



OPTIFLEX 2200 C/F Дополнительные инструкции

Рефлекс-радарный (TDR) преобразователь уровня для ёмкостей хранения и технологических резервуаров

Дополнительная инструкция для применений в соответствии с ATEX



1	Общая информация о безопасности	4
1.1	Область применения документа	4
1.2	Описание устройства	4
1.3	Стандарты и сертификаты	4
1.4	Категории прибора	5
1.4.1	Устройства с взрывозащитой вида Ex ia	5
1.4.2	Устройства с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb	5
1.4.3	Устройства с взрывозащитой вида Ex ic	5
1.5	Заводские таблички для устройств взрывозащищённого исполнения по ATEX	6
2	Установка	8
2.1	Меры по обеспечению безопасности	8
2.1.1	Общие указания	8
2.1.2	Электростатический разряд	8
2.2	Условия эксплуатации	9
2.2.1	Температура окружающей среды и температура на фланце	9
2.2.2	Максимальная температура нагрева поверхности корпуса для применений в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли	15
2.2.3	Рабочее давление	15
3	Электрические подключения	16
3.1	Общие указания	16
3.2	Клеммный отсек	16
3.2.1	Открытие клеммного отсека	16
3.2.2	Закрытие клеммного отсека	18
3.3	Поперечное сечение проводников для соединительных клемм	18
3.4	Система выравнивания потенциалов	19
3.5	Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia	20
3.5.1	Подключение электрических кабелей	20
3.5.2	Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи	20
3.5.3	Напряжение питания	20
3.5.4	Электрические схемы	21
3.6	Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb	22
3.6.1	Общие указания	22
3.6.2	Подключение электрических кабелей	22
3.6.3	Напряжение питания	23
3.6.4	Электрические схемы	23
3.7	Оборудование с взрывозащитой вида Ex ic	25
3.7.1	Подключение электрических кабелей	25
3.7.2	Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи	25
3.7.3	Напряжение питания	25
3.7.4	Электрические схемы	26
4	Ввод в эксплуатацию	27
5	Сервисное обслуживание	28
5.1	Регулярное техническое обслуживание	28
5.2	Содержание устройства в чистоте	28
5.3	Производитель	28

5.4 Возврат прибора изготовителю	29
5.4.1 Общая информация	29
5.4.2 Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)	30
6 Примечания	31

1.1 Область применения документа

Данная инструкция применима только для рефлекс-радарного уровнемера взрывозащищённого исполнения. Для получения всех остальных данных используйте руководство по быстрому запуску и руководство по эксплуатации. При отсутствии данных документов обратитесь в ближайшее представительство фирмы-изготовителя или загрузите их с интернет-сайта изготовителя.



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 устройства

Данное устройство представляет собой 2-проводный преобразователь уровня на основе технологии рефлектометрии промежутков времени (TDR) / радара направленного действия. Оно предназначено для измерения уровня, дистанции, объёма и массы жидкостей, сжиженных газов, паст, порошков, суспензий и гранулированных веществ. Результаты измерений отображаются на экране через приложение DTM (менеджер типов устройств) для удалённой передачи данных или на экране встроенного опционально доступного дисплея с управляемым эксперт-программой меню настройки и функциями интерактивной справки.

При наличии соответствующих дополнительных функций и компонентов преобразователь уровня допускается применять во взрывоопасных зонах.

1.3 Стандарты и сертификаты



Опасность!

В соответствии с Европейской директивой 2014/34/EU (ATEX 114) взрывозащищённое в соответствии с ATEX исполнение описанного в данной дополнительной инструкции устройства выполняет требования Европейских стандартов EN 60079-0:2012 +A11, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015 и EN 60079-31:2014. Исполнения с взрывозащитой вида Ex ia, Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb, Ex ia tb и Ex ic сертифицированы компанией DEKRA Certification B.V. под номером сертификата EU испытаний типа DEKRA 11ATEX0166 X для применения во взрывоопасных зонах.



Внимание!

Внимательно изучите сертификат соответствия ATEX. Соблюдайте указанные ограничения.

1.4 Категории прибора

1.4.1 Устройства с взрывозащитой вида Ex ia

Устройство с взрывозащитой вида Ex ia пригодно для использования в потенциально взрывоопасных зонах всех горючих веществ групп газа IIA, IIB и IIC. Оно сертифицировано 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 оснащено соответствующими опциями.

Устройство с взрывозащитой вида Ex ia пригодно для использования в потенциально взрывоопасных зонах всех горючих веществ групп пыли IIIA, IIIB и IIIC. Оно сертифицировано для применений, для которых необходимо оборудование категории 1/2 D (пыль) и уровень защиты оборудования Da/Db или оборудование категории 2 D и уровень защиты оборудования Db, если оснащено соответствующими опциями.

1.4.2 Устройства с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb

Устройство с взрывозащитой вида Ex ia/db и Ex db ia предназначено для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп газа IIA, IIB и IIC. При наличии соответствующих дополнительных функций и компонентов оно сертифицировано 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.

Устройство с взрывозащитой вида Ex ia/tb и Ex ia tb предназначено для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп пыли IIIA, IIIB и IIIC. При наличии соответствующих дополнительных функций и компонентов оно сертифицировано для применений, для которых необходимо оборудование категории 1/2 D (пыль) и уровень защиты оборудования Da/Db или оборудование категории 2 D и уровень защиты оборудования Db.

1.4.3 Устройства с взрывозащитой вида Ex ic

Устройство с взрывозащитой вида Ex ic предназначено для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп газа IIA, IIB и IIC. При наличии соответствующих дополнительных функций и компонентов оно сертифицировано для применений, для которых необходимо оборудование категории 3 G (газы, пары или аэрозоли) и уровень защиты оборудования Gc.

Устройство с взрывозащитой вида Ex ic предназначено для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах всех горючих веществ групп пыли IIIA, IIIB и IIIC. При наличии соответствующих дополнительных функций и компонентов оно сертифицировано для применений, для которых необходимо оборудование категории 3 D (пыль) и уровень защиты оборудования Dc.

1.5 Заводские таблички для устройств взрывозащищенного исполнения по АТЕХ

Корпус преобразователя сигналов (компактное и раздельное (полевое) исполнение)

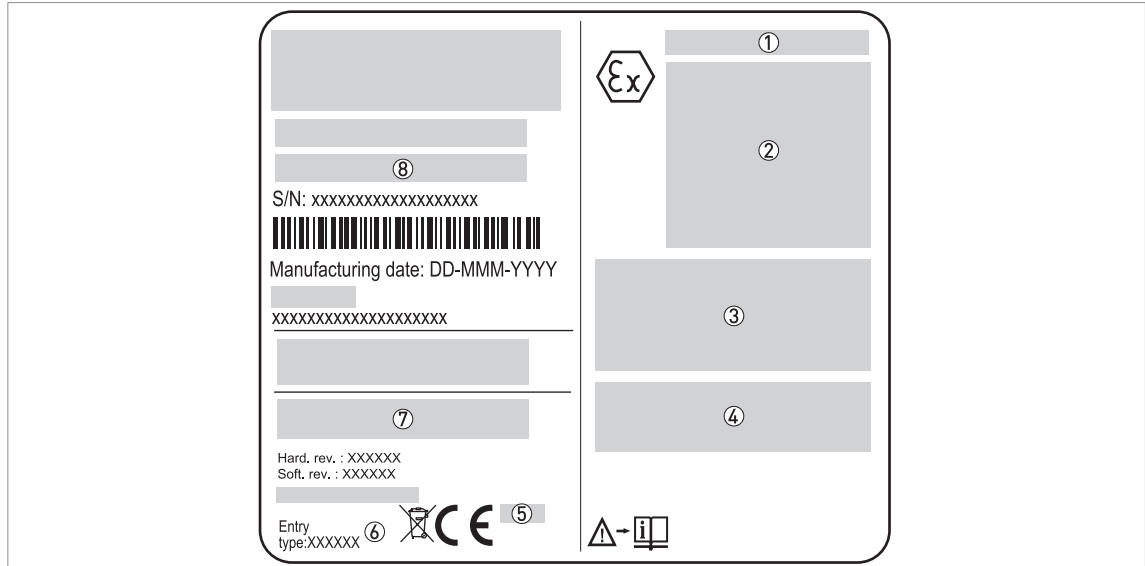


Рисунок 1-1: Заводская табличка на корпусе преобразователя сигналов (компактное и раздельное (полевое) исполнение)

