



## OPTIMASS 1400 Технические данные

### Первичный преобразователь массового расходомера

- Оптимальный выбор для универсальных применений
- Наилучшее соотношение цены и качества
- Широкий выбор функций, доступных без ограничений



Документация является полной только при использовании совместно с соответствующей документацией на преобразователь сигналов.

1 Особенности изделия	3
1.1 Обзор	3
1.2 Особенности и опции	5
1.3 Комбинации прибора / преобразователя сигналов	6
1.4 Принцип измерений (сдвоенная труба)	6
2 Технические характеристики	8
2.1 Технические характеристики	8
2.2 Предельные значения температуры в соответствии с требованиями АТЕХ	12
2.3 Максимальные нагрузки со стороны трубопровода (торцевые нагрузки)	13
2.4 Указания по максимальному рабочему давлению	14
2.5 Габаритные размеры и вес	17
2.5.1 Фланцевые исполнения	17
2.5.2 Габаритные размеры согласно NAMUR	21
2.5.3 Гигиенические исполнения	22
2.5.4 Исполнение с обогревающим кожухом	26
2.5.5 Отверстия для промывки	27
3 Монтаж	28
3.1 Назначение прибора	28
3.2 Ограничения по монтажу	28
3.2.1 Основные принципы монтажа	28
3.2.2 Солнцезащитный экран	30
4 Примечания	31

## 1.1 Обзор

OPTIMASS 1400 представляет собой экономически эффективное решение для точных измерений в различных применениях. OPTIMASS 1400 надёжно определяет массовый расход, плотность, объём, температуру, концентрацию по объёму или содержание твёрдых включений.



- ① Модульная конструкция блока электроники с различными вариантами конфигурации выходных сигналов (подробное описание смотрите в отдельной документации).
- ② Комплексная диагностика в сочетании с функцией контроля вовлечённого газа (EGM) обеспечивают превосходство MFC 400.
- ③ Широкий выбор фланцевых и гигиенических технологических присоединений.



- ① Клеммная коробка раздельного исполнения

## Отличительные особенности

- Инновационная сдвоенная измерительная труба
- Простота и удобство дренирования и промывки
- Невосприимчивость к влиянию условий монтажа и технологического процесса
- Длительный срок эксплуатации
- Оптимизированная конструкция разделителя потока для минимизации потерь давления
- Высокая точность при превосходном соотношении цены и качества
- Модульная конструкция электроники с функцией резервирования данных - замена электроники по принципу "включай и работай"

## Отрасли промышленности

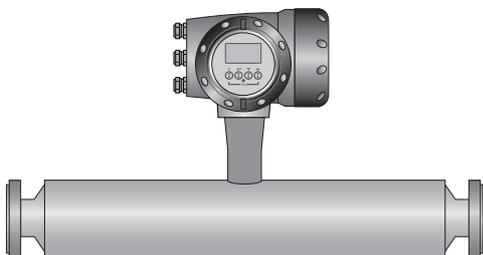
- Водоподготовка и очистка сточных вод
- Химическая промышленность
- Производство продуктов питания и напитков
- Целлюлозно-бумажная
- Нефтехимическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность

## Области применения

- Подходит для всех стандартных применений с температурой до 130°C
- Благодаря гигиеническим присоединениям является идеальным решением при производстве продуктов питания и напитков.

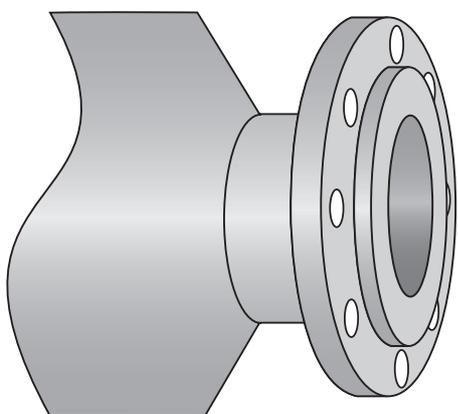
## 1.2 Особенности и опции

### Функциональные особенности



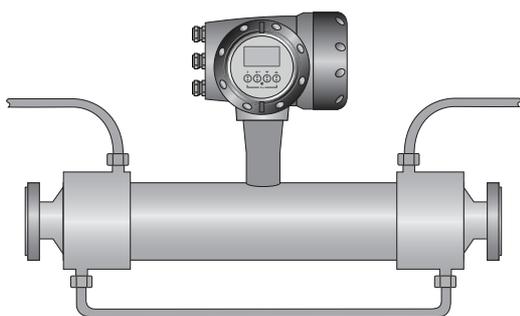
- Доступность в компактном или раздельном исполнении.
- Незначительные потери давления в измерительном приборе.
- Самодренирование.
- Простота очистки.

### Варианты технологических присоединений



- Ассортимент фланцев до ASME 600 / PN100.
- Возможность использования разнообразных стандартных промышленных гигиенических присоединений.
- Возможность использования адаптеров для обеспечения соответствия гигиеническим присоединениям заказчика.

### Обогревающий кожух и отверстия для промывки



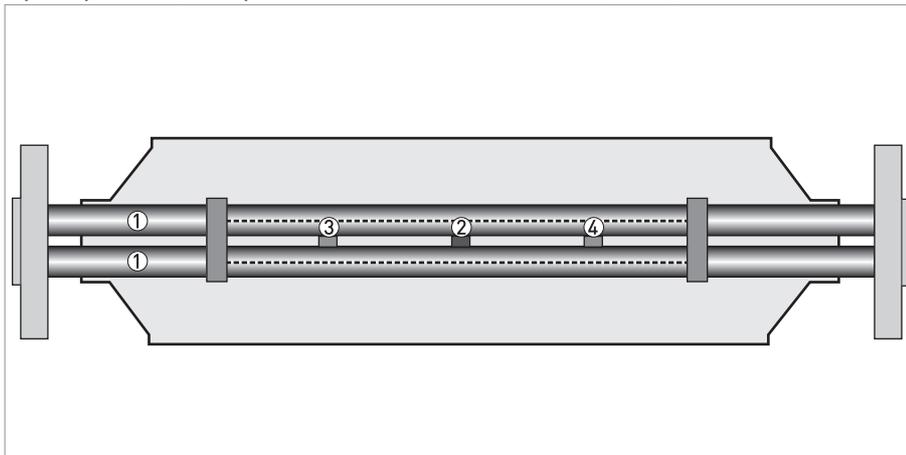
- Исполнение с обогревающим кожухом предназначено для сред, у которых определённые температурные параметры являются критическими.
- Он позволяет предотвратить застывание и кристаллизацию продукта.
- Исполнение с отверстиями для промывки обеспечивает защиту в случае повреждения измерительной трубы.
- При этом обеспечивается слив потенциально опасных химических веществ с соблюдением техники безопасности.
- Также возможно их использование для заблаговременного обнаружения выхода из строя измерительной трубы при измерении высокотоксичных химических веществ.

