



## OPTIMASS 1000 Технические данные

### Первичный преобразователь для массовых расходомеров

- Лучший выбор для широкого спектра применений
- Лучшее соотношение «стоимость / эксплуатационные характеристики»
- Наличие широкого диапазона опций без ограничений



Документация является комплектной только при использовании в сочетании с соответствующей документацией для преобразователя сигнала.

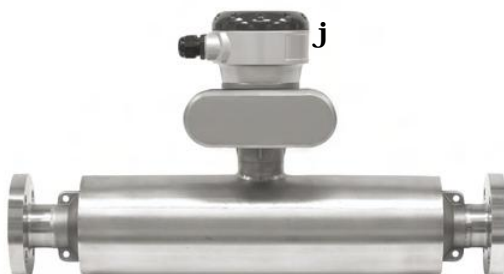
<b>1 Конструктивные особенности</b>	<b>3</b>
1.1 Описание прибора	3
1.2 Конструктивные особенности и опции	5
1.3 Комбинации первичного преобразователя и конверторов	6
1.4 Принцип измерения (двойная труба)	6
<b>2 Технические характеристики</b>	<b>8</b>
2.1 Технические характеристики	8
2.2 Точность измерений	14
2.3 Руководство по определению макс. рабочего давления	15
2.4 Габаритные размеры и вес	17
2.4.1 Фланцевые версии	14
2.4.2 Гигиенические версии	21
2.4.3 Версии с рубашкой обогрева	25
2.4.4 Опция с отверстиями для очистки	26
<b>3 Монтаж прибора</b>	<b>27</b>
3.1 Назначение прибора	27
3.2 Ограничения по монтажу прибора	27
3.2.1 Общие принципы монтажа	27
3.2.2 Защита от солнечного излучения	29
<b>4 Примечания</b>	<b>30</b>

## 1.1 Описание прибора

Прибор OPTIMASS 1000 представляет собой экономически эффективное решение для точного измерения при различных применениях. Прибор OPTIMASS 1000 обеспечивает надежное измерение массового расхода, плотности, объема, температуры, объемной концентрации или содержания твердых веществ.



- j** Обширные диагностические возможности
- k** Стандартные фланцевые присоединения и технологические присоединения для гигиенических применений
- l** Две прямые измерительные трубы плюс вторичная защитная оболочка
- m** Стандартный электронный блок для всех типоразмеров первичных преобразователей с функцией резервного хранения калибровочных данных и настроек первичного преобразователя
- n** Модульная конструкция электронного блока с большим выбором вариантов выходных сигналов (подробную информацию смотрите в отдельной документации)



- j** Клеммная коробка разнесенной версии

**Отличительные особенности**

- Двойные измерительные трубы инновационной конструкции
- Легкое дренирование и простая очистка
- Устойчивость к влиянию качества монтажа и рабочих условий
- Длительный срок эксплуатации
- Оптимизированный делитель потока для минимального падения давления
- Высокий уровень точности измерений подразумевает отличное соотношение стоимость – эксплуатационные характеристики
- Модульная конструкция электронного блока с резервированием данных – замена электронного блока по принципу "plug & play"

**Отрасли промышленности**

- Водоснабжение и водоподготовка
- Химическая
- Пищевая
- Бумажно-целлюлозная
- Нефтехимическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность

**Условия применения**

- Применимы для всех стандартных применений вплоть до температуры 130°C
- Гигиенические технологические присоединения идеально подходят для применения в пищевой промышленности

## 1.2 Конструктивные особенности и опции

### Особенности



- Доступны в компактной и разнесенной версиях
- Минимальная потеря давления гарантирует минимальное падение давления на приборе
- Самодренирование
- Простота очистки

### Опции технологических присоединений



- Диапазон присоединительных фланцев вплоть до ASME 600 / PN100
- Поддержка широкого диапазона стандартных промышленных гигиенических присоединений
- Адаптируемые в соответствии с требованиями заказчика гигиенические присоединения

### Опции рубашка обогрева и отверстия для очистки



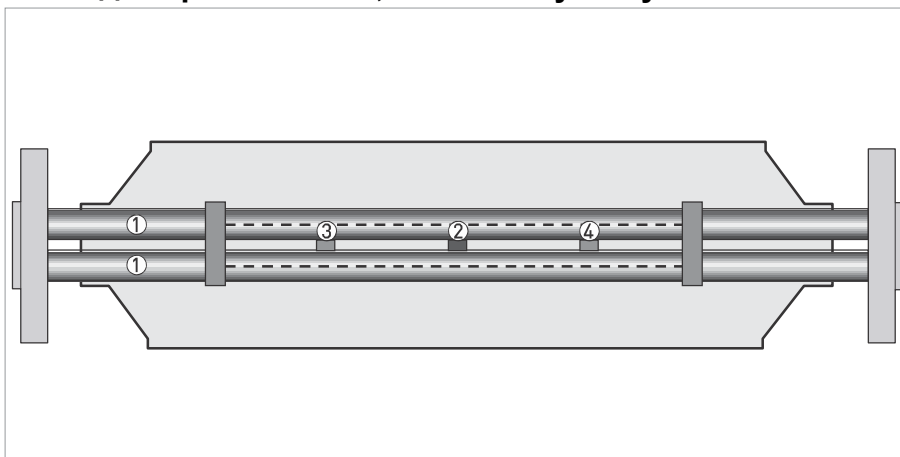
- Опция с рубашкой обогрева используется для работы с продуктами, склонными к кристаллизации
- Предотвращает кристаллизацию измеряемого продукта
- Опция «отверстия для очистки» служит для защиты в случае повреждения измерительной трубы
- Позволяет безопасно дренировать опасные химические вещества
- Также может использоваться для раннего обнаружения повреждения измерительной трубы при измерении высокотоксичных химических веществ

