



OPTIWAVE 1010 Дополнительные инструкции

Радарный (FMCW) уровнемер для выносных камер и магнитных индикаторов уровня (BM 26 Advanced)

Дополнительная инструкция для применений в соответствии с ATEX



1	Общая информация о безопасности	3
1.1	Область применения документа	3
1.2	Описание прибора	3
1.3	Стандарты и сертификаты	3
1.4	Категории прибора	4
1.4.1	Приборы с взрывозащитой вида Ex ia	4
1.4.2	Приборы с взрывозащитой вида Ex db и Ex tb	4
1.5	Типовые таблички приборов взрывозащищённого исполнения по ATEX	5
2	Установка	6
2.1	Особые условия	6
2.2	Меры предосторожности	6
2.2.1	Общие указания	6
2.2.2	Электростатический разряд	7
2.3	Условия эксплуатации	8
2.3.1	Температура окружающей среды и температура на фланце	8
3	Электрические подключения	10
3.1	Общие указания	10
3.2	Клеммный отсек	10
3.2.1	Открытие клеммного отсека	10
3.2.2	Закрытие клеммного отсека	11
3.3	Поперечное сечение проводников для соединительных клемм	12
3.4	Система выравнивания потенциалов	12
3.5	Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia	13
3.5.1	Подключение электрических кабелей	13
3.5.2	Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи	13
3.5.3	Напряжение питания	13
3.5.4	Электрические схемы	14
3.6	Оборудование с взрывозащитой вида Ex db / Ex tb	15
3.6.1	Подключение электрических кабелей	15
3.6.2	Напряжение питания	15
3.6.3	Электрические схемы	16
4	Запуск	17
5	Сервисное обслуживание	18
5.1	Регулярное техническое обслуживание	18
5.2	Содержание прибора в чистоте	18
5.3	Демонтаж прибора	19
5.4	Производитель	19
5.5	Возврат прибора изготовителю	20
5.5.1	Информация общего характера	20
5.5.2	Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)	21
6	Примечания	22

1.1 Область применения документа

Данная инструкция применима только для радарного уровнемера взрывозащищённого исполнения. При отсутствии данных документов обратитесь в ближайшее представительство фирмы-изготовителя или загрузите их с интернет-сайта компании.



Информация!

Информация, содержащаяся в этой дополнительной инструкции, содержит только данные, действительные для взрывозащищённых версий. Технические данные для приборов невзрывозащищённого исполнения представлены в актуальной версии руководства по эксплуатации, при условии, что они не являются недействительными или не заменяются данной дополнительной инструкцией.



Внимание!

Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание приборов должны выполняться персоналом, прошедшим обучение по работе со взрывозащищённым оборудованием.

1.2 Описание прибора

Данный прибор представляет собой радарный FMCW уровнемер, разработанный для использования с VM 26 Advanced (магнитным индикатором уровня) или с выносной камерой. При использовании с магнитным индикатором уровня прибор измеряет дистанцию до поплавка. При использовании с выносной камерой прибор измеряет дистанцию до поверхности жидкости. Радарное измерение осуществляется без контакта с продуктом. Результаты измерений отображаются на экране при помощи DTM-драйвера (Device Type Manager, Менеджер типов устройств) для удалённой передачи данных.

Уровнемер сертифицирован для использования в потенциально взрывоопасных зонах, если оснащён соответствующими опциями.

1.3 Стандарты и сертификаты



Опасность!

В соответствии с Европейской директивой 94/9/EC (ATEX 100a) взрывозащищённое в соответствии с ATEX исполнение описанного в данной дополнительной инструкции прибора выполняет требования Европейских стандартов EN 60079-0:2012+A11, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007, EN 60079-31:2014. Исполнения с взрывозащитой вида Ex ia, Ex db и Ex tb сертифицированы компанией Kiwa ExVision B.V. под номером сертификата EC испытаний типа KIWA 15ATEX0022 X для использования во взрывоопасных зонах.



Внимание!

Внимательно изучите сертификат соответствия ATEX. Соблюдайте указанные ограничения.

1.4 Категории прибора

1.4.1 Приборы с взрывозащитой вида Ex ia

Прибор с взрывозащитой вида Ex ia имеет следующие маркировки:

- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb;
- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb;
- II 2 D Ex ia IIIC T120°C Db

Прибор с взрывозащитой вида Ex ia предназначен для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп газа IIA, IIB и IIC. Он сертифицирован для применений, для которых необходимо оборудование категории 1/2 G (газы, пары или аэрозоли) и уровень защиты оборудования Ga/Gb или оборудование категории 2 G и уровень защиты оборудования Gb, если оснащён соответствующими опциями. Он соответствует температурным классам T6...T1.

Оборудование категории 1/2 G используется в зоне 0, но устанавливается на границе между зоной 0 и зоной 1 (антенна находится в зоне 0, а преобразователь сигналов в зоне 1). Оборудование категории 2 G используется в зоне 1.



Внимание!

Убедитесь, что монтаж прибора на границе между зоной 0 и зоной 1 соответствует требованиям EN 60079-26.

Прибор с взрывозащитой вида Ex ia предназначен для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп пыли IIIA, IIIB и IIIC. Он сертифицирован для применений, для которых необходимо оборудование категории 2 D (пыль) и уровень защиты оборудования Db, если оснащён соответствующими опциями. Не допускается превышение температуры поверхности корпуса прибора (без слоя пыли) выше +120°C / +248°F.

Оборудование категории 2 D используется в зоне 21.

