



OPTIFLUX 6000 Руководство по эксплуатации

Электромагнитный первичный преобразователь
для гигиенических и санитарных применений

Документация является полной только при использовании совместно с соответствующей документацией на электронный конвертер.

Все права сохранены. Запрещается воспроизведение настоящего документа, или любой его части, без предварительного письменного разрешения KROHNE Messtechnik GmbH.

Подлежит изменениям без предварительного уведомления.

Авторское право 2013 принадлежит
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 г. Дуйсбург (Германия)

1	Правила техники безопасности	5
1.1	Назначение прибора.....	5
1.2	Сертификаты.....	5
1.3	Правила техники безопасности изготовителя.....	6
1.3.1	Авторское право и защита информации.....	6
1.3.2	Заявление об ограничении ответственности.....	6
1.3.3	Ответственность за качество изделия и гарантийные обязательства.....	7
1.3.4	Информация по документации.....	7
1.3.5	Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения.....	8
1.4	Указания по безопасности для обслуживающего персонала.....	9
2	Описание прибора	10
2.1	Комплектность поставки.....	10
2.2	Описание прибора.....	11
2.3	Шильды.....	11
3	Монтаж	12
3.1	Указания по монтажу.....	12
3.2	Хранение.....	12
3.3	Транспортировка и переноска.....	12
3.4	Требования к установке.....	13
3.4.1	Прямые участки до и после прибора.....	13
3.4.2	Расположение при монтаже.....	13
3.4.3	Несоосность фланцевых соединений.....	13
3.4.4	Наличие Т-образного отвода.....	14
3.4.5	Наличие вибрации.....	14
3.4.6	Наличие внешних магнитных полей.....	14
3.4.7	Требования к монтажу для возможности самодрена системы.....	15
3.4.8	Изогнутые трубопроводы.....	16
3.4.9	Наличие прямого слива продукта.....	16
3.4.10	Наличие регулирующего клапана.....	17
3.4.11	Необходимость установки воздушного клапана.....	17
3.4.12	Наличие насоса.....	17
3.4.13	Температуры.....	18
3.5	Требования к монтажу.....	19
3.5.1	Усилие затяжки болтов и рабочее давление.....	19
3.5.2	Монтаж приварных версий.....	20
4	Электрический монтаж	21
4.1	Правила техники безопасности.....	21
4.2	Заземление.....	21
4.3	Виртуальное заземление для конвертеров сигналов IFC 300 (C, W и F версии).....	22
4.4	Схемы соединений.....	22

5	Техническое обслуживание	23
<hr/>		
5.1	Очистка	23
5.2	Доступность запасных частей.....	23
5.3	Доступность сервисного обслуживания	23
5.4	Возврат прибора изготовителю	24
5.4.1	Информация общего характера.....	24
5.4.2	Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)	25
5.5	Утилизация	25
6	Технические характеристики	26
<hr/>		
6.1	Принцип измерения	26
6.2	Технические характеристики	27
6.3	Габаритные размеры и вес	32
6.4	Точность измерений	41
7	Примечания	42
<hr/>		

1.1 Назначение прибора



Осторожно!

Полная ответственность за использование измерительных приборов, в соответствии с назначением и условиями применения, с учетом коррозионной устойчивости материалов, по отношению к среде измерения, лежит исключительно на пользователе.



Информация!

Производитель не несет ответственности за неисправность, которая является результатом ненадлежащего использования или применения изделия не по назначению.

1.2 Сертификаты



Устройство соответствует нормативным требованиям следующих директив ЕС:

- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС в соответствии с EN 61326-1: 2006
- Директива по низковольтным устройствам 2006/95/ЕС в соответствии с EN 61010-1: 2001
- Директива 97/23/ЕС для оборудования, работающего под давлением

Производитель удостоверяет успешно проведенные испытания нанесением маркировки CE.

1.3 Правила техники безопасности изготовителя

1.3.1 Авторское право и защита информации

Данные, представленные в настоящем документе, подбирались с большой тщательностью. Тем не менее, мы не гарантируем, что его информационное наполнение не содержит ошибок, является полным или актуальным.

Информационное наполнение и иные материалы в составе настоящего документа являются объектами авторского права. Участие третьих лиц также признается таковым. Воспроизведение, переработка, распространение и иное использование в любых целях сверх того, что разрешено авторским правом, требует письменного разрешения соответствующего автора и/или производителя.

Изготовитель во всех случаях старается соблюсти авторское право других лиц и опираться на работы, созданные внутри компании, либо на доступные для общего пользования труды, не охраняемые авторским правом.

Подборка персональных данных (таких как названия, фактические адреса, либо адреса электронной почты) в документации производителя по возможности всегда осуществляется на добровольной основе. Исходя из целесообразности, мы при любых обстоятельствах стараемся использовать продукты и услуги без предоставления каких-либо персональных данных.

Подчеркиваем, что передача данных по сети Интернет (например, при взаимодействии посредством электронной почты), может подразумевать бреши в системе безопасности. Обеспечение полноценной защиты таких данных от несанкционированного доступа третьих лиц не всегда представляется возможным.

Настоящим строго воспрещается использование контактных данных, публикуемых в рамках наших обязательств печатать выходные данные, в целях отправки нам любой информации рекламного или информационного характера, если таковая не была запрошена нами напрямую.

1.3.2 Заявление об ограничении ответственности

Изготовитель не несет ответственность за всякий ущерб любого рода, возникший в результате использования его изделия, включая прямые, косвенные, случайные, присуждаемые в порядке наказания и последующие убытки, но не ограничиваясь ими.

Настоящее заявление об ограничении ответственности не применяется в случае, если производитель действовал намеренно, либо проявил грубую небрежность. В случае если любая применяемая правовая норма не допускает таких ограничений по подразумеваемым гарантиям, либо не предусматривает исключения ограничения определенного ущерба, Вы можете, если данная правовая норма распространяется на Вас, не подпадать под действие некоторых или всех перечисленных выше заявлений об ограничении ответственности, исключений или ограничений.

На любой приобретенный у изготовителя продукт распространяются гарантийные обязательства согласно соответствующей документации на изделие, а также положениям и условиям нашего договора о купле-продаже.

Производитель оставляет за собой право вносить в содержание своих документов, в том числе и в настоящее заявление об ограничении ответственности, изменения любого рода, в любой момент времени, на любых основаниях, без предварительного уведомления и в любом случае не несет никакой ответственности за возможные последствия таких изменений.

1.3.3 Ответственность за качество изделия и гарантийные обязательства

Ответственность за надлежащее использование устройства в соответствии с его функциональным назначением возлагается на пользователя. Изготовитель не признает никакой ответственности за последствия ненадлежащего применения со стороны пользователя. Некорректный монтаж и эксплуатация устройств (систем) с нарушением установленных режимов влечет за собой утрату гарантии. При этом действуют соответствующие «Типовые положения и условия», которые формируют основу договора купли-продажи.

1.3.4 Информация по документации

Во избежание травмирования пользователя или вывода прибора из строя следует в обязательном порядке прочесть содержащиеся в настоящем документе материалы и соблюдать действующие государственные стандарты, требования, нормы и правила техники безопасности, в том числе и по предупреждению несчастных случаев.

Если настоящий документ составлен на иностранном языке, при возникновении сложностей с пониманием данного текста, мы рекомендуем обратиться за содействием в ближайшее региональное представительство. Производитель не несет ответственности за любой ущерб или вред, вызванный некорректной интерпретацией положений настоящего документа.

Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор. Кроме того, в документе приводятся требующие особого внимания аспекты и предупредительные меры по обеспечению безопасности, которые представлены ниже в виде графических символов-пиктограмм.

1.3.5 Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения

Предупреждения относительно безопасного пользования обозначаются следующими символами.



Опасность!

Настоящая информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственной опасности получения ожогов в результате контакта с источником тепла или с горячими поверхностями.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственным рискам, возникающим при эксплуатации этого измерительного прибора во взрывоопасных зонах.



Опасность!

В обязательном порядке соблюдайте данные предупреждения. Даже частичное несоблюдение этого предупреждающего знака может повлечь за собой серьезный ущерб здоровью вплоть до летального исхода. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора, либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Внимание!

Пренебрежение данным предостережением относительно безопасного пользования и даже частичное его несоблюдение представляют серьезную опасность для здоровья. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора, либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Осторожно!

Несоблюдение настоящих указаний может повлечь за собой серьезные неисправности самого измерительного прибора, либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Информация!

Данные указания содержат важную информацию по погрузочно-разгрузочным работам, переноске и обращению с прибором.



Официальное уведомление!

Настоящее примечание содержит информацию по законодательно установленным предписаниям и стандартам.



• ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Данный символ обозначает все указания к действиям и операциям, которые пользователю надлежит выполнять в определенной предписанной последовательности.

⇒ РЕЗУЛЬТАТ

Настоящий символ относится ко всем важным последствиям совершенных ранее действий и операций.

1.4 Указания по безопасности для обслуживающего персонала



Внимание!

Как правило, допускается монтировать, вводить в действие, эксплуатировать и обслуживать производимые изготовителем измерительные устройства исключительно силами уполномоченного на эти виды работ персонала, прошедшего соответствующее обучение. Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор.