### 1.3 Комбинации первичного преобразователя и конверторов

Конвертор	MFC 010	MFC 300			
Версия исполнения	Компактная	Компактная	Разнесенная	Настенный монтаж	Монтаж в стойку
OPTIMASS 1000	1010C	1300C	1300F	1300W	1300R

### 1.4 Принцип измерения (двойная труба)

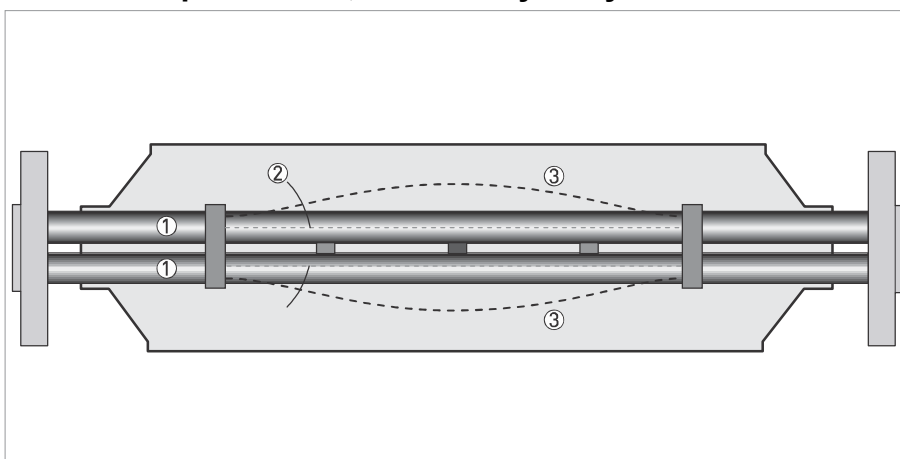
**Расходомер выключен, поток отсутствует**



- j** Измерительные трубы
- k** Обмотка драйвера
- l** Сенсор 1
- m** Сенсор 2

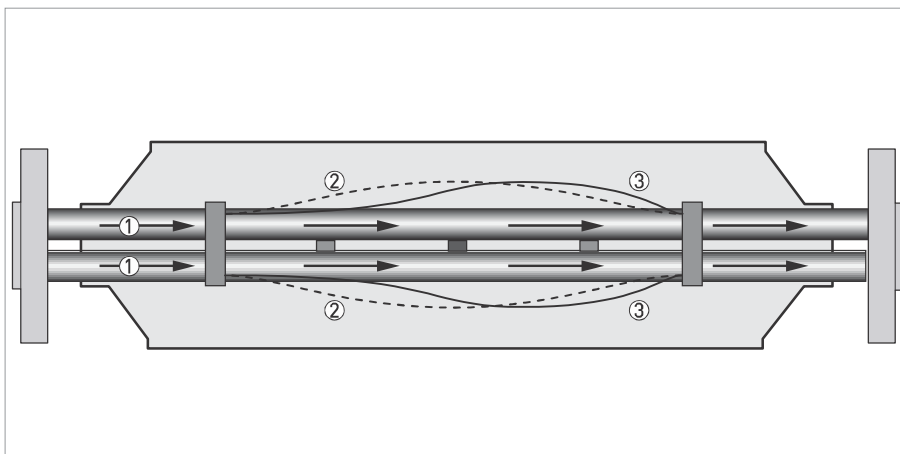
Двухтрубный кориолисовый расходомер состоит из двух измерительных труб (1), драйвера (2) и двух сенсоров (3 и 4), расположенных с обеих сторон обмотки драйвера.

**Расходомер включен, поток отсутствует**



- j** Измерительные трубы
- k** Направление колебания
- l** Синусоидальные колебания

Когда на расходомер подается напряжение питания, драйвера начинает раскачивать измерительные трубы, что вызывает их синусоидальные колебания (3). Синусоидальные колебания отслеживаются двумя сенсорами.

**Расходомер включен, присутствует расход продукта**

- j** Направление потока  
**k** Синусоидальные колебания  
**l** Сдвиг фазы колебаний

Когда жидкость или газ проходят через измерительные трубы, эффект Кориолиса приводит к сдвигу фазы синусоидального колебания, который определяется двумя сенсорами. Сдвиг фазы прямо пропорционален массовому расходу.