1.4.2 Приборы с взрывозащитой вида Ex db и Ex tb

Прибор с взрывозащитой вида Ex db или Ex tb имеет следующие маркировки:

- II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb;
- II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db

Прибор с взрывозащитой вида Ex db предназначен для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп газа IIA, IIB и IIC. Он сертифицирован для применений, для которых необходимо оборудование категории 1/2 G (газы, пары или аэрозоли) и уровень защиты оборудования Ga/Gb или оборудование категории 2 G и уровень защиты оборудования Gb, если оснащён соответствующими опциями. Он соответствует температурным классам T6...T1.

Оборудование категории 1/2 G используется в зоне 0, но устанавливается на границе между зоной 0 и зоной 1 (антенна находится в зоне 0, а преобразователь сигналов в зоне 1).

Прибор с взрывозащитой вида Ex tb предназначен для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп пыли IIIA, IIIB и IIIC. Он сертифицирован для применений, для которых необходимо оборудование категории 2 D (пыль) и уровень защиты оборудования Db, если оснащён соответствующими опциями. Не допускается превышение температуры поверхности корпуса прибора (без слоя пыли) выше +120°C / +248°F.

Оборудование категории 2 D используется в зоне 21.

1.5 Типовые таблички приборов взрывозащищённого исполнения по АТЕХ

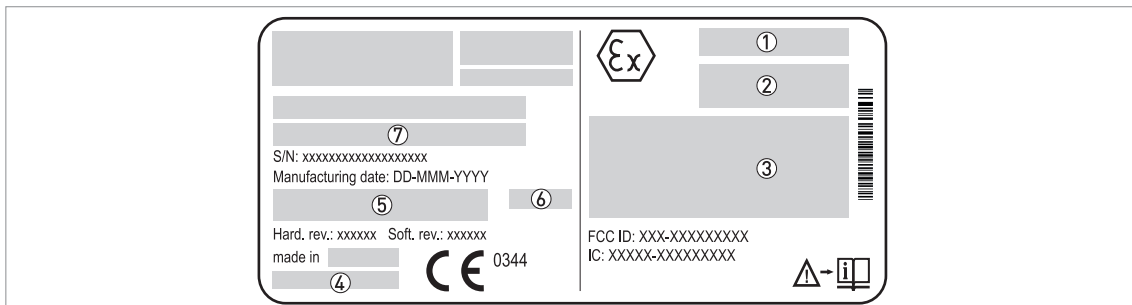


Рисунок 1-1: Типовая табличка на корпусе преобразователя сигналов

- ① Код уполномоченного органа сертификации по АТЕХ
- ② Категория оборудования (взрывоопасная атмосфера - газ), классы защиты приборов, включая допустимые группы газа, температурные классы и уровень защиты оборудования
Категория оборудования (взрывоопасная атмосфера - пыль), классы защиты приборов, включая допустимые группы пыли, максимальную температуру поверхности и уровень защиты оборудования
- ③ **Сертификация в соответствии с взрывозащитой вида Ex ia:** Данные искробезопасной цепи
Сертификация в соответствии с взрывозащитой вида Ex db или Ex tb: Максимальное напряжение в соответствии с EN 60079-0. Диапазон напряжений на входе смотрите в пункте ⑤.
- ④ Тип и размер кабельного ввода (M20x1,5 или ½ NPT)
- ⑤ Диапазон напряжения питания и максимальный ток (4...20 мА, пассивный, с наложенным протоколом HART)
- ⑥ Степень пылевлагозащиты (в случае оснащения соответствующими кабельными уплотнениями)
- ⑦ Код типа (определяется в разделе "Код заказа" в технических данных на прибор)

2.1 Особые условия

Прибор необходимо установить на соответствующие дополнительные технические устройства, например, на выносную камеру, успокоительную или соединительную трубу.



Осторожно!

Не устанавливайте данный прибор непосредственно на резервуар.

2.2 Меры предосторожности

2.2.1 Общие указания



Внимание!

При установке прибора необходимо руководствоваться требованиями, указанными в сертификате ЕС испытаний типа. Данные требования включают:

- *Особые условия для безопасного применения.*
- *Основные требования по охране труда и технике безопасности.*

Сертификат доступен для загрузки на интернет-сайте компании.



Опасность!

Данное оборудование должно соответствовать стандарту EN 60079-14: Взрывоопасные среды – Часть 14: Проектирование, выбор и монтаж электроустановок.

Необходимо обеспечить:

- наличие доступа к устройству,
- наличие вокруг прибора достаточного свободного пространства для проведения контроля,
- расположение типовой таблички прибора в пределах видимости и
- отсутствие внешних воздействий на прибор.

2.2.2 Электростатический разряд



Опасность!

Существует опасность разряда статического электричества от окрашенных поверхностей алюминиевого корпуса. Также существует опасность разряда статического электричества от окрашенных поверхностей корпуса из нержавеющей стали.



Опасность!

Принимайте антистатические меры предосторожности, если:

- прибор эксплуатируется в потенциально взрывоопасных атмосферах,
- прибор устанавливается в потенциально взрывоопасных атмосферах, или
- прибор используется в потенциально взрывоопасных атмосферах.

Во избежание повреждений от электростатического разряда монтируйте прибор надлежащим образом. Убедитесь, что всё оборудование правильно заземлено.

Убедитесь в отсутствии трения между корпусом и расположенными рядом объектами.

В случае скопления на приборе загрязнений, очистите его влажной салфеткой.

Не устанавливайте прибор в зоне, в которой величина электростатического разряда может возрасти. Например,

- вблизи систем вентиляции,
- в местах присутствия сжатого воздуха и пыли, которые могут привести к увеличению электростатического разряда,
- вблизи устройств, использующих технологию трения,
- вблизи систем, распыляющих электроны (например, вблизи электростатических покрасочных устройств), а также
- вблизи других устройств и систем, характеризующихся высоким электростатическим разрядом.

