



## OPTIMASS 6000

Технические данные

### Первичный преобразователь массового расходомера

- Высокоэффективный измерительный прибор для перерабатывающих отраслей промышленности
- Для криогенных, высокотемпературных применений и для работы при высоком давлении
- Максимальная эффективность при применениях на жидкостях и газах для коммерческого учёта



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

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Особенности изделия                                                        | 3  |
| 1.1 Техническое решение для применений в расширенном температурном диапазоне | 3  |
| 1.2 Особенности и опции                                                      | 5  |
| 1.3 Комбинации прибора / конвертера сигналов                                 | 6  |
| 1.4 Принцип измерения (сдвоенная труба)                                      | 6  |
| 2 Технические характеристики                                                 | 8  |
| 2.1 Технические характеристики                                               | 8  |
| 2.2 Точность измерений                                                       | 16 |
| 2.3 Указания по максимальному рабочему давлению                              | 16 |
| 2.4 Габаритные размеры и вес                                                 | 21 |
| 2.4.1 Фланцевые исполнения                                                   | 21 |
| 2.4.2 Габаритные размеры согласно NAMUR                                      | 31 |
| 2.4.3 Гигиенические исполнения                                               | 32 |
| 2.4.4 Исполнение с обогревающим кожухом                                      | 34 |
| 2.4.5 Опция с присоединениями для промывки                                   | 35 |
| 2.4.6 Опция с разрывной мембраной                                            | 36 |
| 3 Монтаж                                                                     | 37 |
| 3.1 Назначение                                                               | 37 |
| 3.2 Ограничения по монтажу                                                   | 37 |
| 3.2.1 Основные принципы монтажа                                              | 37 |
| 4 Примечания                                                                 | 39 |

## 1.1 Техническое решение для применений в расширенном температурном диапазоне

Высокая эффективность в сочетании с широким диапазоном рабочей температуры вплоть до 400°C / 752°F делают OPTIMASS 6000 идеальным выбором для измерения массового расхода в разнообразных применениях.

Модель 6000, разработанная в соответствии с требованиями для общепромышленных применений на жидкостях и газах и для использования в расширенном диапазоне низких температур до -200°C / -328°F, подходит также для применений на сжиженном природном газе (СПГ) и для криогенных применений.

В комбинации с конвертером сигналов MFC 400, обладающим разнообразными функциональными возможностями, прибор OPTIMASS 6000 способен обеспечивать высокоточное измерение объема, массы, плотности и концентрации.



- ① Доступны стандартные фланцевые технологические присоединения.
- ② Модульная концепция блока электроники с разнообразными опциями конфигурации выходных сигналов.
- ③ Широкие диагностические возможности.



- ① Клеммная коробка раздельного исполнения

**Отличительные особенности:**

- Инновационная конструкция со сдвоенной V-образной измерительной трубой
- Температурный диапазон от -200°C до +400°C
- Опционально доступен изолирующий / обогревающий кожух
- Корпус компактного исполнения
- Оптимизированная конструкция разделителя потока для минимизации потерь давления
- Модульная концепция электроники: простота замены блока электроники и сенсора
- При монтаже в вертикальном положении возможно самодренирование
- Стабильность при использовании на увлечённом газе, даже при концентрациях газа 0...100%

**Отрасли промышленности:**

- Природные и сточные воды
- Химическая
- Нефтегазовая
- Пищевая промышленность и производство напитков
- Фармацевтическая

**Области применения:**

- Кристаллизующиеся, застывающие и криогенные измеряемые среды
- Налив танкера
- Общепромышленные применения
- Безразборная очистка (CIP) и стерилизация (SIP) паром >130°C
- Сжиженный природный газ (СПГ)
- Газы в сверхкритическом состоянии

## 1.2 Особенности и опции

### Отличительные особенности



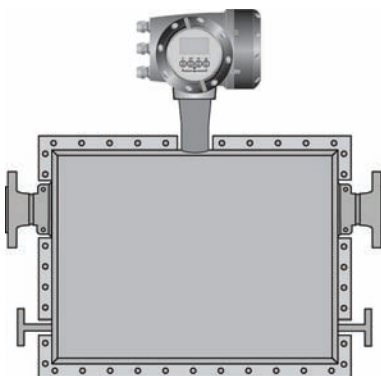
- Доступен в компактном или раздельном исполнении.
- Номинальные расходы до 325000 кг/ч / 11940 фунт/мин.
- При монтаже в вертикальном положении возможно самодренаживание.

### Существующие технологические присоединения



- Стандартные фланцы с номинальным давлением до 1500 lb / PN160.
- Поддерживает широкий спектр стандартных промышленных гигиенических присоединений.
- Опционально возможные уплотнительные поверхности.
- Монтажные длины фланцев по NAMUR NE132

### Обогревающий кожух и отверстия для промывки



#### Обогревающий кожух

- Для использования на средах, у которых определённые температурные параметры являются критичными.
- Предотвращает застывание и кристаллизацию продукта.
- Обогревающий кожух может быть также использован в качестве изолирующего кожуха для криогенных применений.

#### Отверстия для промывки

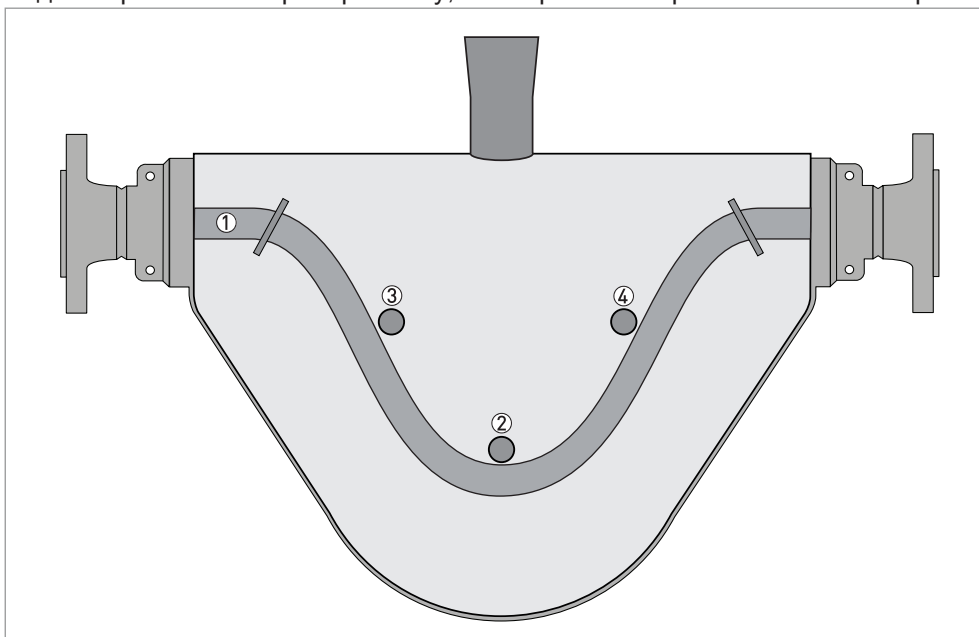
- Обеспечивают слив потенциально опасных химических веществ с соблюдением техники безопасности.

### 1.3 Комбинации прибора / конвертера сигналов

| Конвертер сигналов | MFC 400               |                               |                                              |
|--------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| Конфигурация       | Компактное исполнение | Раздельное полевое исполнение | Раздельное исполнение для настенного монтажа |
| OPTIMASS 6000      | 6400C                 | 6400F                         | 6400W                                        |

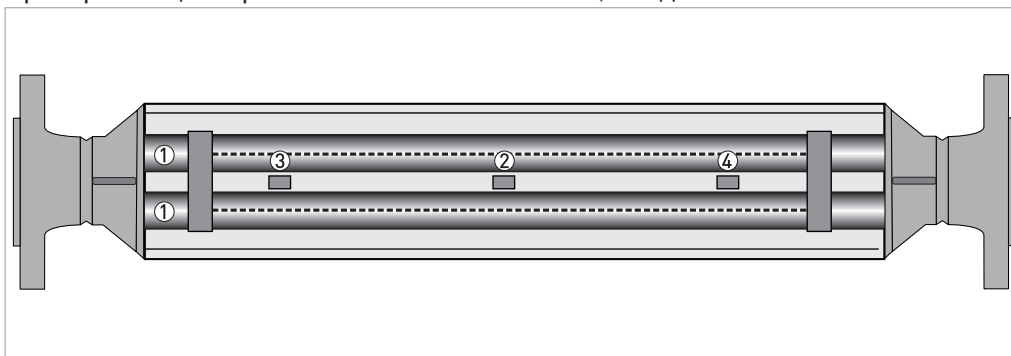
### 1.4 Принцип измерения (сдвоенная труба)

Вид измерительного прибора сбоку, с изображением расположения измерительной трубы



- ① Измерительные трубы
- ② Катушка возбуждения
- ③ Сенсор 1
- ④ Сенсор 2

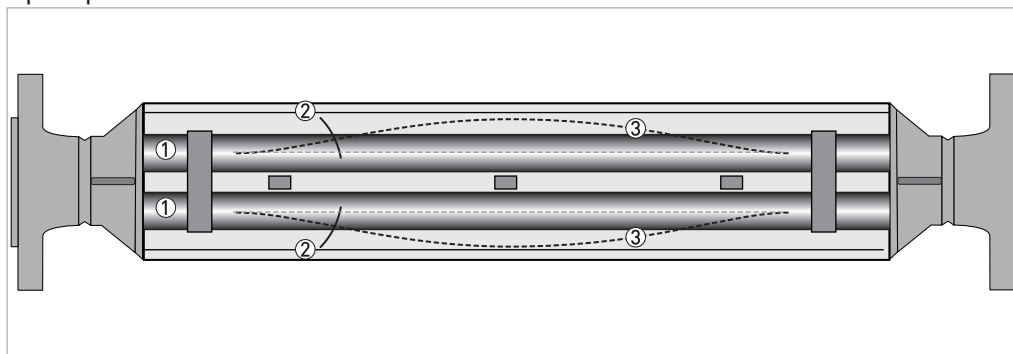
Прибор в стационарном состоянии - не запитан, нет движения потока



- ① Измерительные трубы
- ② Катушка возбуждения
- ③ Сенсор 1
- ④ Сенсор 2

Кориолисовый массовый расходомер со сдвоенной измерительной трубой состоит из двух измерительных труб ①, одной катушки возбуждения ② и двух сенсоров (③ и ④), которые располагаются по обеим сторонам катушки возбуждения.

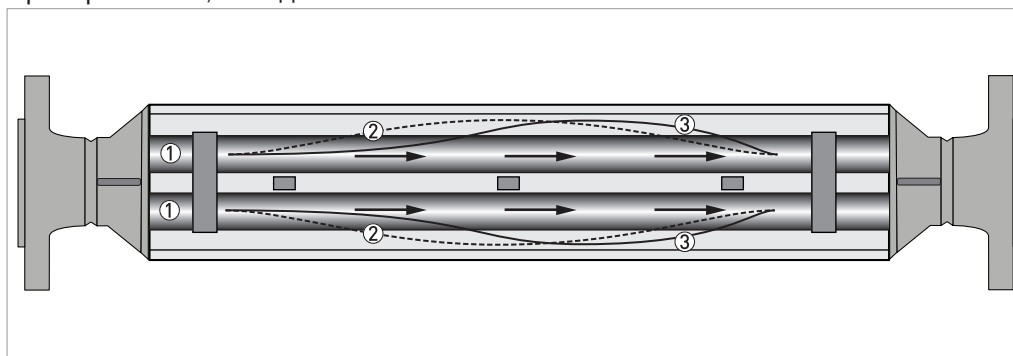
## Прибор запитан



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

При подаче питания на прибор катушка возбуждения сообщает измерительным трубам колебания, заставляя их вибрировать и генерировать синусоидальную волну ③. Эта синусоидальная волна отслеживается двумя сенсорами.

## Прибор запитан, есть движение потока



- ① Расход
- ② Синусоидальная волна
- ③ Фазовое смещение

При прохождении жидкости или газа по трубам эффект Кориолиса вызывает фазовое смещение синусоидальной волны, которое фиксируется обоими сенсорами. Это фазовое смещение прямо пропорционально массовому расходу.

Измерение плотности происходит за счёт определения частоты колебаний и измерения температуры при помощи температурного сенсора 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 "Download Center" - "Документация и ПО").