2.1 Комплектность поставки

**Информация!**

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.

**Информация!**

Сверьтесь с упаковочной ведомостью на предмет получения груза в полной комплектации в соответствии с заказанными позициями.



Рисунок 2-1: Комплектность поставки

- ① Заказанный расходомер
- ② Информация о приборе
- ③ Сертификат заводской калибровки
- ④ CD-ROM с документацией на прибор
- ⑤ Заземляющие кольца (опционально)
- ⑥ Сигнальный кабель (только для разнесенной версии)

2.2 Описание прибора

Измерительное устройство поставляется в состоянии, готовом к эксплуатации. Настройка рабочих параметров на заводе-изготовителе выполняется в соответствии с заказом.

Доступны следующие варианты:

- Компактная версия (конвертер сигналов механически соединен с первичным преобразователем)
- Разнесенная версия (электрическое подключение к первичному преобразователю выполняется кабелем обмотки возбуждения и сигнальным кабелем)



Информация!

Данный первичный преобразователь может использоваться как для разнесенной, так и для компактной версии прибора. На большинстве рисунков в данном руководстве представлено разнесенное исполнение, однако, описание действительно для всех исполнений.

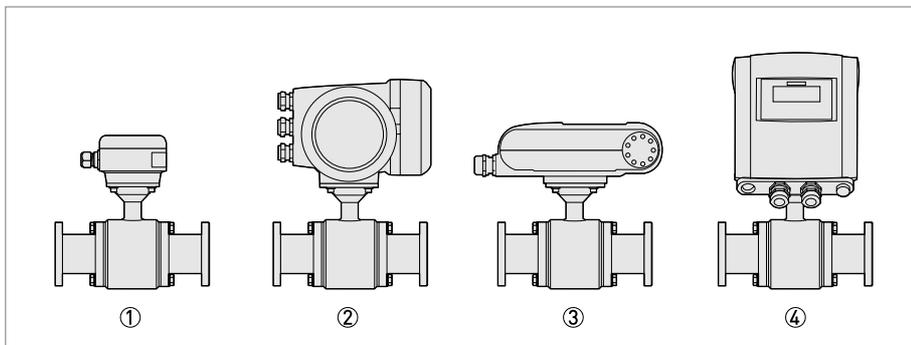


Рисунок 2-2: Имеющиеся исполнения

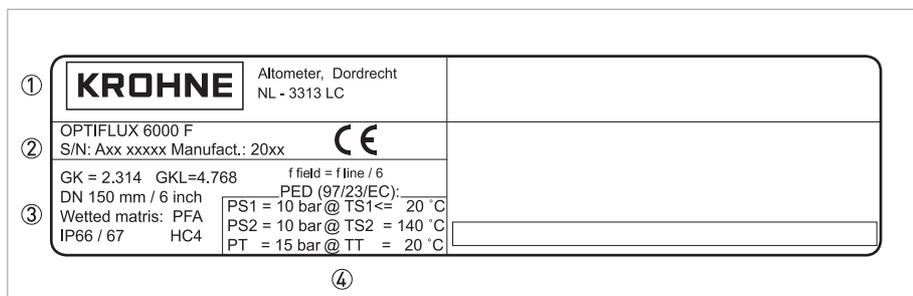
- ① Разнесенная версия
- ② Компактная версия расходомера комбинируется с конвертером сигналов IFC 300
- ③ Компактная версия расходомера комбинируется с конвертером сигналов IFC 100 (0°)
- ④ Компактная версия расходомера комбинируется с конвертером сигналов IFC 100 (45°)

2.3 Шильды



Информация!

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.



- ① Наименование и адрес изготовителя прибора
- ② Обозначение типа расходомера и знак CE с номером (номерами) уполномоченного органа (органов)
- ③ Сведения о калибровке
- ④ Данные согласно PED (директиве по оборудованию, работающему под высоким давлением)

3.1 Указания по монтажу



Информация!

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.



Информация!

Сверьтесь с упаковочной ведомостью на предмет получения груза в полной комплектации в соответствии с заказанными позициями.



Информация!

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.

3.2 Хранение

- Храните приборы в сухих, незапыленных помещениях.
- Избегайте воздействия прямых лучей солнца.
- Храните прибор в оригинальной упаковке.
- Температура хранения: -50...+70°C / -58...+158°F

3.3 Транспортировка и переноска

Электронный конвертер

- Особые требования отсутствуют.

Компактная версия

- Не поднимайте прибор за корпус электронного конвертера.
- Не используйте грузоподъемные цепи.
- Для перемещения устройства с фланцами используйте подъемные стропы. Оборачивайте стропы вокруг обоих технологических присоединений.

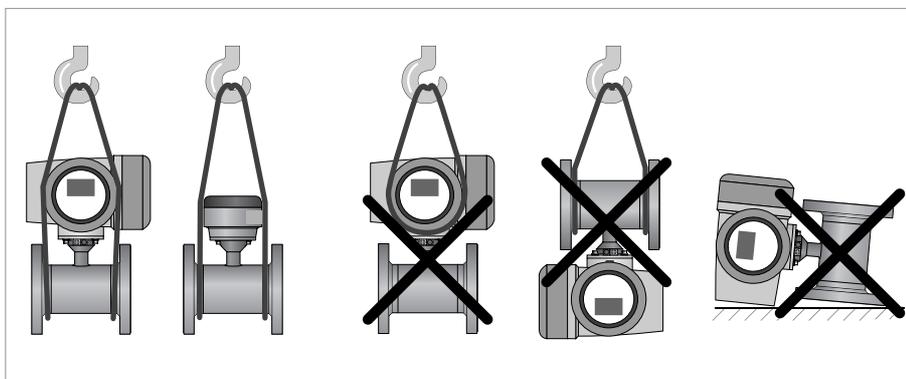


Рисунок 3-1: Транспортировка и перемещение

3.4 Требования к установке

3.4.1 Прямые участки до и после прибора

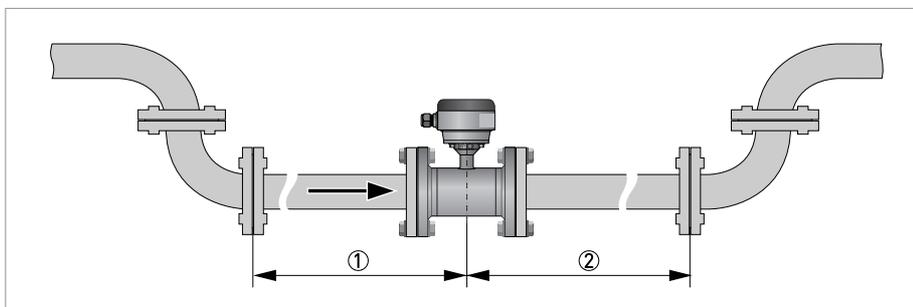


Рисунок 3-2: Рекомендуемые длины прямых участков на входе и выходе прибора

- ① $\geq 5 \text{ DN}$
- ② $\geq 2 \text{ DN}$

3.4.2 Расположение при монтаже

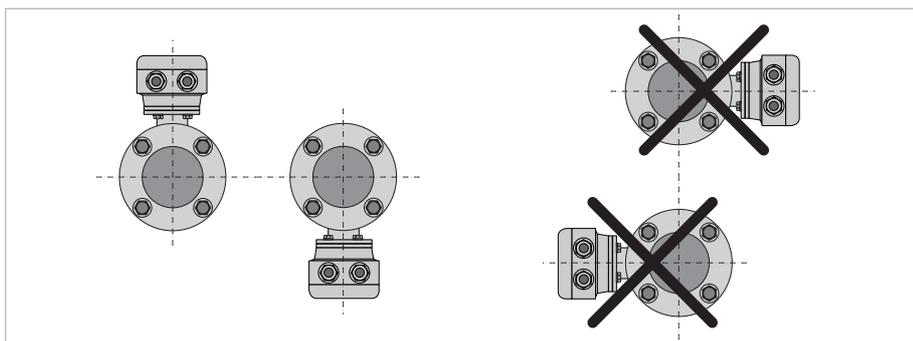


Рисунок 3-3: Расположение при монтаже

3.4.3 Несоосность фланцевых соединений



Осторожно!