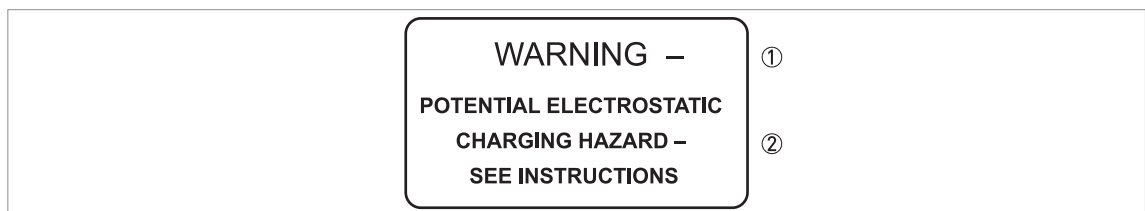


Рисунок 2-1: Самоклеящаяся этикетка с предупреждением об ЭСР (под типовой табличкой прибора)

① Текст: Предупреждение

② Текст: Опасность электростатического разряда – смотрите инструкцию.

2.3 Условия эксплуатации

Для прибора допустимая температура окружающей среды и соответствующий диапазон температур на фланце зависят от температурных классов, указанных на типовой табличке.

2.3.1 Температура окружающей среды и температура на фланце

Поскольку температура измеряемой среды оказывает влияние на прибор, указывается более одного температурного класса. Температурный класс зависит от температуры измеряемой среды и от температуры граничащей зоны.



Внимание!

Температура уплотнительной прокладки должна находиться в допустимых пределах. Минимальная температура уплотнительной прокладки составляет:

Материал уплотнительной прокладки	Минимальная температура на технологическом присоединении	
	[°C]	[°F]
EPDM	-40	-40
FKM/FPM	-40	-40
Kalrez® 6375	-20	-4

Подробную информацию смотрите в разделе "Диапазоны давления и температуры" в главе "Установка" руководства по эксплуатации.



Внимание!

Если прибор должен эксплуатироваться при высокой рабочей температуре, убедитесь, что максимальная температура на фланце и максимальная температура окружающей среды не превышают значений, указанных в таблице.



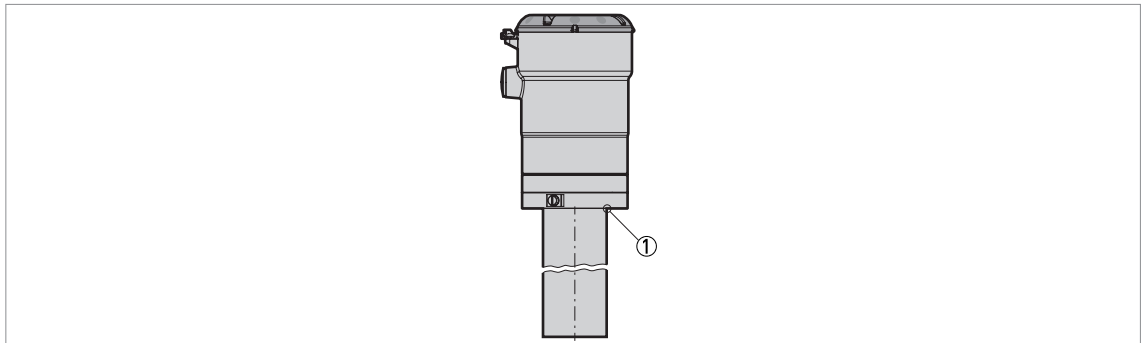
Внимание!

Взрывоопасной атмосферой является смесь воздуха и горючих газов, пара, тумана или пыли при атмосферных условиях. Если условия эксплуатации прибора не соответствуют следующим значениям ($T_{окр.} = -20...+60^{\circ}\text{C} / -4...+140^{\circ}\text{F}$ и $p_{атм.} = 0,8...1,1$ бар изб / 11,60... 15,95 фунт/кв.дюйм изб), необходимо выполнить анализ вероятности воспламенения.

$T_{атм.}$ = температура атмосферного воздуха и $p_{атм.}$ = атмосферное давление.

Используемые в таблицах сокращения:

- $T_{окр.}$ = температура окружающей среды
- $T_{изм.ср.}$ = рабочая температура
- $T_{фл.}$ = температура на технологическом присоединении
- Алюминий = прибор с корпусом из алюминия
- НТ-версия = высокотемпературная версия прибора с корпусом из алюминия
- Нержавеющая сталь = прибор с корпусом из нержавеющей стали



① Температура на технологическом присоединении $T_{фл.}$



Внимание!

Приведённые в таблицах максимально допустимые температуры измеряемой среды являются действительными при следующих условиях:

- Монтаж и эксплуатация прибора должны выполняться в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации.
- Убедитесь, что температура прибора не повышается в результате воздействия других источников теплового излучения (солнечные лучи, компоненты соседних установок и т.д.). Прибор не должен эксплуатироваться при температуре окружающей среды выше максимально допустимой.
- Не устанавливайте изоляцию вокруг преобразователя сигналов. Убедитесь в хорошем притоке воздуха в зоне вокруг преобразователя сигналов.