### Измерительная система

|                                               |                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принцип измерения                             | Измерение массового расхода по принципу Кориолиса                                                                                                  |
| Область применения                            | Измерение массового расхода и плотности жидкостей, газов и твёрдых включений                                                                       |
| Измеряемые параметры                          | Масса, плотность, температура                                                                                                                      |
| Расчётные параметры                           | Объём, приведённая плотность, концентрация, скорость потока                                                                                        |
| <b>Модификации первичного преобразователя</b> |                                                                                                                                                    |
| Нержавеющая сталь 316L 08...250               | Компактное / раздельное исполнение 100 бар изб. при 20°C / 1450 фунт/кв.дюйм изб. при 68°F, температурный диапазон -70°C...+230°C / -94°F...+446°F |
|                                               | Только раздельное исполнение 100 бар изб. при 20°C / 1450 фунт/кв.дюйм изб. при 68°F, температурный диапазон -50°C...+400°C / -58°F...+752°F       |
|                                               | Только раздельное исполнение 100 бар изб. при 20°C / 1450 фунт/кв.дюйм изб. при 68°F, температурный диапазон -200°C...+40°C / -364°F...+104°F      |
| Хастеллой® 08...80                            | Компактное / раздельное исполнение 200 бар изб. при 20°C / 2900 фунт/кв.дюйм изб. при 68°F, температурный диапазон -70°C...+230°C / -58°F...+446°F |
| Дуплексная нержавеющая сталь 100...200        | Компактное / раздельное исполнение 200 бар изб. при 20°C / 2900 фунт/кв.дюйм изб. при 68°F, температурный диапазон -50°C...+230°C / -58°F...+446°F |

### Конструктивные особенности

|                           |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общее                     | Измерительное устройство состоит из первичного преобразователя и конвертера, который производит обработку выходных сигналов                                                      |
| Отличительные особенности | Полностью сварная конструкция первичного преобразователя со сдвоенной конусообразной измерительной трубой не требует регулярного технического обслуживания в период эксплуатации |
| <b>Модификации</b>        |                                                                                                                                                                                  |
| Компактное исполнение     | Конвертер сигналов монтируется на первичном преобразователе                                                                                                                      |
| Раздельное исполнение     | Конвертер сигналов доступен в полевом исполнении или в исполнении для настенного монтажа                                                                                         |
| Версия Modbus             | Первичный преобразователь со встроенным блоком электроники. Выход Modbus для подключения к ПЛК                                                                                   |

### Точность измерений

|                                                          |                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Масса (стандартное исполнение)</b>                    |                                                                             |
| Жидкость ( $\geq 20:1$ от значения номинального расхода) | $\pm 0,1\%$ от актуально измеренного расхода                                |
| Жидкость ( $< 20:1$ от значения номинального расхода)    | $\pm$ стабильность нулевой точки (смотрите ниже Стабильность нулевой точки) |
| Газ                                                      | $\pm 0,35\%$ от актуально измеренного расхода + стабильность нулевой точки  |



|                                                                                          |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Масса (опционально)</b>                                                               |                                                                                                                         |
| Жидкость ( $\geq 10:1$ от значения номинального расхода)                                 | $\pm 0,05\%$ от актуально измеренного расхода                                                                           |
| Жидкость ( $< 10:1$ от значения номинального расхода)                                    | $\pm$ стабильность нулевой точки (смотрите ниже Стабильность нулевой точки)                                             |
| <b>Повторяемость</b>                                                                     |                                                                                                                         |
| Жидкость                                                                                 | Лучше чем $0,05\%$ плюс стабильность нулевой точки (в совокупности с эффектами повторяемости, линейности и гистерезиса) |
| Газ                                                                                      | Лучше чем $0,2\%$ плюс стабильность нулевой точки (в совокупности с эффектами повторяемости, линейности и гистерезиса)  |
| <b>Стабильность нулевой точки</b>                                                        |                                                                                                                         |
| 08                                                                                       | $< 0,03$ кг/ч                                                                                                           |
| 10                                                                                       | $< 0,06$ кг/ч                                                                                                           |
| 15                                                                                       | $< 0,19$ кг/ч                                                                                                           |
| 25                                                                                       | $< 0,95$ кг/ч                                                                                                           |
| 50                                                                                       | $< 1,8$ кг/ч                                                                                                            |
| 80                                                                                       | $< 3,9$ кг/ч                                                                                                            |
| 100                                                                                      | $< 8,8$ кг/ч                                                                                                            |
| 150                                                                                      | $< 16$ кг/ч                                                                                                             |
| 200                                                                                      | $< 30$ кг/ч                                                                                                             |
| 250                                                                                      | $< 50$ кг/ч                                                                                                             |
| <b>Условия поверки</b>                                                                   |                                                                                                                         |
| Измеряемая среда                                                                         | Вода                                                                                                                    |
| Температура                                                                              | $+20^{\circ}\text{C}$ / $+68^{\circ}\text{F}$                                                                           |
| Рабочее давление                                                                         | 1 бар изб. / 14,5 фунт/кв.дюйм изб.                                                                                     |
| <b>Влияние колебаний рабочей температуры на нулевую точку первичного преобразователя</b> |                                                                                                                         |
| Все материалы Типоразмеры 08...10                                                        | 0,0010% от номинального расхода на $1^{\circ}\text{C}$ / 0,00056% от номинального расхода на $1^{\circ}\text{F}$        |
| Все материалы Типоразмеры 15...250                                                       | 0,00075% от номинального расхода на $1^{\circ}\text{C}$ / 0,00042% от номинального расхода на $1^{\circ}\text{F}$       |
| <b>Влияние давления на массовый расход</b>                                               |                                                                                                                         |
| Все материалы Типоразмеры 08...50                                                        | 0,005% на 1 бар изб. / 0,00034% на 1 фунт/кв.дюйм изб.                                                                  |
| Все материалы Типоразмеры 80...100                                                       | 0,0055% на 1 бар изб. / 0,00038% на 1 фунт/кв.дюйм изб.                                                                 |
| Все материалы Типоразмеры 150...250                                                      | 0,008% на 1 бар изб. / 0,00055% на 1 фунт/кв.дюйм изб.                                                                  |
| <b>Плотность</b>                                                                         |                                                                                                                         |
| Диапазон измерения                                                                       | 100...3000 кг/м <sup>3</sup> / 6...187 фунт/фут <sup>3</sup>                                                            |
| Точность                                                                                 | $\pm 1$ кг/м <sup>3</sup> / $\pm 0,06$ фунт/фут <sup>3</sup>                                                            |
| Калибровка по месту                                                                      | $\pm 0,2$ кг/м <sup>3</sup> / $\pm 0,012$ фунт/фут <sup>3</sup>                                                         |
| Влияние рабочей температуры                                                              | 0,015 г/л на $1^{\circ}\text{C}$ / 0,0083 г/л на $1^{\circ}\text{F}$                                                    |
| <b>Температура</b>                                                                       |                                                                                                                         |
| Точность                                                                                 | $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ / $\pm 0,9^{\circ}\text{F}$ ( $\pm 0,5\%$ от показания)                                       |

## Условия эксплуатации

|                                                                                  |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Номинальный расход</b> (падение давления 1 бар изб. / 14,5 фунт/кв.дюйм изб.) |                            |
| 08                                                                               | 600 кг/ч / 22 фунт/мин.    |
| 10                                                                               | 1200 кг/ч / 44 фунт/мин.   |
| 15                                                                               | 3800 кг/ч / 139 фунт/мин.  |
| 25                                                                               | 19000 кг/ч / 698 фунт/мин. |

|                                                                   |                                                                                                        |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 50                                                                | 35000 кг/ч / 1286 фунт/мин.                                                                            |                                                    |
| 80                                                                | 78000 кг/ч / 2866 фунт/мин.                                                                            |                                                    |
| 100                                                               | 175000 кг/ч / 6430 фунт/мин.                                                                           |                                                    |
| 150                                                               | 320000 кг/ч / 11758 фунт/мин.                                                                          |                                                    |
| 200                                                               | 550000 кг/ч / 20209 фунт/мин.                                                                          |                                                    |
| 250                                                               | 1000000 кг/ч / 36743 фунт/мин.                                                                         |                                                    |
|                                                                   | Предполагает рабочую плотность 1000 кг/м <sup>3</sup> / 62,4 фунт/фут <sup>3</sup>                     |                                                    |
|                                                                   | Для измерительных приборов из хастеллоя® предполагается, что падение давления составляет 1,15 бар изб. |                                                    |
| Максимальные значения расхода                                     |                                                                                                        |                                                    |
| Все измерительные приборы                                         | 150% от значения номинального расхода                                                                  |                                                    |
| Температура окружающей среды                                      |                                                                                                        |                                                    |
| Компактное исполнение с конвертером сигналов из алюминия          | -40...+65°C / -40...+149°F                                                                             |                                                    |
| Компактное исполнение с конвертером сигналов из нержавеющей стали | -40...+55°C / -40...+131°F                                                                             |                                                    |
| Раздельные исполнения                                             | Стандартный температурный диапазон: -40...+65°C / -40...+149°F                                         |                                                    |
|                                                                   | Температурный диапазон для криогенных применений: -20...+65°C / -4...+149°F                            |                                                    |
| Исполнения для взрывоопасных зон                                  | Смотрите предельные значения температуры                                                               |                                                    |
| Рабочие температуры                                               |                                                                                                        |                                                    |
| Стандартный температурный диапазон (фланцевые присоединения)      |                                                                                                        |                                                    |
| Безопасная зона                                                   | -70...+230°C / -94...+446°F                                                                            |                                                    |
| Взрывоопасная зона                                                | -50...+230°C / -58...+446°F                                                                            |                                                    |
| Высокотемпературный диапазон                                      | -50...+400°C / -58...+752°F                                                                            |                                                    |
| Температурный диапазон для криогенных применений                  | -200...+40°C / -328...+104°F                                                                           |                                                    |
| Стандартный температурный диапазон (гигиенические присоединения)  |                                                                                                        |                                                    |
| Безопасная зона                                                   | -70...+150°C / -94...+302°F                                                                            |                                                    |
| Взрывоопасная зона                                                | -50...+150°C / -58...+302°F                                                                            |                                                    |
| Номинальное давление при 20°C / 68°F                              |                                                                                                        |                                                    |
| Измерительная труба                                               | Нержавеющая сталь 316 / 316L                                                                           | Хастеллой® C22 / S31803                            |
| FM / PED 97/23/EC                                                 | -1...100 бар изб. / -14,5...1450 фунт/кв.дюйм изб.                                                     | -1...200 бар изб. / -14,5...2900 фунт/кв.дюйм изб. |
| CRN / ASME B31.3                                                  | -1...100 бар изб. / -14,5...1450 фунт/кв.дюйм изб.                                                     | На рассмотрении                                    |
| Давление срабатывания разрывной мембраны наружного корпуса        |                                                                                                        |                                                    |
| 08                                                                | ≈ 100 бар изб.                                                                                         |                                                    |
| 10                                                                |                                                                                                        |                                                    |
| 15                                                                |                                                                                                        |                                                    |
| 25                                                                |                                                                                                        |                                                    |
| 50                                                                | ≈ 70 бар изб.                                                                                          |                                                    |
| 80                                                                |                                                                                                        |                                                    |
| 100                                                               | ≈ 10 бар изб.                                                                                          |                                                    |
| 150                                                               |                                                                                                        |                                                    |
| 200                                                               |                                                                                                        |                                                    |
| 250                                                               |                                                                                                        |                                                    |

Если рабочая температура выше 20°C / 68°F, давление срабатывания разрывной мембраны будет ниже. Подробную информацию можно получить у изготовителя.

|                                                     |                                                     |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Свойства рабочей среды</b>                       |                                                     |
| Допустимое агрегатное состояние                     | Жидкости, газы, суспензии                           |
| Допустимое содержание газовых включений (по объёму) | Подробную информацию можно получить у изготовителя. |
| Допустимое содержание твёрдых включений (по объёму) | Подробную информацию можно получить у изготовителя. |
| Класс защиты (согласно EN 60529)                    | IP 67, NEMA 4X                                      |
| <b>Условия установки</b>                            |                                                     |
| Прямые входные/выходные участки                     | Не требуется                                        |