Измерение плотности происходит путем оценки частоты колебаний, а измерение температуры производится с использованием датчика Pt500.

## 2.1 Технические характеристики

- Приведенные ниже данные предназначены для общих применений. Если вам требуются данные, более соответствующие особенностям ваших применений, обратитесь, пожалуйста, в ближайшее представительство фирмы Krohne.
- Дополнительную информацию (сертификаты, специальные инструменты, программное обеспечение и т.п.) и полную документацию на прибор можно бесплатно загрузить с сайта фирмы Krohne [www.krohne.ru](http://www.krohne.ru) (раздел Документация).

### Измерительная система

Принцип измерения	Кориолисовый массовый расходомер
Диапазон применений	Измерение массового расхода и плотности жидких продуктов, газов и суспензий
Измеряемые параметры	Масса, плотность, температура
Рассчитываемые параметры	Объем, относительная плотность, концентрация, скорость

### Конструкция

Базовый вариант	Система состоит из первичного преобразователя и конвертора, вырабатывающего выходной сигнал
Особенности	Полностью сварной, не нуждающийся в техническом обслуживании первичный преобразователь с двумя прямыми измерительными трубами

### Варианты исполнения

Компактная версия	Встроенный конвертор
Разнесенная версия	Доступны разнесенные версии, для настенного монтажа или на 19" стойку
Modbus версия	Первичный преобразователь со встроенным электронным блоком, обеспечивающий выходной сигнал Modbus для подключения к ПЛК

### Точность измерений

<b>Измерение массы</b>	
Жидкость	$\pm 0.15\%$ от измеряемого массового расхода + стабильность нулевой точки
Газ	$\pm 0.5\%$ от измеряемого массового расхода + стабильность нулевой точки
Повторяемость	Менее 0.05% + стабильность нулевой точки (включая комбинацию влияний повторяемости, линейности и гистерезиса)
<b>Стабильность нулевой точки</b>	
Нержавеющая сталь	$\pm 0.01\%$ от максимального расхода в соответствии с типоразмером первичного преобразователя
<b>Условия поверки</b>	
Измеряемый продукт	Вода
Температура	20°C / 68°F
Рабочее давление	1 бар изб./ 14.5 psig
<b>Влияние изменения рабочей температуры на стабильность нулевой точки первичного преобразователя</b>	
Нержавеющая сталь	0.001% на 1°C / 0.00055% на 1°F
<b>Влияние изменения рабочего давления на стабильность нулевой точки первичного преобразователя</b>	
Нержавеющая сталь	0.00012% от макс. расхода при изменении давления на 1 бар / 0.000083% от макс. расхода при изменении давления на 1 psig



<b>Измерение плотности</b>	
Диапазон измерения	400...2500 кг/м <sup>3</sup> / 25...155 фунт/фут <sup>3</sup>
Точность	±2 кг/м <sup>3</sup> / ±0.13 фунт/фут <sup>3</sup> (для типоразмера S15: ±5 кг/м <sup>3</sup> / ±0.33 фунт/фут <sup>3</sup> )
При калибровке по месту	±0.5 кг/м <sup>3</sup> / ±0.033 фунт/фут <sup>3</sup>
<b>Измерение температуры</b>	
Точность	±1°C / 1.8°F

**Условия эксплуатации**

<b>Максимальный расход</b>	
S15	6 500 кг/ч / 240 фунт/мин
S25	27 000 кг/ч / 990 фунт/мин
S40	80 000 кг/ч / 2 935 фунт/мин
S50	170 000 кг/ч / 6 235 фунт/мин
<b>Температура окружающей среды</b>	
Компактная версия с конвертором в алюминиевом корпусе	-40...+60°C / -40...+140°F
	Увеличенный температурный диапазон: +65°C / +149°F для некоторых вариантов Входов/Выходов. За дополнительной информацией обращайтесь к производителю.
Компактная версия с конвертором в корпусе из нержавеющей стали	-40...+55°C / -40...+130°F
Разнесенная версия	-40...+65°C / -40...+149°F
<b>Рабочая температура</b>	
Фланцевые присоединения	-40...+130°C / -40...+266°F
Гигиенические присоединения	-20...+130°C / -4...+266°F
<b>Номинальное давление при температуре 20°C / 68°F</b>	
<b>Измерительная труба</b>	
Нержавеющая сталь	-1...100 бар изб./ -14.5...1450 psig
<b>Внешний защитный корпус (вторичная защитная оболочка)</b>	
Без соответствия PED / CRN	Типичное давление разрыва > 100 бар изб. / 1450 psig при 20°C
Вторичная защитная оболочка соответствующая PED / CRN	-1...63 бар изб./ -14.5...910 psig
Вторичная защитная оболочка соответствующая PED	-1...100 бар изб./ -14.5...1450 psig
<b>Свойства измеряемых продуктов</b>	
Допустимые физические состояния	Жидкости, газы, суспензии
Допустимое содержание газа (объемное)	За дополнительной информацией обращайтесь к производителю.
Допустимое содержание твердой фазы (объемное)	За дополнительной информацией обращайтесь к производителю.
Категория защиты (согласно EN 60529)	IP 67, NEMA 4X