Температурный класс	Максимальная рабочая температура или температура на технологическом присоединении								Макс. температура окружающей среды	
	Алюминий		HT-версия		Нержавеющая сталь					
	Версия Ex ia		Версия Ex ia		Версия Ex ia		Версия Ex db			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+85	+185	+85	+185	+85	+185	+85	+185	+55	+131
T5	+85	+185	+100	+212	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158
T4	+100	+212	+135	+275	+120	+248	+120	+248	+45	+113
	+95	+203	+135	+275	+100	+212	+100 ①	+212 ①	+60	+140
	+85	+185	+135	+275	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158
T3...T1	+100	+212	+150	+302	+120	+248	+120	+248	+45	+113
	+95	+203	+150	+302	+100	+212	+100 ①	+212 ①	+60	+140
	+100	+212	+150	+302	+90	+194	+90 ①	+194 ①	+70	+158

① Используйте термостойкие кабели и кабельные вводы, сертифицированные для длительной эксплуатации при температуре выше +90°C / +194°F

3.1 Общие указания

**Внимание!**

- Обесточьте электрические цепи.
- Используйте подходящие кабельные уплотнения для отверстий кабельных вводов в корпусе (M20x1,5 или 1/2 NPT). Данные о размере кабельных вводов указаны на типовой табличке прибора.
- **Приборы с взрывозащитой вида Ex t и Ex d:** Если температура окружающей среды <math>< 60^{\circ}\text{C}</math> / <math>< 140^{\circ}\text{F}</math>, то используйте стандартные кабели и кабельные уплотнения, сертифицированные для длительной эксплуатации при температуре выше $+70^{\circ}\text{C}$ / $+158^{\circ}\text{F}$.
- **Приборы с взрывозащитой вида Ex t и Ex d:** Если температура окружающей среды $> 60^{\circ}\text{C}$ / $> 140^{\circ}\text{F}$, то используйте термостойкие кабели и кабельные уплотнения, сертифицированные для длительной эксплуатации при температуре выше $+90^{\circ}\text{C}$ / $+194^{\circ}\text{F}$.

3.2 Клеммный отсек

3.2.1 Открытие клеммного отсека

**Внимание!**

В случае скопления на корпусе загрязнений, прежде чем снять крышку клеммного отсека, следует очистить прибор влажной салфеткой.

Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex i

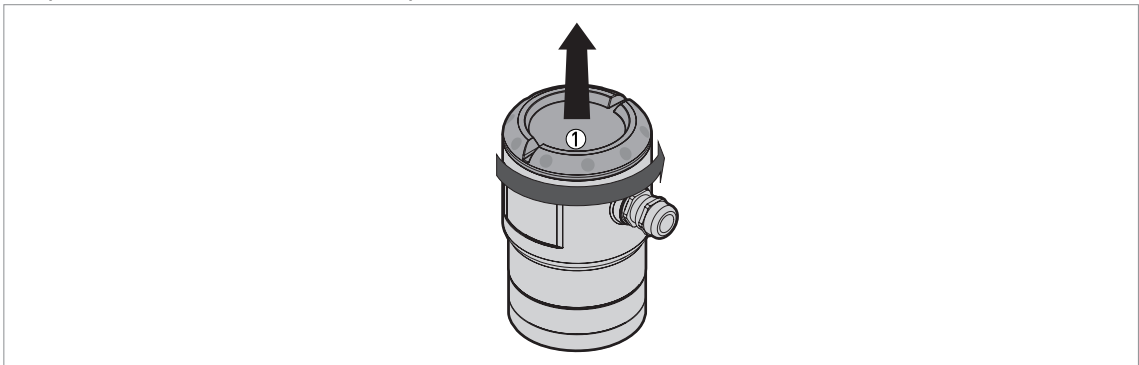


Рисунок 3-1: Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex i

① Крышка клеммного отсека

Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex d / Ex t

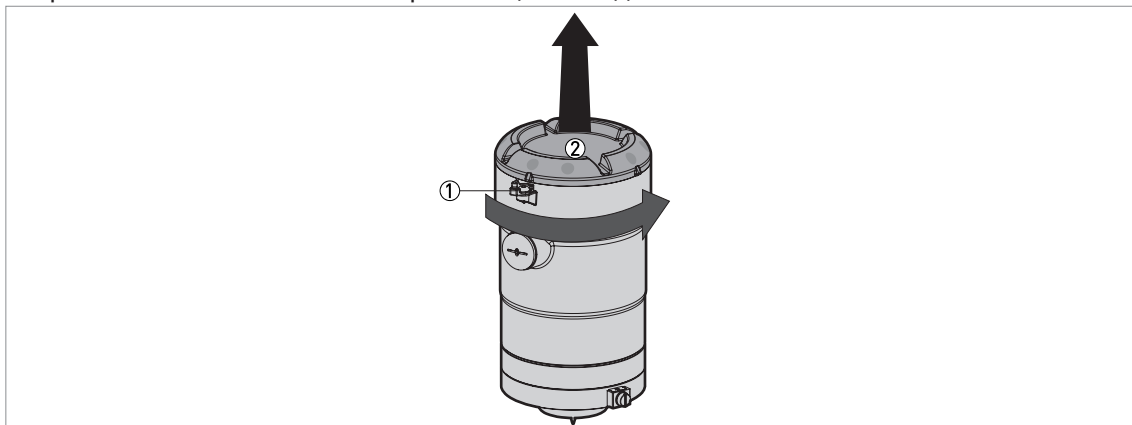


Рисунок 3-2: Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex d / Ex t

- ① Стопорный винт
- ② Крышка клеммного отсека

Необходимый инструмент (не входит в комплект поставки)

- Шестигранный ключ на 2,5 мм.

**Внимание!****Применения Ex d / Ex t**

Не снимайте крышку клеммного отсека до тех пор, пока прибор подключен к электрическому питанию.