## 1.3 Комбинации прибора / преобразователя сигналов

Преобразователь сигналов	MFC 400	
Конфигурация	Компактное исполнение	Раздельное полевое
OPTIMASS 1400	1400C	1400F

## 1.4 Принцип измерений (сдвоенная труба)

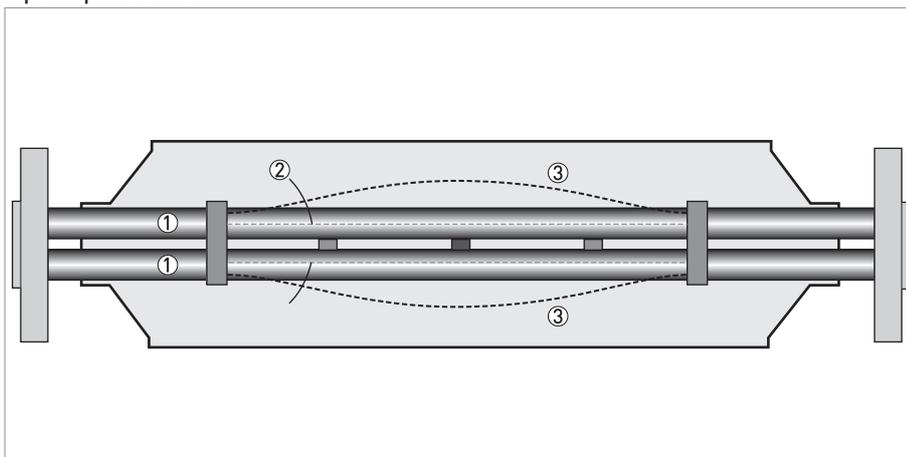
Прибор в стационарном состоянии - не запитан, нет движения потока



- ① Измерительные трубы
- ② Возбудитель
- ③ Сенсор 1
- ④ Сенсор 2

Кориолисовый массовый расходомер со сдвоенной измерительной трубкой состоит из двух измерительных трубок ① возбуждителя ② и двух сенсоров (③ и ④), которые располагаются на обеих сторонах возбуждителя.

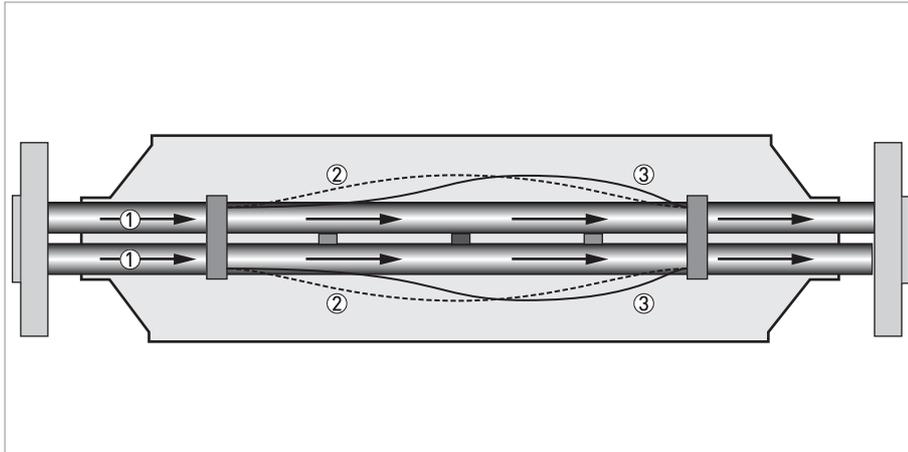
Прибор запитан



- ① Измерительные трубы
- ② Направление колебаний
- ③ Синусоидальная волна

При подаче питания на прибор возбуждитель сообщает измерительным трубкам колебания, заставляя их вибрировать и генерировать синусоидальную волну ③. Синусоидальная волна отслеживается двумя сенсорами.

Прибор запитан, есть движение потока



- ① Измеряемый расход
- ② Синусоидальная волна
- ③ Фазовое смещение

При прохождении жидкости или газа по трубкам эффект Кориолиса вызывает фазовое смещение синусоидальной волны, которое фиксируется парой сенсоров. Это фазовое смещение прямо пропорционально массовому расходу.

Измерение плотности происходит за счет определения частоты колебаний и измерения температуры при помощи температурного сенсора типа Pt500.

## 2.1 Технические характеристики

- 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 "Downloadcenter" - "Документация и ПО").

## Измерительная система

Принцип измерения	Измерение массового расхода по принципу Кориолиса
Область применения	Измерение массового расхода и плотности жидкостей, газов и сыпучих веществ
Изменяемые параметры	Масса, плотность, температура
Расчётные параметры	Объём, приведённая плотность, концентрация, скорость потока
<b>Модификации первичного преобразователя</b>	
Нержавеющая сталь S31803 15...50	Компактное / раздельное исполнение 100 бар изб при 20°C / 1450 фунт/кв.дюйм изб при 68°F, температурный диапазон -40°C...+130°C / -40°F...+266°F

## Конструктивные особенности

Основные	Измерительное устройство состоит из первичного преобразователя и преобразователя сигналов, который производит обработку и формирование выходных сигналов.
Отличительные	Полностью сварная конструкция первичного преобразователя со сдвоенными прямыми измерительными трубами не требует регулярного технического обслуживания в период эксплуатации.
<b>Модификации</b>	
Компактное исполнение	Встроенный преобразователь сигналов
Раздельное исполнение	Доступно с преобразователем сигналов полевого исполнения

## Эксплуатационные характеристики

<b>Условия поверки</b>	
Калибровочная жидкость	Вода
Температура калибровки	+20°C / +68°F (± 5°C)
Давление калибровки	1...6 бар изб / 14,5...87 фунт/кв.дюйм изб
Поверочная установка	Сертификация соответствует требованиям BS EN ISO / IEC 17025
<b>Массовый расход</b>	
Жидкость	
Базовая точность	±0,15% от актуально измеренного расхода ± стабильность нулевой точки
Повторяемость	Менее 0,075% от актуально измеренного расхода ± стабильность нулевой точки
Газ	
Базовая точность	±0,5% от актуально измеренного расхода ± стабильность нулевой точки
Повторяемость	Менее 0,2% от актуально измеренного расхода ± стабильность нулевой точки

<b>Стабильность нулевой точки</b>	
Типоразмер прибора	
15	0,65 кг/ч / 0,024 фунт/мин
25	2,70 кг/ч / 0,099 фунт/мин
40	8,00 кг/ч / 0,294 фунт/мин
50	17,00 кг/ч / 0,625 фунт/мин
<b>Влияние отклонения рабочей температуры от температуры при калибровке нуля на нулевую точку первичного преобразователя</b>	
Все типоразмеры прибора	$\pm 0,0075\%$ от номинального расхода на 1°C / $\pm 0,0042\%$ от номинального расхода на 1°F
<b>Влияние отклонения рабочего давления от давления при калибровке нуля на нулевую точку первичного преобразователя</b>	
Все типоразмеры прибора	+0,015% от номинального расхода на 1 бар / +0,001% от номинального расхода на 1 фунт/кв.дюйм
<b>Плотность</b>	
Диапазон измерения	400...2500 кг/м <sup>3</sup> / 25...155 фунт/фут <sup>3</sup>
Погрешность измерений	
S15	$\pm 5$ кг/м <sup>3</sup> / $\pm 0,33$ фунт/фут <sup>3</sup>
S25...50	$\pm 2$ кг/м <sup>3</sup> / $\pm 0,13$ фунт/фут <sup>3</sup>
Повторяемость / калибровка по месту эксплуатации	
S15	$\pm 2$ кг/м <sup>3</sup> / $\pm 0,13$ фунт/фут <sup>3</sup>
S25...50	$\pm 0,5$ кг/м <sup>3</sup> / $\pm 0,033$ фунт/фут <sup>3</sup>
<b>Влияние отклонения от температуры калибровки на рабочую температуру</b>	
S15	Менее $\pm 0,25$ г/л на 1°C / $\pm 0,0156$ фунт/фут <sup>3</sup> на 1°F
S25...50	Менее $\pm 0,15$ г/л на 1°C / $\pm 0,0094$ фунт/фут <sup>3</sup> на 1°F
<b>Объёмный расход</b>	
Вычисление погрешности измерений и повторяемости удовлетворяет требованиям BS ISO 10790 (самая последняя на данный момент версия)	
<b>Температура</b>	
Погрешность измерений	$\pm 1^\circ\text{C}$ / $\pm 1,8^\circ\text{F}$ от показаний

**Рабочие условия**

<b>Номинальные расходы</b> (падение давления 1 бар изб / 14,5 фунт/кв.дюйм изб)	
Типоразмер прибора	
15	4800 кг/ч / 176,4 фунт/мин
25	20000 кг/ч / 734,9 фунт/мин
40	60000 кг/ч / 2204,6 фунт/мин
50	125000 кг/ч / 4593 фунт/мин
<b>Максимальные расходы</b>	
Все расходомеры	130% от номинального расхода

**Условия окружающей среды**

<b>Температура окружающей среды</b>	
Компактное исполнение с преобразователем сигналов в корпусе из алюминия	-40...+60°C / -40...+140°F
	Расширенный диапазон температур: +65°C / +149°F для некоторых вариантов конфигурации входных/выходных сигналов. Для получения более подробной информации обратитесь к изготовителю.