### Материалы

|                                                               |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Измерительный прибор из нержавеющей стали (316 / 316L)</b> |                                                                                                                                           |
| Измерительные трубы / Фланцы                                  | Нержавеющая сталь AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией                                                               |
| Штуцеры                                                       | Нержавеющая сталь CF3M (1.4409)                                                                                                           |
| Переключатель                                                 | Нержавеющая сталь AISI 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) с двойной сертификацией или AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией |
| Наружный корпус                                               | Нержавеющая сталь AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией                                                               |
| <b>Измерительный прибор из нержавеющей стали (S31803)</b>     |                                                                                                                                           |
| Измерительные трубы / Фланцы                                  | Нержавеющая сталь UNS 31803 (1.4462)                                                                                                      |
| Штуцеры                                                       | Нержавеющая сталь J92205 (1.4470)                                                                                                         |
| Переключатель                                                 | Нержавеющая сталь AISI 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) с двойной сертификацией или AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией |
| Наружный корпус                                               | Нержавеющая сталь AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией                                                               |
| <b>Измерительный прибор из хастеллой® C22</b>                 |                                                                                                                                           |
| Измерительные трубы / уплотнительная поверхность              | Хастеллой® C22                                                                                                                            |
| (Приварные) фланцы                                            | Нержавеющая сталь AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией                                                               |
| Переключатель                                                 | Нержавеющая сталь AISI 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) с двойной сертификацией                                                               |
| Наружный корпус                                               | Нержавеющая сталь AISI 316L (1.404) с двойной сертификацией                                                                               |
| <b>Исполнение с обогревающим кожухом</b>                      |                                                                                                                                           |
| Нагревательная петля трубопровода и изолирующий кожух         | Нержавеющая сталь AISI 316 (1.4401)                                                                                                       |
| <b>Все исполнения</b>                                         |                                                                                                                                           |
| Клеммная коробка (раздельное исполнение)                      | Литой алюминий (полиуретановое покрытие)                                                                                                  |
|                                                               | Опционально нержавеющая сталь 316 (1.4401)                                                                                                |

### Технологические присоединения

|                      |                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Фланцевые</b>     |                                                                              |
| DIN (EN 1092-1 2007) | DN10...300 / PN16...160                                                      |
| ASME (B616.5)        | ½"...12" / ASME 150...1500                                                   |
| JIS (2220 2001)      | 10A...300A / 10...20K (10K максимально допустимая температура 300°C / 572°F) |

| <b>Гигиенические (только 08...50)</b>                             |                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Соединение Tri-clover                                             | ¾...3"              |
| Соединение Tri-clamp по DIN 32676                                 | DN15...80           |
| Соединение Tri-clamp по ISO 2852                                  | 1...3"              |
| Соединение по DIN 11864-2 форма А (фланец с пазом)                | DN15...80           |
| Наружная резьба по DIN 11851 (резьбовое гигиеническое соединение) | DN15...80           |
| Наружная резьба по SMS                                            | 25...76 мм / 1...3" |

**Электрические подключения**

|                           |                                                                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электрические подключения | Вся подробная информация, включая электропитание, энергопотребление и т.д. приведена в технических данных на соответствующий конвертер сигналов. |
| Вх./Вых.                  | Вся подробная информация по опциям Вх./Вых., включая протоколы связи, представлена в технических данных на соответствующий конвертер сигналов.   |

**Сертификаты**

| <b>Механические</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электромагнитная совместимость (ЭМС) согласно CE                  | Namur NE 21/5.95                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                   | 2004/108/EC (ЭМС)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                   | 2006/95/EC (Директива по низковольтному оборудованию)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением           | PED 97-23 EC (согласно EN13445-3)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CRN (Центр ядерных исследований)                                  | согласно ASME B31.3 (на рассмотрении)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NACE (Национальная организация инженеров по коррозии)             | 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") |
| <b>ATEX (согласно 94/9/EC)</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>OPTIMASS 6400C неискробезопасные сигнальные выходы не-Ex i</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Клеммный отсек Ex d                                               | II 1/2 G Ex d ia IIC T6....T1 Ga/Gb                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                   | II 2 D Ex t IIIC T270°C Db                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Клеммный отсек Ex e                                               | II 1/2 G Ex de ia IIC T6....T1 Ga/Gb                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                   | II 2 D Ex t IIIC T270°C Db                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>OPTIMASS 6400C искробезопасные сигнальные выходы Ex i</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Клеммный отсек Ex d                                               | II 1/2(1) G Ex d ia [ia Ga] IIC T6....T1 Ga/Gb                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                   | II 2(1) D Ex t [ia Da] IIIC T270°C Db                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Клеммный отсек Ex e                                               | II 1/2(1) G Ex de ia [ia Ga] IIC T6....T1 Ga/Gb                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                   | II 2(1) D Ex t [ia Da] IIIC T270°C Db                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>OPTIMASS 6000 / 6000F</b>                                      | II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                   | II 1 D Ex ia IIIC T270°C Da                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                   | II 1 D Ex ia IIIC T440°C Da                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Предельные значения температуры по ATEX (согласно 94/9/ЕС)

| OPTIMASS 6000 / 6000F с или без обогревающего кожуха / теплоизоляции.                                      |                                                      |                     |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Температура окружающей среды<br>T <sub>окр.ср.</sub> °C                                                    | Температура измеряемой среды T <sub>изм.ср.</sub> °C | Температурный класс | Макс. температура поверхности °C |
| -40...40                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...150                                            | T3                  | T190                             |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2-T1               | T270                             |
| -40...55                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...150                                            | T3                  | T190                             |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2-T1               | T270                             |
| -40...65                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...150                                            | T3                  | T190                             |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2-T1               | T270                             |
| <b>Криогенное исполнение</b>                                                                               |                                                      |                     |                                  |
| -20...65                                                                                                   | -200...40                                            | T6-T1               | T80                              |
| OPTIMASS 6400C с корпусом конвертера из алюминия, с или без обогревающего кожуха / теплоизоляции           |                                                      |                     |                                  |
| -40...40                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...150                                            | T3                  | T190                             |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2-T1               | T270                             |
| -40...50                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...150                                            | T3                  | T190                             |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2-T1               | T270                             |
| -40...65                                                                                                   | -50...65                                             | T4-T1               | T105                             |
| <b>Криогенное исполнение</b>                                                                               |                                                      |                     |                                  |
| -40...65                                                                                                   | -200...40                                            | T6-T1               | T80                              |
| OPTIMASS 6400C с корпусом конвертера из нержавеющей стали, с или без обогревающего кожуха / теплоизоляции. |                                                      |                     |                                  |
| -40...40                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...150                                            | T3                  | T190                             |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2-T1               | T270                             |
| -40...50                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...150                                            | T3                  | T190                             |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2-T1               | T270                             |
| -40...60                                                                                                   | -50...60                                             | T4-T1               | T100                             |
| <b>Криогенное исполнение</b>                                                                               |                                                      |                     |                                  |
| -25...+60                                                                                                  | -200...40                                            | T6-T1               | T80                              |
| <b>Высокотемпературные исполнения</b>                                                                      |                                                      |                     |                                  |
| OPTIMASS 6000F - HT с клеммной коробкой из алюминия, с обогревающим кожухом и теплоизоляцией               |                                                      |                     |                                  |
| -40...40                                                                                                   | -50...40                                             | T6                  | T80                              |
|                                                                                                            | -50...230                                            | T2                  | T270                             |
|                                                                                                            | -50...400                                            | T1                  | T440                             |

|                                                                                                                          |           |    |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|------|
| -40...55                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |
| -40...60                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |
| -40...65                                                                                                                 | -50...350 | T1 | T390 |
| OPTIMASS 6000F - HT с клеммной коробкой из нержавеющей стали, с обогревающим кожухом и теплоизоляцией                    |           |    |      |
| -40...40                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |
| -40...50                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |
| -40...55                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |
| -40...60                                                                                                                 | -50...350 | T1 | T390 |
| OPTIMASS 6000F - HT с клеммной коробкой из алюминия или нержавеющей стали, с теплоизоляцией, но без обогревающего кожуха |           |    |      |
| -40...40                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |
| -40...55                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |
| -40...65                                                                                                                 | -50...40  | T6 | T80  |
|                                                                                                                          | -50...230 | T2 | T270 |
|                                                                                                                          | -50...400 | T1 | T440 |

Максимальные значения торцевой нагрузки (нержавеющая сталь 316 / 316L)

|               |               | S08 / S10 | S15   | S25   | S50   | S80   | S100   | S150   | S200   | S250   |
|---------------|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Фланцы</b> |               |           |       |       |       |       |        |        |        |        |
| 20°C          | 40 бар изб.   | 15 кН     | 25 кН | 38 кН | 48 кН | 99 кН | 130 кН | 250 кН | 300 кН | 350 кН |
|               | 100 бар изб.  | 12 кН     | 17 кН | 19 кН | 15 кН | 20 кН | 100 кН | 150 кН | 150 кН | 200 кН |
| 230°C         | 32 бар изб.   | 7 кН      | 12 кН | 18 кН | 25 кН | 45 кН | 60 кН  | 150 кН | 200 кН | 250 кН |
|               | 60 бар изб.   | 5 кН      |       |       |       |       | 20 кН  |        |        |        |
| 400°C         | 27,4 бар изб. | 5 кН      | 6 кН  | 10 кН | 12 кН | 20 кН | 50 кН  | 80 кН  | 100 кН | 150 кН |
|               | 40 бар изб.   | 4 кН      | 5 кН  |       |       |       | 20 кН  |        |        |        |

|                                          |             | S08 / S10 | S15  | S25   | S50   | S80   | S100   | S150   | S200   | S250   |
|------------------------------------------|-------------|-----------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Гигиенические (все присоединения)</b> |             |           |      |       |       |       |        |        |        |        |
| 150°C                                    | 10 бар изб. | 5 кН      | 9 кН | 12 кН | 12 кН | 18 кН | не исп | не исп | не исп | не исп |

Максимальные значения торцевой нагрузки (хастеллой® и нержавеющая сталь UNS S31803)

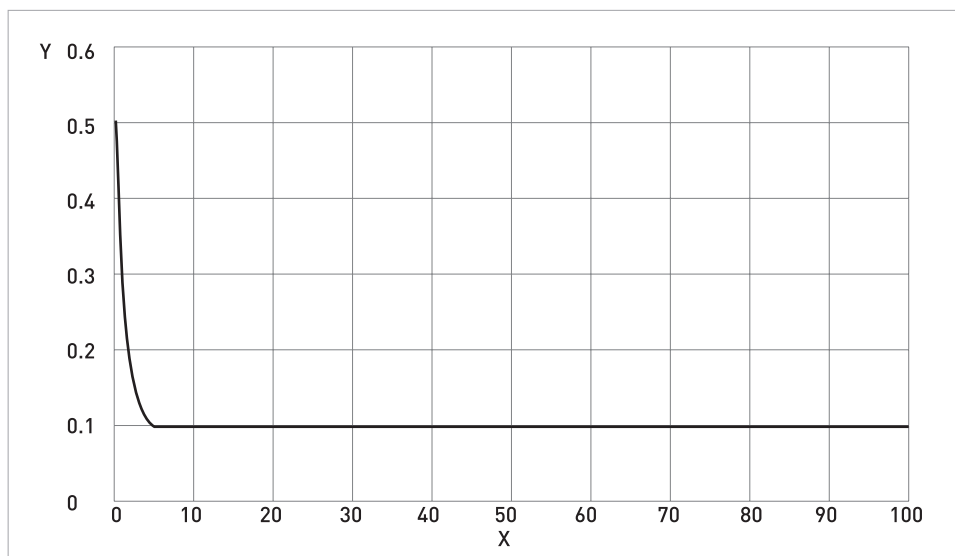
|                               |                | H08 / H10 | H15   | H25   | H50   | H80   | D100   | D150   | D200  |
|-------------------------------|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| Фланцы (без сертификации CRN) |                |           |       |       |       |       |        |        |       |
| 20°C                          | 200 бар изб.   | 12 кН     | 17 кН | 19 кН | 15 кН | 20 кН | 100 кН | 150 кН |       |
| 230°C                         | 145 бар изб.   | 5 кН      |       |       |       | 20 кН |        |        |       |
| Фланцы (с сертификацией CRN)  |                |           |       |       |       |       |        |        |       |
| 20°C                          | 200 бар изб. ① | 12 кН     | 17 кН | 19 кН | 15 кН | 20 кН | 60 кН  | 30 кН  | 10 кН |
| 230°C                         | 145 бар изб. ② | 5 кН      |       |       |       | 20 кН |        |        |       |

① D200 ограничено 180 бар изб. при 20°C

② D100 и D150 ограничены 120 бар изб. при 230°C. D200 ограничено 110 бар изб. при 230°C

- (Осевые) нагрузки для DN08...50 были рассчитаны для технологических труб из стали 316L сортамента 40, при соединении которых использовались стыковые сварные швы, не проконтролированные рентгено-гаммо-графическим методом неразрушающего контроля.
- (Осевые) нагрузки для DN80...250 были рассчитаны для технологических труб из стали 316L сортамента 80, при соединении которых использовались стыковые сварные швы, не проконтролированные рентгено-гаммо-графическим методом неразрушающего контроля.
- Указанные нагрузки являются максимально допустимыми статическими нагрузками. Если нагрузки являются циклическими (периодическое натяжение и сжатие), то их необходимо уменьшить. За консультацией обратитесь к изготовителю.