Максимально допустимые отклонения уплотнительной поверхности фланцев:

$$L_{\text{макс}} - L_{\text{мин}} \leq 0,5 \text{ мм} / 0,02''$$

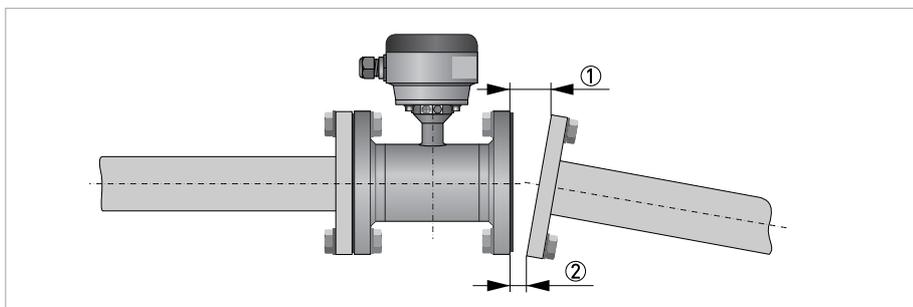


Рисунок 3-4: Несоосность фланцевых соединений

- ① $L_{\text{макс}}$
- ② $L_{\text{мин}}$

3.4.4 Наличие Т-образного отвода

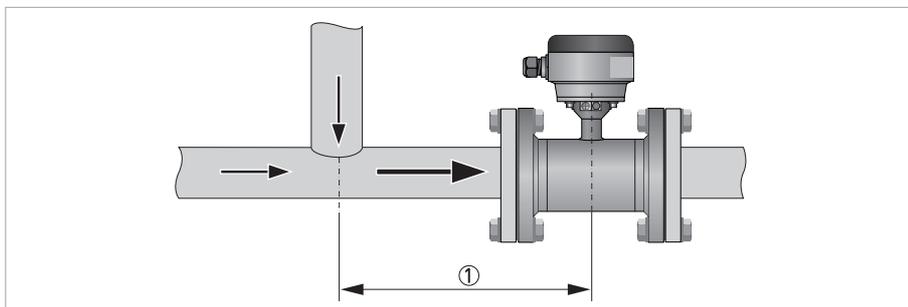


Рисунок 3-5: Расстояние после Т-образного сечения

① ≥ 10 DN

3.4.5 Наличие вибрации

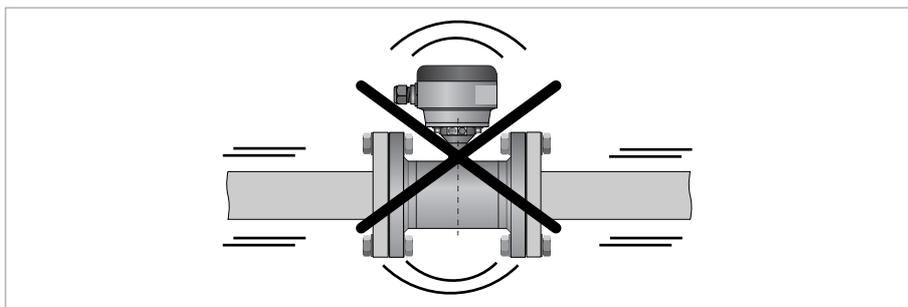


Рисунок 3-6: Вибрация

3.4.6 Наличие внешних магнитных полей

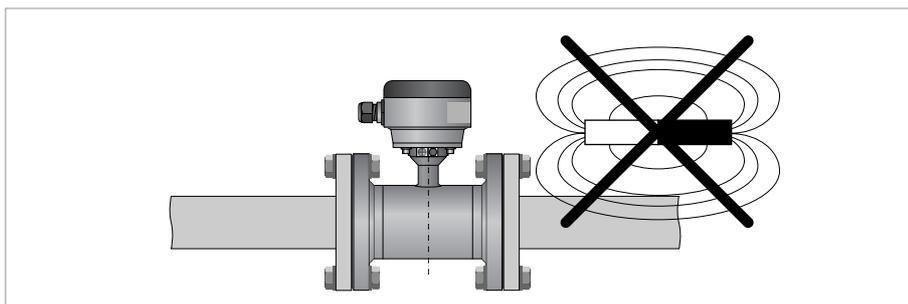


Рисунок 3-7: Избегайте внешних магнитных полей

3.4.7 Требования к монтажу для возможности самодренирования системы

**Информация!**

Действует для оборудования с маркировкой 3A: Устанавливайте первичный преобразователь на вертикальные трубопроводы или на трубопроводы с указанным минимальным уклоном!

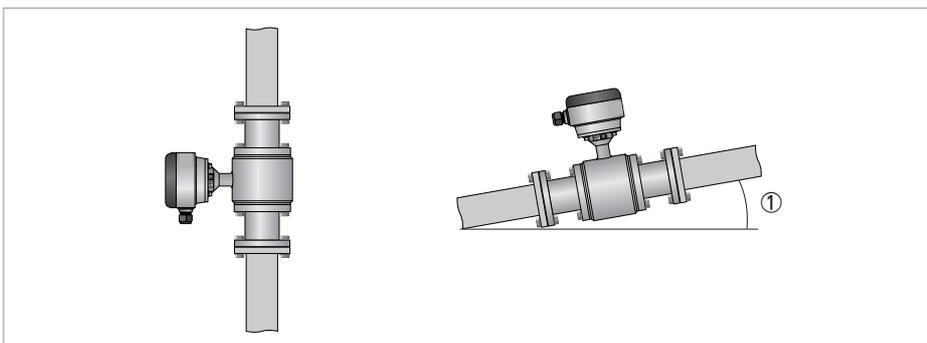


Рисунок 3-8: Указание для оборудования с маркировкой 3A

① Минимальный уклон

Минимальный уклон

Номинальный диаметр	DIN 11850	ISO 2037	DIN 11864 2A	ISO 2852	DIN 32676	Tri Clamp
2,5...6	10°	10°	-	-	-	-
10	3°	3°	-	-	-	-
15	10°	10°	-	-	-	-
25	10°	3°	10°	3°	10°	3°
40...50	5°	3°	5°	3°	5°	3°
65...80	10°	3°	10°	3°	10°	3°
100	5°	3°	5°	3°	5°	3°
125...150	10°	3°	10°	3°	-	-

3.4.8 Изогнутые трубопроводы

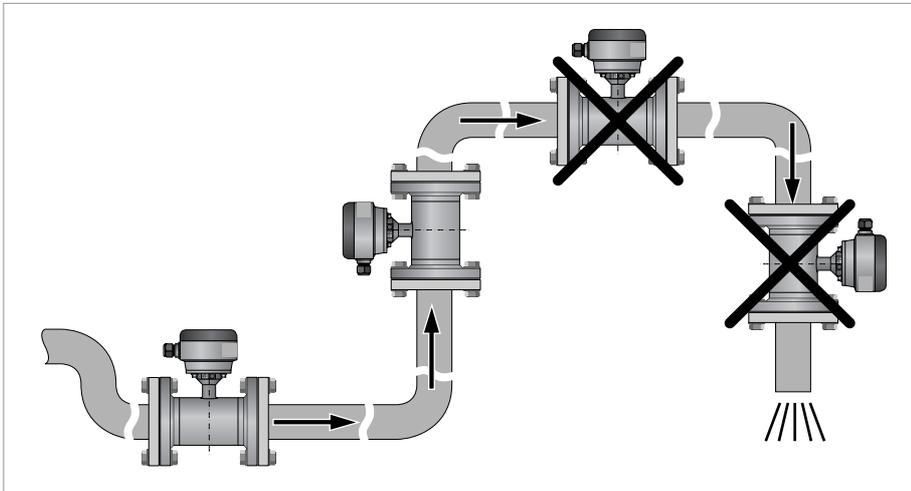


Рисунок 3-9: Монтаж в изогнутых трубопроводах

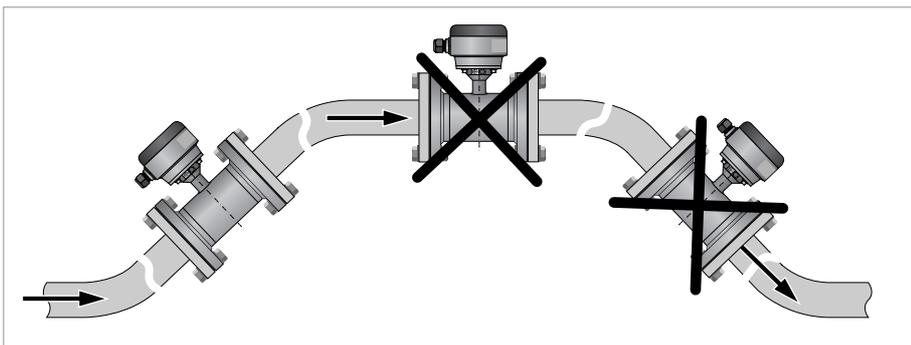


Рисунок 3-10: Монтаж в изогнутых трубопроводах



Осторожно!
Избегайте опустошения или частичного заполнения первичного преобразователя