- Обесточьте электрические цепи.
- Выкрутите стопорный винт ①.
- ➔ Используйте для этого шестигранный ключ на 2,5 мм.
- Снимите крышку клеммного отсека ②.

3.2.2 Закрытие клеммного отсека



Применения Ex i

- Установите крышку клеммного отсека ②. Осторожно завинтите крышку клеммного отсека, чтобы избежать повреждений резьбы и уплотнительной прокладки.
- Убедитесь, что крышка клеммного отсека установлена плотно.

**Опасность!****Применения Ex d / Ex t**

Убедитесь, что клеммный отсек загерметизирован надлежащим образом. Взрыв может привести к летальному исходу или травмированию персонала и/или повреждению оборудования. Соблюдайте следующие правила:



Применения Ex d / Ex t

- Установите крышку клеммного отсека ②. Осторожно завинтите крышку клеммного отсека, чтобы избежать повреждений резьбы и уплотнительной прокладки.
- Убедитесь, что крышка клеммного отсека установлена плотно.
- Используйте шестигранный ключ на 2,5 мм, чтобы установить стопорный винт ①.
- Убедитесь, что стопорный винт ① крепко затянут.

3.3 Поперечное сечение проводников для соединительных клемм

Допустимые поперечные сечения проводников для соединительных клемм токового выхода:

Тип кабеля	Поперечное сечение проводников для соединительных клемм	
	[мм ²]	[AWG]
Жёсткий	4	11
Гибкий	2,5	13

3.4 Система выравнивания потенциалов

Подключите прибор к системе выравнивания потенциалов при его нахождении во взрывоопасной зоне.

Для подключения к системе выравнивания потенциалов доступны 2 клеммы:

- клемма заземления в клеммном отсеке и
- внешняя клемма заземления на нижней части преобразователя сигналов

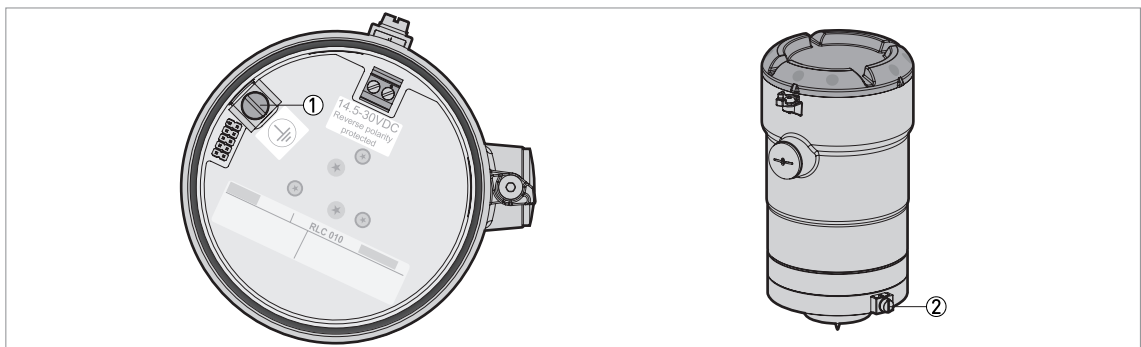


Рисунок 3-3: Клеммы для системы выравнивания потенциалов

- ① Клемма заземления в клеммном отсеке
- ② Внешняя клемма заземления



Информация!

Заземлите все оставшиеся электрические кабели во взрывоопасной зоне или убедитесь в их надлежащей изоляции. Электрические кабели не должны соприкасаться друг с другом или системой заземления. Электроника прибора изолирована при номинальном значении 500 В_{эфф.}.

3.5 Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia

3.5.1 Подключение электрических кабелей

Кабельные вводы поставляются по желанию заказчика. Если Вы сами приобретаете кабельные вводы, то они должны соответствовать степени пылевлагозащиты IP \geq 67 (EN 60529). Электрические подключения должны соответствовать требованиям EN 60079-14.

- Следуйте указаниям по электрическому подключению в руководстве по эксплуатации.
- Убедитесь, что кабель не располагается в таком месте, в котором он может быть повреждён. При необходимости убедитесь, что изоляция электрического кабеля обеспечивает хорошую защиту от коррозии.
- Убедитесь в отсутствии соприкосновения кабеля с корпусом.
- Убедитесь, что кабель не пролегает в непосредственной близости от корпуса.
- К прибору должно подключаться только оборудование с взрывозащитой вида Ex i. Используйте только сертифицированное искробезопасное оборудование.
- Убедитесь в равномерном распределении электрических токов между различными искробезопасными цепями.
- Поставляемые производителем кабельные вводы защищают корпус от проникновения грязи, влаги и других нежелательных посторонних частиц. Убедитесь, что температура окружающей среды для кабельных вводов находится в допустимых пределах (Токр. = -40...+100°C / -40...+212°F). Необходимо обеспечить герметичность уплотнений.
- Подключайте прибор только к отдельным сертифицированным искробезопасным электрическим цепям. Убедитесь, что основные параметры электрической цепи не превышают нижеприведённые значения.
- Не удаляйте изоляцию с проводников более чем на 6 мм / 0,2".