- ① Номер сертификата АТЕХ
- ② Категория допуска оборудования (взрывоопасная среда – газ), виды защиты устройства, включая допустимые группы газа и температурные классы (Т6...Т3 или Т2 – в зависимости от типа сенсора) и уровень защиты оборудования
Категория оборудования (взрывоопасная среда – пыль), виды защиты устройства, включая допустимые группы газа, максимальную температуру нагрева поверхности, степень пылевлагозащиты (в случае оснащения соответствующими кабельными вводами) и уровень защиты оборудования
- ③ **Выходной сигнал 4...20 мА пассивный – HART (взрывозащита вида Ex ia или Ex ic):** Характеристики искробезопасной цепи
Выходной сигнал 4...20 мА пассивный – HART (взрывозащита вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb): Максимальное напряжение в соответствии с EN 60079-0. Диапазон напряжений на входе смотрите в пункте ⑥.
Промышленные протоколы (FF или PROFIBUS PA): Параметры по категории защиты или параметры электропитания модели FISCO
- ④ **Выходной сигнал 4...20 мА пассивный – HART (взрывозащита вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb):** Минимальное время ожидания после отключения устройства до момента, когда можно безопасно открыть клеммный отсек
- ⑤ Номер уполномоченного органа сертификации (производственный объект)
- ⑥ Тип и размер кабельного ввода (M20×1,5 или ½ NPT)
- ⑦ Диапазон напряжений на входе и максимальный ток (4...20 мА пассивный – HART) / базовый ток (FF или PROFIBUS PA)
- ⑧ Код типа – по дополнительным данным смотрите "Код заказа" в руководстве по эксплуатации

Корпус сенсора (раздельное (полевое) исполнение)

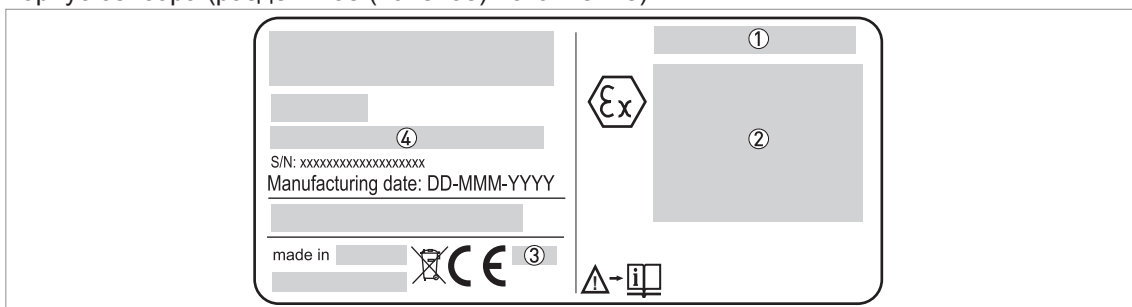


Рисунок 1-2: Заводская табличка на корпусе сенсора (раздельное (полевое) исполнение)

- ① Номер сертификата ATEX
- ② Категория допуска оборудования (взрывоопасная среда – газ), виды защиты устройства, включая допустимые группы газа, температурные классы (T6...T3 или T2 – в зависимости от типа сенсора) и уровень защиты оборудования
Категория оборудования (взрывоопасная среда – пыль), виды защиты устройства для взрывоопасных сред с пылью, зоны, максимальная температура нагрева поверхности, уровень защиты оборудования и степень пылевлагозащиты (в случае оснащения соответствующими кабельными вводами)
- ③ Номер уполномоченного органа сертификации (производственный объект)
- ④ Код типа – по дополнительным данным смотрите "Код заказа" в руководстве по эксплуатации

2.1 Меры по обеспечению безопасности

2.1.1 Общие указания



Внимание!

При установке устройства необходимо соблюдать условия, указанные в сертификате EU испытаний типа. Данные условия включают:

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

Сертификат содержится на DVD-диске, входящем в комплект поставки устройства. Сертификат также 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.



Опасность!

Устройство содержит перегородку из ПТФЭ между измеряемой средой и преобразователем сигналов. Не используйте устройство в технологическом процессе, если компонент из ПТФЭ неустойчив против коррозии, вызываемой содержащейся в резервуаре измеряемой средой.

2.1.2 Электростатический разряд



Опасность!

Существует опасность разряда статического электричества от:

- окрашенных поверхностей корпуса из алюминия,
- защитной оболочки из пластика (ПВХ, ПВХДФ или полипропилен) на одностержневых сенсорах и
- однотросовых сенсоров с покрытием (ПФА, полипропилен, ПТФЭ, FEP)



Опасность!

Примите антистатические меры предосторожности, если:

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

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

Убедитесь в отсутствии трения между корпусом и расположенными рядом объектами.

В случае скопления на устройстве загрязнений очистите его влажной салфеткой.

Не устанавливайте устройство 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.

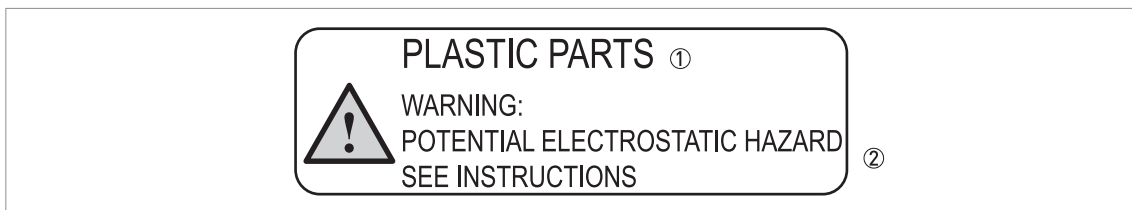


Рисунок 2-1: Самоклеящаяся этикетка с предупреждением об ЭСР (под заводской табличкой прибора)

① Текст: Пластмассовые части

② Текст: Предупреждение! Опасность электростатического разряда – смотрите инструкцию.

2.2 Условия эксплуатации

Для прибора допустимая температура окружающей среды и соответствующая температура на фланце зависят от температурных классов, указанных на заводской табличке.

2.2.1 Температура окружающей среды и температура на фланце

Категория оборудования в соответствии с ATEX, уровень защиты оборудования в соответствии с IEC и температурный класс определяют для устройства диапазоны температур окружающей среды и температур на фланце.



Внимание!

Температура уплотнительной прокладки должна находиться в допустимых пределах. По дополнительным данным смотрите "Диапазоны давлений и температур" в главе "Установка" руководства по эксплуатации.

Определения

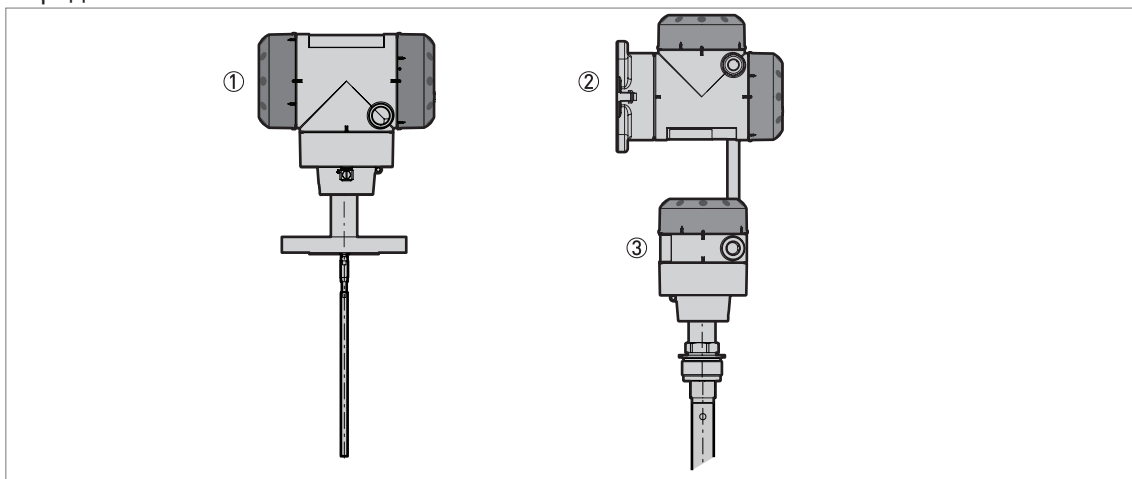


Рисунок 2-2: Определения

① Компактное исполнение: Преобразователь сигналов, технологическое присоединение и сенсор

② Раздельное (полевое) исполнение: преобразователь сигналов раздельного исполнения

③ Раздельное (полевое) исполнение: корпус сенсора, технологическое присоединение и сенсор

**Внимание!**

Только для компактного исполнения: Если устройство эксплуатируется во взрывоопасной зоне, содержащей пыль, не устанавливайте устройство на боковой стенке резервуара.