**Условия монтажа**

Прямой участок на входе	Не требуется
Прямой участок на выходе	Не требуется

**Применяемые материалы**

Измерительная труба	Нержавеющая сталь UNS S31803 (1.4462)
Центрирующая цапфа	Нержавеющая сталь 316 / 316L (CF3M / 1.4409) двойная сертификация
Фланцы	Нержавеющая сталь 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) двойная сертификация
Внешний защитный корпус	Нержавеющая сталь 304 / 304L (1.4301 / 1.4307) двойная сертификация
	Опционально: нержавеющая сталь 316 / 316L (1.4401 / 1.4404) двойная сертификация
<b>Версии с рубашкой обогрева</b>	
Рубашка обогрева	Нержавеющая сталь 316L (1.4404)
	Внешний защитный корпус контактирует с теплоносителем
<b>Все версии исполнения</b>	
Корпус электронного блока первичного преобразователя	Нержавеющая сталь 316L (1.4409)
Клеммная коробка (разнесенная версия)	Алюминиевое литье под давлением с полиуретановым покрытием
	Опционально: нержавеющая сталь 316 (1.4401)

**Доступные типоразмеры технологических присоединений**

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

**Электрический монтаж**

Электрический монтаж	Для полной информации, включая: напряжение питания, потребляемая мощность и т.п., смотрите технические характеристики для соответствующего конвертора.
Входы/ Выходы	Для полной информации о Входах/ Выходах, включая: информационные потоки и типы протоколов, смотрите технические характеристики для соответствующего конвертора.

**Разрешения и сертификаты**

<b>Сертификаты на механические элементы</b>	
Электромагнитная совместимость (EMC) в соответствии с CE	Namur NE 21/5.95
	89/336/EEC (EMC)
	72/73/EEC (Директива по низковольтным устройствам)

European Pressure Equipment Directive	PED 97-23 EC (в соответствии с AD 2000 Regelwerk)
Factory Mutual / CSA	Class I, Div 1 группы A, B, C, D
	Class II, Div 1 группы E, F, G
	Class III, Div 1 взрывоопасные зоны
	Class I, Div 2 группы A, B, C, D
	Class II, Div 2 группы F, G
	Class III, Div 2 взрывоопасные зоны
ANSI / CSA (Двойное уплотнение)	12.27.901-2003
Гигиенические	3A 28-03
<b>ATEX (в соответствии с 94/9/EC)</b>	
<b>OPTIMASS 1300C с не-Ex выходными сигналами без рубашки обогрева / изоляции</b>	
Клеммный отсек с типом защиты Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	Опционально: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Клеммный отсек с типом защиты Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	Опционально: II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
<b>OPTIMASS 1300C с не-Ex выходными сигналами с рубашкой обогрева / изоляцией</b>	
Клеммный отсек с типом защиты Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	Опционально: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
Клеммный отсек с типом защиты Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	Опционально: II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
<b>OPTIMASS 1300C с искробезопасными Ex i выходными сигналами без рубашки обогрева / изоляции</b>	
Клеммный отсек с типом защиты Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	Опционально: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Клеммный отсек с типом защиты Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	Опционально: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C

OPTIMASS 1300C с искробезопасными Ex i выходными сигналами с рубашкой обогрева / изоляцией	
Клеммный отсек с типом защиты Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	Опционально: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
Клеммный отсек с типом защиты Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	Опционально: II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	Опционально: II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
OPTIMASS 1000 / 1010C без рубашки обогрева / изоляции	II 2 G Ex ib IIC T4...T1
	Опционально: II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Опционально: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C
OPTIMASS 1000 / 1010C с рубашкой обогрева / изоляцией	II 2 G Ex ib IIC T4...T1
	Опционально: II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	Опционально: II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

#### Температурные пределы АТЕХ (в соответствии с 94/9/ЕС) (стандартное исполнение)

	Темп. окруж. среды Tamb °C	Макс. темп. рабочей среды Tm °C	Температурный класс	Макс. темп. поверхности °C
OPTIMASS 1000/1010C - версии с или без рубашки обогрева/ изоляции	65	89	T4	T130
		130	T3 - T1	T175
OPTIMASS 1300C - с конвертором в алюминиевом корпусе - без рубашки обогрева / изоляции	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	60	60	T4 - T1	T125
	65 <b>j</b>	65	T4 - T1	T130
OPTIMASS 1300C- с конвертором в алюминиевом корпусе – с рубашкой обогрева / изоляцией	40	65	T4	T130
		130	T3 - T1	T195
	50	65	T4	T130
		100	T3 - T1	T165
	60	60	T4 - T1	T125
	65 <b>j</b>	65	T4 - T1	T130
OPTIMASS 1300C - с конвертором в корпусе из нержавеющей стали - без рубашки обогрева/ изоляции	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	55	55	T4 - T1	T120
OPTIMASS 1300C - с конвертором в корпусе из нержавеющей стали – с рубашкой обогрева/ изоляцией	40	65	T4	T130
		120	T3 - T1	T185
	50	65	T4	T130
		75	T3 - T1	T140
	55	55	T4 - T1	T120
		55	T4 - T1	T120