3.4.9 Наличие прямого слива продукта

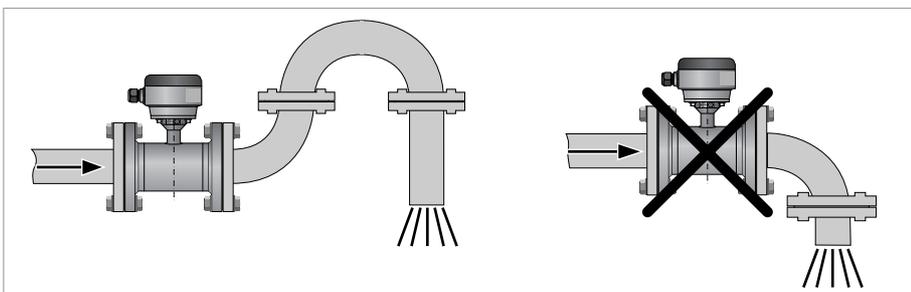


Рисунок 3-11: Монтаж перед открытым сливом

3.4.10 Наличие регулирующего клапана

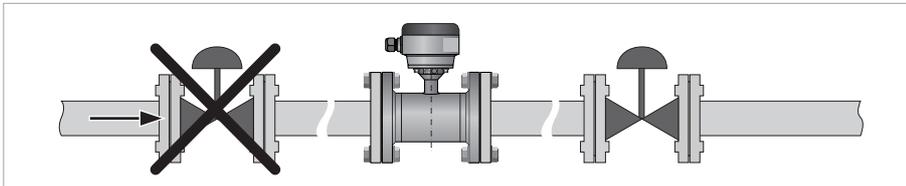


Рисунок 3-12: Монтаж перед регулирующим клапаном

3.4.11 Необходимость установки воздушного клапана

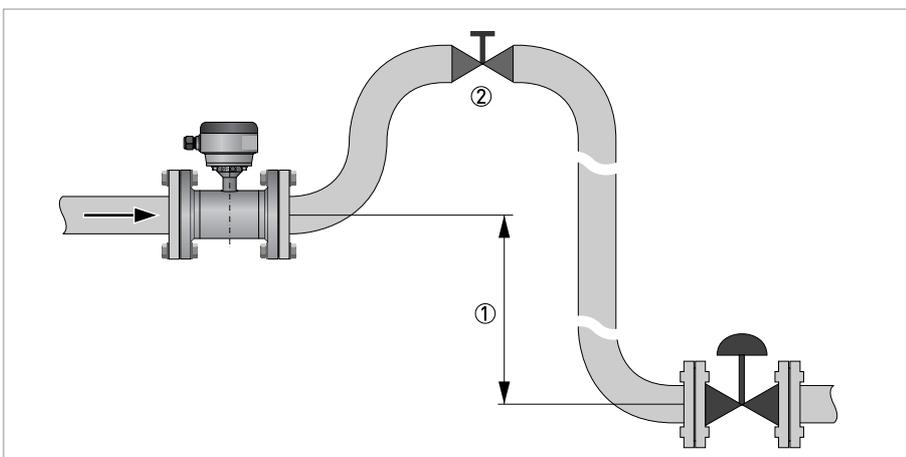


Рисунок 3-13: Необходимость установки воздушного клапана

① ≥ 5 м

② Место установки воздушного дреннующего вентиля

3.4.12 Наличие насоса

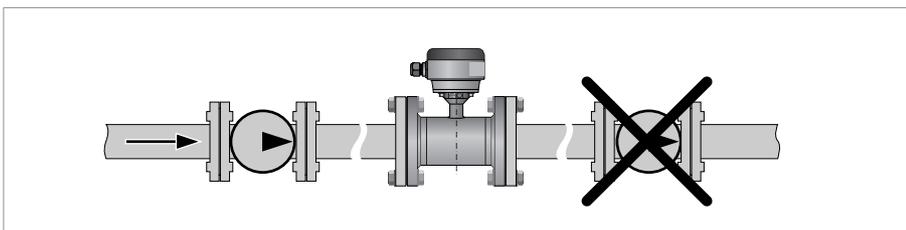


Рисунок 3-14: Монтаж после насоса

3.4.13 Температуры



*Осторожно!
Защитите прибор от воздействия прямых лучей солнца.*

Температура окружающей среды

	°C		°F	
	мин.	макс.	мин.	макс.
Разнесенная версия первичного преобразователя	-40	65	-40	149
Компактный с IFC 300	-40	65	-40	149
Компактный с IFC 100	-40	65	-40	149

Максимальная рабочая температура

Тип присоединения	Разнесенная версия первичного преобразователя		Компактный с IFC 100		Компактный с IFC 300	
	°C	°F	°C	°F	°C	°F
Асептическое сварное соединение для трубопроводов в соответствии с DIN 11850	140	284	120 ①	248 ②	140	284
Асептическое сварное соединение в соответствии с ISO 2037	140	284	120 ①	248 ②	140	284
Резьбовое соединение молокопровода в соответствии с DIN 11851 ③	140	284	120 ①	248 ②	140	284
Резьбовое соединение в соответствии с SMS 1145 ③	140	284	120 ①	248 ②	140	284
Фланцы в соответствии с DIN 11864-2A	140	284	120 ①	248 ②	140	284
Соединение Clamp в соответствии с ISO 2852	120	248	120	248	120	248
Соединение Clamp в соответствии с DIN 32676	140	284	120 ①	248 ②	140	284
Соединение Clamp в соответствии с Tri-Clamp	120	248	120	248	120	248

① 140°C при температуре окружающей среды ≤ 40°C

② 284°F при температуре окружающей среды ≤ 104°F

③ Без маркировки 3A

3.5 Требования к монтажу

3.5.1 Усилие затяжки болтов и рабочее давление

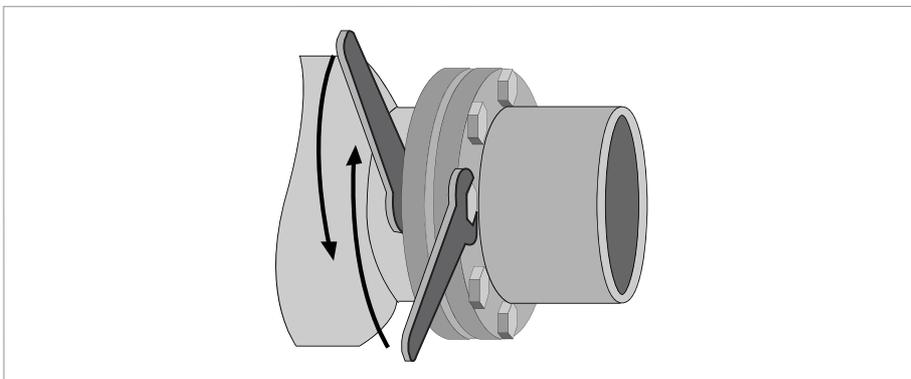


Рисунок 3-15: Затяжка болтов



Осторожно!

Максимально допустимый момент затяжки зависит от материала уплотнения; более подробная информация представлена в технических характеристиках.

Необходимые для использования болты – материал нержавеющей сталь, класс 70-A2.



Затяжка болтов

- Всегда затягивайте болты равномерно и в диагонально противоположной последовательности.
- Не превышайте максимальное значение крутящего момента, указанного в таблице.
- Шаг 1: Используйте момент затяжки, примерно равный 50% от максимального значения, указанного в таблице.
- Шаг 2: Используйте момент затяжки, примерно равный 80% от максимального значения, указанного в таблице.
- Шаг 3: Используйте момент затяжки, равный 100% максимального значения, указанного в таблице.

Максимальный момент затяжки для фланцев исполнения 11864-2A

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление	Болты	Макс. момент затяжки [Нм]
25	PN 40	4x M6	7
40	PN 40	4x M8	16
50	PN 25	4x M8	16
80	PN 25	6x M8	16
100	PN 25	6x M8	16
125	PN 10	6x M10	32
150	PN 10	6x M10	32

Тип присоединения	Размер присоединения		Макс. рабочее давление	
	мм	дюймы	бар	фунтов/кв. дюйм изб.
Асептическое сварное соединение для трубопроводов в соответствии с DIN 11850	DN10...40	-	40	580
	DN50...80	-	25	360
	DN100	-	16	230
	DN125...150	-	10	145
Асептическое сварное соединение в соответствии с ISO 2037	12...38	-	40	580
	51...76.1	-	25	360
	101,6	-	16	230
	114,3...139.7	-	10	145
Резьбовое соединение молокопровода в соответствии с DIN 11851 ①	DN10...40	-	40	580
	DN50...80	-	25	360
	DN100	-	16	230
	DN125...150	-	10	145
Резьбовое соединение в соответствии с SMS 1145 ①	25...100	-	6	90
Фланцы в соответствии с DIN 11864-2A	DN25...40	-	40	580
	DN50...80	-	25	360
	DN100	-	16	230
	DN125...150	-	10	145
Соединение Clamp в соответствии с ISO 2852	12...51	-	16	230
	63,5...76.1	-	10	145
	100	-	8	115
	114,3...139.7	-	5	72
Соединение Clamp в соответствии с DIN 32676	DN25...50	-	16	230
	DN65...100	-	10	145
Соединение Clamp в соответствии с Tri-Clamp	-	1/2...3	20,5	295
	-	4	13,8	200
Нагрузка на футеровку в вакууме	все версии и типоразмеры		0 [мбар абс.]	0 фунт/кв.дюйм абс.

① Без маркировки 3A

3.5.2 Монтаж приварных версий

При монтаже первичного преобразователя со сварными присоединениями действуйте следующим образом:



- Установите первичный преобразователь в трубопровод и совместите его сварные присоединения с трубопроводом. Это необходимо для того, чтобы отцентрировать монтажные отверстия фланцев.
- Открутите болты и демонтируйте корпус первичного преобразователя и уплотнения с переходных адаптеров.
- Прочно приварите переходные адаптеры к трубе.
- Снова установите уплотнения и смонтируйте первичный преобразователь, как только трубопровод остынет.

4.1 Правила техники безопасности



Опасность!

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на шильде прибора!



Опасность!