Если устройство предназначено для эксплуатации при высокой рабочей температуре, убедитесь, что максимальная температура на фланце и максимальная температура окружающей среды не превышают значений, указанных в таблице.

**Информация!**

Если устройство оснащено уплотнением Metaglas®, переходником на VM 102, переходником на VM 100 A или переходником Ø24/32 мм для OPTIFLEX 1300 C, используйте нижеследующие значения.

Значения температуры, указанные ниже, действительны для устройств с выходными сигналами 4...20 мА пассивный - HART, PROFIBUS PA или FOUNDATION™ Fieldbus.

Компактное исполнение

Категория оборудования 1/2 G или уровень защиты оборудования Ga/Gb: устройства с взрывозащитой вида Ex ia/db

Температурный класс	Макс. температура окружающей среды						Макс. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+54	+129	+52	+125	+53	+127	+60	+140
T5	+70	+158	+70	+158	+70	+158	+60	+140
T4	+80	+176	+80	+176	+80	+176	+60	+140

Температурный класс	Мин. температура окружающей среды						Мин. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6...T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-20	-4

Компактное исполнение

Категория оборудования 2 G или уровень защиты оборудования Gb: устройства с взрывозащитой вида Ex ia и Ex db ia

Категория оборудования 3 G или уровень защиты оборудования Gc: устройства с взрывозащитой вида Ex ic

Температурный класс	Макс. температура окружающей среды						Макс. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+54	+129	+52	+125	+53	+127	+60	+140
	+51	+124	+42	+107	+45	+113	+85	+185
T5	+69	+156	+67	+152	+68	+154	+75	+167
	+66	+151	+57	+134	+60	+140	+100	+212
T4	+79	+174	+77	+170	+78	+176	+85	+185
	+76	+169	+67	+152	+70	+158	+110	+230
	+73	+163	+57	+134	+62	+143	+135	+275
T3	+71	+160	+51	+124	+57 ①	+134 ①	+150	+302
	+68	+154	-	-	-	-	+180 ②	+356 ②
	+65	+149	-	-	-	-	+200 ②	+392 ②
T2	+60	+140	-	-	-	-	+250 ②	+482 ②
	+54	+129	-	-	-	-	+300 ②	+572 ②

① Если устройство оснащено переходником для сенсоров VM 102, то данная температура допустима только для устройств с удлинителем

② Убедитесь, что температура уплотнительной прокладки находится в допустимых пределах. По дополнительным данным смотрите руководство по эксплуатации.

Температурный класс	Мин. температура окружающей среды						Мин. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6...T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40 ①	-40 ①
	-39	-38	-36	-32	-37	-34	-50 ①	-58 ①

① Убедитесь, что температура уплотнительной прокладки находится в допустимых пределах. По дополнительным данным смотрите руководство по эксплуатации.

Раздельное (полевое) исполнение (только корпус сенсора)

Категория оборудования 1/2 G или уровень защиты оборудования Ga/Gb: устройства с взрывозащитой вида Ex ia и Ex db ia

Температурный класс	Макс. температура окружающей среды						Макс. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+51	+123	+49	+120	+49	+120	+60	+140
T5	+70	+158	+70	+158	+70	+158	+60	+140
T4	+80	+176	+80	+176	+80	+176	+60	+140

Температурный класс	Мин. температура окружающей среды						Мин. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6...T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-20	-4



Информация!

Преобразователь сигналов раздельного исполнения

Максимально допустимая температура окружающей среды, $T_{окр.}$, зависит от температурного класса:

- $T_{окр.} = +60^{\circ}\text{C}$ для класса T6
- $T_{окр.} = +70^{\circ}\text{C}$ для класса T5
- $T_{окр.} = +80^{\circ}\text{C}$ для класса T4

Раздельное (полевое) исполнение (только корпус сенсора)

Категория оборудования 2 G или уровень защиты оборудования Gb: устройства с взрывозащитой вида Ex ia и Ex ia/db

Категория оборудования 3 G или уровень защиты оборудования Gc: устройства с взрывозащитой вида Ex ic

Температурный класс	Макс. температура окружающей среды						Макс. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	+51	+123	+49	+120	+49	+120	+60	+140
	+48	+118	+39	+102	+43	+109	+85	+185
T5	+66	+150	+64	+147	+64	+147	+75	+167
	+65	+149	+54	+129	+58	+136	+100	+212
T4	+79	+174	+77	+170	+78	+176	+85	+185
	+75	+167	+64	+147	+68	+154	+110	+230
	+71	+160	+51	+124	+59	+138	+135	+275
T3	+69	+156	+43	+109	+54 ①	+129 ①	+150	+302
	+65	+149	-	-	-	-	+180 ②	+356 ②
	+62	+143	-	-	-	-	+200 ②	+392 ②
T2	+54	+129	-	-	-	-	+250 ②	+482 ②
	+47	+116	-	-	-	-	+300 ②	+572 ②

① Если устройство оснащено переходником для сенсоров VM 102, то данная температура допустима только для устройств с удлинителем

② Убедитесь, что температура уплотнительной прокладки находится в допустимых пределах. По дополнительным данным смотрите руководство по эксплуатации.

Температурный класс	Мин. температура окружающей среды						Мин. температура на фланце	
	Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)		Все другие типы сенсора			
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6...T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40 ①	-40 ①
	-39	-38	-35	-31	-36	-32	-50 ①	-58 ①

① Убедитесь, что температура уплотнительной прокладки находится в допустимых пределах. По дополнительным данным смотрите руководство по эксплуатации.

**Информация!****Преобразователь сигналов раздельного исполнения**

Максимально допустимая температура окружающей среды, $T_{окр.}$ зависит от температурного класса:

- $T_{окр.} = +60^{\circ}\text{C}$ для класса T6
- $T_{окр.} = +70^{\circ}\text{C}$ для класса T5
- $T_{окр.} = +80^{\circ}\text{C}$ для класса T4

Компактное и раздельное (полевое) исполнения

Категория оборудования 1/2 D, 2 D или уровень защиты оборудования Da/Db, Db: устройства с взрывозащитой вида Ex ia, Ex ia/tb и Ex ia tb

Категория оборудования 3 D или уровень защиты оборудования Dc: устройства с взрывозащитой вида Ex ic

Макс. температура на фланце		Макс. температура окружающей среды											
		Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (высокотемпературное исполнение)				Однотросовый сенсор Ø2 мм / Ø0,08" (другие исполнения)				Все другие типы сенсора			
		Компактное исполнение		Раздельное (полевое) исполнение		Компактное исполнение		Раздельное (полевое) исполнение		Компактное исполнение		Раздельное (полевое) исполнение	
[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
+80	+176	+80	+176	+80	+176	+80	+176	+80	+176	+80	+176	+80	+176
+90	+194	+79	+174	+79	+174	+76	+169	+75	+167	+77	+170	+76	+169
+100	+212	+78	+172	+77	+170	+72	+161	+70	+158	+74	+165	+73	+163
+110	+230	+76	+169	+76	+169	+68	+154	+64	+147	+70	+158	+69	+156
+120	+248	+75	+167	+74	+165	+64	+147	+59	+138	+67	+152	+65	+149
+130	+266	+74	+165	+73	+163	+59	+138	+54	+129	+64	+147	+61	+142
+140	+284	+73	+163	+71	+160	+55	+131	+49	+120	+61	+142	+58	+136
+150	+302	+72	+161	+70	+158	+51	+124	+43	+109	+57	+134	+54	+129
+160	+320	+71	+160	+68	+154	-	-	-	-	-	-	-	-
+170	+338	+69	+156	+67	+152	-	-	-	-	-	-	-	-
+180	+356	+68	+154	+65	+149	-	-	-	-	-	-	-	-
+190	+374	+67	+152	+64	+147	-	-	-	-	-	-	-	-
+200	+392	+66	+151	+62	+144	-	-	-	-	-	-	-	-
+210	+410	+65	+149	+61	+142	-	-	-	-	-	-	-	-
+220	+428	+64	+147	+59	+138	-	-	-	-	-	-	-	-
+230	+446	+62	+143	+58	+136	-	-	-	-	-	-	-	-
+240	+464	+61	+142	+56	+133	-	-	-	-	-	-	-	-
+250	+482	+60	+140	+55	+131	-	-	-	-	-	-	-	-
+260	+500	+59	+138	+53	+127	-	-	-	-	-	-	-	-
+270	+518	+58	+136	+52	+125	-	-	-	-	-	-	-	-
+280	+536	+57	+134	+50	+122	-	-	-	-	-	-	-	-
+290	+554	+55	+131	+49	+120	-	-	-	-	-	-	-	-
+300	+572	+54	+129	+47	+116	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2.2 Максимальная температура нагрева поверхности корпуса для применений в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли



Внимание!