Компактное исполнение с преобразователем сигналов в корпусе из нержавеющей стали	-40...+55°C / -40...+130°F
Раздельное исполнение	-40...+65°C / -40...+149°F
<b>Температура измеряемой среды</b>	
Фланцевое присоединение	-40...+130°C / -40...+266°F
Гигиеническое присоединение	-40...+130°C / -40...+266°F
Исполнения для взрывоопасных зон	Смотрите предельные значения температуры
Степень пылевлагозащиты (в соответствии с EN 60529)	IP 66 / 67, NEMA 4X
Устойчивость к вибрации (в соответствии с IEC 60068-2-6)	10-150-10 Гц, где 0,15 мм для 10...60 Гц, 20 м/с <sup>2</sup> для 60...150 Гц
<b>Температуры измеряемой среды</b>	
Фланцевое присоединение	-40...+130°C / -40...+266°F
Гигиеническое присоединение	-40...+130°C / -40...+266°F
<b>Номинальное давление при 20°C / 68°F</b>	
Измерительная труба	Нержавеющая сталь 316 / 316L
FM / PED	-1...100 бар изб / -14,5...1450 фунт/кв.дюйм изб
CRN / ASME B31.3	-1...100 бар изб / -14,5...1450 фунт/кв.дюйм изб
Если температура измеряемой среды выше 20°C / 68°F, давление срабатывания разрывной мембраны будет ниже. Для получения более подробной информации обратитесь к изготовителю.	
<b>Характеристики рабочей среды</b>	
Допустимое физическое состояние	Жидкости, газы, суспензии
Допустимое содержание газовых включений (по объёму)	За получением информации обратитесь к изготовителю.
Допустимое содержание твёрдых включений (по объёму)	За получением информации обратитесь к изготовителю.
<b>Условия установки</b>	
Прямые участки на входе / выходе	Не требуется

### Материалы

Измерительные трубы	Нержавеющая сталь UNS S31803 (1.4462)
Штуцеры	Нержавеющая сталь 316 / 316L (CF3M / 1.4409) с двойной сертификацией
Фланцы	Нержавеющая сталь 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией
Наружный цилиндр	Нержавеющая сталь 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) с двойной сертификацией
	Опционально доступная нержавеющая сталь 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией
<b>Исполнение с обогревающим кожухом</b>	
Обогревающий кожух	Нержавеющая сталь 316L (1.4404)
	Наружный цилиндр контактирует с теплоносителем
<b>Все исполнения</b>	
Клеммная коробка (раздельное исполнение)	Литой алюминий (с покрытием из полиуретана)
	Опционально доступная нержавеющая сталь 316 (1.4401)

## Технологические присоединения

<b>Фланцевые</b>	
DIN	DN15...80 / PN40...100
ASME	½...3" / ASME 150...600
JIS	15...80A / 10...20K
<b>Гигиенические</b>	
Соединение Tri-clover	1...3"
Соединение Tri-clamp DIN 32676	DN25...80
Соединение Tri-clamp ISO 2852	1...3"
DIN 11864-2 форма A	DN25...80
Наружная резьба DIN 11851	DN25...80
Наружная резьба SMS	1...3"

## Электрические подключения

Электрические подключения	Более подробная информация, включая электропитание, энергопотребление и т.д., приведена в технических данных на соответствующий преобразователь сигналов.
Вх/Вых	Более подробная информация по доступным комбинациям входных/выходных сигналов, включая передаваемые данные и имеющиеся протоколы, представлена в технических данных на соответствующий преобразователь сигналов.

## Сертификаты

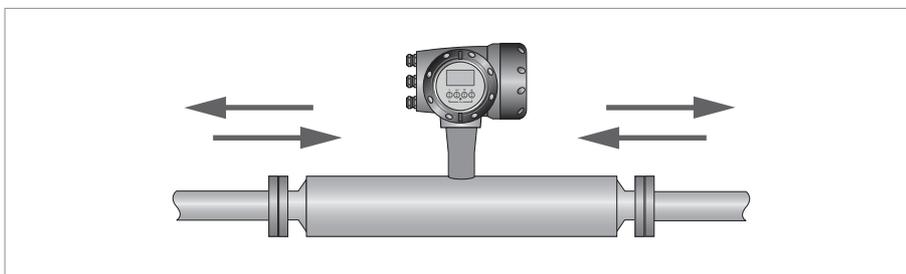
CE	Устройство соответствует нормативным требованиям директивы ЕС. Изготовитель подтверждает соответствие требованиям нанесением маркировки CE.
CRN	в соответствии с ASME B31.3 (самая последняя на данный момент версия)
NACE	MR0175 / ISO 15156 ("Металлические материалы нефтепромыслового оборудования, устойчивые к растрескиванию под действием напряжений в сульфидсодержащей среде") и MR0103 ("Материалы, устойчивые к растрескиванию под действием напряжений в сульфидсодержащей среде в коррозионных условиях переработки нефти") (самые последние на данный момент версии)
<b>ATEX (самая последняя на данный момент версия)</b>	
<b>OPTIMASS 1400C с неискробезопасными выходными сигналами без обогревающего кожуха / теплоизоляции</b>	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d	II 1/2 G Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e	II 1/2 G Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db
<b>OPTIMASS 1400C с неискробезопасными выходными сигналами с обогревающим кожухом / теплоизоляцией</b>	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d	II 1/2 G Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e	II 1/2 G Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db

<b>OPTIMASS 1400C с искробезопасными (Ex i) выходными сигналами без обогревающего кожуха / теплоизоляции</b>	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d	I 1/2(1) G Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e	I 1/2(1) G Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 G
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db
<b>OPTIMASS 1400C с искробезопасными (Ex i) выходными сигналами с обогревающим кожухом / теплоизоляцией</b>	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d	I 1/2(1) G Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e	I 1/2(1) G Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 G
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db

## 2.2 Предельные значения температуры в соответствии с требованиями АTEX

Температура окружающей среды T <sub>окр.</sub> , °C	Температура измеряемой среды T <sub>изм.ср.</sub> , °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C
<b>OPTIMASS 1400C - с обогревающим кожухом / теплоизоляцией или без обогревающего кожуха / теплоизоляции</b>			
40	40	T6	T75
	55	T5	T90
	90	T4	T125
	130	T3 – T1	T165
50	55	T5	T90
	90	T4	T125
	130	T3 – T1	T165
65	75	T4	T110
	130	T3 – T1	T165
<b>OPTIMASS 1400C с преобразователем сигналов в корпусе из алюминия - с обогревающим кожухом / теплоизоляцией или без обогревающего кожуха / теплоизоляции</b>			
40	40	T6	T75
	55	T5	T90
	90	T4	T125
	130	T3 – T1	T165
50	55	T5	T90
	90	T4	T125
	130	T3 – T1	T165
65	65	T4 – T1	T100
<b>OPTIMASS 1400C с преобразователем сигналов в корпусе из нержавеющей стали - с обогревающим кожухом / теплоизоляцией или без обогревающего кожуха / теплоизоляции</b>			
40	40	T6	T75
	55	T5	T90
	90	T4	T125
	130	T3 – T1	T165
50	55	T5	T90
	90	T4 – T1	T125
60	60	T5 - T1	T95

## 2.3 Максимальные нагрузки со стороны трубопровода (торцевые нагрузки)



Максимальный уровень нагрузки (положительной или отрицательной) массовых расходомеров приходится на торцевые части прибора. Допустимые значения нагрузки приведены в таблице ниже.