Соблюдайте действующие в стране нормы и правила работы и эксплуатации электроустановок!



Опасность!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на изделия взрывозащищенного исполнения.



Внимание!

Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению. К любым видам работ с электрическими компонентами средства измерений допускаются исключительно специалисты, прошедшие соответствующее обучение.



Информация!

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.

4.2 Заземление



Опасность!

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

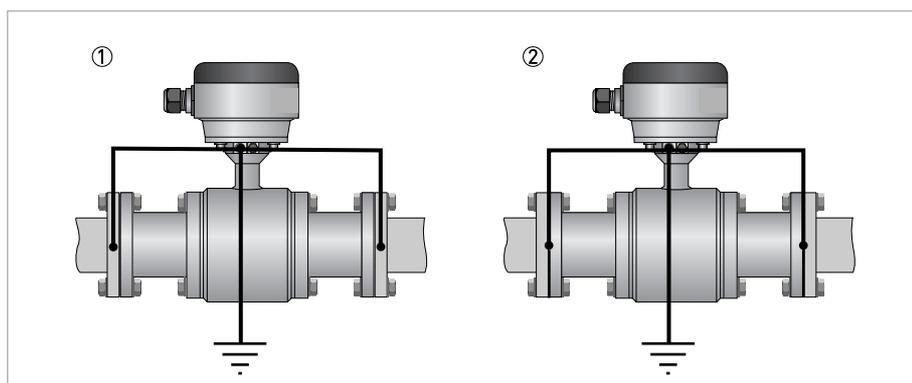


Рисунок 4-1: Способы заземления корпуса прибора

1. Способ заземления без использования заземляющих колец
2. Способ заземления с использованием заземляющих колец

4.3 Виртуальное заземление для конвертеров сигналов IFC 300 (C, W и F версии)

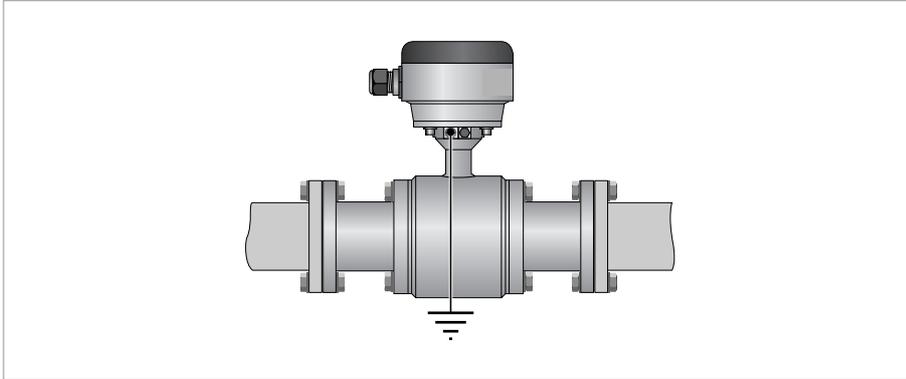


Рисунок 4-2: Виртуальное заземление

Минимальные требования:

- Типоразмер: \geq DN10
- Электропроводность: \geq 200 мкСм/см (μ S/cm)
- Длина кабеля для электродов: не более 50 м / 164 футов для кабеля типа DS

4.4 Схемы присоединений



Информация!

Схемы присоединений приведены в документации к соответствующему первичному преобразователю.

5.1 Очистка



Осторожно!

В принципе, особая необходимость в проведении какого-либо особого технического обслуживания отсутствует. Однако убедитесь в том, что используемое средство для промывки не оказывает вредного воздействия на наружную поверхность и уплотнения.

5.2 Доступность запасных частей

Изготовитель придерживается основополагающего принципа, согласно которому функционально оправданный набор необходимых запасных частей для каждого измерительного прибора или всякого важного дополнительного устройства должен быть доступен для заказа в период, равный 3 годам после поставки последней партии данного типа оборудования.

Настоящая норма распространяется исключительно на запасные части, которые подвергаются износу при нормальных условиях эксплуатации.

5.3 Доступность сервисного обслуживания

Производитель предлагает целый ряд услуг по поддержке заказчика в период после истечения гарантийного срока. Под этими услугами подразумевается ремонт, техническая поддержка и обучение.



Информация!

Более подробную информацию можно получить в ближайшем региональном представительстве фирмы.

5.4 Возврат прибора изготовителю

5.4.1 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.*

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

Организация:	Адрес:
Отдел:	Ф.И.О.:
Тел.:	Факс:
№ заказа изготовителя или серийный №:	
Данный прибор эксплуатировался на следующей рабочей среде:	
Данная среда:	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 нем вещества и субстанции не представляют опасности для человека или окружающей среды.	
Дата:	Подпись:
Печать:	

5.5 Утилизация



Осторожно!

Утилизацию следует осуществлять в соответствии с действующими в государстве законодательными актами.

6.1 Принцип измерения

Электропроводная жидкость протекает внутри электрически изолированной трубы сквозь магнитное поле. Данное магнитное поле создается током, проходящим через двухсекционную обмотку возбуждения.

В жидкости индуцируется напряжение U :

$$U = v * k * B * D$$

где:

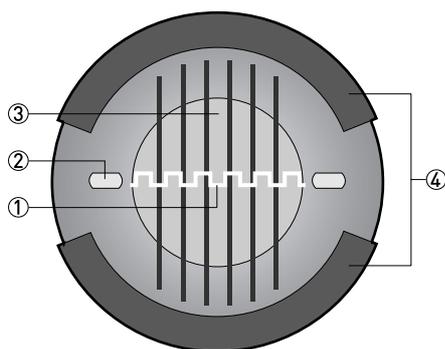
v = скорость потока

k = фактор коррекции, учитывающий геометрию трубы

B = сила магнитного поля

D = внутренний диаметр расходомера

Сигнал напряжения U снимается между двумя электродами, находящимися в контакте с жидкостью, его величина прямо пропорциональна скорости потока жидкости v , которая легко преобразуется в значение расхода q . Поэтому конвертер сигналов сначала усиливает напряжение, затем отфильтровывает все помехи и преобразует его в расход на дисплее, стандартные промышленные сигналы и протоколы.



- ① Индуцированное напряжение (пропорционально скорости потока)
- ② Электроды
- ③ Внешние магнитные поля
- ④ Обмотка возбуждения

6.2 Технические характеристики



Информация!

- Приведенные ниже данные распространяются на общие случаи применения. Если требуются данные, имеющие отношение к конкретной рабочей позиции, следует обратиться в региональное представительство нашей фирмы.
- Дополнительная информация (сертификаты, специализированный инструментарий, программное обеспечение...) и полный пакет документации на изделие доступны для загрузки бесплатно с Интернет-сайта (в разделе "Download Center" - "Документация и ПО").

Система измерения

Принцип измерения	Закон электромагнитной индукции Фарадея
Диапазон измерения	Электропроводные жидкости
Измеренное значение	
Первичный измеряемый параметр	Скорость потока
Вторичный измеряемый параметр	Объемный расход

Конструктивные особенности

Отличительные особенности	Гигиеническая конструкция
	Корпус из нержавеющей стали
	Гигиенические присоединения для пищевой промышленности, производства напитков и фармацевтической промышленности
Модульная конструкция	Измерительная система состоит из измерительного датчика и электронного конвертера. Она поставляется как в компактном, так и в разнесенном исполнении.
Компактная версия	С сигнальным конвертером IFC 100: OPTIFLUX 6100 C
	С сигнальным конвертером IFC 300: OPTIFLUX 6300 C
Разнесенная версия	Версия для настенного монтажа (W) с сигнальным конвертером IFC 100: OPTIFLUX 6100 W
	Полевая версия (F), версия для настенного монтажа (W) или для крепления в стойку (R) с сигнальным конвертером IFC 300: OPTIFLUX 6300 F, W или R
Номинальный диаметр	DN2,5...150 / 1/10"..."6"
Диапазон измерения	-12...+12 м/сек / -40...+40 футов/сек

Точность измерений

Нормальные условия	Состояние профиля потока должно соответствовать EN 29104
	Рабочий продукт: вода
	Электропроводность: ≥ 300 мкСм/см ($\mu\text{S/cm}$)
	Температура: $+10\dots+30^\circ\text{C}$ / $+50\dots+86^\circ\text{F}$
	Рабочее давление: 1 бар / 14,5 фунтов/кв. дюйм изб.
	Калибровка по воде на поверочной установке, сертифицированной по стандарту EN 17025, методом прямого объемного сличения.
Характеристики точности	Связана с объемным расходом (ИЗ = Измеряемого значения)
	Данные параметры связаны с импульсным / частотным выходом
	Типичная дополнительная погрешность токового выхода составляет ± 10 мкА (μA).
	Подробная информация смотрите <i>Точность измерений</i> на странице 41.
Повторяемость	$\pm 0,1\%$ от ИЗ, минимум - 1 мм/сек
Долговременная стабильность	$\pm 0,1\%$ от ИЗ
Специальная калибровка	По запросу