Категория оборудования 1/2 D, 2 D, 3 D или уровень защиты оборудования Da/Db, Db, Dc: только устройства с взрывозащитой вида Ex ia, Ex ia/tb, Ex ia tb и Ex ic

Если температура окружающей среды и температура на фланце устройства не превышают значений, указанных в таблице для устройств с взрывозащитой вида Ex ia, Ex ia/tb, Ex ia tb и Ex ic, то температура нагрева поверхности корпуса (компактное или отдельное исполнение) должна составлять не более +90°C / +194°F. В этих условиях максимальная температура нагрева поверхности других частей (технологического присоединения и т.д.) может превышать максимальную температуру нагрева поверхности корпуса, но она не будет больше температуры измеряемой среды.

По дополнительным данным смотрите таблицу для устройств с взрывозащитой вида Ex ia, Ex ia tb, Ex ia/tb и Ex ic в разделе "Температура окружающей среды и температура на фланце".

2.2.3 Рабочее давление

Категория оборудования и уровень защиты оборудования	Допустимое рабочее давление	
	[кПа]	[фунт/кв.дюйм]
1/2 G или Ga/Gb	80...110	11,6...16
Другое	Как для устройства невзрывозащищённого исполнения	Как для устройства невзрывозащищённого исполнения

3.1 Общие указания



Внимание!

- Обесточьте электрические цепи.
- Используйте подходящие кабельные уплотнения для отверстий кабельных вводов в корпусе (M20×1,5 или ½ NPT). Данные о размере кабельных вводов указаны на заводской табличке прибора.
- Если температура окружающей среды >65°C / >149°F, то используйте термостойкие кабели, кабельные уплотнения и заглушки для кабельных вводов, сертифицированные для длительной эксплуатации при температуре выше +80°C / +176°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 устройство влажной салфеткой.

Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex i

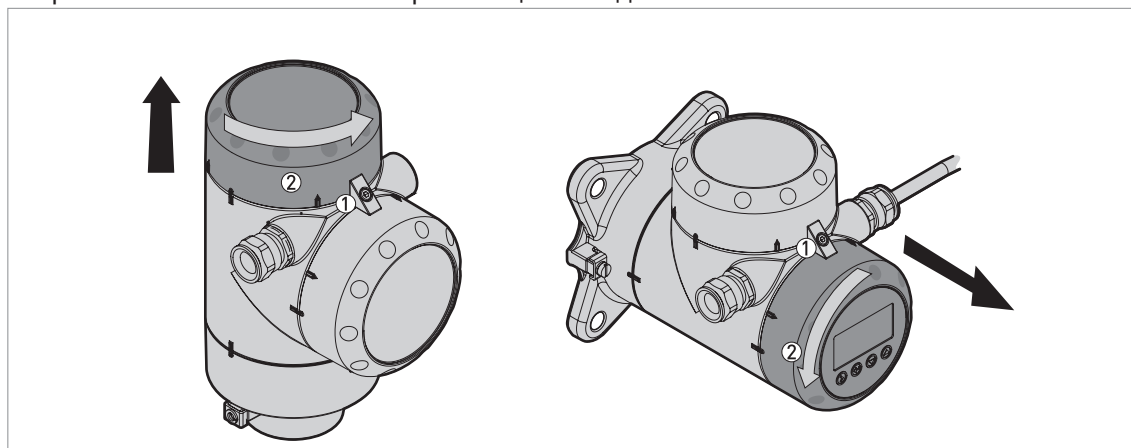


Рисунок 3-1: Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex i

Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex d / Ex t

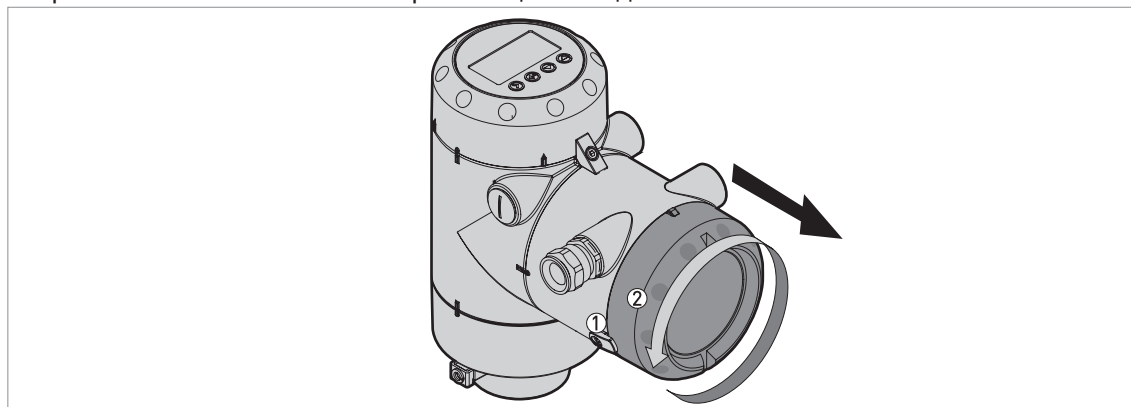


Рисунок 3-2: Открытие клеммного отсека с взрывозащитой вида Ex d / Ex t

- ① Стопорный винт
- ② Крышка клеммного отсека

Необходимый инструмент (не входит в комплект поставки)

- Для устройств с взрывозащитой вида Ex i: Шестигранный ключ на 3 мм.
- Для устройств с взрывозащитой вида Ex d / Ex t: Шестигранный ключ на 2,5 мм.



Информация!

Применения Ex i

При снятой крышке клеммного отсека устройство имеет степень пылевлагозащиты IP 20.



Внимание!

Применения Ex d / Ex t

Не снимайте крышку клеммного отсека до тех пор, пока устройство подключено к электрическому питанию.



- Обесточьте электрические цепи.
- **Устройства с взрывозащитой вида Ex i:** Выкрутите стопорный винт ①.
➡ Используйте для этого шестигранный ключ на 3 мм.
- **Устройства с взрывозащитой вида Ex d / Ex t:** По истечении указанного в нижеследующей таблице времени выкрутите стопорный винт ①.
➡ Используйте для этого шестигранный ключ на 2,5 мм.
- Снимите крышку клеммного отсека ②.

Температурный класс	Время ожидания до открытия
	[минуты]
T6, T5	10
T4, T3, T2	Не требуется

3.2.2 Закрытие клеммного отсека



Применения Ex i

- Установите крышку клеммного отсека ②. Чтобы избежать повреждений резьбы и уплотнительной прокладки, осторожно завинтите крышку клеммного отсека.
- Убедитесь, что крышка клеммного отсека плотно завинчена.
- Используя шестигранный ключ на 3 мм, вкрутите стопорный винт ①.
- Убедитесь, что стопорный винт ① крепко затянут.