### Максимальные значения торцевой нагрузки

		S15	S25	S40	S50
<b>Фланцевые присоединения</b>					
20°C	40 бар изб	25 кН	38 кН	48 кН	99 кН
	100 бар изб	17 кН	19 кН	15 кН	20 кН
130°C	32 бар изб	18 кН	28 кН	35 кН	72 кН
	80 бар изб	12 кН	12 кН	7 кН	8 кН
<b>Гигиенические присоединения (все)</b>					
130°C	40 бар изб	3 кН	5 кН	не прим.	не прим.
	25 бар изб	не прим.	не прим.	9 кН	не прим.
	16 бар изб	не прим.	не прим.	не прим.	9 кН

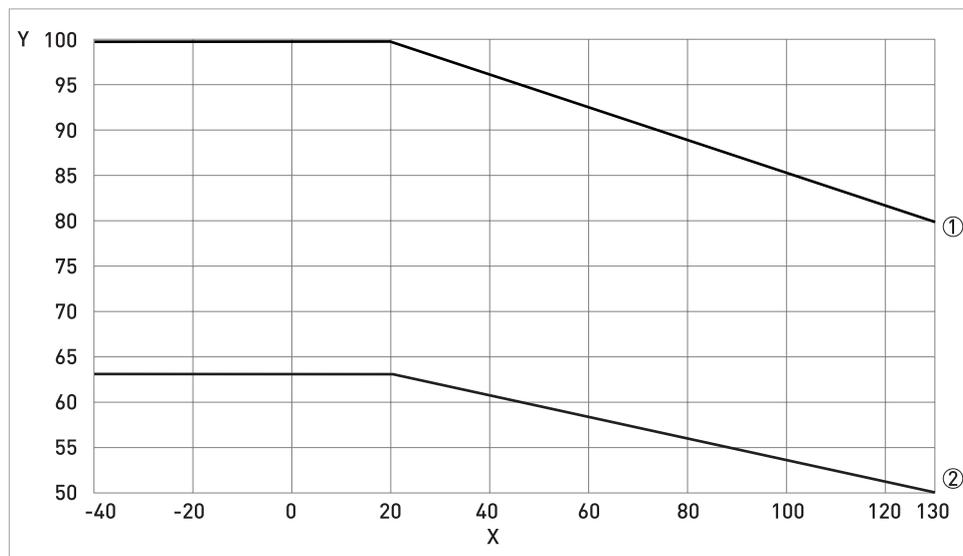
- Данные (осевые) нагрузки были рассчитаны для технологических труб из стали 316L сортамента 40, при соединении которых использовались стыковые сварные швы, не проконтролированные рентгено-гамма-графическим методом неразрушающего контроля.
- Указанные нагрузки являются максимально допустимыми статическими нагрузками. Если нагрузки являются циклическими (периодическое натяжение и сжатие), то значения необходимо уменьшить. За консультацией обратитесь к изготовителю.

## 2.4 Указания по максимальному рабочему давлению

Примечания:

- Убедитесь в том, что прибор применяется в рамках установленных эксплуатационных ограничений.
- Все гигиенические технологические присоединения рассчитаны на максимальное давление 10 бар изб при 130°C / 145 фунт/кв.дюйм изб при 266°F.

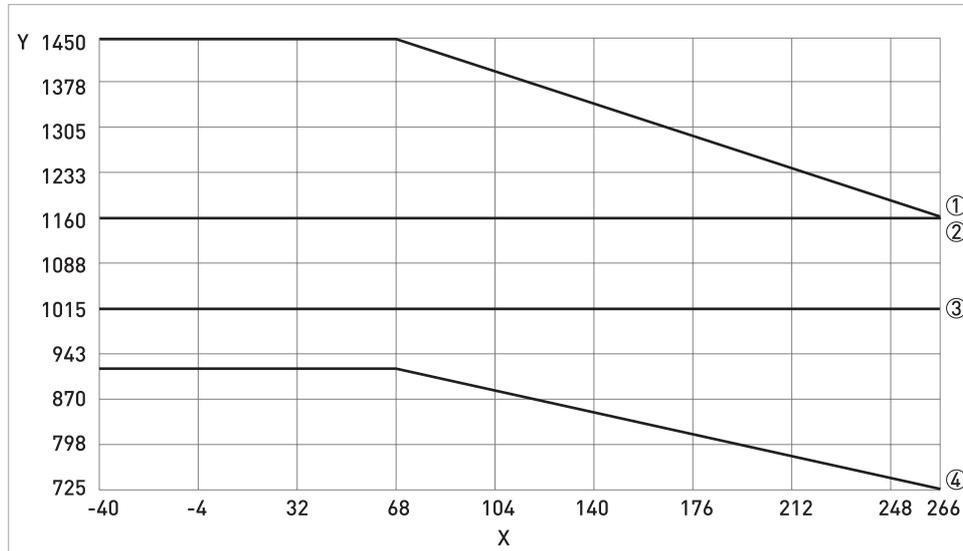
**Снижение номинального значения давления в зависимости от температуры, все типоразмеры первичного преобразователя, в единицах метрической системы (фланцевые присоединения по EN 1092-1)**



X Температура [°C]  
Y Давление [бар изб.]

- ① Измерительные трубы и вторичная защитная оболочка до 100 бар изб. из стали 316L (PED)
- ② Вторичная защитная оболочка 63 бар изб. из стали 304L / 316 (PED)

**Снижение номинального давления в зависимости от температуры, все типоразмеры первичного преобразователя, в единицах британской системы мер и весов (фланцевые присоединения по ASME B16.5)**



X Температура [°F]

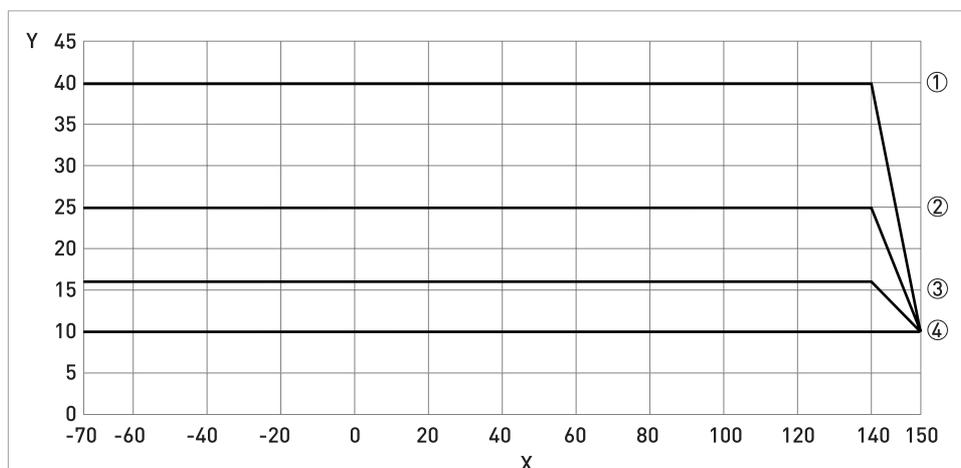
Y Давление [фунтов/кв. дюйм изб.]

