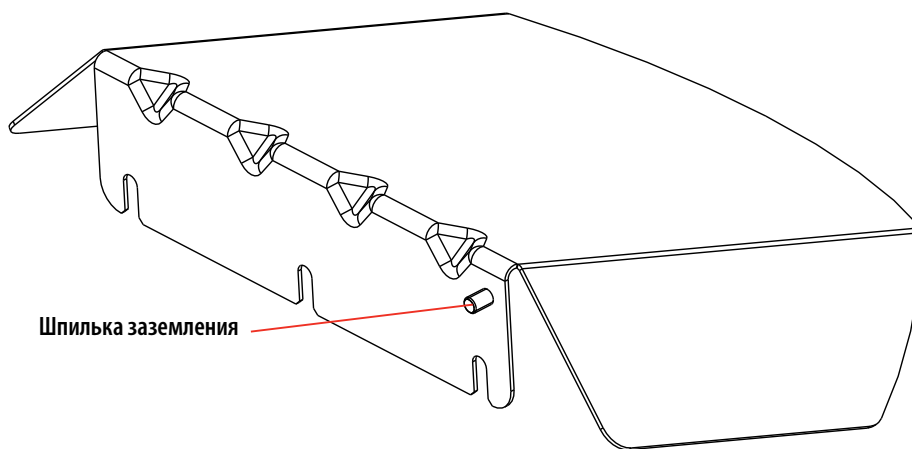
## 3. Установка

### 3.2.4 Установка противосолнечного козырька

Противосолнечный козырек можно устанавливать на удалении справа или слева от HALO. Смещение можно регулировать для защиты датчика или обеспечения максимального затенения в течение дня.

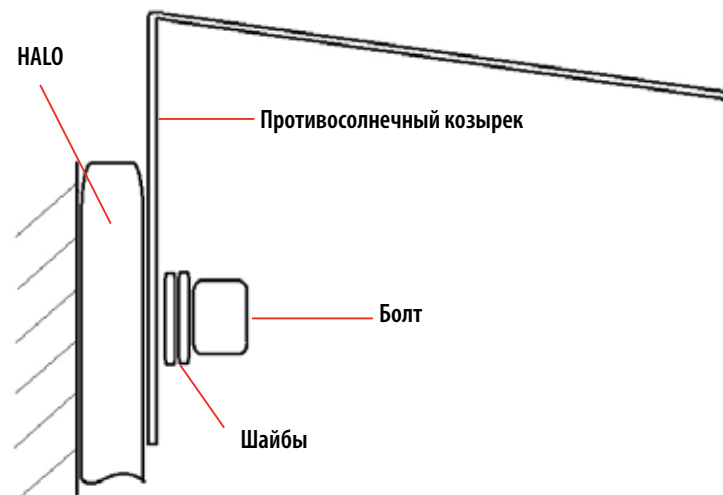
Противосолнечный козырек оснащен нарезной шпилькой заземления М6, которую можно использовать для соединения с защитным заземлением.

*Примечание. Перед установкой прикрепите провод заземления к противосолнечному козырьку.*



1. Слегка ослабьте верхние крепежные болты HALO.
2. Наденьте противосолнечный козырек на крепежные болты.

*Примечание. Устанавливайте противосолнечный козырек перед HALO, между HALO и шайбами.*



3. Прочно затяните крепежные болты с помощью длинного шестигранного гаечного ключа 5 мм с шаровой головкой, который входит в комплект поставки противосолнечного козырька.

---

## 3. Установка

---

### 3.3 Дистанционная установка датчика

Датчик можно установить на расстоянии от HALO. Например, HALO можно установить в положении, удобном для опционального подключения связи HART®.

Сведения о конкретных ограничениях датчика и расстояниях удаленного монтажа см. в руководстве по эксплуатации соответствующего датчика.

Расстояние, на котором устанавливается удаленный датчик, должно находиться в пределах общих ограничений по длине кабеля, чтобы обеспечить подачу на датчик минимального необходимого напряжения питания.

Для датчиков с возможностью связи HART® при подключении кабелей дополнительных ограничений нет.

### 3.4 Электрическая установка

**Предостережение. Между клеммами и крышкой HALO имеются внутренние кабели. Перед тем, как снять крышку, убедитесь, что заглушка/магнит находятся на своем месте, т.е. крышка крепится на спусковом шнуре.**