Рабочие условия

Температура	
Рабочая температура	Раздельный первичный преобразователь: $-40\dots+140^\circ\text{C}$ / $-40\dots+284^\circ\text{F}$
	Компактное исполнение с сигнальным конвертером IFC 300 C: $-40\dots+140^\circ\text{C}$ / $-40\dots+284^\circ\text{F}$
	Компактное исполнение с сигнальным конвертером IFC 100 C: $-40\dots+120^\circ\text{C}$ / $-40\dots+248^\circ\text{F}$
	Подробная информация смотрите <i>Температуры</i> на странице 18.
	Для взрывозащищённых исполнений температурные значения отличаются. Для получения дополнительной информации по запросу обратитесь к документации по оборудованию во взрывоопасном исполнении.
Температура окружающей среды	$-40\dots+65^\circ\text{C}$ / $-40\dots+149^\circ\text{F}$
Температура хранения	$-50\dots+70^\circ\text{C}$ / $-58\dots+158^\circ\text{F}$
Давление	
Давление окружающей среды	Атмосферное
Номинальное давление для фланцев	Подробная информация смотрите <i>Габаритные размеры и вес</i> на странице 32.
Нагрузка на футеровку в вакууме	0 мбар / 0 фунт/кв.дюйм
Химические свойства	
Физическое состояние	Агрегатное состояние
Электропроводность	≥ 1 мкСм/см ($\mu\text{S/cm}$)
	Деминерализованная вода: ≥ 20 мкСм/см

Условия монтажа

Монтаж	Обратите внимание на то, чтобы первичный преобразователь был полностью заполнен продуктом.
	Подробная информация смотрите <i>Монтаж</i> на странице 12.
Направление потока	Прямое и обратное
	Стрелочка на первичном преобразователе электромагнитного расходомера указывает на прямое направление потока.
Прямой участок на входе	≥ 5 DN
Прямой участок на выходе	≥ 2 DN
Габаритные размеры и вес	Подробная информация смотрите <i>Габаритные размеры и вес</i> на странице 32.

Материалы

Корпус расходомера	DN2,5...15: нержавеющая сталь Duplex (1.4462)
	DN25...150: нержавеющая сталь AISI 304 (1.4301)
Измерительная труба	Нержавеющая сталь AISI 304 (1.4301)
Переходник	Нержавеющая сталь AISI 316 L (1.4404)
	Другие материалы по запросу.
Футеровка	PFA
Клеммная коробка (только версия F)	Стандартное исполнение:
	Алюминий, с полиуретановым покрытием
	Опция: Нержавеющая сталь AISI (1.4408)
Электроды	Стандартное исполнение:
	Хастеллой® C
	Опция: Хастеллой® B2, платина, нерж. сталь, тантал, титан
Прокладки	Стандартное исполнение:
	Этиленпропиленовый каучук (EPDM)
	Управление по контролю за качеством пищевых продуктов, медикаментов и косметических средств (FDA) рекомендует уплотнения из этиленпропиленового каучука (EPDM) только для сред с содержанием жира $\leq 8\%$.
	Опция: Силикон (только для приборов в общепромышленном исполнении)

Технологические присоединения

DIN 11850 сортамент 2 / 11866 сортамент А	DN2,5...150
DIN 11851	DN2,5...150
DIN 11864-2A Фланец с пазом	DN25...150
DIN 32676	DN25...100
ISO 2037	DN2,5...150
ISO 2852	DN2,5...150
SMS 1145	DN25...100
Tri Clamp	½...4"
	Примечание: типоразмеры DN2,5...6 (1/10...1/4") имеют присоединение DN10 (3/8").

Электрические подключения

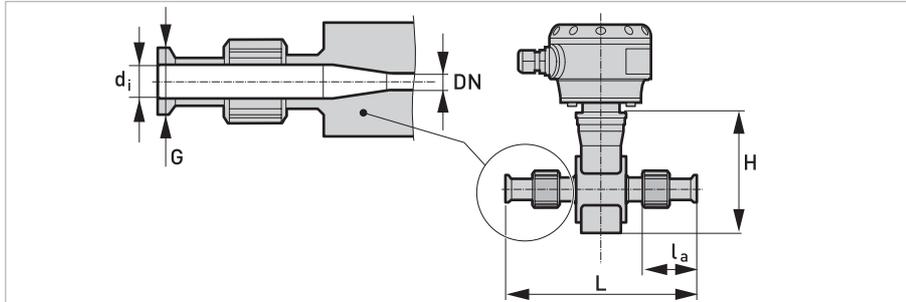
Сигнальный кабель	
Тип А (DS)	Стандартный двужильный кабель Максимальная длина: 600 метров / 1950 футов (зависит от электропроводности измеряемой среды и версии первичного расходомера). Для получения более детальной информации обратитесь к документации конвертера сигналов.
Тип В (BTS)	Опционально, кабель с тройным экранированием Макс. длина: 600 м / 1950 футов (в зависимости от электропроводности измеряемой среды и исполнения первичного преобразователя). Более подробная информация представлена в документации на сигнальный конвертер.

Сертификаты и свидетельства

CE	
	Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕС. Изготовитель гарантирует успешно пройденные испытания устройства применением маркировки со знаком CE.
Электромагнитная совместимость	Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/EC
	Согласованный стандарт: EN 61326-1: 2006
Директива ЕС по низковольтному оборудованию	Директива: 2006/95/EC
	Согласованный стандарт: EN 61010: 2001
Директива по оборудованию, работающему под давлением	Директива: 97/23/EC
	Категория I, II или SEP
	Группа жидкостей 1
	Производственный модуль H
Опасные зоны	
ATEX	Для получения дополнительной информации по запросу обратитесь к документации по оборудованию во взрывоопасном исполнении.
	Компактная версия с сигнальным конвертером IFC 300 C:
	II 2 GD или II 2 (1) GD
	Разнесенная версия:
	II 2 GD
FM	В сочетании с сигнальным конвертером IFC 300 C или F:
	Класс I, Подраздел 2 группы A, B, C, D
	Класс II, Подраздел 2 группы F, G
	Класс III, Подраздел 2 группы F, G
	Имеется только для DN2,5...15
CSA	В сочетании с сигнальным конвертером IFC 300 C или F:
	Класс I, Подраздел 2 группы A, B, C, D
	Класс II, Подраздел 2 группы F, G
	Класс III, Подраздел 2 группы F, G
	Имеется только для DN2,5...15
Другие стандарты и сертификаты	
Класс защиты в соответствии с требованиями IEC 529 / EN 60529	Стандартное исполнение
	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)
	Опции (только версия F)
	IP 68 полевое, (NEMA 6P)
	IP 68 промышл., (NEMA 6P)
	Исполнение IP 68 выполняется только для разнесенных версий с корпусом клеммной коробки из нержавеющей стали.
Гигиенические присоединения	Допуск 3A
	EHEDG (Европейская Гигиеническая Техническая Группа Проекта)
	Соответствует требованиям Управления по контролю за качеством пищевых продуктов, медикаментов и косметических средств (FDA)

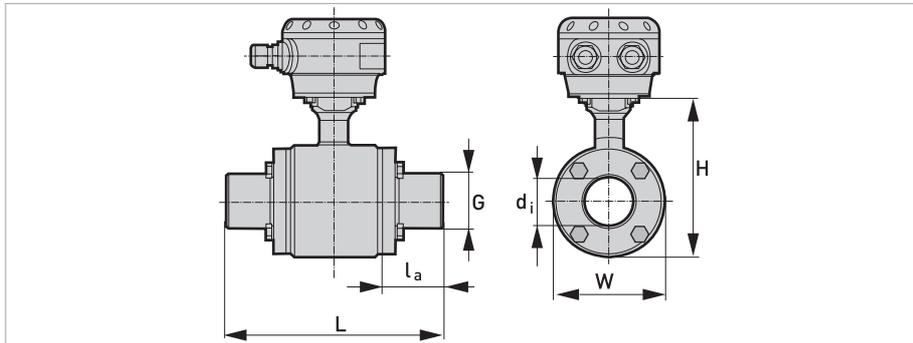
6.3 Габаритные размеры и вес

DIN 11850 (сортамент 2 или DIN 11866 сортамент А)



Адаптер (переходник) с винтовой резьбой DN2,5...10 с технологическими присоединениями DN10 / адаптер с винтовой резьбой DN15

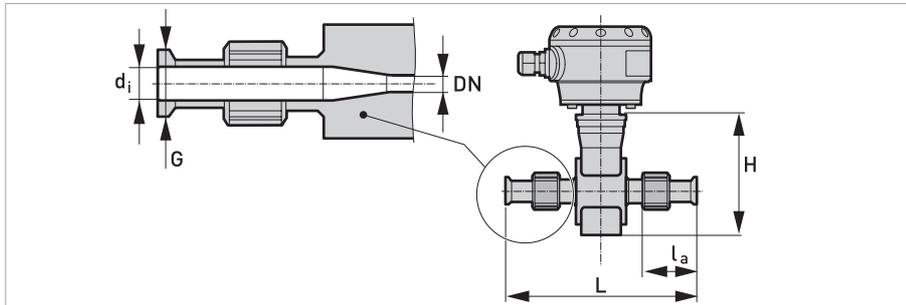
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d_i	G	l_a	L	H	W	
2,5...10	40	10	13	32	180	120	44	1,5
15	40	16	19	32	180	120	44	1,5