- ① Измерительные трубы S15 / S25 (CRN)
- ② Измерительные трубы S40 (CRN)
- ③ Измерительные трубы S50 (CRN)
- ④ Вторичная защитная оболочка 304L / 316L (CRN)

#### Фланцы

- Параметры фланцев DIN-исполнения основаны на стандарте EN 1092-1 2001, таблица 18 (предел текучести 1%), группа материалов 14EO.
- Параметры фланцев исполнения по ASME основаны на стандарте ASME B16.5 2003, таблица 2, группа материалов 2.2.
- Параметры фланцев исполнения по JIS основаны на стандарте JIS 2220: 2001, таблица 1, раздел 1, группа материалов 022a.

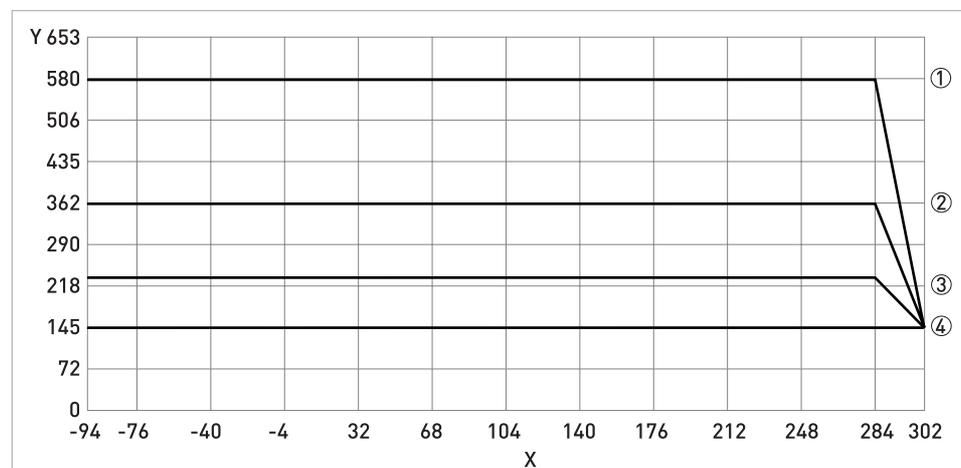
### Зависимость давления от температуры (метрическая СИ) для расходомеров с гигиеническими присоединениями.



X Температура [°C]  
Y Давление [бар изб]

- ① SMS 1...1½", DIN 11851 DN10...40
- ② SMS 2", Tri-clamp DN10...40, DIN 11864-2 DN10...40, DIN 11851 DN50...65
- ③ SMS 3", Tri-clamp DN50...65, DIN11864-2, DIN11864-2 DN50...100, DN11851 DN80...100
- ④ SMS 4", Tri-clamp DN80...100

### Зависимость давления от температуры (английская СИ) для расходомеров с гигиеническими присоединениями.



X Температура [°F]  
Y Давление [фунт/кв.дюйм изб]

- ① SMS 1...1½", DIN 11851 DN10...40
- ② SMS 2", Tri-clamp DN10...40, DIN 11864-2 DN10...40, DIN 11851 DN50...65
- ③ SMS 3", Tri-clamp DN50...65, DIN11864-2, DIN11864-2 DN50...100, DN11851 DN80...100
- ④ SMS 4", Tri-clamp DN80...100

#### Примечания

- Максимальным рабочим давлением является либо номинальное давление фланца, либо номинальное давление измерительной трубы, **ПРИ ЭТОМ БЕРЁТСЯ МЕНЬШЕЕ ИЗ ЗНАЧЕНИЙ!**
- Изготовитель рекомендует производить замену уплотнений на регулярной основе. Таким образом будет обеспечиваться герметичность, необходимая для гигиенического присоединения.

## 2.5 Габаритные размеры и вес

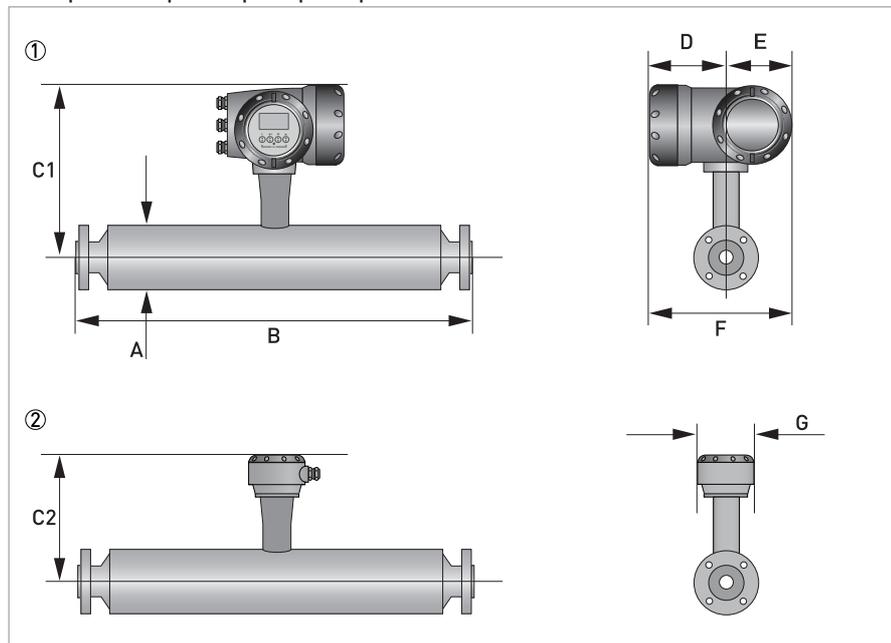
### 2.5.1 Фланцевые исполнения

Вес прибора (все фланцы)

	кг			
	S15	S25	S40	S50
Алюминий (компактное исполнение)	13,5	16,5	29,5	57,5
Нержавеющая сталь (компактное исполнение)	18,8	21,8	34,8	62,8
Алюминий (раздельное исполнение)	11,5	14,5	25,5	51,5
Нержавеющая сталь (раздельное исполнение)	12,4	15,4	26,4	52,4

	фунт			
	S15	S25	S40	S50
Алюминий (компактное исполнение)	30	36,3	65	127
Нержавеющая сталь (компактное исполнение)	41	48	77	138
Алюминий (раздельное исполнение)	25	32	56	113
Нержавеющая сталь (раздельное исполнение)	27	33,8	58	115

### Габаритные размеры прибора



- ① Компактное исполнение
- ② Разнесённое исполнение

## Общие габаритные размеры

	мм			
	S15	S25	S40	S50
A	101,6	114,3	168,3	219,1
C1 (компактное исполнение)	311	317	344	370
C2 (раздельное исполнение)	231	237	264	290
D	137			
E	123,5			
F	260,5			
G	118			

	дюйм			
	S15	S25	S40	S50
A	4	4,5	6,6	8,6
C1 (компактное исполнение)	12,2	12,5	13,5	14,6
C2 (раздельное исполнение)	9	9,3	10,4	11,4
D	5,4			
E	4,9			
F	10,2			
G	4,6			

## Размер B

	мм (±5)			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	499	-	-	-
DN25	503	531	-	-
DN40	513	541	706	-
DN50	-	547	712	862
DN80	-	-	732	882
DN100	-	-	-	896
<b>PN63</b>				
DN50	-	-	740	890
DN80	-	-	-	910
<b>PN100</b>				
DN15	513	-	-	-
DN25	539	567	-	-
DN40	-	575	740	-
DN50	-	-	752	902
DN80	-	-	-	922