**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 указания:



Применения Ex d / Ex t

- Установите крышку клеммного отсека ②. Чтобы избежать повреждений резьбы и уплотнительной прокладки, осторожно завинтите крышку клеммного отсека.
- Убедитесь, что крышка клеммного отсека плотно завинчена.
- Используя шестигранный ключ на 2,5 мм, вкрутите 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 и кабеля связи составляют:

Выходной сигнал	Тип кабеля	Поперечное сечение кабеля для соединительных клемм	
		[мм ²]	[AWG]
4...20 мА + HART	Жёсткий	2,5	13
	Гибкий	2,5	13
PROFIBUS PA или FOUNDATION™ Fieldbus	Жёсткий	3,3	12
	Гибкий	3,3	12

3.4 Система выравнивания потенциалов

Компактное исполнение

На нижней стороне корпуса преобразователя сигналов находится клемма, которая может быть использована в качестве проводника выравнивания потенциалов. Подключите устройство к системе выравнивания потенциалов при его нахождении во взрывоопасной зоне.

Раздельное (полевое) исполнение

На настенном креплении и на нижней стороне корпуса сенсора находится клемма, которая может быть использована в качестве проводника выравнивания потенциалов. Подключите устройство к системе выравнивания потенциалов при его нахождении во взрывоопасной зоне.

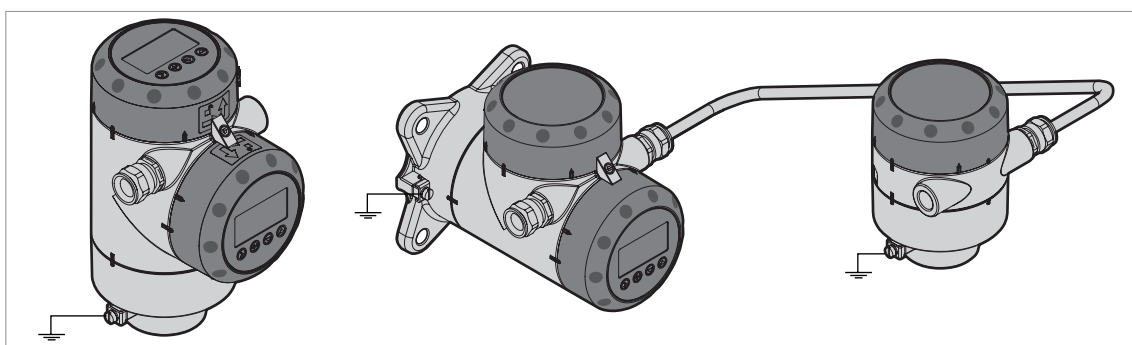


Рисунок 3-3: Применения Ex i: Клеммы для системы выравнивания потенциалов

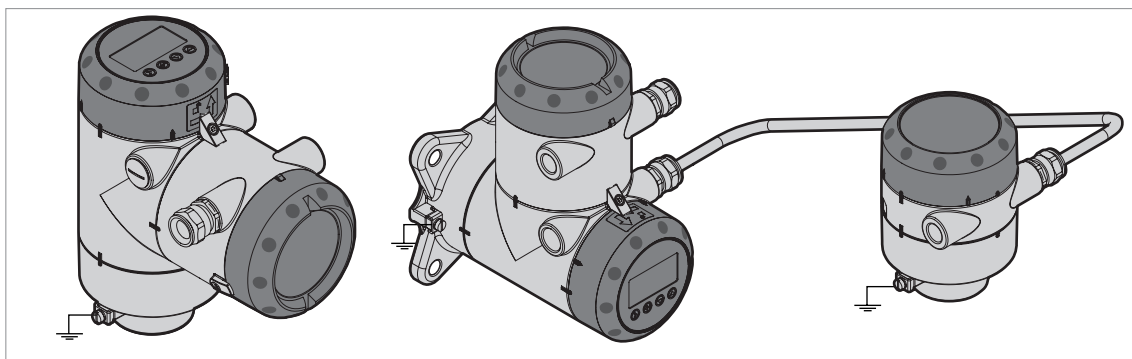


Рисунок 3-4: Применения Ex d / Ex t: Клеммы для системы выравнивания потенциалов

3.5 Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia

3.5.1 Подключение электрических кабелей

Данные по клеммам устройства приводятся в руководстве по эксплуатации.

Кабельные вводы поставляются по желанию заказчика. Если Вы сами приобретаете кабельные вводы, то они должны иметь степень пылевлагозащиты IP \geq 6x (EN 60529). Рекомендуется использовать компоненты со степенью пылевлагозащиты IP \geq 66. Убедитесь в герметичности кабельного ввода.



Соблюдайте следующие указания:

- Электрические кабели должны соответствовать требованиям действующих стандартов (например, EN 60079-14).
- Следуйте указаниям по электрическому подключению в руководстве по эксплуатации.
- Проложите электрические кабели надлежащим образом и закрепите их во избежание повреждений. Электрические кабели должны также располагаться на достаточном расстоянии от горячих поверхностей.
- Убедитесь, что неиспользуемые электрические кабели надёжно подключены к потенциалу заземления взрывоопасной зоны. Если это невозможно обеспечить, убедитесь, что каждый из неиспользуемых электрических кабелей надёжно изолирован (относительно других проводников, земли и т.д.) и рассчитан на испытательное напряжение ≥ 500 В_{ср.кв.}.
- При необходимости убедитесь, что изоляция электрических кабелей обеспечивает хорошую защиту от коррозии.
- Подключайте кабели только к отдельным сертифицированным искробезопасным электрическим цепям. Убедитесь, что основные параметры электрической цепи не превышают нижеприведённые значения.
- Не удаляйте изоляцию с проводников на участке длиной более 6 мм / 0,2".

3.5.2 Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи

Выходной сигнал		Значения параметров искрозащиты для электрической цепи				
		U _{вх.}	I _{вх.}	P _{вх.}	C _{вх.}	L _{вх.}
		[В]	[мА]	[Вт]	[нФ]	[мкГн]
4...20 мА пассивный - HART		≤30	≤300	≤1	=16	=27
PROFIBUS PA FOUNDATION™ Fieldbus	По категории защиты	≤24	≤300	≤1,2	=1	=2
	По модели FISCO	≤17,5	≤380	≤5,32	=1	=2

3.5.3 Напряжение питания

Преобразователь уровня с выходным сигналом 4...20 мА

	Минимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]	Максимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]
Клемма токового выхода	11,5 ①	30 ①

① При токе 22 мА на выходе

Преобразователь уровня с выходным сигналом PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus

		Минимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]	Максимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]
Клемма токового выхода	По категории защиты	9	24
	По модели FISCO	9	17,5

3.5.4 Электрические схемы

Преобразователь уровня с выходным сигналом 4...20 мА пассивный - HART

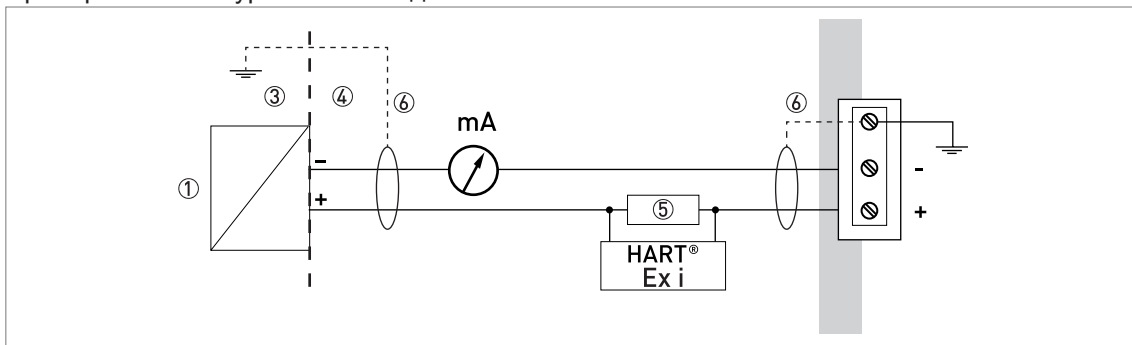


Рисунок 3-5: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ia с выходным сигналом 4...20 мА пассивный - HART

Преобразователь уровня с выходным сигналом FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS PA