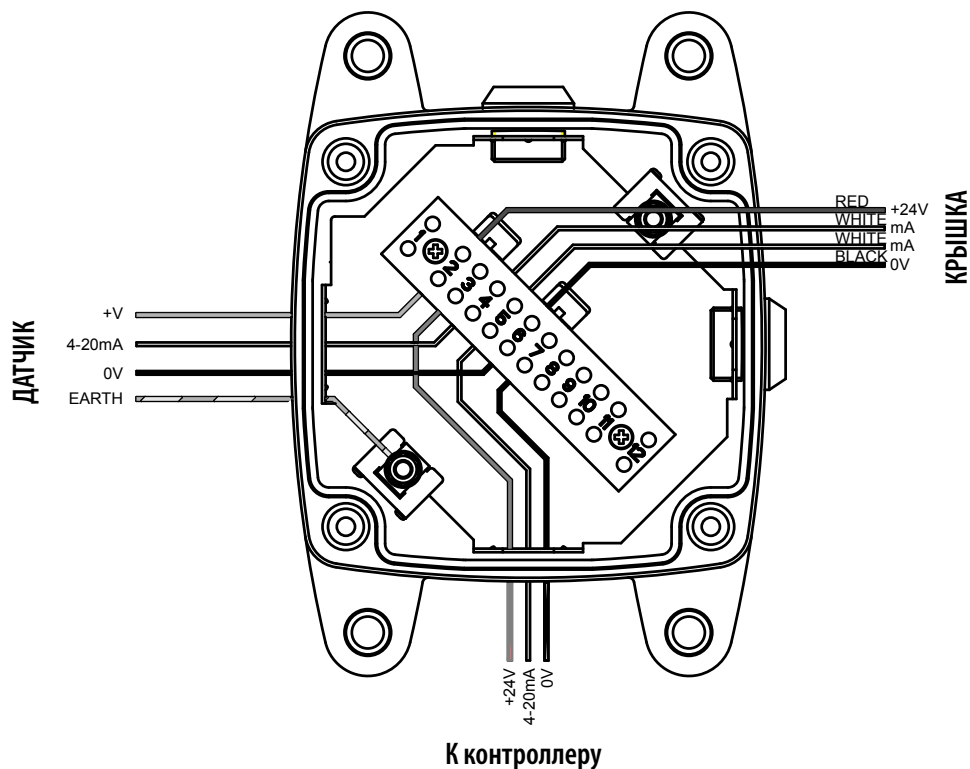
1. Убедитесь, что заглушка/магнит ввернуты в гнездо в центре крышки. Не затягивайте слишком сильно.
2. Отверните четыре невыпадающих винта М6 и аккуратно снимите крышку. Крышка должна крепиться на спусковом шнуре, так чтобы внутренние кабели не натягивались.
3. Установите соответствующее разрешенное к использованию уплотнение кабельного ввода Ex e на необходимый ввод для полевого кабеля. При необходимости используйте уплотнительные шайбы, чтобы обеспечить необходимый уровень герметизации (IP66 и IP67). Используйте одно из поставляемых стопорных колец для соединения с пластиной заземления.
4. Установите датчик на подходящий ввод. (Конкретная информация указана в руководстве по эксплуатации этого датчика.). При необходимости используйте уплотнительные шайбы, чтобы обеспечить необходимый уровень герметизации (IP66 и IP67). Используйте одно из поставляемых стопорных колец для соединения с пластиной заземления.
5. Во все неиспользуемые отверстия установите апробированные заглушки Ex e. При необходимости используйте уплотнительные шайбы, чтобы обеспечить необходимый уровень герметизации (IP66 и IP67).

**Предостережение. Необходимо заменить все красные транспортные пробки соответствующими заглушками, датчиком или кабельными уплотнениями.**

6. Смонтируйте электрические соединения (см. Главу 4).
7. Аккуратно установите на место крышку и полностью затяните четыре невыпадающих винта М6.

**Предостережение. Старайтесь не зажать кабели при установке крышки на место.**

## 4. Электрические соединения



Номер клеммы	Описание	Разводка полевых кабелей	Электропроводка датчика	Электропроводка крышки
1	запасной			
2	напряжение +V		+24 В	+24 В (красный)
3	напряжение +V	+24 В		
4	контур mA		вывод mA	mA (белый)
5	контур mA	вывод mA		mA (белый)
6	напряжение -V		0 В	0 В (черный)
7	напряжение -V	0 В		
8	запасной			
9	запасной			
10	запасной			
11	запасной			
12	запасной			
Заземление			Заземление (если возможно)	

**Предостережение. Не снимайте соединения, установленные на заводе-изготовителе.**

*Примечание. HALO защищен от обращения полярности.*

Запасные провода должны быть замкнуты на свободную клемму. Подключение проводов должно производиться в соответствии с действующими местными и национальными нормативами, а также правилами компании. Следует избегать оголенных проводников.

Подробнее об электрическом соединении датчика см. в руководстве по эксплуатации конкретного датчика. В Приложении даны конкретные схемы электрических соединений для некоторых наиболее часто используемых датчиков.

Напряжение токового контура не должно превышать 30 В пост. тока.

## 4. Электрические соединения

### 4.1 Источник питания

HALO необходима подача питания 18 - 32 В постоянного тока (номинально 24 В постоянного тока).  
Потребление энергии - максимум 1 Вт.

Конкретные предельные значения и потребление энергии датчика указаны в руководстве по эксплуатации этого датчика.

Убедитесь, что минимально необходимое напряжение питания на датчике присутствует, учитывая падение напряжения из-за сопротивления кабеля.