## 2.2 Точность измерений



X Номинальный расход [%]  
Y Погрешность измерений [%]

### Погрешность измерений

Погрешность измерений складывается из совокупности эффектов точности измерений и стабильности нулевой точки.

### Условия поверки

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Измеряемая среда | Вода                                |
| Температура      | +20°C / +68°F                       |
| Рабочее давление | 1 бар изб. / 14,5 фунт/кв.дюйм изб. |

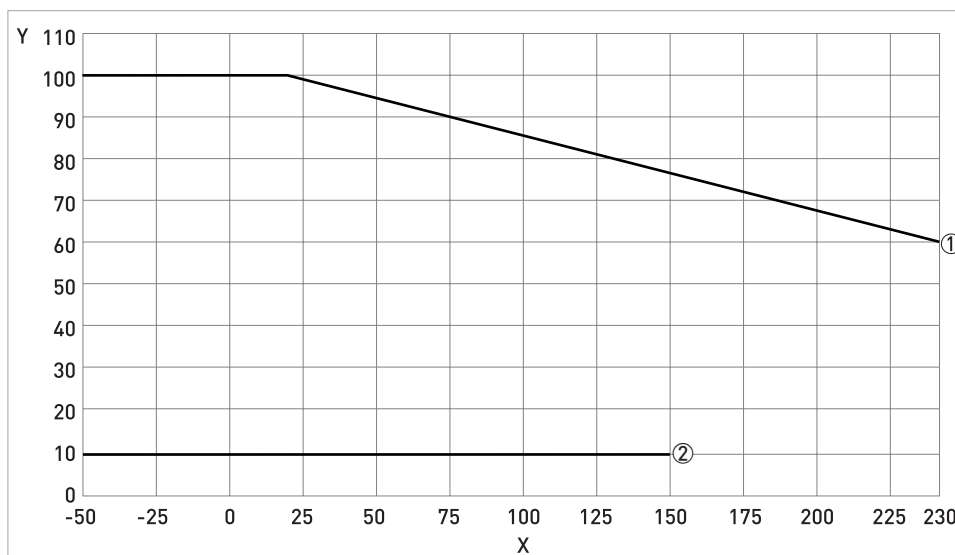
## 2.3 Указания по максимальному рабочему давлению

### Примечания:

- Убедитесь в том, что прибор применяется в рамках установленных эксплуатационных ограничений
- Все гигиенические технологические присоединения рассчитаны на максимальное рабочее давление 10 бар изб.  
при 150°C / 145 фунт/кв.дюйм изб. при 302°F



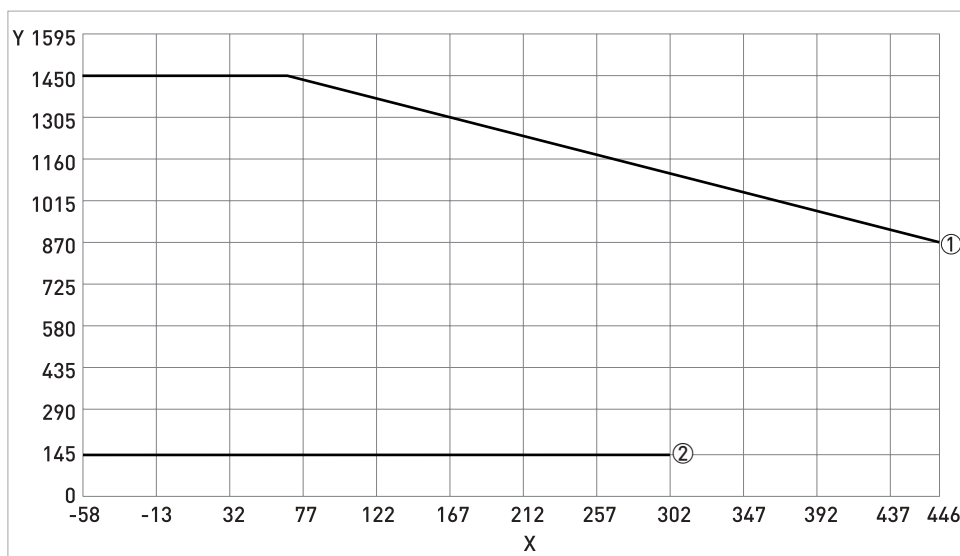
**Зависимость давления от температуры (метрическая СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 316. Стандартный температурный диапазон.**



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

- ① Измерительная труба, сертифицированная в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением  
② Гигиеническое присоединение

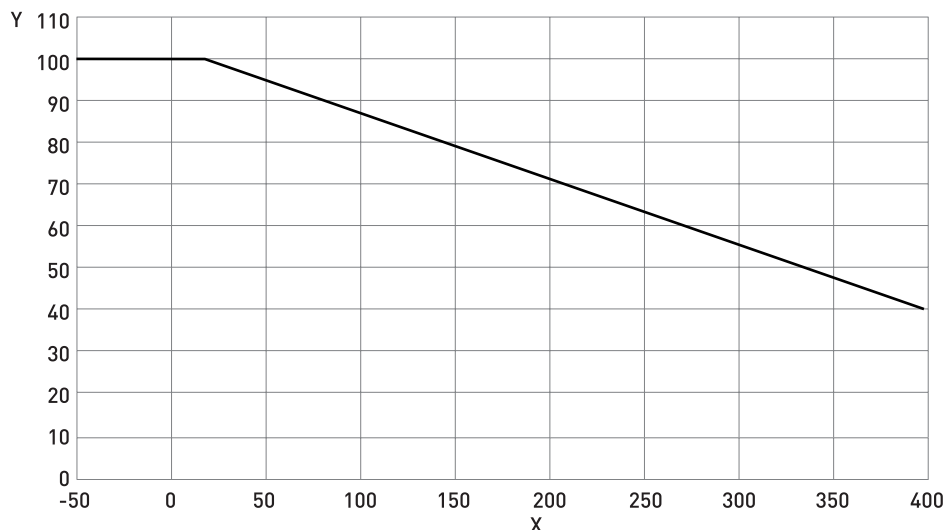
**Зависимость давления от температуры (английская СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 316. Стандартный температурный диапазон.**



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

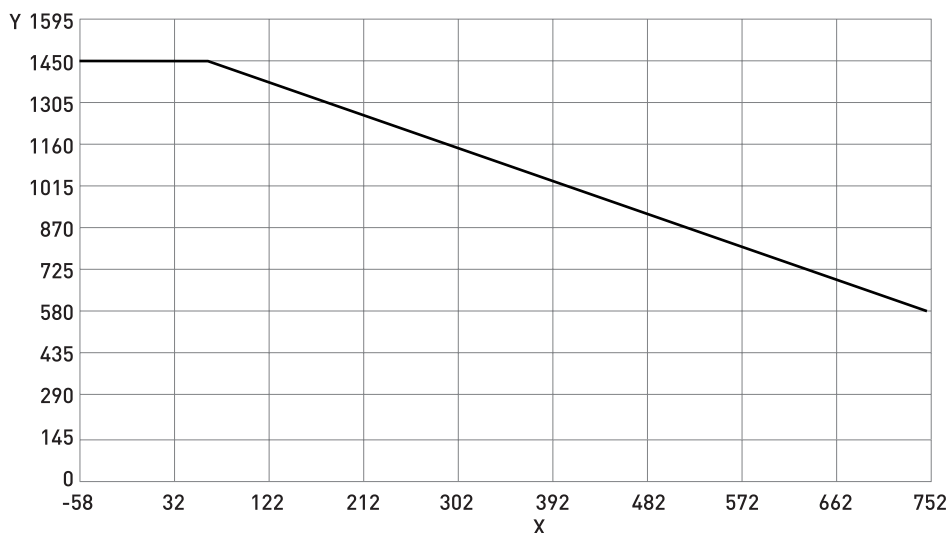
- ① Измерительная труба, сертифицированная в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением  
② Гигиеническое присоединение

**Зависимость давления от температуры (метрическая СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 316, сертифицированными в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением. Высокотемпературный диапазон.**



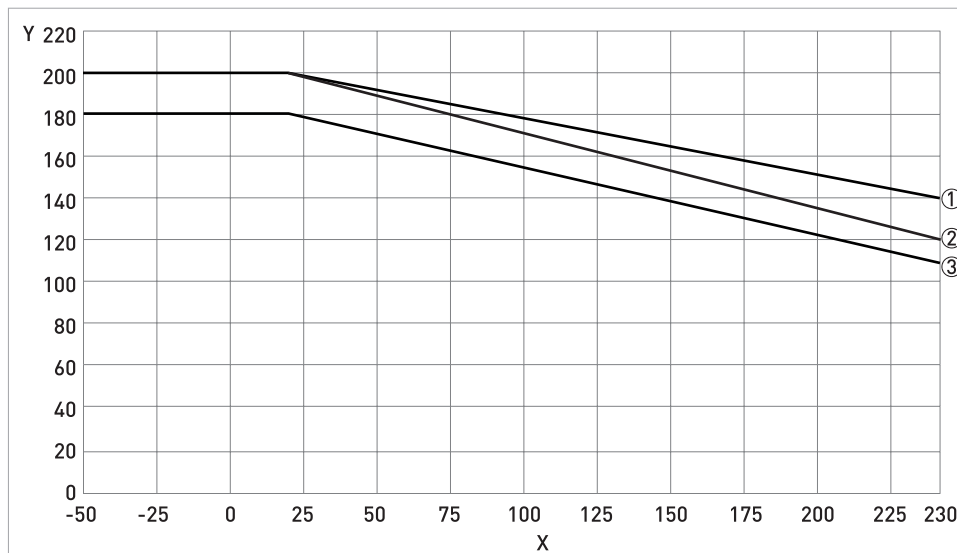
X Температура [°C]  
Y Давление [бар изб.]

**Зависимость давления от температуры (английская СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 316, сертифицированными в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением. Высокотемпературный диапазон.**



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

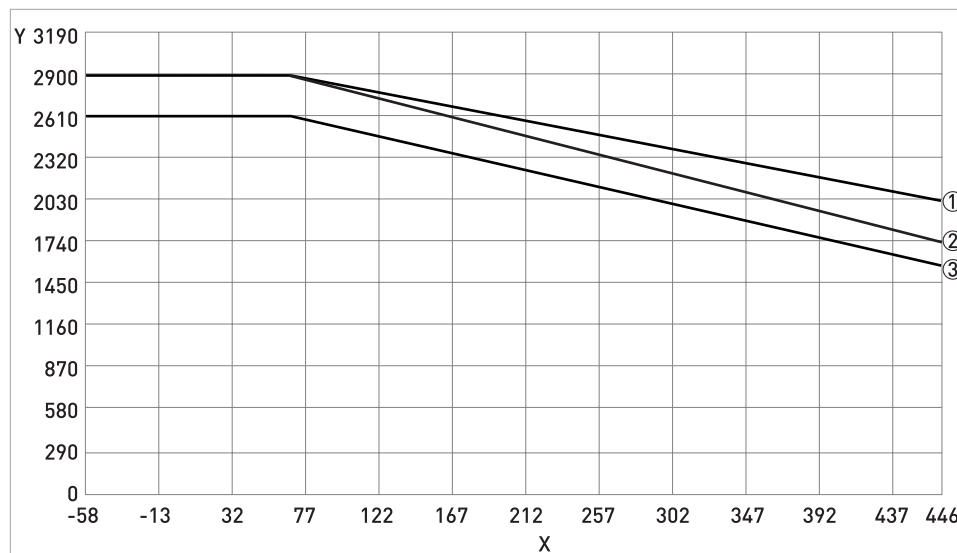
**Зависимость давления от температуры (метрическая СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 31803 и хастеллоя® C22, сертифицированными в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением. Стандартный температурный диапазон.**