	мм (±5)			
	S15	S25	S40	S50
<b>ASME 150 (плоская выступающая поверхность)</b>				
½"	519	-	-	-
¾"	529	-	-	-
1"	535	563	-	-
1½"	-	575	740	-
2"	-	579	744	894
3"	-	-	756	906
4"	-	-	-	920
<b>ASME 300 (плоская выступающая поверхность)</b>				
½"	529	-	-	-
¾"	539	-	-	-
1"	547	575	-	-
1½"	-	589	754	-
2"	-	-	756	906
3"	-	-	-	926
<b>ASME 600 (плоская выступающая поверхность)</b>				
½"	541	-	-	-
¾"	551	-	-	-
1"	561	589	-	-
1½"	-	605	770	-
2"	-	-	776	926
3"	-	-	-	946
<b>JIS 10K</b>				
50A	-	-	696	846
80A	-	-	-	856
<b>JIS 20K</b>				
15A	491	-	-	-
25A	499	527	-	-
40A	-	533	698	-
50A	-	-	700	850
80A	-	-	-	868

	дюйм (±0,2)			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	19,6	-	-	-
DN25	19,8	21	-	-
DN40	20,2	21,3	27,8	-
DN50	-	21,5	28	33,9
DN80	-	-	28,8	34,7
DN100	-	-	-	35,3

	дюйм (±0,2)			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN63</b>				
DN50	-	-	29	35
DN80	-	-	-	35,8
<b>PN100</b>				
DN15	20,2	-	-	-
DN25	21,2	22,3	-	-
DN40	-	22,6	29	-
DN50	-	-	29,6	35,5
DN80	-	-	-	36,3
<b>ASME 150 (плоская выступающая поверхность)</b>				
½"	20,4	-	-	-
¾"	20,8	-	-	-
1"	21	22,2	-	-
1½"	-	22,5	29,1	-
2"	-	22,8	29,3	35,2
3"	-	-	29,8	35,7
4"	-	-	-	36,2
<b>ASME 300 (плоская выступающая поверхность)</b>				
½"	20,8	-	-	-
¾"	21,2	-	-	-
1"	21,5	22,6	-	-
1½"	-	23,2	29,7	-
2"	-	-	29,8	35,7
3"	-	-	-	36,4
<b>ASME 600 (плоская выступающая поверхность)</b>				
½"	21,3	-	-	-
¾"	21,6	-	-	-
1"	22	23,2	-	-
1½"	-	23,8	30,3	-
2"	-	-	30,5	36,4
3"	-	-	-	37,2
<b>JIS 10K</b>				
50A	-	-	27,4	33,3
80A	-	-	-	33,7
<b>JIS 20K</b>				
15A	19,3	-	-	-
25A	19,6	20,7	-	-
40A	-	21	27,5	-
50A	-	-	27,6	33,5
80A	-	-	-	34,2

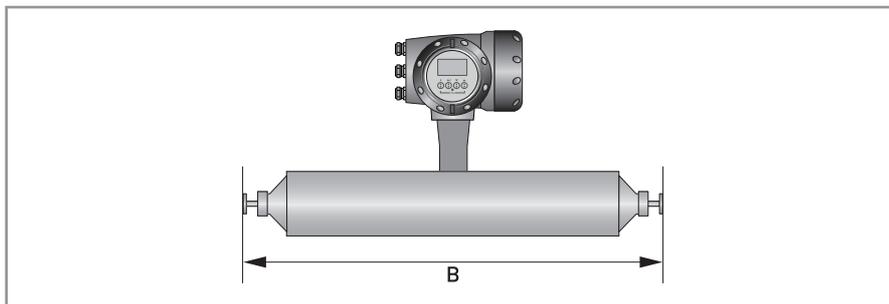
## 2.5.2 Габаритные размеры согласно NAMUR

Стандарту NAMUR NE132 соответствуют следующие монтажные длины

	мм (±3)			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	510	-	-	-
DN25	-	600	-	-
DN40	-	-	715	-
DN80	-	-	-	915

	дюйм (±0,12)			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	20,1	-	-	-
DN25	-	23,6	-	-
DN40	-	-	28,1	-
DN80	-	-	-	36,0

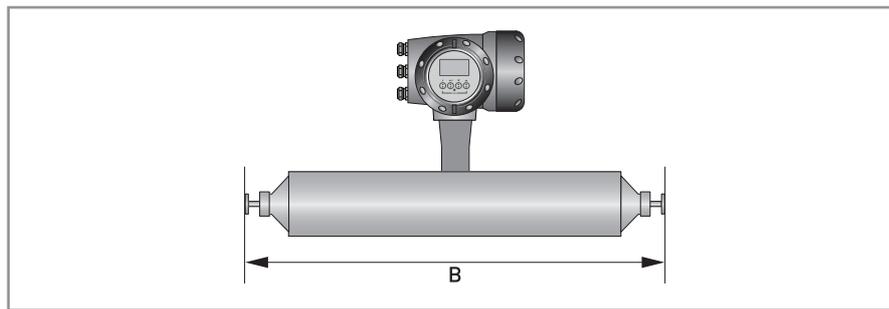
## 2.5.3 Гигиенические исполнения



Размер B: версии с хомутными присоединениями

	мм (±5)			
	S15	S25	S40	S50
<b>Соединение Tri-clover</b>				
1"	488	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Соединение Tri-clamp по DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	468	-	-	-
DN40	-	515	-	-
DN50	-	-	677	-
DN80	-	-	-	836
<b>Соединение Tri-clamp по ISO 2852</b>				
1"	474	-	-	-
1½"	-	502	-	-
2"	-	-	667	-
3"	-	-	-	817
<b>DIN 11864-2 форма A</b>				
DN25	505	-	-	-
DN40	-	562	-	-
DN50	-	-	724	-
DN80	-	-	-	896

	дюйм (±0,2)			
	S15	S25	S40	S50
<b>Соединение Tri-clover</b>				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
<b>Соединение Tri-clamp по DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	18,4	-	-	-
DN40	-	20,3	-	-
DN50	-	-	26,6	-
DN80	-	-	-	32,9
<b>Соединение Tri-clamp по ISO 2852</b>				
1"	18,6	-	-	-
1½"	-	19,8	-	-
2"	-	-	26,3	-
3"	-	-	-	32,2
<b>DIN 11864-2 форма А</b>				
DN25	19,9	-	-	-
DN40	-	22,2	-	-
DN50	-	-	28,5	-
DN80	-	-	-	35,3

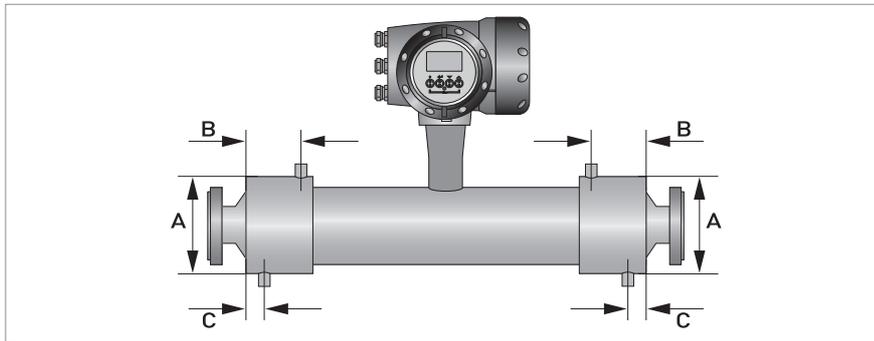


Размер В: версии с переходниками (с наружной резьбой)