*Примечание. Сделайте допуск на сопротивление вносимой потери.*

Максимальное сопротивление контура в полевом кабеле рассчитывается следующим образом:

$$R_{\text{контура}} = (V_{\text{контроллера}} - V_{\text{детектора мин}}) / I_{\text{детектора}}$$

#### 4.1.1 Пример вычисления длины кабеля

Пример – HALO с датчиком Searchpoint Optima Plus:

*Датчику Searchpoint Optima Plus требуется напряжение питания 18 – 32 В постоянного тока. Потребляемая им электроэнергия составляет 5 Вт. Соответственно, общее потребление энергии, включая HALO, составляет не более 6 Вт.*

*От контроллера подается номинальное напряжение 24 В пост. тока ( $V_{\text{контроллера}}$ ), для детектора требуется напряжение не менее 18 В пост. тока ( $V_{\text{детектора мин}}$ ), поэтому максимально допустимое падение напряжения между контроллером и детектором составляет 6 В пост. тока, или 3 В в каждой жиле (жиле +ve и жиле -ve).*

*Потребление энергии детектора составляет 6 Вт. Сила тока, необходимая для работы детектора при минимальном напряжении, составляет ( $I = P / V$ ),  $6 / 18 = 333$  мА ( $I_{\text{детектора}}$ ).*

*Итак, максимальное сопротивление контура в полевом кабеле ( $R_{\text{контура}}$ ) =  $6 / 0,333 = 18 \Omega$ , или  $9 \Omega$  на жилу.*

*В следующих таблицах указана максимальная длина кабеля, соединяющего контроллер и HALO с датчиком Searchpoint Optima Plus, для кабелей различного типа, если падение напряжения в каждой жиле составляет 3 В. Эти таблицы приведены только в качестве примера, для конкретного применения необходимо использовать фактические параметры кабеля и напряжения источника питания, чтобы вычислить максимальную допустимую длину кабеля в месте установки.*

Максимальная длина кабеля для приведенного выше примера вычисления			
Типичные характеристики кабелей		Максимальная длина кабеля (L)	
Сечение кабеля (площадь поперечного сечения)	Сопротивление кабеля $\Omega/\text{км}$ ( $\Omega/\text{миля}$ )	Метры	Футы
0,5 мм <sup>2</sup> (20 AWG*)	36,8 (59,2)	245	808
1,0 мм <sup>2</sup> (17 AWG*)	19,5 (31,4)	462	1516
1,5 мм <sup>2</sup> (16 AWG*)	12,7 (20,4)	709	2326
2,0 мм <sup>2</sup> (14 AWG*)	10,1 (16,3)	891	2923
2,5 мм <sup>2</sup> (13 AWG*)	8,0 (12,9)	1125	3691
*ближайший аналог			

*Примечание. Необходимо делать достаточные допуски при эксплуатации*

---

## 4. Электрические соединения

---

### 4.2 Рекомендации по монтажу кабельной проводки

Используемый кабель должен подходить для использования в опасных зонах соответствующего класса и удовлетворять требованиям местных и национальных нормативов и правил компании. Рекомендуется использовать экранированный полевой кабель, рассчитанный на соответствующую силу тока.

Например, трехжильный медный кабель с экраном (не менее 90 % покрытия) и подходящей механической защитой (например, кабельной броней из стальной проволоки), подходящий под уплотнение кабельного ввода M20.

Размер провода для клемм составляет 0,5–4 мм<sup>2</sup> (20–11 AWG).

Убедитесь, что уплотнение кабельного ввода правильно установлено и крепко затянуто. Все неиспользуемые вводы для кабеля или кабелепровода должны быть герметично закрыты подходящими сертифицированными заглушками.

### 4.3 Способы заземления

**Предостережение. При любом способе заземления следует избегать возникновения замкнутых контуров заземления.**

Следующая информация призвана помочь осуществить правильное заземление HALO:

- HALO оснащен пластиной заземления, которая контактирует с имеющимися внутренними клеммами заземления (см. раздел Электрические Соединения). Это облегчает соединение датчика с защитным заземлением.
- В комплект поставки входят стопорные кольца, которые можно использовать для соединения корпуса датчика или уплотнения кабельного ввода с пластиной заземления там, где это необходимо.
- Экраны полевого кабеля следует соединить с заземлением устройства в аппаратной. Другой конец полевого кабеля можно соединить со свободной клеммой HALO. Его не следует соединять с пластиной заземления.

## 5. Настройка

### 5.1 Общие положения

HALO имеет два настраиваемых параметра, установка которых осуществляется с помощью магнитного переключателя. Этими параметрами являются пороговое значение локальной индикации тревоги и яркость зеленых ламп.

#### 1. Порог срабатывания локальной аварийной сигнализации

Показатели газа, при обнаружении которых HALO отображает аварийный сигнал (мигают красные лампы), можно установить в диапазоне от 10 до 65 % ПШ, с шагом 5 % полной шкалы. Значение по умолчанию – 20 % полной шкалы.

*Примечание. Эта настройка является локальной для HALO и касается только красных ламп на крышке коробки. Изменение уровня не окажет влияния на уровни срабатывания аварийной сигнализации, установленные на датчике или в аппаратной.*

#### 2. Яркость зеленых ламп

Для зеленых ламп, отображающих нормальный режим работы, можно настроить следующие параметры: Full Brightness (Полная яркость), Half Brightness (Половина яркости) и Off (Откл.). Значение по умолчанию – Full Brightness (Полная яркость).

### ВНИМАНИЕ!

В целях безопасности не пользуйтесь индикацией состояния кольцевого осветителя.