3.5.2 Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи

Выход	Значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи				
	U _{вх.}	I _{вх.}	P _{вх.}	C _{вх.}	L _{вх.}
	[В]	[мА]	[мВт]	[нФ]	[мкГн]
4...20 мА, пассивный, с наложенным протоколом HART	≤30	≤130	≤1000	=10	~ 0

3.5.3 Напряжение питания

	Минимальное напряжение на выходных клеммах [В пост.тока]	Максимальное напряжение на выходных клеммах [В пост.тока]
Клеммы токового выхода	14,5 ①	30 ①

① При токе на токовом выходе 22 мА

3.5.4 Электрические схемы

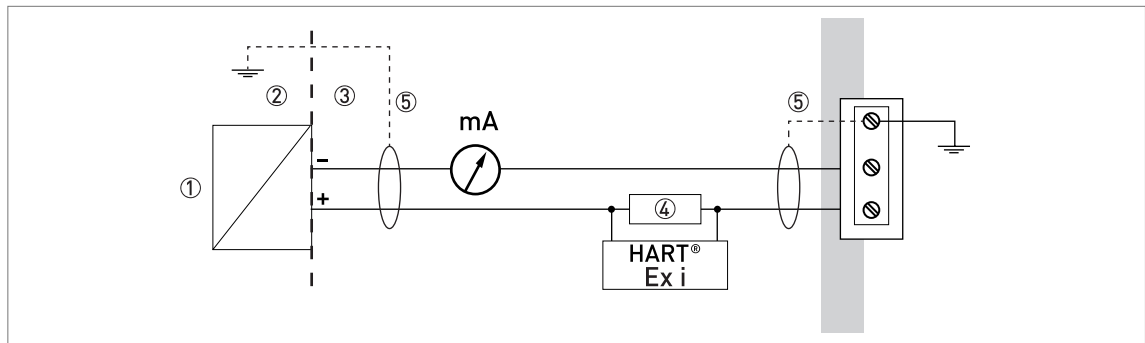


Рисунок 3-4: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ia

- ① Искробезопасный источник питания
- ② Невзрывоопасная зона
- ③ Взрывоопасная зона
- ④ Резистор для связи по HART®-протоколу
- ⑤ Кабель заземления - если электрический кабель экранирован (кабель в оплётке и т.п.)

**Информация!**

В случае применений, для которых необходимо оборудование категории II 2 G и уровень защиты оборудования Gb, необходимо подключить прибор к искробезопасной цепи с уровнем защиты "ib". Подключение прибора к искробезопасной цепи с уровнем защиты "ia" обуславливает более высокий уровень надёжности работы прибора.

3.6 Оборудование с взрывозащитой вида Ex db / Ex tb

3.6.1 Подключение электрических кабелей

Кабельные вводы поставляются по желанию заказчика. Если Вы сами приобретаете кабельные вводы, то они должны соответствовать степени пылевлагозащиты IP \geq 67 (EN 60529).



Внимание!

При эксплуатации прибора в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп газа IIA, IIB и IIC используйте только сертифицированные кабельные вводы с взрывозащитой вида Ex d. При эксплуатации прибора в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп пыли IIIA, IIIB и IIIC используйте только сертифицированные кабельные вводы с взрывозащитой вида Ex t. Не удаляйте изоляцию с проводников более чем на 6 мм / 0,2".

Клеммный отсек

- При подключении электрических кабелей к клеммам, расположенным во взрывонепроницаемом клеммном отсеке (объём $V \leq 2000 \text{ см}^3$), необходимо использовать сертифицированные взрывозащищённые кабельные вводы (M20x1,5 или 1/2 NPT). Для кабельных вводов должен быть представлен сертификат испытаний в соответствии с требованиями EN 60079-1. Соблюдайте указанные в сертификате испытаний значения. Убедитесь, что поперечное сечение проводников кабельного ввода соответствует диаметру электрического кабеля.
- При использовании кабельных проходников для подключения электрических кабелей к клеммам, расположенным во взрывонепроницаемом клеммном отсеке, соблюдайте следующие указания. Убедитесь, что кабельные проходники правильно установлены, а клеммный отсек надлежащим образом загерметизирован. Минимальная длина резьбы взрывонепроницаемого соединения составляет 8 мм / 0,32". Для кабельных проходников должен быть представлен сертификат испытаний в соответствии с требованиями EN 60079-1. Используйте заглушки, соответствующие условиям безопасности в сертификате испытаний и данным в стандартах по монтажу кабельных проходников.
- При подключении электрических кабелей к клеммам, расположенным в пыленепроницаемом клеммном отсеке, необходимо использовать сертифицированные взрывозащищённые кабельные вводы (M20x1,5 или 1/2 NPT). Для кабельных вводов должен быть представлен сертификат испытаний в соответствии с требованиями EN 60079-31. Соблюдайте указанные в сертификате испытаний значения. Убедитесь, что поперечное сечение проводников кабельного ввода соответствует диаметру электрического кабеля.

Электрические подключения

- Электрические подключения должны соответствовать действующим стандартам (например, EN 60079-14 / VDE 0165) и максимальной рабочей температуре.
- Убедитесь в отсутствии соприкосновения кабеля с корпусом.
- Убедитесь, что кабель не пролегает в непосредственной близости от корпуса.
- Убедитесь, что кабель не располагается в таком месте, в котором он может быть повреждён. При необходимости убедитесь, что изоляция электрического кабеля обеспечивает хорошую защиту от коррозии.

3.6.2 Напряжение питания

	Минимальное напряжение на выходных клеммах [В пост.тока]	Максимальное напряжение на выходных клеммах [В пост.тока]
Клеммы токового выхода	14,5 ①	32 ①

① При токе на токовом выходе 22 мА

3.6.3 Электрические схемы



Опасность!

Минимальное расстояние между проводом заземления и выходными клеммами должно составлять 2 мм / 0,83".



Осторожно!

Убедитесь, что Вы подключили нагрузочный резистор к положительной стороне.