Фланцевый адаптер DN25...150

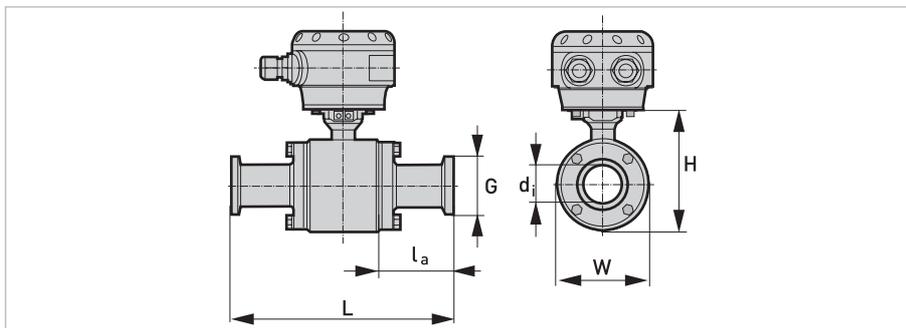
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	
25	40	26	29	20,6	132,6	128	89	3
40	40	38	41	61,3	220	153	114	5,3
50	25	50	53	61,3	220	153	114	6,8
65	25	66	70	41,8	220	180	141	10,9
80	25	81	85	66,8	280	191	152	11,2
100	16	100	104	59,3	280	242	203	18,4
125	10	125	129	66,3	319	258	219	29,5
150	10	150	154	64,3	325	293	254	44,3

DIN 11851



Адаптер с винтовой резьбой DN2,5...10 с технологическими присоединениями DN10 / адаптер с винтовой резьбой DN15

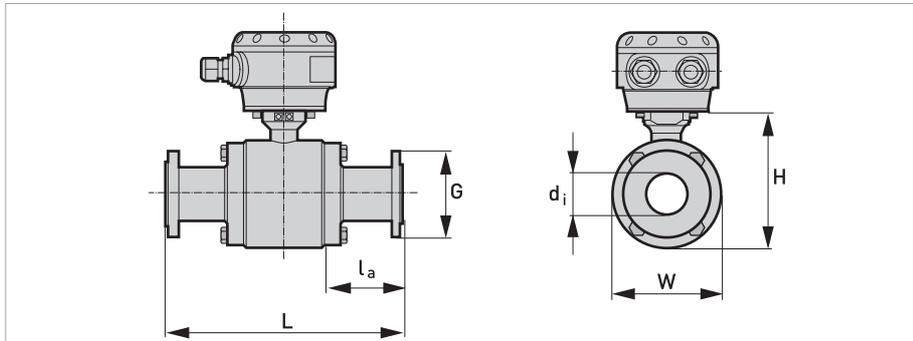
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
DN	PN	Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	[кг]
2,5...10	40	10	Rd 28 x 1/8"	53,1	214	142	44	1,5
15	40	16	Rd 34 x 1/8"	53,1	214	142	44	1,5



Фланцевый адаптер DN25...150

Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
DN	PN	Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	[кг]
25	40	26	Rd 52 x 1/6"	49,3	190	128	89	3,2
40	40	38	Rd 65 x 1/6"	91,3	280	153	114	5,5
50	25	50	Rd 78 x 1/6"	93,3	284	153	114	5,3
65	25	66	Rd 95 x 1/6"	77,8	292	180	141	10
80	25	81	Rd 110 x 1/4"	107,8	362	191	152	12,5
100	16	100	Rd 130 x 1/4"	109,3	380	242	203	21,8
125	10	По запросу						
150	10	По запросу						

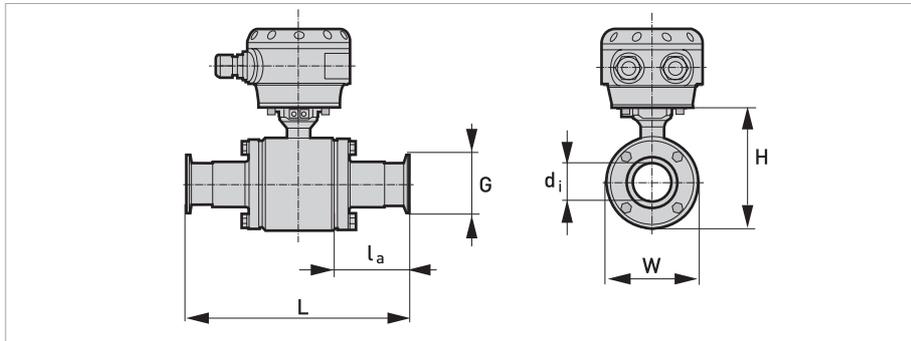
DIN 11864-2A



Фланцевый адаптер DN25...150

Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d_i	G	l_a	L	H	W	
25	40	26	70	45,8	183	128	89	4,4
40	40	38	82	83,3	264	153	114	7,5
50	25	50	94	83,3	264	153	114	9
65	25	66	113	63,8	264	180	141	14,5
80	25	81	133	122,8	392	191	152	18,6
100	16	100	159	115,3	392	242	203	28,2
125	10	По запросу						
150	10	По запросу						

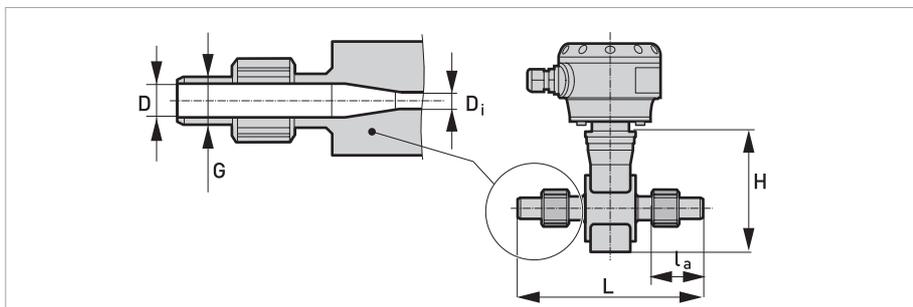
DIN 32676



Фланцевый адаптер DN25...100

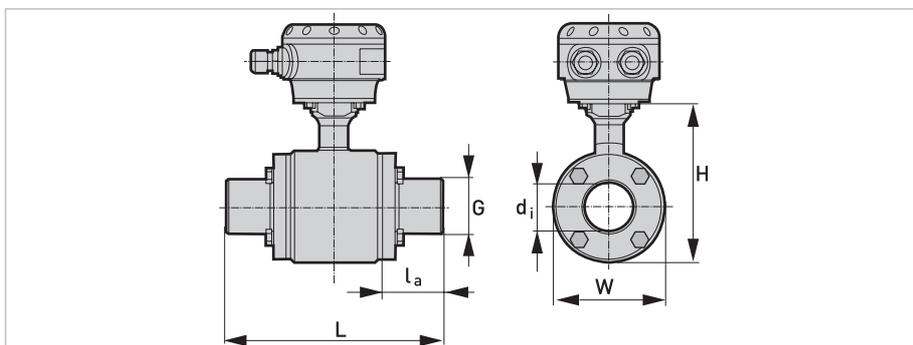
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	
25	16	26	50,5	41,8	175	128	89	3,2
40	16	38	50,5	80,8	259	153	114	5,5
50	16	50	64	80,8	259	153	114	5,3
65	16	66	91	67,8	272	180	141	10
80	16	81	106	92,8	332	191	152	12,5
100	16	100	119	85,3	332	242	203	21,8

ISO 2037



Адаптер с винтовой резьбой DN2,5...10 с технологическими присоединениями DN10 / адаптер с винтовой резьбой DN17,2

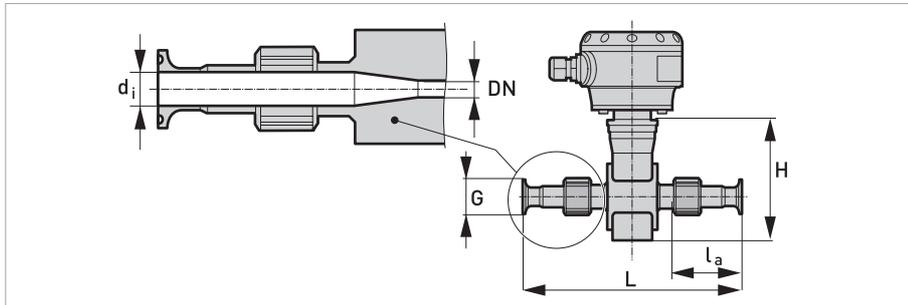
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Прибл. вес
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	[кг]
2,5...12	40	10	15	32	180	142	44	1,5
17,2	40	16	21	32	180	142	44	1,5