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

- ① PED / CRN H08...80
- ② CRN D100...150
- ③ CRN D200

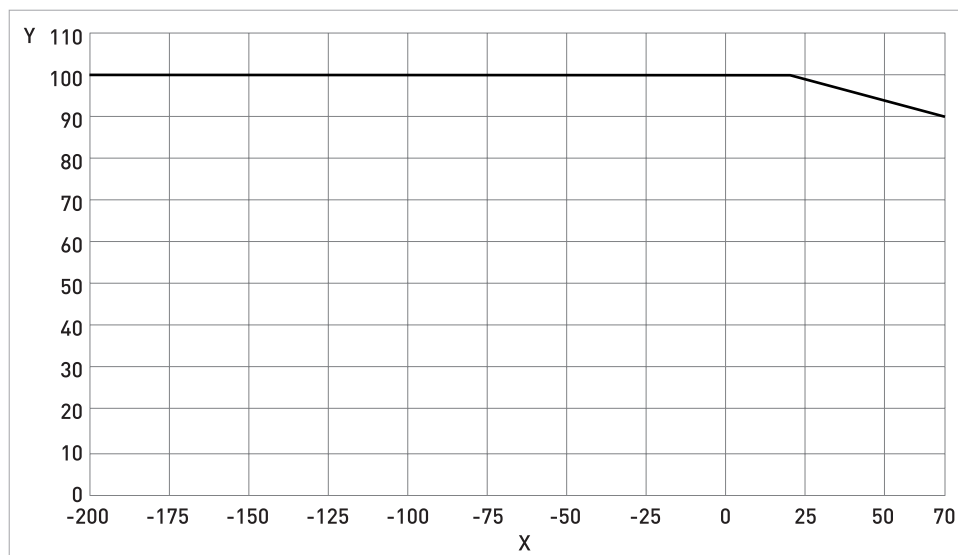
**Зависимость давления от температуры (английская СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 31803 и хастеллоя® C22, сертифицированными в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением. Стандартный температурный диапазон.**



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

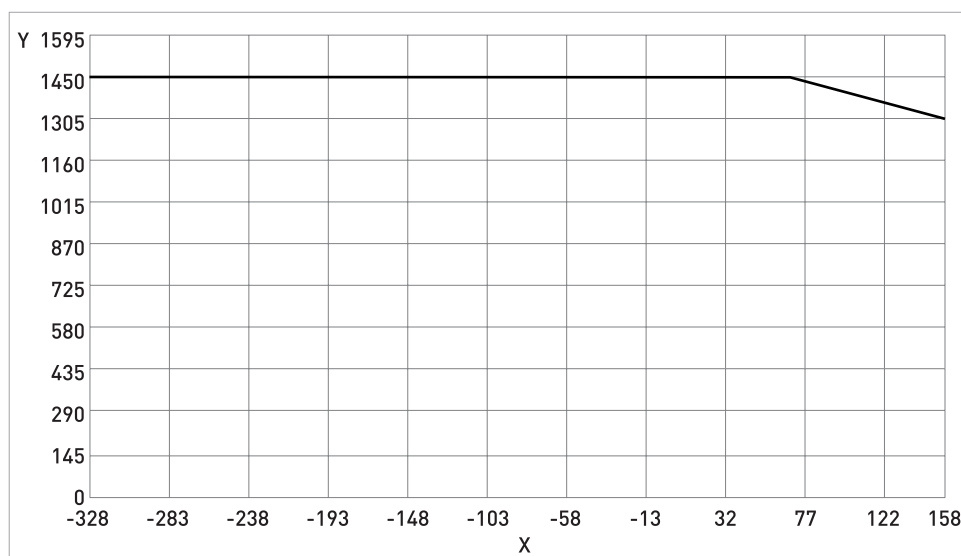
- ① PED / CRN H08...80
- ② CRN D100...150
- ③ CRN D200

**Зависимость давления от температуры (метрическая СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 316, сертифицированными в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением. Температурный диапазон для криогенных применений.**



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

**Зависимость давления от температуры (английская СИ) для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали 316, сертифицированными в соответствии с директивой по оборудованию, работающему под давлением. Температурный диапазон для криогенных применений.**



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

#### Фланцы

- Параметры фланцев по DIN основаны на стандарте EN 1092-1 2007 таблица G.4.1 группа материалов 14EO

- Параметры фланцев по ASME основаны на стандарте ASME B16.5 2003 таблица 2 группа материалов 2.2
- Параметры фланцев по JIS основаны на стандарте JIS 2220: 2001 таблица 1 раздел 1 группа материалов 022a
- Фланцы JIS 10K рассчитаны на максимальную температуру 300°C / 572°F

#### Примечания

- Максимальным рабочим давлением является либо номинал 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.

## 2.4 Габаритные размеры и вес

### 2.4.1 Фланцевые исполнения

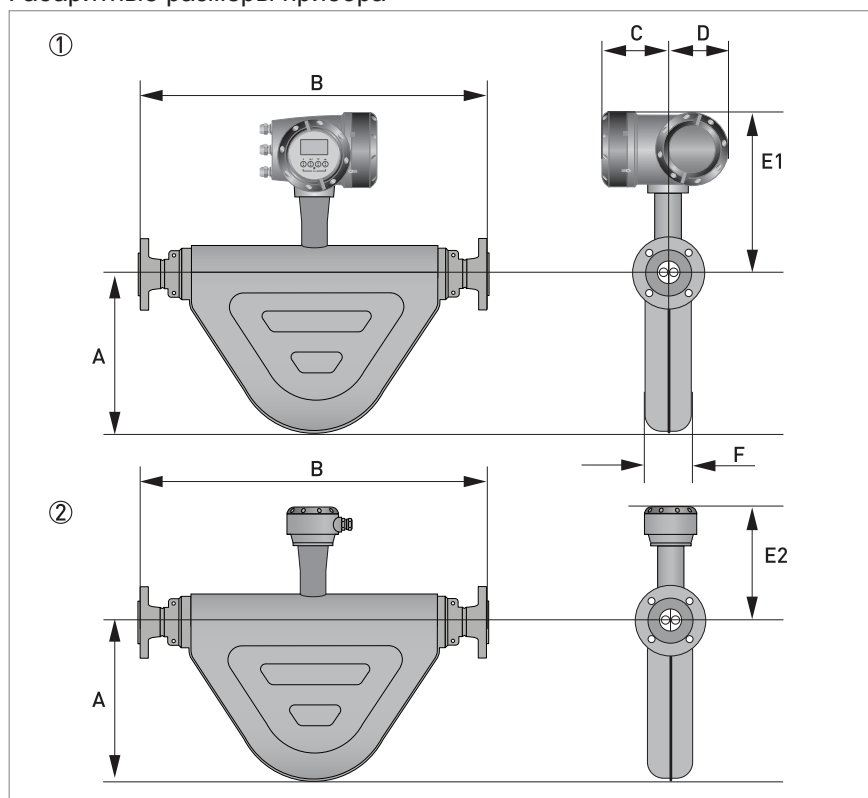
Вес приборов

|                                           | кг   |      |      |      |      |      |       |       |              |       |
|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------------|-------|
|                                           | S08  | S10  | S15  | S25  | S50  | S80  | S100  | S150  | S200         | S250  |
| Алюминий (компактное исполнение)          | 9,3  | 10,1 | 12,9 | 23,5 | 29,4 | 58,9 | 94,3  | 193,6 | 443,6        | 911,2 |
| Нержавеющая сталь (компактное исполнение) | 15,2 | 16   | 18,8 | 29,4 | 35,3 | 64,8 | 100,2 | 199,5 | 449,5        | 917,1 |
| Алюминий (раздельное исполнение)          | 5,8  | 6,6  | 9,4  | 19,9 | 25,9 | 55,4 | 90,8  | 190,1 | 440          | 907,6 |
| Нержавеющая сталь (раздельное исполнение) | 6,6  | 7,3  | 10,2 | 20,7 | 26,6 | 56,1 | 91,5  | 191,5 | 440,8        | 908,4 |
| Обогревающий кожух дополнительно          | 3,1  |      | 4,5  | 7    | 7,9  | 12,7 | 15,7  | 27,6  | не применимо |       |

|                                           | фунты |      |      |      |      |       |       |       |              |        |
|-------------------------------------------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------------|--------|
|                                           | S08   | S10  | S15  | S25  | S50  | S80   | S100  | S150  | S200         | S250   |
| Алюминий (компактное исполнение)          | 20,5  | 22,3 | 28,4 | 51,8 | 64,8 | 129,8 | 207,9 | 426,8 | 978          | 2008,8 |
| Нержавеющая сталь (компактное исполнение) | 33,5  | 35,3 | 41,4 | 64,8 | 77,8 | 142,9 | 220,9 | 440,7 | 991          | 2021,9 |
| Алюминий (раздельное исполнение)          | 12,8  | 14,5 | 20,7 | 43,9 | 57,1 | 122,1 | 200,2 | 419,1 | 970          | 2001   |
| Нержавеющая сталь (раздельное исполнение) | 14,55 | 16,1 | 22,5 | 45,6 | 58,6 | 123,7 | 201,7 | 422,2 | 971,8        | 2002,7 |
| Обогревающий кожух дополнительно          | 6,8   |      | 9,9  | 15,4 | 17,4 | 28    | 34,6  | 60,8  | не применимо |        |

Указанный вес относится к приборам с фланцами PN40. Меньшие или большие типоразмеры фланцев оказывают влияние на общий вес. Подробную информацию можно получить у изготовителя.

Габаритные размеры прибора



- ① Компактное исполнение  
② Раздельное исполнение

Общие габаритные размеры

|                                     | мм    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|-------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|                                     | S08   | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| A ±3                                | 156   |     | 186 | 282 | 326 | 411 | 547  | 555  | 675  | 805  |
| C                                   | 123,5 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| D                                   | 137   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| E1 ±3 (компактное исполнение)       | 375   |     | 376 | 393 |     | 428 | 455  | 480  | 522  | 598  |
| E2 ±3 (раздельное исполнение 250°C) | 295   |     | 296 | 316 |     | 348 | 375  | 400  | 442  | 518  |
| E2 ±3 (раздельное исполнение 400°C) | 335   |     | 336 | 353 |     | 388 | 415  | 440  | 482  | 558  |
| F ±2                                | 81    |     |     | 118 | 130 | 188 | 243  | 275  | 355  | 508  |

|         | дюймы |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
|         | S08   | S10 | S15 | S25  | S50  | S80  | S100 | S150 | S200 | S250 |
| A ±0,11 | 6,14  |     | 7,3 | 11,1 | 12,8 | 16,2 | 21,5 | 21,8 | 26,6 | 31,7 |
| C       | 4,9   |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
| D       | 5,4   |     |     |      |      |      |      |      |      |      |

|                                        | дюймы |     |      |      |     |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------|-------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|------|
|                                        | S08   | S10 | S15  | S25  | S50 | S80  | S100 | S150 | S200 | S250 |
| E1 ±0,12 (компактное исполнение)       | 14,8  |     | 14,8 | 15,5 |     | 16,8 | 17,9 | 18,9 | 20,5 | 23,5 |
| E2 ±0,12 (раздельное исполнение 482°F) | 11,6  |     | 11,6 | 12,4 |     | 13,7 | 14,8 | 15,7 | 17,4 | 20,4 |
| E2 ±0,12 (раздельное исполнение 752°F) | 13,2  |     | 13,2 | 13,9 |     | 15,3 | 16,3 | 17,3 | 19   | 22   |
| F ±0,08                                | 3,2   |     |      | 4,6  | 5,1 | 7,4  | 9,6  | 10,8 | 14   | 20   |