**j** в зависимости от опции Входов/ Выходов. За дополнительной информацией обращайтесь к производителю.

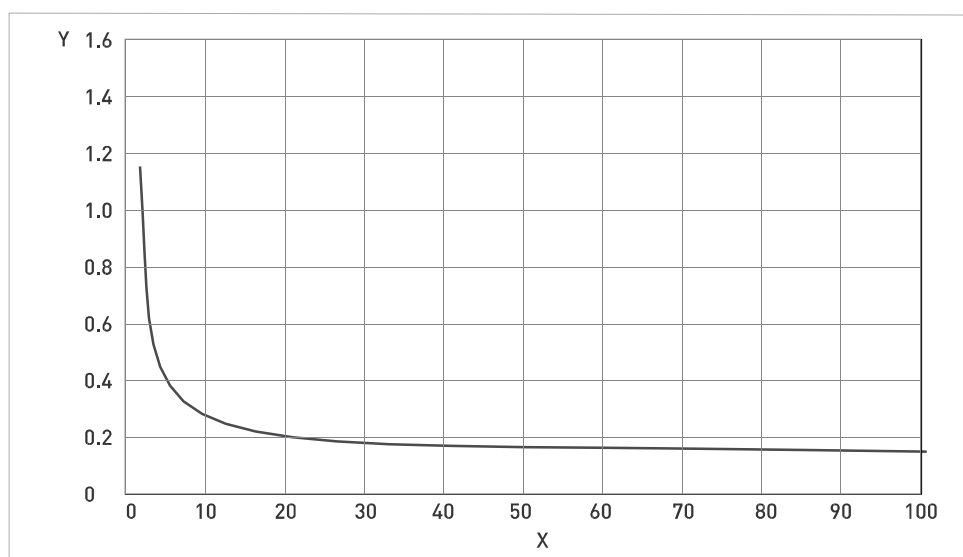
**Температурные пределы АТЕХ (в соответствии с 94/9/ЕС) (исполнение для Т6)**

	Темп. окруж. среды Tamb °C	Макс. темп. рабочей среды Tm °C	Температурный класс	Макс. темп. поверхности °C
OPTIMASS 1000 / 1010C Т6 - версии с или без рубашки обогрева / изоляции	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 – T1	T165
	50	60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 – T1	T165
	65	95	T4	T130
		130	T3 – T1	T165
OPTIMASS 1300C Т6 - с конвертором в алюминиевом корпусе - без рубашки обогрева / изоляции	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		100	T4	T130
		130	T3 - T1	T155
	50	60	T5	T95
		100	T4	T130
		130	T3 - T1	T160
	60	60	T4 - T1	T95
	65 j	65	T4 - T1	T100
OPTIMASS 1300C Т6 - с конвертором в алюминиевом корпусе – с рубашкой обогрева / изоляцией	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165
	50	60	T5	T95
		95	T4	T130
		100	T3 - T1	T135
	60	60	T4 - T1	T95
	65 j	65	T4 - T1	T100
OPTIMASS 1300C Т6 - с конвертором в корпусе из нержавеющей стали - без рубашки обогрева/ изоляции	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		100	T4	T130
		130	T3 - T1	T155
	50	60	T5	T95
		100	T4	T130
		130	T3 - T1	T160
	55	55	T4 - T1	T95
OPTIMASS 1300C Т6 - с конвертором в корпусе из нержавеющей стали – с рубашкой обогрева/ изоляцией	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		120	T3 - T1	T155
	50	60	T5	T95
		75	T4 - T1	T110
	55	55	T4 - T1	T130

**j** в зависимости от опции Входов/ Выходов. За дополнительной информацией обращайтесь к производителю.

**Максимальная нагрузка на технологические присоединения**

Типоразмер		S15	S25	S40	S50
Фланцевые					
20°C	40 бар и.д.	25 кН	38 кН	48 кН	99 кН
	100 бар и.д.	17 кН	19 кН	15 кН	20 кН
130°C	32 бар и.д.	18 кН	28 кН	35 кН	72 кН
	80 бар и.д.	12 кН	12 кН	7 кН	8 кН
Гигиенические (все присоединения)					
130°C	10 бар и.д.	5 кН	9 кН	12 кН	12 кН

**2.2 Точность измерений**

X – расход [%] от номинального  
Y – погрешность измерения [%]

**Погрешность измерения**

Погрешность измерения получена из совместного воздействия погрешности и стабильности нулевой точки.