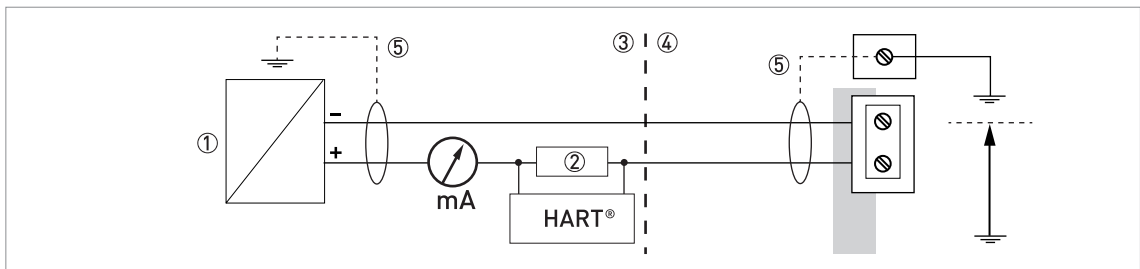


Рисунок 3-5: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex db / Ex tb

- ① Напряжение питания
- ② Резистор для связи по HART®-протоколу
- ③ Невзрывоопасная зона
- ④ Взрывоопасная зона
- ⑤ Кабель заземления - если электрический кабель экранирован (кабель в оплётке и т.п.)

**Внимание!**

Убедитесь в безопасности источника электрического питания. Проведите проверку перед вводом прибора в эксплуатацию:



- Устойчивы ли контактирующие с измеряемой средой части прибора (уплотнительная прокладка, фланец и антенна) против коррозии, вызываемой рабочим продуктом в резервуаре?
- Совпадают ли данные, указанные на типовой табличке прибора, с условиями применения и рабочими параметрами?
- Правильно ли Вы подключили систему выравнивания потенциалов?
- **Применения Ex d:** Сертифицированы ли кабельные вводы, заглушки и адаптеры для Ex d-применений?
- **Применения Ex t:** Сертифицированы ли кабельные вводы, заглушки и адаптеры для Ex t-применений?
- Используете ли Вы искробезопасный барьер с корректными параметрами? По дополнительным данным смотрите *Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia* на странице 13. Основные параметры электрической цепи не должны превышать максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи.
- Правильные ли кабельные вводы Вы установили? Надлежащим ли образом загерметизирован клеммный отсек?
- Убедитесь, что монтаж и электрические подключения соответствуют локальным нормативным требованиям.

**Внимание!**

Эксплуатируйте прибор только в указанном диапазоне измерения.

5.1 Регулярное техническое обслуживание

При обычных условиях эксплуатации проведение регулярного технического обслуживания не требуется. При необходимости техническое обслуживание может быть проведено уполномоченным персоналом (от компании-изготовителя или специалистами, уполномоченными компанией-изготовителем).

Рекомендуемые регулярные проверки:

- Необходимо выполнить проверку кабельных вводов корпуса и электрических кабелей на предмет коррозии и повреждений.
- При вероятности скопления пыли в углублениях необходимо проверить технологическое присоединение и преобразователь сигналов на отсутствие загрязнений.
- Следует проверить уплотнение технологического присоединения.
- Необходимо убедиться, что прибор включен в регулярные гидравлические испытания технологического оборудования.



Внимание!

Взрывонепроницаемые соединения не предназначены для самостоятельного ремонта. При необходимости ремонта взрывонепроницаемого соединения следует обратиться к поставщику.



Внимание!

Корпус из нержавеющей стали с взрывозащитой вида Ex db или Ex tb

При замене преобразователя сигналов необходимо также заменить 4 винта, расположенные ниже технологического присоединения, с помощью которых преобразователь сигналов крепится к выносной камере. Винты поставляются производителем в комплекте с новым преобразователем сигналов. Артикул детали указан в пункте 2с в разделе "Приложение: Запасные части" руководства по эксплуатации. Эти 4 винта М6х35 с шестигранной головкой (класс допуска наружной резьбы: 6g) изготовлены из нержавеющей стали А4-70 и соответствуют Международному стандарту ISO 4762.

5.2 Содержание прибора в чистоте



Опасность!

В случае скопления на приборе загрязнений, очистите его влажной салфеткой.

5.3 Демонтаж прибора

Установку и демонтаж прибора или преобразователя сигналов может производить только квалифицированный персонал (оператор, слесарь, электрик и т.д.). При замене преобразователя сигналов или всего прибора необходимо руководствоваться указаниями, представленными в руководстве по эксплуатации. Демонтировать согласующий элемент с технологического присоединения не требуется.

При работе во взрывоопасной зоне:

- Прежде чем открыть взрывозащищенный или пыленепроницаемый клеммный отсек, необходимо отключить прибор от питания.
- Необходимо убедиться, что все электрические кабели изолированы относительно системы заземления. Это действительно также для проводников защитного заземления (PE), функционального заземления (FE) и выравнивания потенциалов.
- После открытия клеммного отсека следует нанести смазку на сухую уплотнительную прокладку крышки корпуса. Используйте для этого многофункциональную смазку (например, NONTRIBOS® Li EP2).
- Закройте крышку корпуса сразу после завершения технического обслуживания. Убедитесь в герметичности корпуса.

При установке преобразователя сигналов затяните с помощью шестигранного ключа на 5 мм винты на согласующем элементе с усилием 8 Нм / 5,9 фунт-фут. После замены прибора затяните с помощью шестигранного ключа на 6 мм винты системы уплотнения Metaglas® на трубном присоединении с усилием 20 Нм / 14,8 фунт-фут.