Размер В для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали

| мм (±5)      |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|              | S08 | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| <b>PN16</b>  |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| DN80         | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 970  | -    | -    | -    |
| DN100        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1000 | 1154 | -    | -    |
| DN150        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1200 | 1572 | -    |
| DN200        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1586 | -    |
| DN250        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2100 |
| DN300        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2026 |
| <b>PN40</b>  |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| DN10         | 335 | 347 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| DN15         | 341 | 353 | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| DN25         | -   | -   | 514 | 600 | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| DN40         | -   | -   | -   | 610 | 709 | -   | -    | -    | -    | -    |
| DN50         | -   | -   | -   | -   | 715 | 895 | -    | -    | -    | -    |
| DN80         | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | 986  | -    | -    | -    |
| DN100        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1000 | 1180 | -    | -    |
| DN150        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1200 | 1612 | -    |
| DN200        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1638 | -    |
| DN250        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2080 |
| DN300        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2100 |
| <b>PN63</b>  |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| DN50         | -   | -   | -   | -   | 743 | 923 | -    | -    | -    | -    |
| DN80         | -   | -   | -   | -   | -   | 943 | 1014 | -    | -    | -    |
| DN100        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1026 | 1206 | -    | -    |
| DN150        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1240 | 1652 | -    |
| DN200        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1682 | -    |
| DN250        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2120 |
| DN300        | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2150 |
| <b>PN100</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| DN10         | 355 | 367 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| DN15         | 355 | 367 | 524 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |

| мм (±5)         |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|                 | S08 | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| DN25            | -   | -   | 550 | 636 | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| DN40            | -   | -   | -   | 644 | 743 | -   | -    | -    | -    | -    |
| DN50            | -   | -   | -   | -   | 755 | 935 | -    | -    | -    | -    |
| DN80            | -   | -   | -   | -   | -   | 955 | 1026 | -    | -    | -    |
| DN100           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1050 | 1230 | -    | -    |
| DN150           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1280 | 1692 | -    |
| DN200           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1722 | -    |
| DN250           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2184 |
| DN300           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2210 |
| <b>ASME 150</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ½"              | 361 | 373 | 530 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| ¾"              | -   | -   | 540 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 1"              | -   | -   | 546 | 632 | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 1½"             | -   | -   | -   | 644 | 743 | -   | -    | -    | -    | -    |
| 2"              | -   | -   | -   | -   | 747 | 926 | -    | -    | -    | -    |
| 3"              | -   | -   | -   | -   | -   | 939 | 1010 | -    | -    | -    |
| 4"              | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1022 | 1202 | -    | -    |
| 6"              | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1228 | 1640 | -    |
| 8"              | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1666 | -    |
| 10"             | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2074 |
| 12"             | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2100 |
| <b>ASME 300</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ½"              | 371 | 383 | 540 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| ¾"              | -   | -   | 550 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 1"              | -   | -   | 558 | 644 | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 1½"             | -   | -   | -   | 658 | 757 | -   | -    | -    | -    | -    |
| 2"              | -   | -   | -   | -   | 759 | 939 | -    | -    | -    | -    |
| 3"              | -   | -   | -   | -   | -   | 957 | 1028 | -    | -    | -    |
| 4"              | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1042 | 1222 | -    | -    |
| 6"              | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1246 | 1658 | -    |
| 8"              | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1686 | -    |
| 10"             | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2106 |
| 12"             | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2132 |
| <b>ASME 600</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ½"              | 383 | 395 | 552 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| ¾"              | -   | -   | 562 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 1"              | -   | -   | 572 | 658 | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 1½"             | -   | -   | -   | 674 | 773 | -   | -    | -    | -    | -    |
| 2"              | -   | -   | -   | -   | 779 | 959 | -    | -    | -    | -    |
| 3"              | -   | -   | -   | -   | -   | 977 | 1048 | -    | -    | -    |
| 4"              | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1086 | 1266 | -    | -    |



| мм (±5)        |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|                | S08 | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| 6"             | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1298 | 1710 | -    |
| 8"             | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1742 | -    |
| 10"            | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2186 |
| 12"            | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2194 |
| <b>JIS 10K</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| 50A            | -   | -   | -   | -   | 715 | 895 | -    | -    | -    | -    |
| 80A            | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | 986  | -    | -    | -    |
| 100A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1022 | 1202 | -    | -    |
| 150A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1202 | 1652 | -    |
| 200A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1666 | -    |
| 250A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2106 |
| 300A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2124 |
| <b>JIS 20K</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| 10A            | 341 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 15A            | 341 | 353 | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 25A            | -   | -   | 514 | 600 | -   | -   | -    | -    | -    | -    |
| 40A            | -   | -   | -   | 610 | 709 | -   | -    | -    | -    | -    |
| 50A            | -   | -   | -   | -   | 715 | 895 | -    | -    | -    | -    |
| 80A            | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | 986  | -    | -    | -    |
| 100A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1022 | 1240 | -    | -    |
| 150A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1240 | 1652 | -    |
| 200A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1666 | -    |
| 250A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2106 |
| 300A           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    | 2124 |

| дюймы (±0,2) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | S08  | S10  | S15  | S25  | S50  | S80  | S100 | S150 | S200 | S250 |
| <b>PN16</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DN80         | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 38,2 | -    | -    | -    |
| DN100        | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 39,3 | 45,4 | -    | -    |
| DN150        | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 47,2 | 61,9 | -    |
| DN200        | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 62,4 | -    |
| DN250        | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 82,7 |
| DN300        | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 79,8 |
| <b>PN40</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DN10         | 13,2 | 13,7 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN15         | 13,4 | 13,9 | 20,1 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN25         | -    | -    | 20,2 | 23,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN40         | -    | -    | -    | 24   | 27,9 | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN50         | -    | -    | -    | -    | 28,1 | 35,2 | -    | -    | -    | -    |
| DN80         | -    | -    | -    | -    | -    | 36   | 38,8 | -    | -    | -    |

| дюймы (±0,2)    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | S08  | S10  | S15  | S25  | S50  | S80  | S100 | S150 | S200 | S250 |
| DN100           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 39,4 | 46,4 | -    | -    |
| DN150           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 47,2 | 63,5 | -    |
| DN200           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 64,5 | -    |
| DN250           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 81,9 |
| DN300           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 82,7 |
| <b>PN63</b>     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DN50            | -    | -    | -    | -    | 29,2 | 36,3 | -    | -    | -    | -    |
| DN80            | -    | -    | -    | -    | -    | 37,1 | 39,9 | -    | -    | -    |
| DN100           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 40,4 | 47,5 | -    | -    |
| DN150           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 48,8 | 65   | -    |
| DN200           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 66,2 | -    |
| DN250           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 83,5 |
| DN300           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 84,6 |
| <b>PN100</b>    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DN10            | 14   | 14,4 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN15            | 14   | 14,4 | 20,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN25            | -    | -    | 21,6 | 25   | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN40            | -    | -    | -    | 25,3 | 29,2 | -    | -    | -    | -    | -    |
| DN50            | -    | -    | -    | -    | 29,7 | 36,8 | -    | -    | -    | -    |
| DN80            | -    | -    | -    | -    | -    | 37,6 | 40,4 | -    | -    | -    |
| DN100           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 41,3 | 48,4 | -    | -    |
| DN150           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 50,4 | 66,6 | -    |
| DN200           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 67,8 | -    |
| DN250           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 85,9 |
| DN300           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 87   |
| <b>ASME 150</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1/2"            | 14,2 | 14,7 | 20,9 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 3/4"            | -    | -    | 21,2 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 1"              | -    | -    | 21,5 | 24,9 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 1 1/2"          | -    | -    | -    | 25,3 | 29,2 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 2"              | -    | -    | -    | -    | 29,4 | 36,5 | -    | -    | -    | -    |
| 3"              | -    | -    | -    | -    | -    | 37   | 39,8 | -    | -    | -    |
| 4"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 40,2 | 47,3 | -    | -    |
| 6"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 48,3 | 64,6 | -    |
| 8"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 65,6 | -    |
| 10"             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 81,6 |
| 12"             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 82,7 |
| <b>ASME 300</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1/2"            | 14,6 | 15,1 | 21,2 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 3/4"            | -    | -    | 21,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 1"              | -    | -    | 22   | 25,3 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |

| дюймы (±0,2)    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | S08  | S10  | S15  | S25  | S50  | S80  | S100 | S150 | S200 | S250 |
| 1½"             | -    | -    | -    | 25,9 | 29,8 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 2"              | -    | -    | -    | -    | 30   | 37   | -    | -    | -    | -    |
| 3"              | -    | -    | -    | -    | -    | 37,7 | 40,5 | -    | -    | -    |
| 4"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 41   | 48,1 | -    | -    |
| 6"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 49   | 65,3 | -    |
| 8"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 66,4 | -    |
| 10"             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 82,9 |
| 12"             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 83,9 |
| <b>ASME 600</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ½"              | 15,1 | 15,5 | 21,7 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| ¾"              | -    | -    | 22,1 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 1"              | -    | -    | 22,5 | 25,9 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 1½"             | -    | -    | -    | 26,5 | 30,4 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 2"              | -    | -    | -    | -    | 30,7 | 37,7 | -    | -    | -    | -    |
| 3"              | -    | -    | -    | -    | -    | 38,5 | 41,2 | -    | -    | -    |
| 4"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 42,8 | 49,8 | -    | -    |
| 6"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 51,1 | 67,3 | -    |
| 8"              | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 68,6 | -    |
| 10"             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 86   |
| 12"             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 86,4 |
| <b>JIS 10K</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 50A             | -    | -    | -    | -    | 28,2 | 35,2 | -    | -    | -    | -    |
| 80A             | -    | -    | -    | -    | -    | 36   | 38,8 | -    | -    | -    |
| 100A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 40,2 | 47,3 | -    | -    |
| 150A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 47,3 | 65   | -    |
| 200A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 65,5 | -    |
| 250A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 82,9 |
| 300A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 83,6 |
| <b>JIS 20K</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10A             | 13,4 | 13,9 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 15A             | 13,4 | 13,9 | 20   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 25A             | -    | -    | 20,2 | 23,6 | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 40A             | -    | -    | -    | 24   | 27,9 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 50A             | -    | -    | -    | -    | 28,2 | 35,2 | -    | -    | -    | -    |
| 80A             | -    | -    | -    | -    | -    | 36   | 38,8 | -    | -    | -    |
| 100A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 40,2 | 48,8 | -    | -    |
| 150A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 48,8 | 65   | -    |
| 200A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 62,6 | -    |
| 250A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 82,9 |
| 300A            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 83,6 |

Размер В для приборов с измерительными трубами из хастеллоя® и нержавеющей стали (UNS S31803)

| MM              |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|                 | H08 | H10 | H15 | H25 | H50 | H80 | D100 | D150 | D200 |
| <b>PN40</b>     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| DN15            | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN25            | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN40            | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN50            | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| DN80            | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |
| <b>PN63</b>     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| DN50            | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| DN80            | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |
| <b>PN100</b>    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| DN15            | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN25            | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN40            | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN50            | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| DN80            | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |
| <b>PN160</b>    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| DN15            | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN25            | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN40            | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN50            | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| DN80            | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | 1042 | -    | -    |
| DN100           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1070 | 1250 | -    |
| DN150           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1306 | 1718 |
| DN200           | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1742 |
| <b>ASME 150</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| ½"              | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 1"              | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 1½"             | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| 2"              | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| 3"              | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |
| <b>ASME 300</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| ½"              | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 1"              | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 1½"             | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| 2"              | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| 3"              | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |
| <b>ASME 600</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| ½"              | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 1"              | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |

| MM               |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|                  | H08 | H10 | H15 | H25 | H50 | H80 | D100 | D150 | D200 |
| 1½"              | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| 2"               | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| 3"               | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |
| <b>ASME 900</b>  |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| 1½"              | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| 2"               | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| 3"               | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | 1086 | -    | -    |
| 4"               | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1112 | 1292 | -    |
| 6"               | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1342 | 1754 |
| 8"               | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1798 |
| <b>ASME 1500</b> |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| ½"               | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 1"               | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 1½"              | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| 2"               | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| 3"               | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | 1118 | -    | -    |
| 4"               | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1130 | 1310 | -    |
| 6"               | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | 1406 | 1818 |
| 8"               | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 1900 |
| <b>JIS 10K</b>   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| 50A              | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| 80A              | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |
| <b>JIS 20K</b>   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| 15A              | 328 | 353 | -   | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 25A              | -   | -   | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| 40A              | -   | -   | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| 50A              | -   | -   | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| 80A              | -   | -   | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |

| дюймы       |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|
|             | H08  | H10  | H15  | H25  | H50  | H80 | D100 | D150 | D200 |
| <b>PN40</b> |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| DN15        | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN25        | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN40        | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN50        | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| DN80        | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |
| <b>PN63</b> |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| DN50        | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| DN80        | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |

| дюймы           |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|
|                 | H08  | H10  | H15  | H25  | H50  | H80 | D100 | D150 | D200 |
| <b>PN100</b>    |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| DN15            | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN25            | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN40            | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN50            | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| DN80            | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |
| <b>PN160</b>    |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| DN15            | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN25            | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN40            | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN50            | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| DN80            | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | 41   | -    | -    |
| DN100           | -    | -    | -    | -    | -    | -   | 42,1 | 49,2 | -    |
| DN150           | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -    | 51,4 | 67,6 |
| DN200           | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -    | -    | 68,6 |
| <b>ASME 150</b> |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| ½"              | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1"              | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1½"             | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| 2"              | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| 3"              | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |
| <b>ASME 300</b> |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| ½"              | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1"              | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1½"             | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| 2"              | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| 3"              | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |
| <b>ASME 600</b> |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| ½"              | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1"              | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1½"             | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| 2"              | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| 3"              | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |
| <b>ASME 900</b> |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| 1½"             | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| 2"              | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| 3"              | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | 42,7 | -    | -    |
| 4"              | -    | -    | -    | -    | -    | -   | 43,7 | 50,9 | -    |
| 6"              | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -    | 52,7 | 69   |
| 8"              | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -    | -    | 70,8 |

| дюймы            |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|
|                  | H08  | H10  | H15  | H25  | H50  | H80 | D100 | D150 | D200 |
| <b>ASME 1500</b> |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| ½"               | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1"               | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 1½"              | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| 2"               | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| 3"               | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | 44   | -    | -    |
| 4"               | -    | -    | -    | -    | -    | -   | 44,5 | 51,6 | -    |
| 6"               | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -    | 55,3 | 71,6 |
| 8"               | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -    | -    | 74,8 |
| <b>JIS 10K</b>   |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| 50A              | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| 80A              | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |
| <b>JIS 20K</b>   |      |      |      |      |      |     |      |      |      |
| 15A              | 12,9 | 13,9 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 25A              | -    | -    | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| 40A              | -    | -    | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| 50A              | -    | -    | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| 80A              | -    | -    | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |

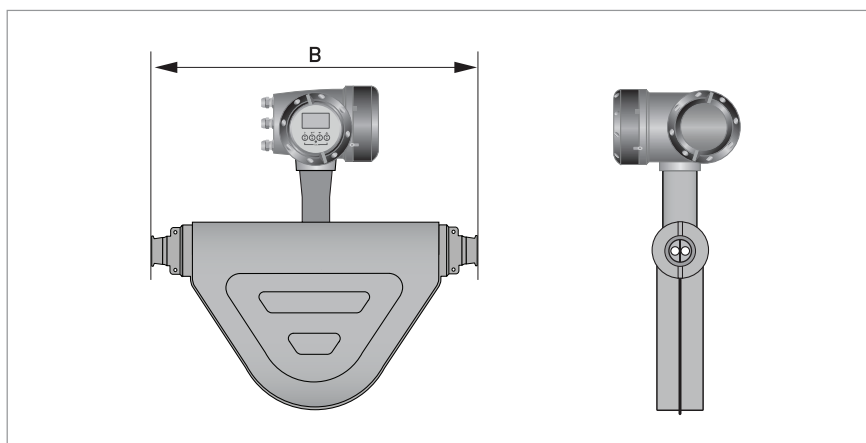
#### 2.4.2 Габаритные размеры согласно NAMUR

Стандарту NAMUR NE132 соответствуют следующие монтажные длины

| мм (±3)     |     |     |     |     |      |      |      |
|-------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|             | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S250 |
| <b>PN10</b> |     |     |     |     |      |      |      |
| DN250       | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 2100 |
| <b>PN16</b> |     |     |     |     |      |      |      |
| DN100       | -   | -   | -   | -   | 1000 | -    | -    |
| DN150       | -   | -   | -   | -   | -    | 1200 | -    |
| DN200       | -   | -   | -   | -   | -    | -    | 2100 |
| <b>PN40</b> |     |     |     |     |      |      |      |
| DN 15       | 510 | -   | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN 25       | -   | 600 | -   | -   | -    | -    | -    |
| DN 50       | -   | -   | 715 | -   | -    | -    | -    |
| DN 80       | -   | -   | -   | 915 | -    | -    | -    |

| дюймы ( $\pm 0,12$ ) |      |      |      |     |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|-----|------|------|------|
|                      | S15  | S25  | S50  | S80 | S100 | S150 | S250 |
| <b>PN10</b>          |      |      |      |     |      |      |      |
| DN250                | -    | -    | -    | -   | -    | -    | 82,7 |
| <b>PN16</b>          |      |      |      |     |      |      |      |
| DN100                | -    | -    | -    | -   | 39,4 | -    | -    |
| DN150                | -    | -    | -    | -   | -    | 47,2 | -    |
| DN200                | -    | -    | -    | -   | -    | -    | 82,7 |
| <b>PN40</b>          |      |      |      |     |      |      |      |
| DN 15                | 20,1 | -    | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN 25                | -    | 23,6 | -    | -   | -    | -    | -    |
| DN 50                | -    | -    | 28,1 | -   | -    | -    | -    |
| DN 80                | -    | -    | -    | 36  | -    | -    | -    |

## 2.4.3 Гигиенические исполнения



Размер В для приборов с измерительными трубами из нержавеющей стали

| мм ( $\pm 5$ )                           |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                          | S08 | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 |
| <b>Соединение Tri-clover</b>             |     |     |     |     |     |     |
| ½"                                       | 308 | 320 | -   | -   | -   | -   |
| 1"                                       | -   | -   | 477 | -   | -   | -   |
| 1½"                                      | -   | -   | -   | 563 | -   | -   |
| 2"                                       | -   | -   | -   | -   | 662 | -   |
| 3"                                       | -   | -   | -   | -   | -   | 842 |
| <b>Соединение Tri-clamp по DIN 32676</b> |     |     |     |     |     |     |
| DN15                                     | 301 | 313 | -   | -   | -   | -   |
| DN25                                     | -   | -   | 477 | -   | -   | -   |
| DN40                                     | -   | -   | -   | 563 | -   | -   |

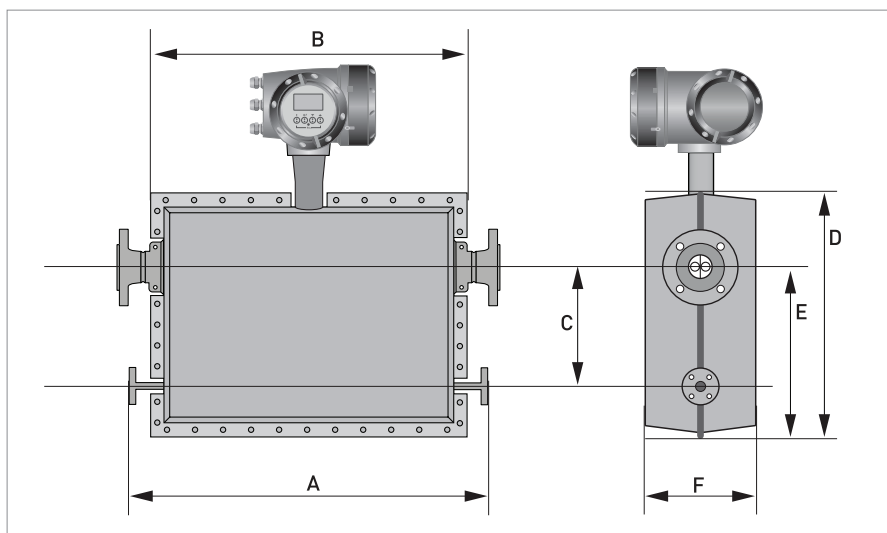


|                                                           | мм (±5) |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                           | S08     | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 |
| DN50                                                      | -       | -   | -   | -   | 662 | -   |
| DN80                                                      | -       | -   | -   | -   | -   | 855 |
| <b>Соединение Tri-clamp по ISO 2852</b>                   |         |     |     |     |     |     |
| 1"                                                        | -       | -   | 483 | -   | -   | -   |
| 1½"                                                       | -       | -   | -   | 569 | -   | -   |
| 2"                                                        | -       | -   | -   | -   | 668 | -   |
| 3"                                                        | -       | -   | -   | -   | -   | 848 |
| <b>Соединение по DIN 11864-2 форма A (фланец с пазом)</b> |         |     |     |     |     |     |
| DN15                                                      | 345     | 357 | -   | -   | -   | -   |
| DN25                                                      | -       | -   | 514 | -   | -   | -   |
| DN40                                                      | -       | -   | -   | 610 | -   | -   |
| DN50                                                      | -       | -   | -   | -   | 709 | -   |
| DN80                                                      | -       | -   | -   | -   | -   | 915 |
| <b>Наружная резьба по DIN 11851</b>                       |         |     |     |     |     |     |
| DN15                                                      | 307     | 319 | -   | -   | -   | -   |
| DN25                                                      | -       | -   | 492 | -   | -   | -   |
| DN40                                                      | -       | -   | -   | 586 | -   | -   |
| DN50                                                      | -       | -   | -   | -   | 689 | -   |
| DN80                                                      | -       | -   | -   | -   | -   | 889 |
| <b>Наружная резьба по SMS</b>                             |         |     |     |     |     |     |
| 1"                                                        | -       | -   | 464 | -   | -   | -   |
| 1½"                                                       | -       | -   | -   | 566 | -   | -   |
| 2"                                                        | -       | -   | -   | -   | 665 | -   |
| 3"                                                        | -       | -   | -   | -   | -   | 847 |

|                                          | дюймы (±0,2) |      |      |      |     |      |
|------------------------------------------|--------------|------|------|------|-----|------|
|                                          | S08          | S10  | S15  | S25  | S50 | S80  |
| <b>Соединение Tri-clover</b>             |              |      |      |      |     |      |
| ½"                                       | 12,1         | 12,6 | -    | -    | -   | -    |
| 1"                                       | -            | -    | 18,8 | -    | -   | -    |
| 1½"                                      | -            | -    | -    | 22,2 | -   | -    |
| 2"                                       | -            | -    | -    | -    | 26  | -    |
| 3"                                       | -            | -    | -    | -    | -   | 33,1 |
| <b>Соединение Tri-clamp по DIN 32676</b> |              |      |      |      |     |      |
| DN15                                     | 11,8         | 12,3 | -    | -    | -   | -    |
| DN25                                     | -            | -    | 18,8 | -    | -   | -    |
| DN40                                     | -            | -    | -    | 22,2 | -   | -    |
| DN50                                     | -            | -    | -    | -    | 26  | -    |
| DN80                                     | -            | -    | -    | -    | -   | 33,7 |
| <b>Соединение Tri-clamp по ISO 2852</b>  |              |      |      |      |     |      |
| 1"                                       | -            | -    | 19   | -    | -   | -    |

|                                                           | дюймы ( $\pm 0,2$ ) |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|
|                                                           | S08                 | S10  | S15  | S25  | S50  | S80  |
| 1½"                                                       | -                   | -    | -    | 22,4 | -    | -    |
| 2"                                                        | -                   | -    | -    | -    | 26,3 | -    |
| 3"                                                        | -                   | -    | -    | -    | -    | 33,4 |
| <b>Соединение по DIN 11864-2 форма A (фланец с пазом)</b> |                     |      |      |      |      |      |
| DN15                                                      | 13,6                | 14   | -    | -    | -    | -    |
| DN25                                                      | -                   | -    | 20,2 | -    | -    | -    |
| DN40                                                      | -                   | -    | -    | 24   | -    | -    |
| DN50                                                      | -                   | -    | -    | -    | 27,9 | -    |
| DN80                                                      | -                   | -    | -    | -    | -    | 36   |
| <b>Наружная резьба по DIN 11851</b>                       |                     |      |      |      |      |      |
| DN15                                                      | 12                  | 12,5 | -    | -    | -    | -    |
| DN25                                                      | -                   | -    | 19,4 | -    | -    | -    |
| DN40                                                      | -                   | -    | -    | 23   | -    | -    |
| DN50                                                      | -                   | -    | -    | -    | 27,1 | -    |
| DN80                                                      | -                   | -    | -    | -    | -    | 35   |
| <b>Наружная резьба по SMS</b>                             |                     |      |      |      |      |      |
| 1"                                                        | -                   | -    | 18,3 | -    | -    | -    |
| 1½"                                                       | -                   | -    | -    | 22,3 | -    | -    |
| 2"                                                        | -                   | -    | -    | -    | 26,2 | -    |
| 3"                                                        | -                   | -    | -    | -    | -    | 33,3 |