**Условия поверки**

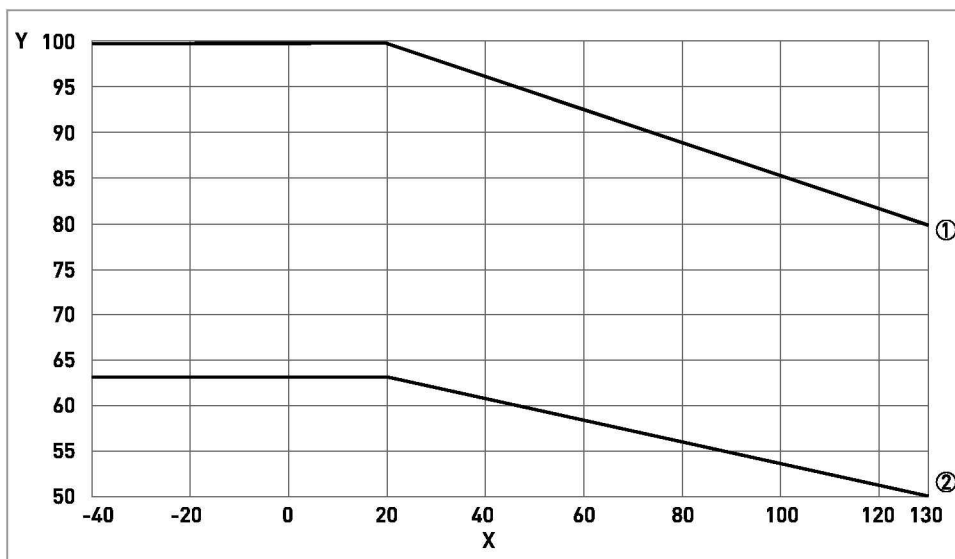
Среда	Вода
Температура	20°C / 68°F
Рабочее давление	1 бар изб./ 14.5 psig

## 2.3 Руководство по определению максимального рабочего давления

### Примечания:

- Убедитесь в том, что прибор используется в допустимых рабочих пределах
- Все гигиенические технологические присоединения рассчитаны на максимальное рабочее давление 10 бар изб. при 130°C / 145 psig при 266°F

**Понижение рабочего давления в зависимости от рабочей температуры для расходомеров всех метрических типоразмеров (фланцевые присоединения в соответствии с EN 1092-1)**

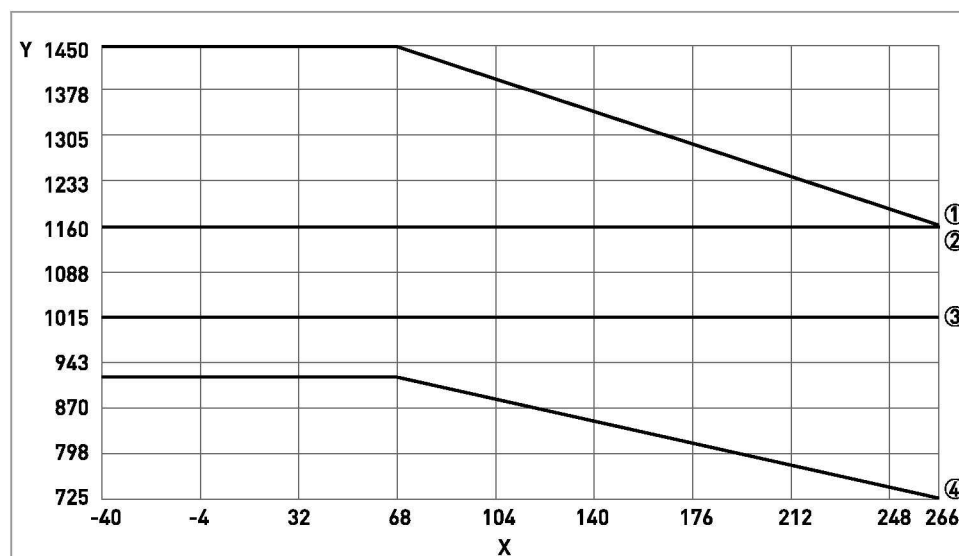


X – рабочая температура [°C]

Y – рабочее давление [бар изб.]

- j** Измерительные трубы и вторичная защитная оболочка 100 бар изб. из стали 316L (PED)  
**k** Вторичная защитная оболочка 63 бар изб. из стали 304L / 316L (PED)

Понижение рабочего давления в зависимости от рабочей температуры для расходомеров всех дюймовых типоразмеров (фланцевые присоединения в соответствии с ASME B16.5)



X – рабочая температура [°F]

Y – рабочее давление [psig]

**j** Измерительные трубы S15 / S25 (CRN)

**k** Измерительные трубы S40 (CRN)

**l** Измерительные трубы S50 (CRN)

**m** Вторичная защитная оболочка из стали 304L / 316L (CRN)

### Фланцевые присоединения

- Номинальные значения для фланцевых присоединений по DIN базируются на стандарте EN 1092-1 2007, таблица G.4.1, группа материалов 14EO
- Номинальные значения для фланцевых присоединений по ASME базируются на стандарте ASME B16.5 2003, таблица 2, группа материалов 2.2
- Номинальные значения фланцевых присоединений по JIS базируются на стандарте JIS 2220: 2001, таблица 1, раздел 1, группа материалов 022a