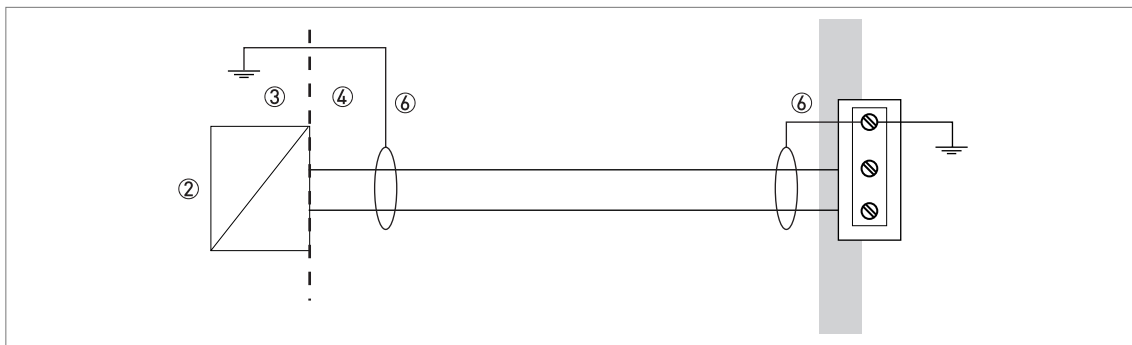


Рисунок 3-6: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ia с выходным сигналом FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS PA

- ① Искробезопасный источник питания
- ② Сертифицированный барьер с параметрами по категории защиты или источником питания модели FISCO
- ③ Невзрывоопасная зона
- ④ Взрывоопасная зона
- ⑤ Резистор для связи по HART®-протоколу
- ⑥ Провод заземления - если электрический кабель экранирован (кабель в оплётке и т.п.). ПРИМЕЧАНИЕ: Экранированный электрический кабель обязателен для выходных сигналов с наложенными промышленными протоколами.

Раздельное (полевое) исполнение

Сигнальный кабель (между электроникой преобразователя сигналов и электроникой сенсора) поставляется производителем для применений в соответствии с АTEX. Сигнальный кабель не может быть заменён пользователем. За получением подробной информации обратитесь к поставщику.

3.6 Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb

3.6.1 Общие указания

Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb имеет два отдельных отсека. Электроника в отсеке для блока электроники имеет взрывозащиту вида Ex ia, а клеммный отсек – взрывозащиту вида Ex d / Ex t.

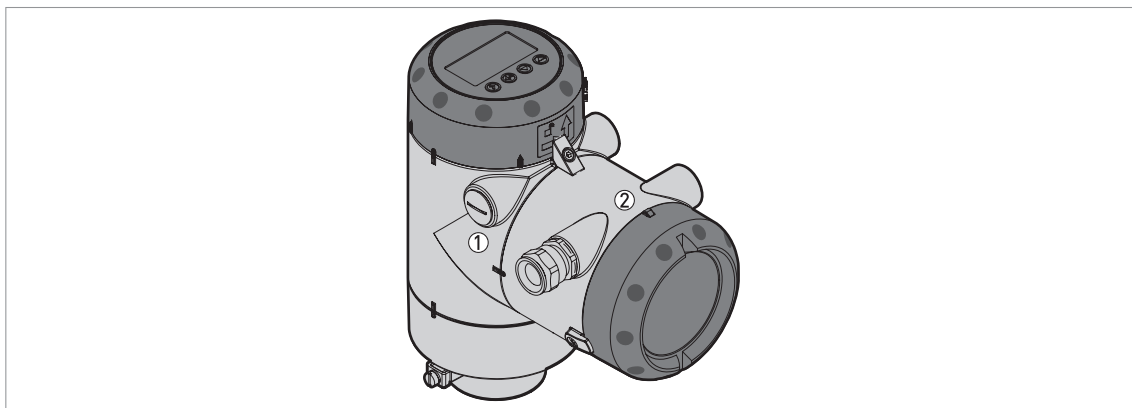


Рисунок 3-7: Компактное исполнение: Отсеки в оборудовании с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb

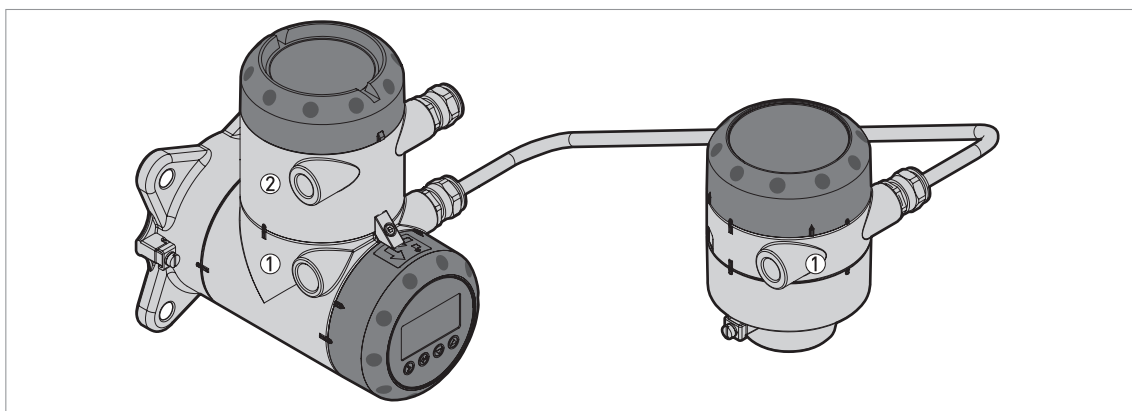


Рисунок 3-8: Раздельное (полевое) исполнение: Отсеки в оборудовании с взрывозащитой вида Ex db ia- и Ex ia tb

- ① Отсек для блока электроники (Ex ia)
- ② Клеммный отсек (Ex d / Ex t)



Информация!

Размеры пламягасящей дорожки лучше, чем предусмотренные в Европейском стандарте EN 60079-1 (минимальная длина 13,9 мм и максимальный зазор 118 мкм).

3.6.2 Подключение электрических кабелей

Кабельные вводы поставляются по желанию заказчика. Если Вы сами приобретаете кабельные вводы, то они должны иметь степень пылевлагозащиты IP_≥6х (EN 60529).

**Внимание!**

Для применений Ex d используйте только кабельные вводы и заглушки с взрывозащитой вида Ex d. Для применений Ex t используйте только кабельные вводы и заглушки с взрывозащитой вида Ex t.

Не удаляйте изоляцию с проводников на участке длиной более 6 мм / 0,2".



- Не удаляйте изоляцию с проводников на участке длиной более 6 мм / 0,2".
- Присоедините нагрузочный резистор к положительной клемме источника питания.
- Заземлите отрицательную соединительную клемму.
- Если нагрузочный резистор должен быть присоединён к отрицательной клемме, то сопротивление контура не должно превышать 350 Ом.

**Осторожно!**

Выходной сигнал 4...20 мА пассивный - HART: Не заземляйте положительную клемму.

3.6.3 Напряжение питания

**Информация!**

По данным о максимальных значениях параметров искробезопасных цепей тока смотрите Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи на странице 20.

Преобразователь уровня с выходным сигналом 4...20 мА

	Минимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]	Максимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]
Клемма токового выхода	13,5 ①	36 ①

① При токе 22 мА на выходе

Преобразователь уровня с выходным сигналом PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus

		Минимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]	Максимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]
Клемма токового выхода	По категории защиты	9	24
	По модели FISCO	9	17,5

По дополнительным данным смотрите *Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи* на странице 20.

3.6.4 Электрические схемы

**Опасность!**

Минимальное расстояние между проводом заземления и клеммой токового выхода должно составлять 2 мм / 0,83".

**Осторожно!**

Убедитесь, что нагрузочный резистор подключен к положительной клемме.