## 2.4.4 Исполнение с обогревающим кожухом

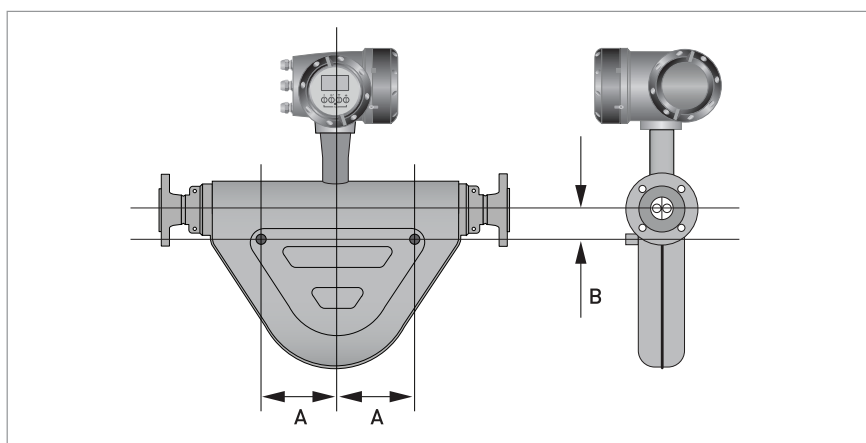


## Общие габаритные размеры

|                                                                              | мм  |     |     |     |     |     |      |       |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|------|
|                                                                              | S08 | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150  | S200  | S250 |
| Типоразмер присоединения для обогревающего кожуха: PN40 DN15 или ASME 150 ½" |     |     |     |     |     |     |      |       |       |      |
| A ±5,0                                                                       | 435 | 590 | 692 | 715 | 891 | 956 | 1139 | скоро | скоро |      |
| B ±3,0                                                                       | 283 | 440 | 542 | 565 | 741 | 806 | 989  | скоро | скоро |      |
| C ±3,0                                                                       | 100 | 130 | 210 | 230 | 320 | 340 | 450  | скоро | скоро |      |
| D ±3,0                                                                       | 315 | 344 | 453 | 499 | 622 | 682 | 844  | скоро | скоро |      |
| E ±3,0                                                                       | 198 | 221 | 316 | 356 | 451 | 486 | 617  | скоро | скоро |      |
| F ±3,0                                                                       | 232 | 226 | 254 | 266 | 322 | 372 | 428  | скоро | скоро |      |

|                                                                              | дюймы |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
|                                                                              | S08   | S10  | S15  | S25  | S50  | S80  | S100 | S150  | S200  | S250 |
| Типоразмер присоединения для обогревающего кожуха: PN40 DN15 или ASME 150 ½" |       |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| A ±0,2                                                                       | 17,1  | 23,2 | 27,2 | 28,1 | 35,1 | 37,6 | 44,8 | скоро | скоро |      |
| B ±0,12                                                                      | 11,1  | 17,3 | 21,3 | 22,2 | 29,2 | 31,7 | 38,9 | скоро | скоро |      |
| C ±0,12                                                                      | 3,9   | 5,1  | 8,3  | 9    | 12,6 | 13,4 | 17,7 | скоро | скоро |      |
| D ±0,12                                                                      | 12,4  | 13,5 | 17,8 | 19,6 | 24,5 | 26,8 | 33,2 | скоро | скоро |      |
| E ±0,12                                                                      | 7,8   | 8,7  | 12,4 | 14   | 17,7 | 19,1 | 24,3 | скоро | скоро |      |
| F ±0,12                                                                      | 9,1   | 8,9  | 10   | 10,5 | 12,7 | 14,6 | 16,8 | скоро | скоро |      |

## 2.4.5 Опция с присоединениями для промывки

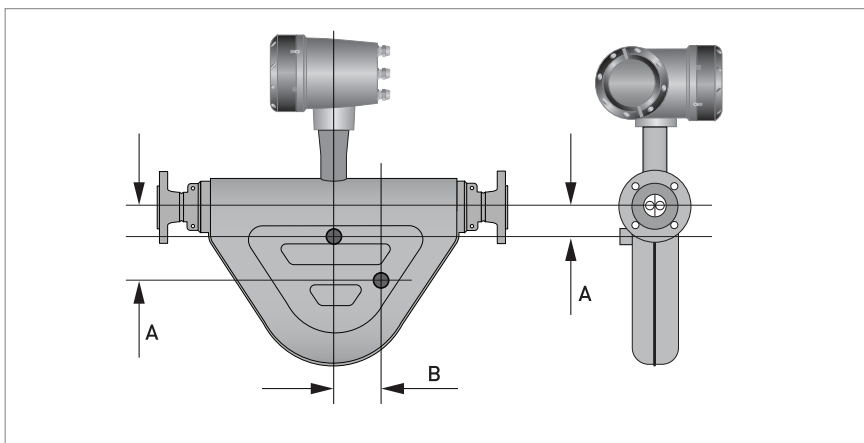


## Габаритные размеры

|   | мм  |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|   | S08 | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| A | 70  | 110 | 145 | 150 | 205 | 220 | 345  | 600  | 800  |      |
| B | 32  | 45  | 57  | 60  | 85  | 100 | 160  | 140  |      |      |

|   | дюймы |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|   | S08   | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| A | 2,7   |     | 4,3 | 5,7 | 5,9 | 8,1 | 8,7  | 13,6 | 23,6 | 31,5 |
| B | 1,3   |     | 1,8 | 2,2 | 2,4 | 3,3 |      | 3,9  | 6,3  | 5,5  |

## 2.4.6 Опция с разрывной мембраной



## Габаритные размеры

|   | мм   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|   | S08  | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| A | 76   |     | 92  | 135 | 57  | 74  |      | 175  | 160  | 220  |
| B | 38,5 |     | 62  | 0   | 0   | 0   |      | 0    | 0    | 60   |

|   | дюймы |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|   | S08   | S10 | S15 | S25 | S50 | S80 | S100 | S150 | S200 | S250 |
| A | 3,0   |     | 3,6 | 5,3 | 2,2 | 2,9 |      | 6,9  | 6,3  | 8,7  |
| B | 1,52  |     | 2,4 | 0   | 0   | 0   |      | 0    | 0    | 2,4  |

## 3.1 Назначение

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

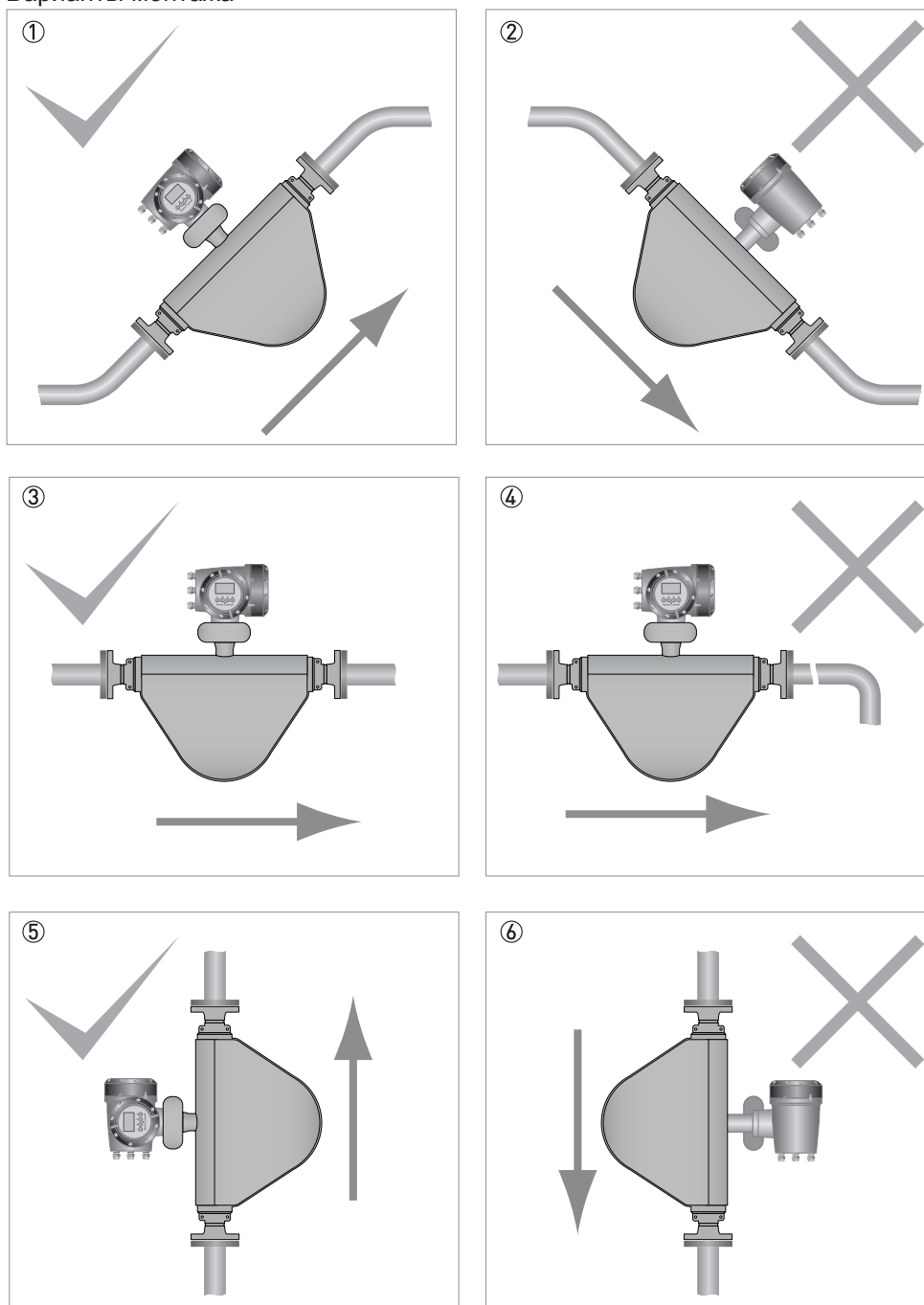
## 3.2 Ограничения по монтажу

### 3.2.1 Основные принципы монтажа

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

- Вследствие значительного веса расходомера следует обеспечить жёсткие опоры как можно ближе к корпусу прибора.
- Измерительный прибор необходимо монтировать таким образом, чтобы избежать скоплений газа или жидкости в измерительной трубе.
- Прямые участки на входе и выходе расходомера необязательны.
- Допускается использование концентрических переходов и других фитингов на фланцах, включая гибкие шланги, однако следует избегать эффекта кавитации.
- Избегайте резких изменений диаметра трубопровода.
- Расходомеры нечувствительны к перекрёстным помехам, поэтому допускается установка приборов в последовательной или параллельной конфигурации.
- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода, так как на этом участке может скапливаться воздух / газ.

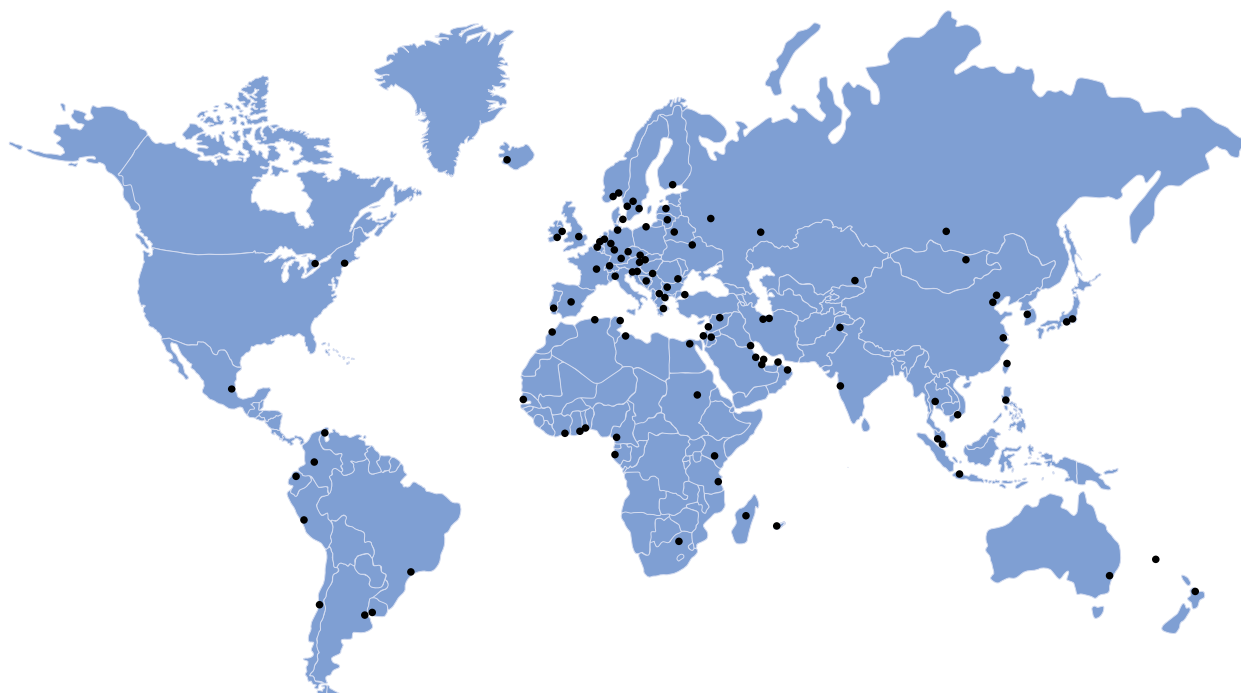
## Варианты монтажа



- 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.

Подробная инструкция по установке приведена в руководстве по эксплуатации





## **KROHNE Россия**

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

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

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

Краснодар  
350000, г. Краснодар,  
ул. Им.Буденного, 117/2, оф. 301,  
Здание «КНГК»  
Тел.: +7 861 201 933 5  
Факс: +7 499 519 619 0  
krasnodar@krohne.ru

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

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

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

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

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

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

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

## **Сервисный центр**

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

## **KROHNE Казахстан**

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

## **KROHNE Беларусь**

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

## **KROHNE Украина**

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

## **KROHNE Узбекистан**

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