	мм (±5)			
	S15	S25	S40	S50
<b>Наружная резьба по DIN 11851</b>				
DN25	483	-	-	-
DN40	-	538	-	-
DN50	-	-	704	-
DN80	-	-	-	870
<b>Наружная резьба SMS</b>				
1"	475	-	-	-
1½"	-	537	-	-
2"	-	-	694	-
3"	-	-	-	837
<b>Наружная резьба IDF/ISS</b>				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Наружная резьба RJT</b>				
1"	498	-	-	-
1½"	-	545	-	-
2"	-	-	702	-
3"	-	-	-	843

	дюйм (±5)			
	S15	S25	S40	S50
<b>Наружная резьба по DIN 11851</b>				
DN25	19	-	-	-
DN40	-	21,2	-	-
DN50	-	-	27,7	-
DN80	-	-	-	34,2
<b>Наружная резьба SMS</b>				
1"	18,7	-	-	-
1½"	-	21,1	-	-
2"	-	-	27,3	-
3"	-	-	-	32,9
<b>Наружная резьба IDF/ISS</b>				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
<b>Наружная резьба RJT</b>				
1"	19,6	-	-	-
1½"	-	21,4	-	-
2"	-	-	27,6	-
3"	-	-	-	33,2

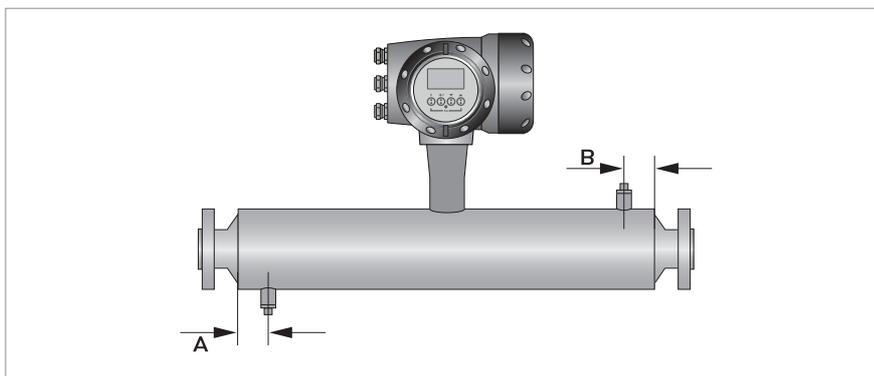
2.5.4 Исполнение с обогревающим кожухом



	Габаритные размеры [мм]			
	S15	S25	S40	S50
Типоразмер присоединения для обогревающей рубашки	12 мм (ERMETO)			25
A	115 ±1	142 ±1	206 ±1	254 ±1
B	51	55	90	105
C	20			26

	Габаритные размеры [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
Типоразмер присоединения для обогревающей рубашки	½" (NPTF)			1
A	4,5 ±0,04	5,6 ±0,04	8,1 ±0,04	10 ±0,04
B	2,0	2,2	3,5	4,1
C	0,8			1,0

## 2.5.5 Отверстия для промывки



	Габаритные размеры [мм]			
	S15	S25	S40	S50
A	55 ±1,0		65 ±1,0	
B	55 ±1,0		65 ±1,0	

	Габаритные размеры [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
A	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	
B	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	

## 3.1 Назначение прибора

Этот массовый расходомер предназначен для непосредственного измерения массового расхода, плотности и температуры рабочего продукта. Кроме того, прибор обеспечивает косвенные измерения таких параметров как суммарная масса, концентрация растворённых веществ и объёмный расход. При эксплуатации во взрывоопасных зонах к прибору применяются специализированные правила и нормы, которые приведены в дополнительной документации.

*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.*

*Данное устройство относится к группе 1, классу А, как указано в стандарте CISPR11:2009. Оно предназначено для промышленного использования. В других эксплуатационных условиях не исключено возникновение сложностей при обеспечении электромагнитной совместимости вследствие кондуктивных и излучаемых помех.*

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

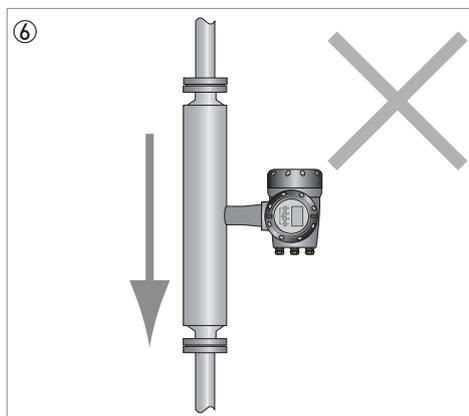
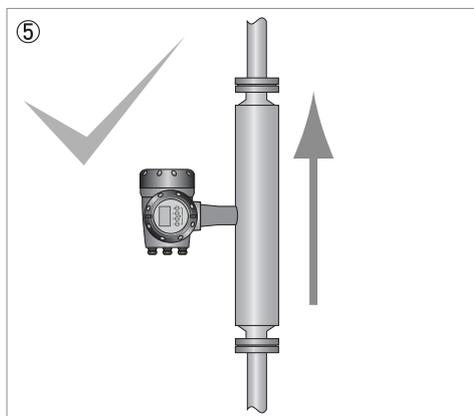
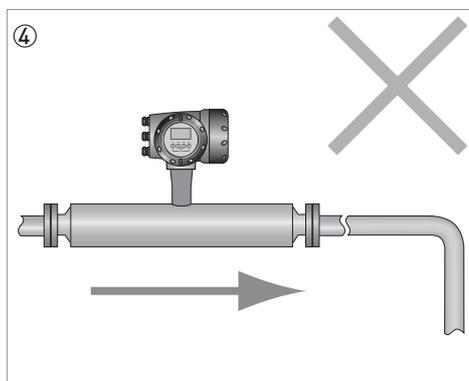
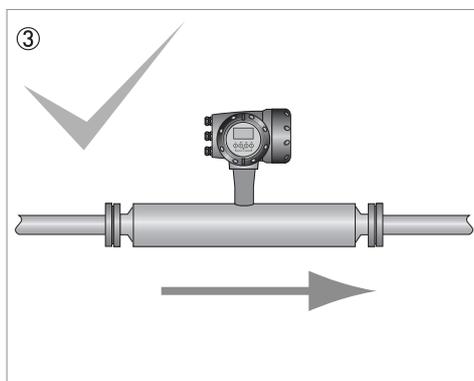
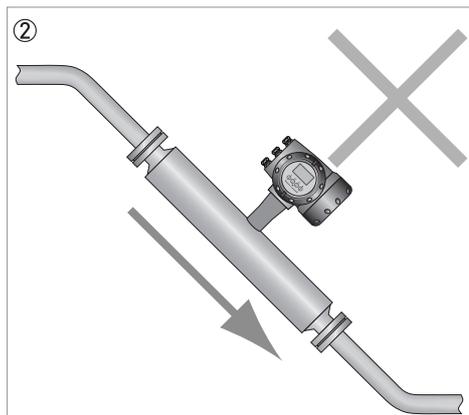
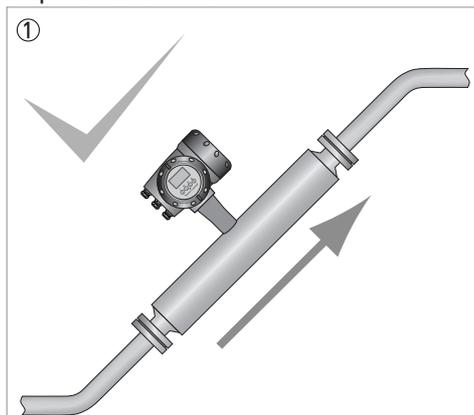
## 3.2 Ограничения по монтажу

### 3.2.1 Основные принципы монтажа

Специальных требований к монтажу не существует, однако необходимо учитывать следующие моменты:

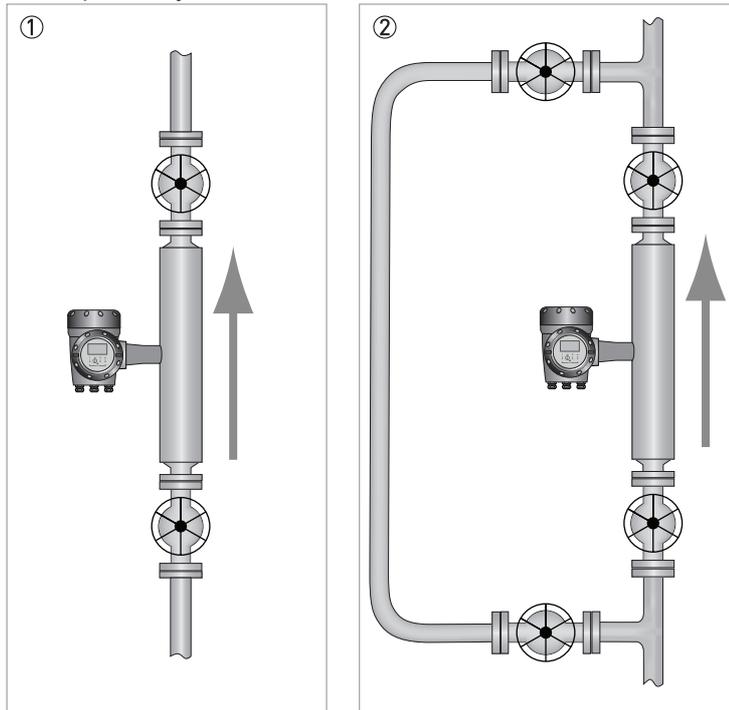
- Вследствие значительного веса расходомера следует предусмотреть опоры.
- Допускается устанавливать опоры под корпус расходомера.
- Для приборов больших типоразмеров, а также приборов, оснащённых гигиеническими присоединениями, настоятельно рекомендуется, помимо трубопроводной обвязки, предусмотреть дополнительные опоры.
- Использование прямых участков на входе и выходе расходомера не требуется.
- Допускается использование концентрических переходов и других фитингов на фланцах, включая гибкие шланги, однако следует избегать эффекта кавитации.
- Следует избегать резких сужений диаметра трубопровода.
- Расходомеры нечувствительны к перекрёстным помехам, поэтому допускается устанавливать приборы последовательно и параллельно.
- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода, где может скапливаться воздух / газ.

## Варианты монтажа



- ① Допускается установка прибора под углом, однако для таких случаев рекомендуется выбирать участок на восходящем потоке.
- ② Избегайте варианта установки на нисходящем потоке из-за возможности возникновения сифонного эффекта. Если ситуация вынуждает смонтировать прибор на нисходящем потоке, предусмотрите дроссельную диафрагму или регулирующий клапан после прибора для сдерживания обратного давления.
- ③ Горизонтальный монтаж с направлением потока слева направо.
- ④ Избегайте вариантов монтажа, когда сразу за прибором следуют нисходящие вертикальные участки трубопроводов большой протяженности, так как в этом случае высока вероятность возникновения эффекта кавитации. При варианте монтажа с вертикальным участком непосредственно за прибором предусмотрите дроссельную диафрагму или регулирующий клапан после прибора для сдерживания обратного давления.
- ⑤ Допускается установка расходомера вертикально, однако для таких случаев рекомендуется выбирать участок на восходящем потоке.
- ⑥ При вертикальном монтаже избегайте вариантов установки прибора на нисходящем потоке. Это может вызвать сифонный эффект. Если ситуация вынуждает смонтировать прибор именно таким образом, предусмотрите дроссельную диафрагму или регулирующий клапан после прибора для сдерживания обратного давления.

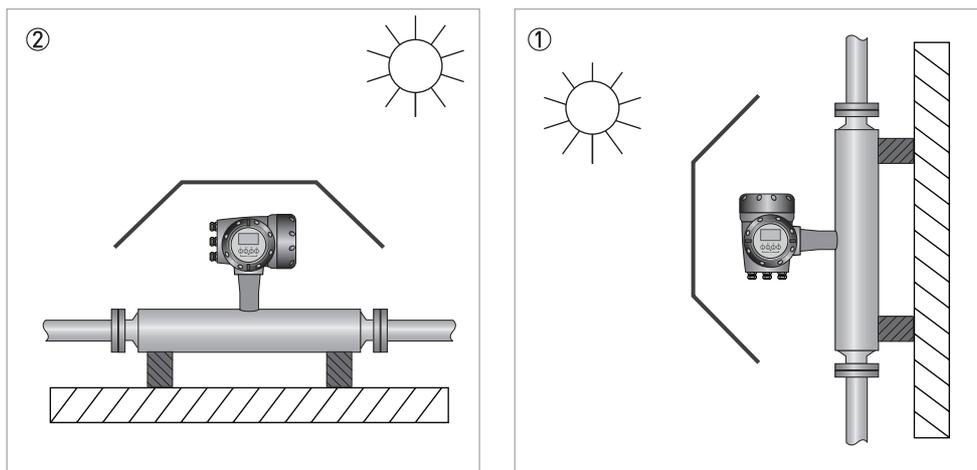
## Калибровка нулевой точки



- ① Если прибор установлен вертикально, предусмотрите для калибровки нулевой точки запорные клапаны с обеих сторон прибора.
- ② При невозможности прерывания технологического процесса следует предусмотреть для калибровки нулевой точки байпасную линию.

## 3.2.2 Солнцезащитный экран

В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ следует обеспечить защиту прибора от воздействия солнечных лучей.



- ① Установка в горизонтальном положении
- ② Установка в вертикальном положении



### **КРОНЕ-Автоматика**

Самарская область,  
Волжский район, поселок  
Верхняя Подстепновка, дом 2  
Тел.: +7 (846) 230 03 70  
Факс: +7 (846) 230 03 11  
[kaг@krohne.su](mailto:kaг@krohne.su)

### **КРОНЕ Инжиниринг**

Самарская область,  
Волжский район, поселок  
Верхняя Подстепновка, дом 2  
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](mailto:samara@krohne.su)

115280, г. Москва,  
ул. Ленинская Слобода, 26  
Бизнес-центр «Омега-2»  
Тел.: +7 (499) 967 77 99  
Факс: +7 (499) 519 61 90  
[moscow@krohne.su](mailto:moscow@krohne.su)

195196, г. Санкт-Петербург,  
ул. Громова, 4, оф. 257  
Бизнес-центр «ГРОМОВЪ»  
Тел.: +7 (812) 242 60 62  
Факс: +7 (812) 242 60 66  
[peterburg@krohne.su](mailto:peterburg@krohne.su)

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](mailto:krasnodar@krohne.su)

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

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

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

625013, г. Тюмень,  
ул. Пермьякова, 1, стр. 5, оф. 1005  
Тел.: +7 (345) 265 87 44  
[tyumen@krohne.su](mailto:tyumen@krohne.su)

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

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

### **Единая сервисная служба**

Тел.: 8 (800) 505 25 87  
[service@krohne.su](mailto:service@krohne.su)

### **КРОНЕ Беларусь**

220045, г. Минск,  
пр-т Дзержинского, 131-622  
Тел.: +375 (17) 388 94 80  
Факс: +375 (17) 388 94 81  
[minsk@krohne.su](mailto:minsk@krohne.su)

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

211440, г. Новополоцк,  
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310  
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501  
[novopolotsk@krohne.su](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto:tashkent@krohne.com)



Продукция сертифицирована в странах Таможенного Союза.

**KROHNE**