### 5.2 Процесс настройки

*Примечание. Короткая вспышка желтой лампы, примерно раз в секунду, означает нахождение в режиме настройки. HALO выйдет из режима настройки через 60 секунд неактивности, после чего будут восстановлены предыдущие параметры (то есть все изменения будут отменены).*

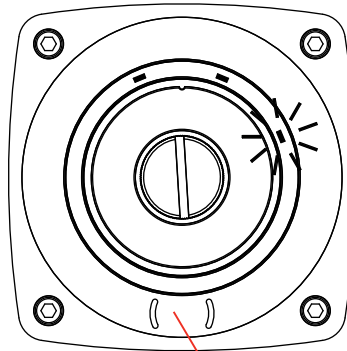
*Примечание. Для активации магнитного переключателя необходимо удерживать заглушку/магнит на месте в течение необходимого времени, а затем извлечь. Активация переключателя происходит после извлечения магнита.*

1. Выкрутите заглушку/магнит из гнезда в центре крышки.
2. Удерживайте заглушку/магнит над символом ( ) (магнитный переключатель) в течение 3 секунд, а затем извлеките его.

HALO войдет в режим настройки, о чем будет свидетельствовать короткая вспышка желтой лампы. Количество загоревшихся красных ламп соответствует уровню аварийного сигнала.

Если красная лампа горит непрерывно, то это указывает на 10 % ПШ, в то время как вспышки красной лампы означают 5 % ПШ. Например, две красные лампы, горящие постоянно, и одна мигающая сигнализируют о 25 % ПШ.

## 5. Настройка



Магнитный переключатель

3. Удерживайте заглушку/магнит над символом ( ) (магнитный переключатель) в течение 1 секунды, а затем извлеките его, чтобы увеличить уровень аварийного сигнала 5 % полной шкалы. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока не будет достигнут необходимый уровень аварийной сигнализации. (По достижении значения 65 % полной шкалы уровень вернется к значению 10 % полной шкалы).
4. Удерживайте заглушку/магнит над символом ( ) (магнитный переключатель) в течение 3 секунд, а затем извлеките его для сохранения.

HALO теперь в режиме настройки зеленых ламп, о чем сигнализирует короткая вспышка желтой лампы. Зеленые лампы можно включить или отключить.

5. Удерживайте заглушку/магнит над символом ( ) (магнитный переключатель) в течение 1 секунды, а затем извлеките его, чтобы изменить яркость зеленых ламп. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока не будет выбрана желаемая настройка. (Для яркости ламп будут по очереди отображаться параметры Full Brightness (Полная яркость), Half Brightness (Половина яркости) и Off (Откл.)).
6. Удерживайте заглушку/магнит над символом ( ) (магнитный переключатель) в течение 3 секунд, а затем извлеките его, чтобы сохранить изменения и выйти за режима настройки.

HALO перейдет в нормальный режим работы. Лампы отображают текущее состояние вывода датчика.

*Примечание. Если желтые лампы все еще мигают, сигнализируя о нахождении в режиме настройки, то сохранение не завершено. Повторите шаг 6.*

*Примечание. Если новые параметры не были сохранены, HALO выйдет из режима настройки через 60 секунд, а предыдущие параметры будут восстановлены.*

7. Замените заглушку/магнит. Убедитесь, что уплотнительное кольцо находится на месте в центре крышки. Не затягивайте слишком сильно.



## 6. Эксплуатация

### 6.1 Световое кольцо

#### 6.1.1 Запуск

Все этапы запуска HALO занимают примерно 10 секунд. В это время лампы будут мигать по кругу. После завершения периода запуска лампы будут отображать состояние вывода датчика.

*Примечание.* В зависимости от длительности стандартной процедуры запуска датчика инициализация датчика все еще может продолжаться. Поэтому HALO может сигнализировать о неисправности (Fault) или блокировке (Inhibit) в течение небольшого периода времени до перехода в нормальное состояние.

#### 6.1.2 Нормальный режим работы

В нормальном режиме работы световое кольцо отображает состояние датчика на основании вывода датчика 4–20 мА следующим образом:

Выход датчика	Световое кольцо	Типичное состояние
Менее 1,5 мА	Мигает желтая лампа	Неисправность
от 1,5 до 2,5 мА	Постоянно горит желтая лампа	Блокировка
от 2,5 до 3,5 мА	Мигает зеленая лампа	Предупреждение
от 3,5 мА до порогового уровня срабатывания сигнализации*	Постоянно горит зеленая лампа**	Нормальный режим
Больше или равно пороговому уровню срабатывания сигнализации*	Мигает красная лампа	Опасная концентрация газа

\* Возможна настройка от 10 до 65 % полной шкалы (от 5,6 мА до 14,4 мА).

\*\* Возможна конфигурация до Полной яркости, Половины яркости или Откл.

*Примечание.* Допуск коммутационных порогов составляет  $\pm 0,3$  мА

Короткая вспышка желтой лампы, медленнее (1 Гц) и короче, чем в состоянии неисправности Fault (2 Гц), означает нахождение в режиме настройки. Подробнее о настройке вы можете узнать в Главе 5.

*Примечание.* Визуальное отображение HALO зависит только от вывода датчика 4–20 мА. Используйте связь с датчиком HART® или RS485 (если она поддерживается) для сбора дополнительной диагностической информации.

### 6.2 Искробезопасный интерфейс HART® (опциональный)

HALO оснащен опциональным искробезопасным интерфейсом HART®, позволяющим осуществить локальное, неинтрузивное соединение ручного устройства HART® к датчику, поддерживающему связь HART®.