Преобразователь уровня с пассивным выходным сигналом 4...20 мА - HART

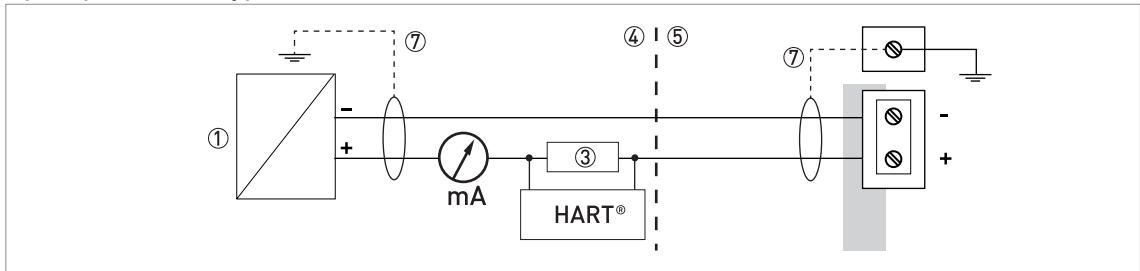


Рисунок 3-9: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb (с гальванической изоляцией)

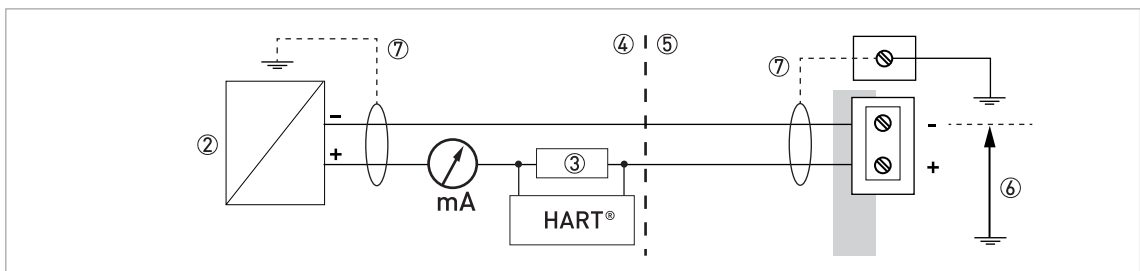


Рисунок 3-10: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb (без гальванической изоляции)

- ① Источник питания с гальванической изоляцией
- ② Источник питания
- ③ Резистор для связи по HART®-протоколу
- ④ Невзрывоопасная зона
- ⑤ Взрывоопасная зона
- ⑥ $|U| < 13 \text{ В}$
- ⑦ Кабель заземления - если электрический кабель экранирован (кабель в оплётке и т.п.)

Преобразователь уровня с выходным сигналом FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS PA

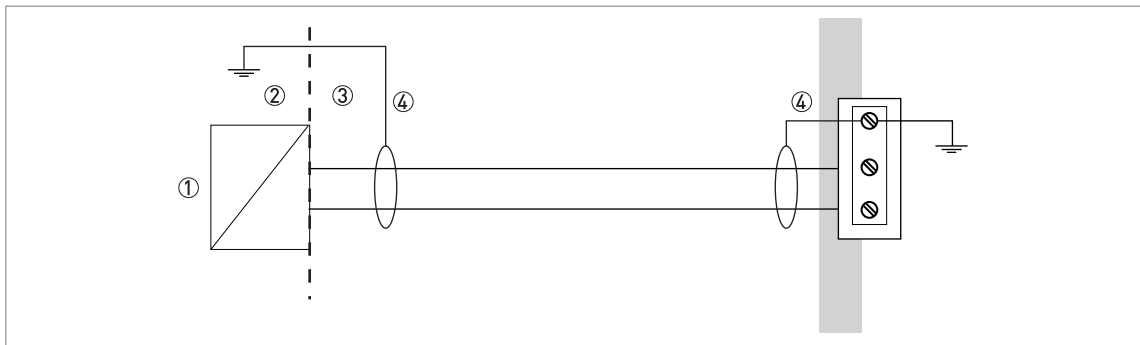


Рисунок 3-11: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ia/db, Ex db ia, Ex ia/tb и Ex ia tb с выходным сигналом FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS PA

- ① Сертифицированный барьер с параметрами по категории защиты или источником питания модели FISCO. По дополнительным данным смотрите *Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи* на странице 20.
- ② Невзрывоопасная зона
- ③ Взрывоопасная зона
- ④ Провод заземления. ПРИМЕЧАНИЕ: Экранированный электрический кабель обязателен для выходных сигналов с наложенными промышленными протоколами.

Раздельное (полевое) исполнение

Сигнальный кабель (между электроникой преобразователя сигналов и электроникой сенсора) поставляется производителем для применений в соответствии с АТЕХ. Сигнальный кабель не может быть заменён пользователем. За получением подробной информации обратитесь к поставщику.

3.7 Оборудование с взрывозащитой вида Ex ic

3.7.1 Подключение электрических кабелей

Данные по клеммам устройства приводятся в руководстве по эксплуатации.

Кабельные вводы поставляются по желанию заказчика. Если Вы сами приобретаете кабельные вводы, то они должны иметь степень пылевлагозащиты $IP \geq 6x$ (EN 60529). Рекомендуется использовать компоненты со степенью пылевлагозащиты $IP \geq 66$. Убедитесь в герметичности кабельного ввода.



Соблюдайте следующие указания:

- Электрические кабели должны соответствовать требованиям действующих стандартов (например, EN 60079-14).
- Следуйте указаниям по электрическому подключению в руководстве по эксплуатации.
- Проложите электрические кабели надлежащим образом и закрепите их во избежание повреждений. Электрические кабели должны также располагаться на достаточном расстоянии от горячих поверхностей.
- Убедитесь, что неиспользуемые электрические кабели надёжно подключены к потенциалу заземления взрывоопасной зоны. Если это невозможно обеспечить, убедитесь, что каждый из неиспользуемых электрических кабелей надёжно изолирован (относительно других проводников, земли и т.д.) и рассчитан на испытательное напряжение $\geq 500 V_{\text{ср.кв.}}$.
- При необходимости убедитесь, что изоляция электрических кабелей обеспечивает хорошую защиту от коррозии.
- Подключайте кабели только к отдельным сертифицированным искробезопасным электрическим цепям. Убедитесь, что основные параметры электрической цепи не превышают нижеприведённые значения.
- Не удаляйте изоляцию с проводников на участке длиной более 6 мм / 0,2".

3.7.2 Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи

Выходной сигнал		Значения параметров искрозащиты для электрической цепи				
		$U_{\text{вх.}}$	$I_{\text{вх.}}$	$P_{\text{вх.}}$	$C_{\text{вх.}}$	$L_{\text{вх.}}$
		[В]	[мА]	[Вт]	[нФ]	[мкГн]
4...20 мА пассивный - HART		≤ 30	≤ 300	≤ 1	$= 16$	$= 27$
PROFIBUS PA FOUNDATION™ Fieldbus	По категории защиты	≤ 32	①	①	$= 1$	$= 2$
	По модели FISCO	$\leq 17,5$	①	①	$= 1$	$= 2$

① Значения $I_{\text{вх.}}$ и $P_{\text{вх.}}$ не применимы.

3.7.3 Напряжение питания

Преобразователь уровня с выходным сигналом 4...20 мА

	Минимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]	Максимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]
Клемма токового выхода	11,5 ①	30 ①

① При токе 22 мА на выходе

Преобразователь уровня с выходным сигналом PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus

		Минимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]	Максимальное напряжение на выходной клемме [В пост. тока]
Клемма токового выхода	По категории защиты	9	32
	По модели FISCO	9	17,5

3.7.4 Электрические схемы

Преобразователь уровня с выходным сигналом 4...20 мА пассивный - HART

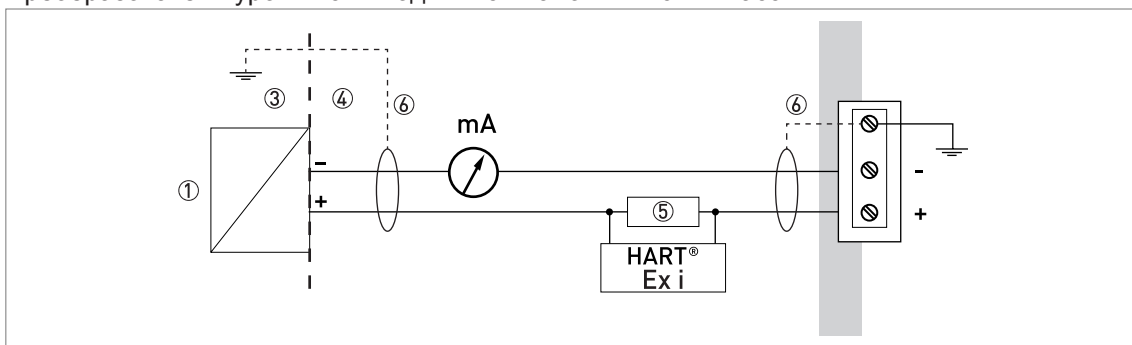


Рисунок 3-12: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ic с выходным сигналом 4...20 мА пассивный - HART