5.4 Производитель

Данный прибор изготовлен компанией:

KRONNE S.A.S.
2 Allée des Ors – B.P. 98
26103 Romans-sur-Isère CEDEX
Франция

При необходимости возврата прибора для проведения проверки или ремонта соблюдайте следующие указания.

5.5 Возврат прибора изготовителю

5.5.1 Информация общего характера

Изготовитель тщательно подошел к процессам производства и испытаний данного измерительного прибора. При условии, что в ходе монтажа и в период эксплуатации соблюдаются положения настоящего руководства по эксплуатации, вероятность возникновения каких-либо проблем незначительна.



Осторожно!

Тем не менее, в случае необходимости возврата прибора для обследования и ремонтных работ просьба в обязательном порядке обратить внимание на следующие положения:

- *Согласно нормативным актам по охране окружающей среды и положениям законодательства по гигиене труда и технике безопасности на производстве, производитель уполномочен производить обработку, диагностику и ремонт возвращённых устройств только в случае, если таковые эксплуатировались на рабочих продуктах, не представляющих опасности для персонала и окружающей среды.*
- *Это означает, что изготовитель вправе производить сервисное обслуживание данного устройства исключительно при условии, если к комплекту сопроводительной документации приложен приведенный далее сертификат (смотрите следующий раздел), подтверждающий безопасность эксплуатации прибора.*



Осторожно!

Если прибор эксплуатировался на токсичных, едких, легковоспламеняющихся, либо вступающих в опасные соединения с водой средах, просим:

- *проверить и обеспечить, при необходимости, за счет проведения промывки или нейтрализации, очистку всех полостей прибора от таких опасных веществ,*
- *приложить к комплекту сопроводительной документации на прибор сертификат, подтверждающий безопасность эксплуатации устройства, и указать в нем используемый рабочий продукт.*

5.5.2 Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)



Осторожно!

Во избежание любого риска для наших сотрудников по сервисному обслуживанию доступ к данному заполненному бланку должен быть обеспечен без необходимости открытия упаковки с возвращённым прибором.

Организация:	Адрес:
Отдел:	Ф.И.О.:
Тел.:	Факс и/или Email:
№ заказа изготовителя или серийный №:	
Данный прибор эксплуатировался на следующей рабочей среде:	
Данная среда:	радиоактивна
	вступает в опасные соединения с водой
	токсична
	является едким веществом
	огнеопасна
	Подтверждаем, что все полости прибора проверены и не содержат таких веществ.
	Подтверждаем проведение промывки и нейтрализации всех полостей устройства.
Настоящим подтверждаем, что при возврате прибора любые оставшиеся в нём вещества и субстанции не представляют опасности для человека или окружающей среды.	
Дата:	Подпись:
Печать:	







KROHNE Россия

Самара
Самарская обл., Волжский р-н,
пос. Стрмилово
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 846 230 047 0
Факс: +7 846 230 031 3
samara@krohne.ru

Москва
115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 19
Бизнес-центр «Омега Плаза»
Тел.: +7 499 967 779 9
Факс: +7 499 519 619 0
moscow@krohne.ru

Санкт-Петербург
195112, г. Санкт-Петербург,
Малоохтинский пр-т, 68
Бизнес-центр «Буревестник», оф. 418
Тел.: +7 812 242 606 2
Факс: +7 812 242 606 6
peterburg@krohne.ru

Краснодар
350072, г. Краснодар,
ул. Московская, д.59/1,
БЦ "Девелопмент-Юг", оф. 9-02
Тел.: +7 861 201 933 5
Факс: +7 499 519 619 0
krasnodar@krohne.ru

Красноярск
660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 391 263 697 3
Факс: +7 391 263 697 4
krasnoyarsk@krohne.ru

Иркутск
664007, г. Иркутск,
ул. Партизанская, 49, оф.72
Тел.: +7 3952 798 595
Тел. / Факс: +7 3952 798 596
irkutsk@krohne.ru

Салават
453261, Республика Башкортостан,
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302
Тел.: +7 3476 355 399
salavat@krohne.ru

Сургут
628426, ХМАО-Югра,
г. Сургут, пр-т Мира, 42, оф. 409
Тел.: +7 3462 386 060
Факс: +7 3462 385 050
surgut@krohne.ru

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Комсомольская, 79А, оф.302
Тел.: +7 4212 306 939
Факс: +7 4212 318 780
habarovsk@krohne.ru

Ярославль
150040, г. Ярославль,
ул. Победы, 37, оф. 401
Бизнес-центр «Североход»
Тел.: +7 4852 593 003
Факс: +7 4852 594 003
yaroslavl@krohne.ru

КРОНЕ-Автоматика

Самарская обл., Волжский р-н,
пос. Стрмилово
Тел.: +7 846 230 037 0
Факс: +7 846 230 031 1
kar@krohne.ru

Сервисный центр

Беларусь, 211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 214 537 472
Тел. / Факс: +375 214 327 686
Моб. в Белоруссии: +375 29 624 459 2
Моб. в России: +7 903 624 459 2
service@krohne.ru
service-krohne@vitebsk.by

KROHNE Казахстан

050020, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 727 356 277 0
Факс: +7 727 356 277 1
almaty@krohne.ru

KROHNE Беларусь

230023, г. Гродно,
ул. 17 Сентября, 49, оф. 112
Тел.: +375 152 740 098
Тел. / Факс: +375 172 108 074
kanex_grodno@yahoo.com

KROHNE Украина

03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 44 490 268 3
Факс: +380 44 490 268 4
krohne@krohne.kiev.ua

KROHNE Узбекистан

100000, г. Ташкент,
1-й Пушкинский пр-д, 16
Тел. / Факс: +998 71 237 026 5
sterch@xnet.uz