Доступ к связи HART® осуществляется путем отвинчивания заглушки/магнита в центре крышки.

Информация о связи HART® указана в руководстве по эксплуатации конкретного датчика.

*Примечание.* Связь HART® осуществляется непосредственно с датчиком, а не с HALO.

*Примечание.* HALO совместим только с двухточечным режимом работы HART®.

---

## 6. Эксплуатация

---

### 6.3 Другие виды связи

Если датчик оснащен интерфейсом RS485 (как, например, оптическая продукция компании Honeywell Analytics), доступ к ней можно получить, с помощью ручного запросчика Honeywell Analytics SHC1 и защитного устройства SHC, которые можно подсоединить непосредственно к клеммам в HALO.

**Осторожно! Не подключайте ручной запросчик SHC1 и (или) защитное устройство SHC к искробезопасным клеммам HART® на крышке HALO.**

*Примечание. Для проведения этой процедуры может потребоваться разрешение на проведение огнеопасных работ.*

Указания по использованию ручного запросчика SHC1 даны в руководстве по эксплуатации конкретного датчика.

---

# 7. Обслуживание

---

## 7.1 Общие положения

Периодически производите проверку HALO и проводки на наличие физических повреждений. Производите очистку светового кольца с помощью влажной ткани. Не используйте растворители и абразивные очистители.

Обслуживание всех элементов HALO не может производиться пользователем. Компания Honeywell Analytics рекомендует проводить ежегодную профилактическую проверку конфигурации и работы устройства.

Детекторы газа в комплекте с HALO необходимо проверять, и, при необходимости, производить сброс и калибровку шага, следуя процедурам, подробно описанным в руководствах по эксплуатации.

*Примечание. Можно приобрести комплект запасных частей (номер по каталогу 2308B0969), который содержит прокладку корпуса, кольцевое уплотнение для заглушки/магнита и комплект запасных винтов крышки.*

## 7.2 Замена крышки

Крышку в сборе можно заменить, например, в случае неисправности светового кольца.

1. Отверните четыре невыпадающих винта М6 и аккуратно снимите крышку. Крышка должна крепиться на спусковом шнуре так, чтобы внутренние кабели не натягивались.
2. Отсоедините провода крышки от клеммного блока (один красный, один черный и два белых провода).

**Предостережение. Не снимайте соединения, установленные на заводе-изготовителе.**

3. Запишите исходный серийный номер HALO, а также отметьте его внутри корпуса. Сохраните исходный серийный номер в протоколе технического обслуживания для установки (см. документ IEC/EN 60079-29-2).
4. Выкрутите заглушку/магнит из центра крышки.
5. Вкрутите заглушку/магнит в центр запасной крышки. Не затягивайте слишком сильно.
6. Соедините провода запасной крышки к клеммному блоку в соответствии с инструкции главы 4 Электрические соединения.
7. Аккуратно установите на место крышку и полностью затяните четыре невыпадающих винта М6.

**Предостережение. Старайтесь не зажать кабели при установке крышки на место.**

*Примечание! Параметры заменяемой крышки будут определены по умолчанию для порогового значения местной индикации тревоги и яркости зеленого света. Может понадобиться перенастроить конфигурацию.*

---

## 7. Техническое обслуживание

---

### 7.3 Замена прокладки корпуса

В случае повреждения основной прокладки корпуса ее можно заменить. Запасная прокладка содержится в комплекте запасных частей (номер по каталогу 2308B0969).

**Предостережение.** Между клеммами и крышкой HALO имеются внутренние кабели. Перед тем, как снять крышку, убедитесь, что заглушка/магнит находятся на своем месте, т.е. крышка крепится на спусковом шнуре.

1. Убедитесь, что заглушка/магнит ввернуты в гнездо в центре крышки. Не затягивайте слишком сильно.
2. Отверните четыре невыпадающих винта М6 и аккуратно снимите крышку. Крышка должна крепиться на спусковом шнуре так, чтобы внутренние кабели не натягивались.
3. Снимите прокладку, не повредив поверхностей крышки.
4. Откройте заглушку/магнит. Поддерживайте крышку, чтобы не натягивать внутренние кабели между клеммами и крышкой.
5. Поместите запасную прокладку над крышкой. Будьте внимательны, чтобы не растянуть ее.
6. Вкрутите заглушку/магнит в гнездо в центре крышки. Не затягивайте слишком сильно.
7. Аккуратно вдавите запасную прокладку в канавку, начав с одного угла. Продолжайте вставлять прокладку до тех пор, пока она полностью не войдет в канавку. Будьте внимательны, чтобы не растянуть и не перекрутить прокладку.
8. Аккуратно установите на место крышку и полностью затяните четыре невыпадающих винта М6.