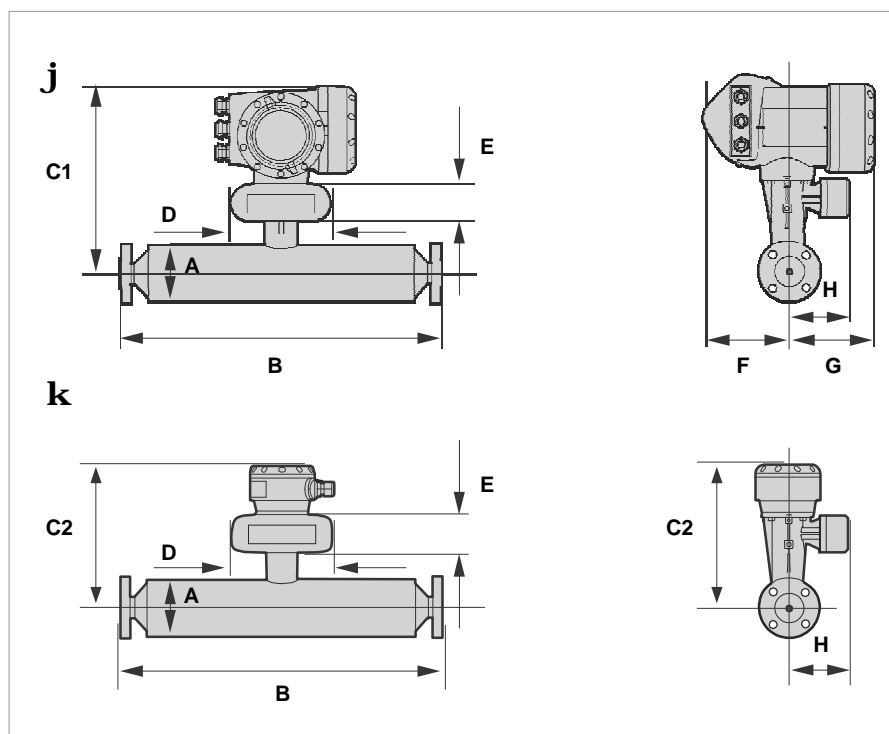
### Примечания:

- Максимальным рабочим давлением будет либо номинальное значение давления для фланцевого присоединения либо номинальное значение давления для измерительной трубы, НАИМЕНЬШЕЕ ИЗ НИХ!
- Производитель рекомендует заменять уплотняющие прокладки через регулярные промежутки времени. Это позволит поддерживать гигиеническую чистоту присоединения.



## 2.4 Габаритные размеры и вес

### 2.4.1 Фланцевые версии



**j** Компактная версия  
**k** Разнесенная версия

#### Вес прибора (для всех типоразмеров фланцев)

	Вес [кг]			
	S15	S25	S40	S50
Корпус конвертора из алюминия (компактная версия)	13.5	16.5	29.5	57.5
Корпус конвертора из нержавеющей стали (компактная версия)	18.8	21.8	34.8	62.8
Корпус конвертора из алюминия (разнесенная версия)	11.5	14.5	25.5	51.5
Корпус конвертора из нержавеющей стали (разнесенная версия)	12.4	15.4	26.4	52.4

	Вес [фунт]			
	S15	S25	S40	S50
Корпус конвертора из алюминия (компактная версия)	30	36.3	65	127
Корпус конвертора из нержавеющей стали (компактная версия)	41	48	77	138
Корпус конвертора из алюминия (разнесенная версия)	25	32	56	113
Корпус конвертора из нержавеющей стали (разнесенная версия)	27	33.8	58	115

## Измерительная труба из нержавеющей стали

	Размеры [мм]			
	S15	S25	S40	S50
A	101.6	114.3	168.3	219.1
C1 (компактная версия)	311	317	344	370
C2 (разнесенная версия)	231	237	264	290
D	160			
E	60			
F	123.5			
G	137			
H	98.5			

	Размеры [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
A	4	4.5	6.6	8.6
C1 (компактная версия)	12.2	12.5	13.5	14.6
C2 (разнесенная версия)	9	9.3	10.4	11.4
D	6.3			
E	2.4			
F	4.9			
G	5.4			
H	3.9			