Фланцевый адаптер DN25...150

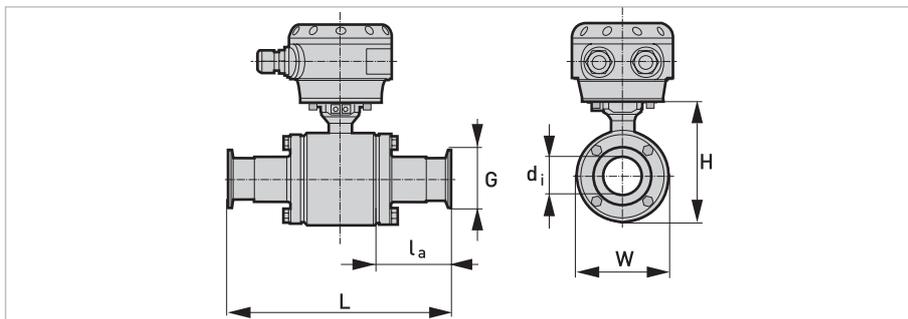
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Прибл. вес
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	[кг]
25	40	22,6	31	20,6	132,6	128	89	3
38	40	38	43	61,3	220	153	114	5,3
51	25	49	55	61,3	220	153	114	5
63,5	25	60,3	71	41,8	220	180	141	9
76,1	25	72,9	86	66,8	280	191	152	10,8
101,6	16	97,6	105	59,3	280	242	203	18,4
114,3	10	110,3	130	66,3	319	258	219	29,5
139,7	10	135,7	156	64,3	325	293	254	44,3

ISO 2852



Адаптер с винтовой резьбой DN2,5...10 с технологическими присоединениями DN10 / адаптер с винтовой резьбой DN17,2

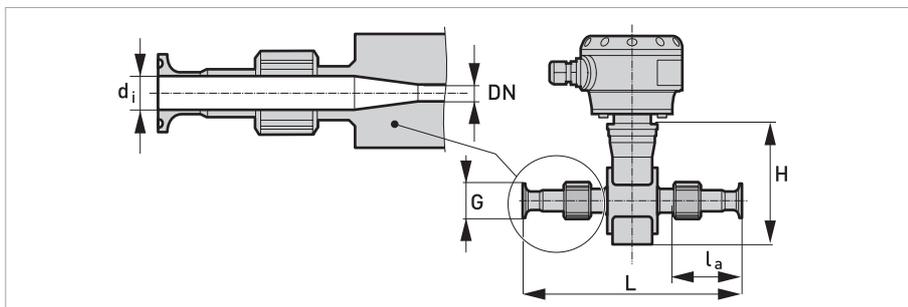
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	
2,5...10	16	10	34	51,6	219	142	44	1,8
17,2	16	16	34	51,6	219	142	44	1,8



Фланцевый адаптер DN25...150

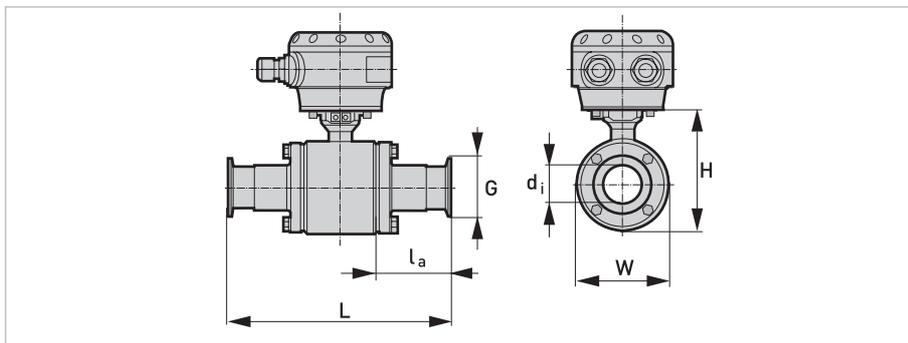
Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	
25	16	22,6	50,5	41,8	175	128	89	3,3
38	16	35,6	50,5	87,8	273	153	114	5,4
50	16	48,6	64	87,8	273	153	114	5,2
63,5	10	60,3	77,5	68,3	273	180	141	9,5
76,1	10	72,9	91	93,3	333	191	152	11,2
101,6	8	97,6	119	85,8	333	242	203	19,1
114,3	5	По запросу						
139,7	5	По запросу						

Tri Clamp



Адаптер с винтовой резьбой DN½...¾

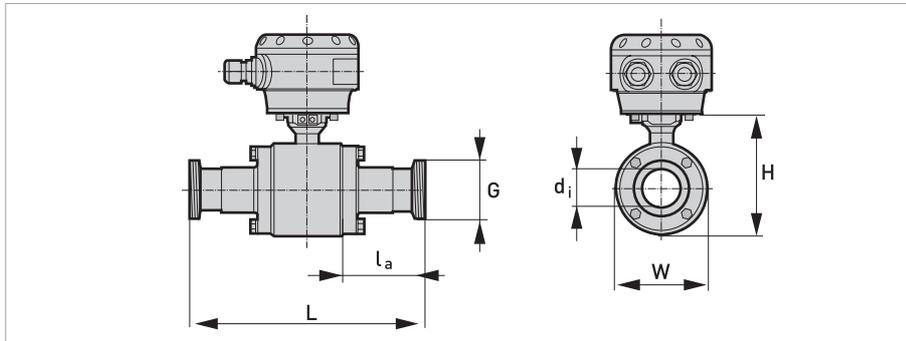
Типоразмер		Габаритные размеры [дюймы]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	
½"	20	0,37	0,98	1,97	8,5	5,59	1,73	1,5
¾"	20	0,62	0,98	1,97	8,5	5,59	1,73	1,5



Фланцевый адаптер DN 1...4"

Типоразмер		Габаритные размеры [дюймы]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d _i	G	l _a	L	H	W	
1"	20	0,85	1,98	1,02	5,64	5,04	3,5	3,2
1½"	20	1,35	1,98	3,46	10,75	6,02	4,49	5,5
2"	20	1,85	2,52	3,46	10,75	6,02	4,49	5,3
2½"	20	2,35	3,05	2,69	11,5	7,09	5,55	10
3"	20	2,85	3,54	3,68	14,25	7,52	5,98	12,5
4"	12	3,83	4,68	3,38	14,96	9,53	7,99	21,8

Адаптер SMS 1145



Фланцевый адаптер DN25...100

Типоразмер		Габаритные размеры [мм]						Вес (прибл.) [кг]
		Переходник			Расходомер			
DN	PN	d_i	G	l_a	L	H	W	
25	6	22,6	Rd 40-6	28,1	147,6	128	89	3,2
38	6	35,5	Rd 60-6	54	262	153	114	5,7
51	6	48,6	Rd 70-6	84,3	266	153	114	5,4
63,5	6	60,3	Rd 85-6	69,8	276	180	141	9,9
76	6	72,9	Rd 98-6	99,8	346	191	152	12,1
100	6	97,6	Rd 132-6	44	336	242	203	21,9

6.4 Точность измерений

Нормальные условия

- Рабочий продукт: вода
- Температура: 20°C / 68°F
- Давление: 1 бар / 14,5 фунтов/кв. дюйм

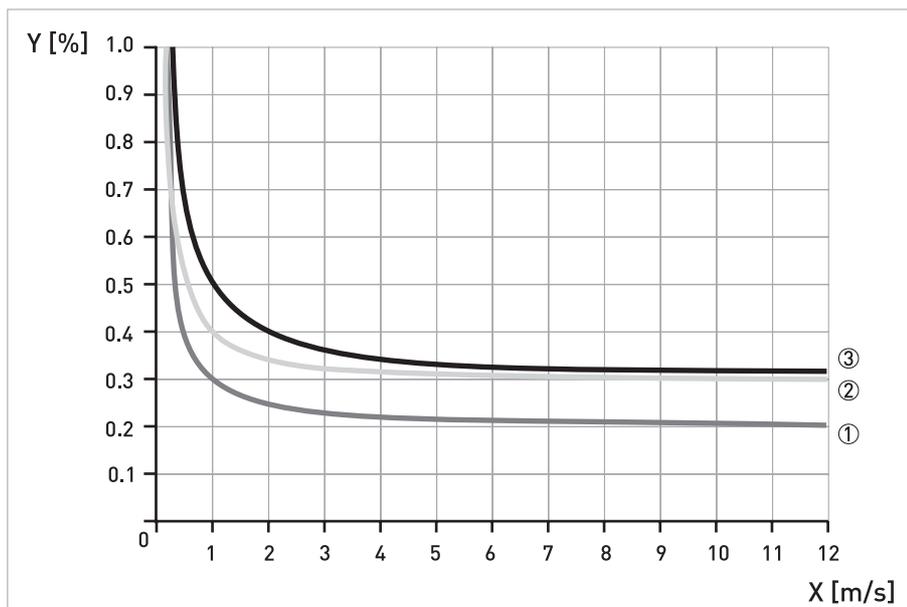


Рисунок 6-1: Скорость потока и точность

X [м/сек]: скорость потока

Y [%]: отклонение от фактического измеряемого значения (ИЗ)

Компактный с IFC 300	Точность	Кривая
DN2,5...6 / 1/10...1/4"	0,3% от ИЗ + 2 мм/сек	③
DN10...150 / 3/8...6"	0,2% от ИЗ + 1 мм/сек	①

Компактный с IFC 100	Точность	Кривая
DN2,5...6 / 1/10...1/4"	0,4% от ИЗ + 1 мм/сек	как ② + 0,1%
DN10...150 / 3/8...6"	0,3% от ИЗ + 1 мм/сек	②