**Предостережение.** Старайтесь не зажать кабели при установке крышки на место.

## 8. Устранение неполадок

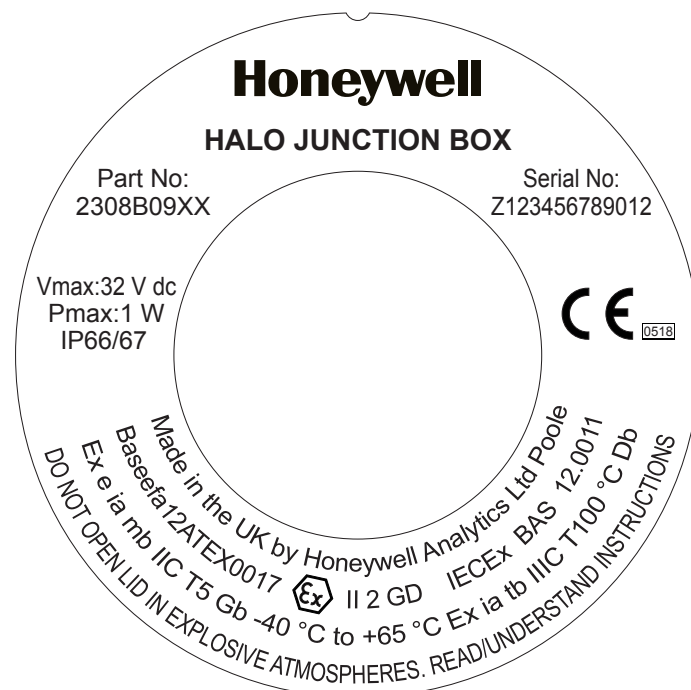
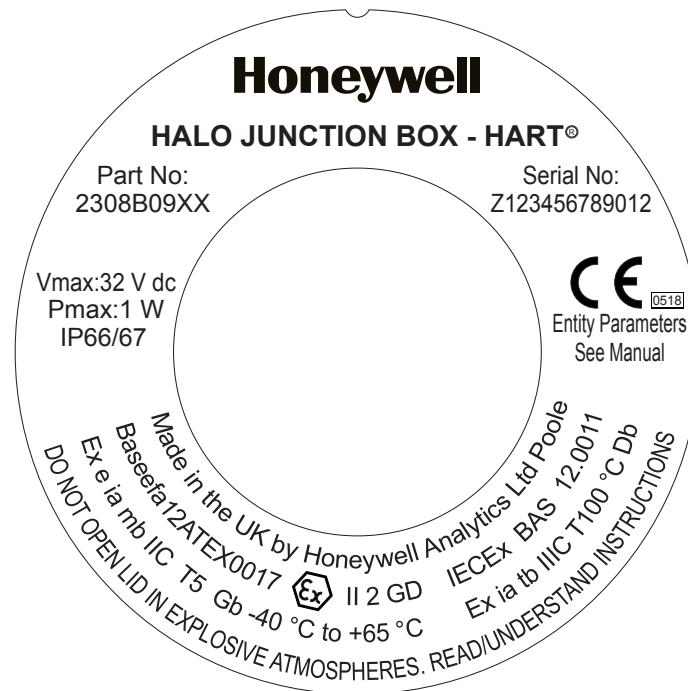
Неисправность/проблема	Меры по устранению
Лампы не работают	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, не установлена ли яркость зеленых ламп в положение "Off" (Откл.) (см. раздел «Настройка»).</li> <li>2. Проверьте соединение проводки крышки.</li> <li>3. Убедитесь, что проводка не зажата в крышке и не повреждена.</li> <li>4. При необходимости замените крышку в сборе.</li> </ol>
Одна из ламп не работает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Один из светодиодов вышел из строя, замените крышку в сборе.</li> </ol>
Неправильная/непредвиденная работа светодиодов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможно, HALO неправильно подключен. Проверьте все соединения.</li> <li>2. Если соединения были сделаны неправильно, отключите подачу питания на устройство, подождите в течение 1 минуты, затем возобновите подачу питания.</li> </ol>
Лампы недостаточно яркие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, нет ли на световом кольце загрязнений, и, при необходимости, очистите его с помощью влажной ткани.</li> <li>2. Проверьте конфигурацию – если яркость зеленого установлена в положение "Half Brightness" (Половина яркости), то ее можно перенастроить на "Full Brightness" (Полную яркость) (см. раздел «Настройка»).</li> </ol>
Отсутствует связь HART®	<p><i>Примечание. Связь HART® осуществляется непосредственно с датчиком, а не с HALO</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что датчик поддерживает связь HART®.</li> <li>2. Убедитесь, что ручное устройство HART® подключено надлежащим образом.</li> <li>3. Убедитесь, что на ручном устройстве HART® имеются все файлы описания устройства для датчика (см. руководство по эксплуатации датчика).</li> </ol>
Конфигурация устройства невозможна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что заглушка/магнит размещены в правильном положении над символом ( ) (магнитный переключатель).</li> <li>2. Убедитесь, что магнит удерживается на месте, <b>а затем извлекается</b> для активации переключателя.</li> <li>3. Убедитесь, что заглушка/магнит удерживаются на месте в течение 3 секунд, а затем извлекаются для входа в режим настройки. Короткая вспышка желтой лампы означает переход в режим настройки.</li> <li>4. Попробуйте использовать другую заглушку/магнит</li> </ol>
Неправильно установлены настройки устройства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. После настройки удерживайте заглушку/магнит в течение 3 секунд, а затем извлеките для сохранения новых настроек. Если этого не сделать, HALO выйдет из режима настройки по истечении лимита времени, и предыдущие настройки будут восстановлены</li> </ol>