Преобразователь уровня с выходным сигналом FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS PA

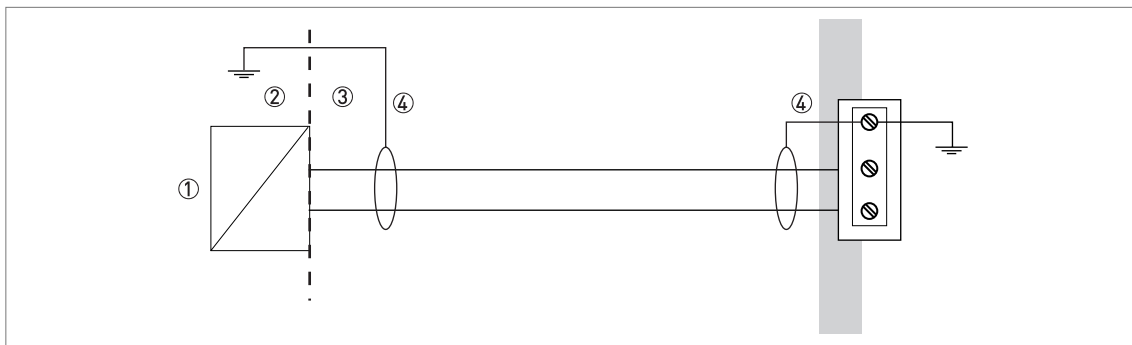


Рисунок 3-13: Электрическая схема для оборудования с взрывозащитой вида Ex ic с выходным сигналом FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS PA

- ① Сертифицированный барьер с параметрами по категории защиты или источником питания модели FISCO
- ② Невзрывоопасная зона
- ③ Взрывоопасная зона
- ④ Провод заземления - если электрический кабель экранирован (кабель в оплётке и т.п.). ПРИМЕЧАНИЕ: Экранированный электрический кабель обязателен для выходных сигналов с наложенными промышленными протоколами.

Раздельное (полевое) исполнение

Сигнальный кабель (между электроникой преобразователя сигналов и электроникой сенсора) поставляется производителем для применений в соответствии с ATEX. Сигнальный кабель не может быть заменён пользователем. За получением подробной информации обратитесь к поставщику.

**Внимание!**

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



- Устойчивы ли контактирующие с измеряемой средой части устройства (уплотнительная прокладка, фланец и сенсор) против коррозии, вызываемой рабочим продуктом в резервуаре?
- Соответствует ли информация на заводской табличке условиям применения?
- Правильно ли подключена система выравнивания потенциалов?
- **Применения Ex d:** Сертифицированы ли кабельные вводы, заглушки и переходники для применений Ex d?
- **Применения Ex t:** Сертифицированы ли кабельные вводы, заглушки и переходники для применений Ex t?
- **Применения Ex ia:** Используете ли Вы искробезопасный барьер с корректными параметрами? По дополнительным данным смотрите *Оборудование с взрывозащитой вида Ex ia* на странице 20. Основные параметры электрической цепи не должны превышать максимальные значения параметров искрозащиты.
- **Применения Ex ic:** Используете ли Вы искробезопасный барьер с корректными параметрами? По дополнительным данным смотрите *Оборудование с взрывозащитой вида Ex ic* на странице 25. Основные параметры электрической цепи не должны превышать максимальные значения параметров искрозащиты.
- Правильные ли кабельные вводы установлены? Надлежащим ли образом загерметизирован клеммный отсек?

5.1 Регулярное техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание не требуется.



Информация!

Подробная информация по проведению регулярных проверок и технического обслуживания устройств взрывозащищённого исполнения представлена в соответствующих дополнительных инструкциях.

5.2 Содержание устройства в чистоте



Опасность!

В случае скопления на устройстве загрязнений очистите его влажной салфеткой.

Устройство содержит перегородку из ПТФЭ между измеряемой средой и преобразователем сигналов. Если компонент из ПТФЭ неустойчив против коррозии, вызываемой применяемыми вами очищающими средствами, не проводите очистку устройства с их использованием.

При использовании несоответствующего очищающего средства (т.е. устройство неустойчиво против коррозии, вызываемой применяемым вами очищающим средством) не эксплуатируйте устройство во взрывоопасной зоне. При необходимости содействия обратитесь к поставщику оборудования.

5.3 Производитель

Если серийный номер, указанный на заводской табличке устройства, начинается с буквы "F", то устройство изготовлено компанией:

KRONNE S.A.S.
2 Allée des Ors – B.P. 98
Роман-сюр-Изер 26103 CEDEX
Франция

Если серийный номер, указанный на заводской табличке устройства, начинается с буквы "S", то устройство изготовлено компанией:

KRONNE Measurement Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Minshen Road 555 Songjiang Industrial Zone
Шанхай 201612
Китай

При необходимости возврата устройства для проведения проверки или ремонта требуется убедиться в правильности компании-изготовителя, в адрес которой отсылается устройство, и следовать указаниям ниже.

5.4 Возврат прибора изготовителю

5.4.1 Общая информация

Данный прибор был тщательным образом изготовлен и протестирован. При условии, что в ходе монтажа и в период эксплуатации соблюдаются положения настоящего руководства по эксплуатации, вероятность возникновения каких-либо проблем незначительна.



Внимание!

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 приведённый далее сертификат (смотрите следующий раздел), подтверждающий безопасность эксплуатации прибора.



Внимание!

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

- проверить и обеспечить, при необходимости, за счёт 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.

5.4.2 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:	





КРОНЕ-Автоматика

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Тел.: +7 (846) 230 03 70
Факс: +7 (846) 230 03 11
kar@krohne.su

КРОНЕ Инжиниринг

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 (846) 230 04 70
Факс: +7 (846) 230 03 13
samara@krohne.su

Москва

115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 19
Бизнес-центр «Омега Плаза»
Тел.: +7 (499) 967 77 99
Факс: +7 (499) 519 61 90
moscow@krohne.su

Санкт-Петербург

195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Громова, 4, оф. 435
Бизнес-центр «ГРОМОВЪ»
Тел.: +7 (812) 242 60 62
Факс: +7 (812) 242 60 66
peterburg@krohne.su

Краснодар

350072, г. Краснодар,
ул. Московская, 59/1, оф. 9-02
БЦ «Девелопмент-Юг»
Тел.: +7 (861) 201 93 35
Факс: +7 (499) 519 61 90
krasnodar@krohne.su

Салават

453261, Республика Башкортостан,
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302
Тел.: +7 (3476) 385 570
salavat@krohne.su

Иркутск

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

Красноярск

660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 (391) 263 69 73
Факс: +7 (391) 263 69 74
krasnoyarsk@krohne.su

Тюмень

625000, г. Тюмень,
ул. Республики, 62, каб. Б-300
Тел.: +7 (345) 265 87 44
tyumen@krohne.su

Хабаровск

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

Ярославль

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

Единая сервисная служба

Тел.: +7 (800) 505 25 87
service@krohne.su

КРОНЕ Беларусь

220012, г. Минск,
ул. Сурганова, 5а, оф. 128
Тел.: +375 (17) 388 94 80
Факс: +375 (17) 388 94 81
minsk@krohne.su

Гродно

230025, г. Гродно,
ул. Молодёжная, 3, оф. 10
Тел.: +375 (152) 71 45 01
Тел.: +375 (152) 71 45 02
grodno@krohne.su

Новополоцк

Беларусь, 211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501
Тел. / Факс: +375 (17) 552 50 01
novopolotsk@krohne.su

КРОНЕ Казахстан

050020, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 (727) 356 27 70
Факс: +7 (727) 356 27 71
almaty@krohne.su

КРОНЕ Украина

03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 (44) 490 26 83
Факс: +380 (44) 490 26 84
krohne@krohne.kiev.ua

КРОНЕ Армения, Грузия

0023, г. Ереван, ул. Севана, 12
Тел. / Факс: +374 (99) 929 911
Тел. / Факс: +374 (94) 191 504
yerevan@krohne.com

КРОНЕ Узбекистан

100095, г. Ташкент,
ул. Талабалар, 16Д
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 20
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 21
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 28
tashkent@krohne.com



Продукция сертифицирована в странах Таможенного Союза.

KROHNE