## 9. Технические характеристики

Температура эксплуатации и хранения	От -40 °С до 65 °С	
Условия эксплуатации и хранения давления	от 80 до 120 кПа	
Условия эксплуатации и хранения влажность	0–99 % отн. влажности (без конденсации)	
Напряжение питания	18 - 32 В пост. тока	
Потребляемая мощность	1 Вт (максимум)	
Класс защиты от проникновения пыли и воды	IP66/67	
Вес	1,7 кг	
Материал	Пластмасса на основе полиэфиров со стеклонаполнителем, токорассеивающая	
Параметры искробезопасности (только для опционального соединения с интерфейсом HART®)	Выходные параметры	Входные параметры
	$U_o = 8 \text{ В}$ $I_o = 135 \text{ мА}$ $P_o = 270 \text{ мВт}$ $C_o = 4 \text{ мкФ}$ $L_o = 1 \text{ мГн}$	$U_i = 15 \text{ В}$ $I_i = 20 \text{ мА}$ $P_i = 20 \text{ мВт}$ $C_i = 0$ $L_i = 20 \text{ мкГн}$
Напряжение токового контура	30 В пост. тока	
Ток контура	макс. 30 мА	
Сопротивление вносимой потери в контуре	макс. 25 Ом	
Диэлектрическая прочность	HALO отвечает требованиям к диэлектрической прочности стандарта EN 60079-11	
ЭМС	EN 50270, EN 60945	
RoHS	HALO соответствует требованиям RoHS	

# 10. Сертификация

## 10.1 Сертификационные таблички



## 10.2 Декларация соответствия директивам Европейского сообщества

Полностью декларацию соответствия директивам ЕС можно найти на компакт-диске, прилагаемом к продукту. В этом документе перечислены европейские стандарты, которым соответствует HALO.

# 11. Информация для заказа

Номер по каталогу	Описание
2308B0903	Распределительная коробка HALO, ATEX/IECEX
2308B0941	Распределительная коробка HALO, Inmetro*
2308B0947	Распределительная коробка HALO, GOST*
2308B0953	Распределительная коробка HALO, CCCF*
2308B0900	Распределительная коробка HALO с соединением HART®, ATEX/IECEX
2308B0940	Распределительная коробка HALO с соединением HART®, Inmetro*
2308B0946	Распределительная коробка HALO с соединением HART®, GOST*
2308B0952	Распределительная коробка HALO с соединением HART®, CCCF*
2308B0970	Крышка в сборе – HALO, ATEX/IECEX
2308B0971	Крышка в сборе – HALO, Inmetro*
2308B0972	Крышка в сборе – HALO, GOST*
2308B0973	Крышка в сборе – HALO, CCCF*
2308B0974	Крышка в сборе – HALO с соединением HART®, ATEX/IECEX
2308B0975	Крышка в сборе – HALO с соединением HART®, Inmetro*
2308B0976	Крышка в сборе – HALO с соединением HART®, GOST*
2308B0977	Крышка в сборе – HALO с соединением HART®, CCCF*
2308B0978	Заглушка/магнит в сборе со спусковым шнуром
2308B0924	Набор запасных частей клеммной колодки
2308B0934	Противосолнечный козырек HALO
2308B0930	Комплект распределительной коробки
2308B0923	Комплект кронштейнов для монтажа на трубе
2308B0969	Комплект запасных частей

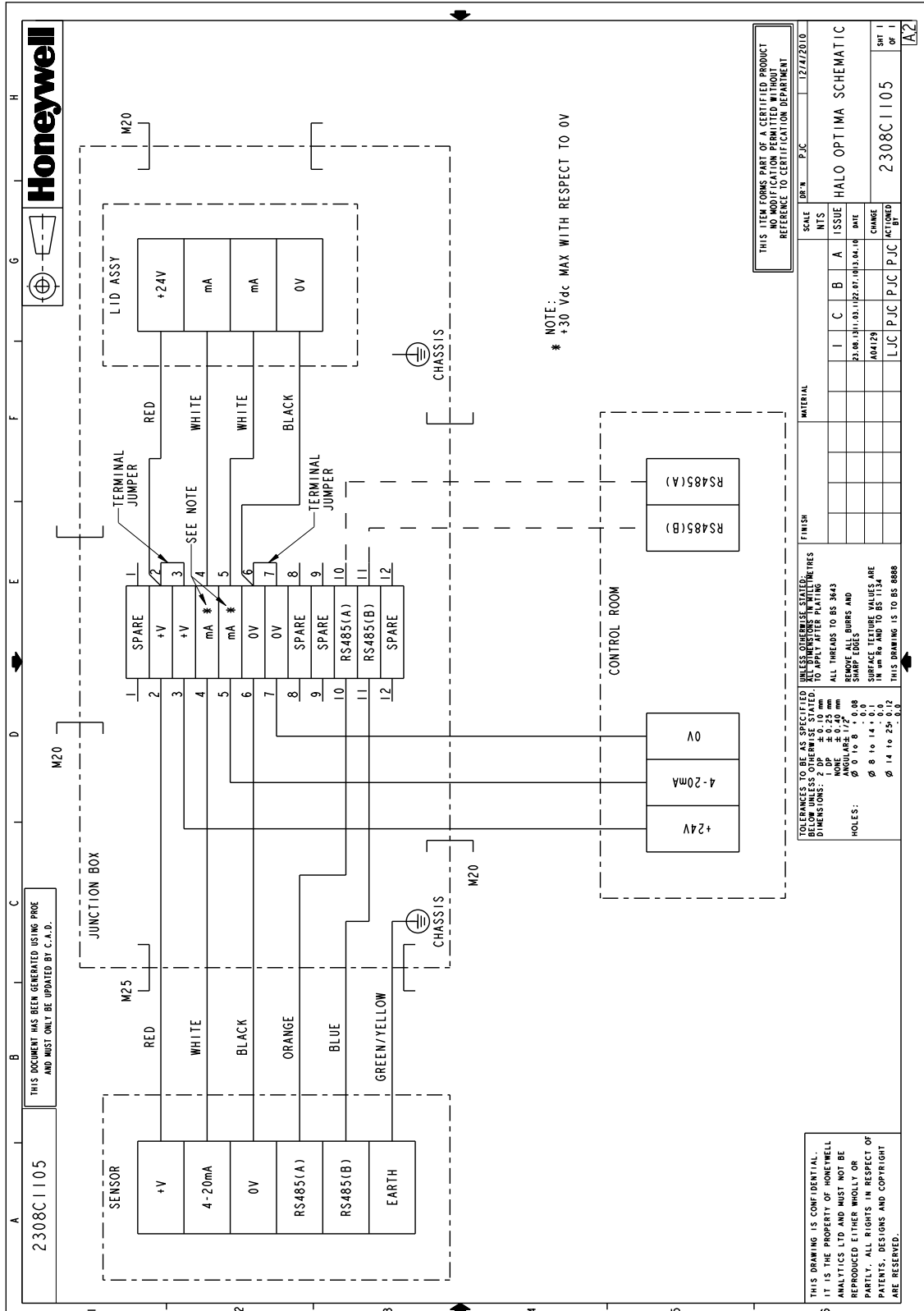
\* Для получения информации о наличии обратитесь в компанию Honeywell Analytics

Дополнительные экземпляры данного руководства, на английском и различных других языках, можно скачать с нашего сайта в Интернете. Откройте сайт [www.honeywellanalytics.com](http://www.honeywellanalytics.com) и выберите раздел Technical Services & Support (Техническое обслуживание и поддержка), затем – Technical Library (Техническая библиотека).



# 12. Приложение

## 12.1 Схема соединений - HALO с датчиком Searchpoint Optima Plus



## 12. Приложение

### 12.2 Рекомендуемый комплект инструментов

Инструмент	Эксплуатация
Шестигранный ключ 5 мм с параллельными гранями	Удаление и замена винтов крышки М6
Отвертка с плоским лезвием 3 мм	Проводка клеммной колодки/заглушка/магнит Удаление и замена
Торцевой ключ 8 мм с параллельными гранями	Удаление и замена гайки клеммы заземления М5
Шестигранный ключ 10 мм с параллельными гранями	Удаление и замена заглушки Ех е
Отвертка Pozidriv No.2	Удаление и замена спускового шнура
Отвертка Pozidriv No.1	Удаление и замена клеммной колодки
Регулируемые плоскогубцы/молоток и выколотка	Удаление и замена стопорного кольца

### 12.3 Рекомендуемые моменты затяжки

Крепеж	Момент затяжки
Винты клемм	0,5–0,7 Нм
Винты крышки	4 Нм

## Дополнительная информация

[www.honeywellanalytics.com](http://www.honeywellanalytics.com)

## Контакт с Honeywell Analytics:

### Европа, Ближний Восток, Африка, Индия

Life Safety Distribution AG

Javastrasse 2

8604 Hegnau

Switzerland

Tel: +41 (0)44 943 4300

Fax: +41 (0)44 943 4398

Россия, тел.: +7 495 960 9573

[ha.ru@honeywell.com](mailto:ha.ru@honeywell.com)

[gasdetection@honeywell.com](mailto:gasdetection@honeywell.com)

### Америки

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](mailto:detectgas@honeywell.com)

### Азия и Тихий океан

Honeywell Analytics Asia Pacific

#701 Kolon Science Valley (1)

43 Digital-Ro 34-Gil, Guro-Gu

Seoul 152-729

Korea

Tel: +82 (0)2 6909 0300

Fax: +82 (0)2 2025 0388

[analytics.ap@honeywell.com](mailto:analytics.ap@honeywell.com)

### Технический сервис

EMEA: [HAexpert@honeywell.com](mailto:HAexpert@honeywell.com)

US: [ha.us.service@honeywell.com](mailto:ha.us.service@honeywell.com)

AP: [ha.ap.service@honeywell.com](mailto:ha.ap.service@honeywell.com)

[www.honeywell.com](http://www.honeywell.com)

#### Примечание:

С целью обеспечения максимальной точности данной публикации были предприняты все возможные меры, в связи с чем мы не несем ответственности за возможные ошибки или пропуски. Данные, как и законодательства, могут меняться, поэтому настоятельно рекомендуем приобрести копии актуальных нормативов, стандартов и директив. Данная брошюра не может служить основанием для заключения контракта.

Выпуск 3\_11/2013  
H\_MAN0906\_RU  
2308M5001\_ECO A04175  
© Honeywell Analytics, 2013