## Фланцевые присоединения

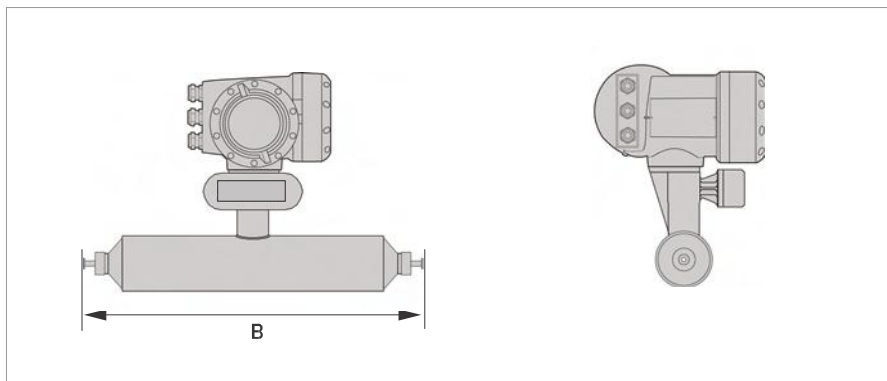
	Размер В [мм]			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	498	-	-	-
DN25	503	531	-	-
DN40	-	541	706	-
DN50	-	-	712	862
DN80	-	-	-	882
<b>PN63</b>				
DN50	-	-	740	890
DN80	-	-	-	910
<b>PN100</b>				
DN15	513	-	-	-
DN25	538	567	-	-
DN40	-	575	740	-
DN50	-	-	752	902
DN80	-	-	-	922

ASME 150				
1/2"	518	-	-	-
3/4"	528	-	-	-
1"	534	563	-	-
1 1/2"	-	575	740	-
2"	-	-	744	894
3"	-	-	-	906
ASME 300				
1/2"	528	-	-	-
3/4"	538	-	-	-
1"	546	575	-	-
1 1/2"	-	589	754	-
2"	-	-	756	906
3"	-	-	-	926
ASME 600				
1/2"	541	-	-	-
3/4"	550	-	-	-
1"	558	589	-	-
1 1/2"	-	603	770	-
2"	-	-	774	926
3"	-	-	-	944
JIS 10K				
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882
JIS 20K				
15A	498	-	-	-
25A	503	531	-	-
40A	-	541	706	-
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882

	Размер В [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
PN40				
DN15	19.6	-	-	-
DN25	19.8	21	-	-
DN40	-	21.6	27.8	-
DN50	-	-	28	33.9
DN80	-	-	-	34.7

<b>PN63</b>				
DN50	-	-	29	35
DN80	-	-	-	35.8
<b>PN100</b>				
DN15	20.2	-	-	-
DN25	21.2	22.3	-	-
DN40	-	22.6	29	-
DN50	-	-	29.6	35.5
DN80	-	-	-	36.3
<b>ASME 150</b>				
1/2"	20.4	-	-	-
3/4"	20.8	-	-	-
1"	21	22.2	-	-
1 1/2"	-	22.5	29.1	-
2"	-	-	29.3	35.2
3"	-	-	-	35.7
<b>ASME 300</b>				
1/2"	20.8	-	-	-
3/4"	21.2	-	-	-
1"	21.5	22.6	-	-
1 1/2"	-	23.2	29.7	-
2"	-	-	29.8	35.7
3"	-	-	-	36.4
<b>ASME 600</b>				
1/2"	21.3	-	-	-
3/4"	21.6	-	-	-
1"	22	23.2	-	-
1 1/2"	-	23.7	30.3	-
2"	-	-	30.5	36.4
3"	-	-	-	37.2
<b>JIS 10K</b>				
50A	-	-	28	33.9
80A	-	-	-	34.7
<b>JIS 20K</b>				
15A	19.6	-	-	-
25A	19.8	20.9	-	-
40A	-	21.3	27.8	-
50A	-	-	28	33.9
80A	-	-	-	34.7

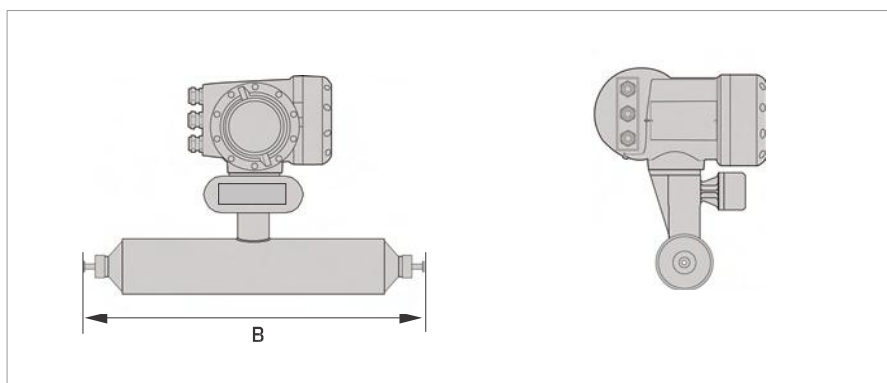
## 2.4.2 Гигиенические версии



Гигиенические присоединения: для всех сварных версий соединений

	Размер В [мм]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Tri-clover</b>				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	468	-	-	-
DN40	-	515	-	-
DN50	-	-	677	-
DN80	-	-	-	836
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>				
1"	473	-	-	-
1½"	-	502	-	-
2"	-	-	667	-
3"	-	-	-	817
<b>DIN 11864-2 form A</b>				
DN25	505	-	-	-
DN40	-	562	-	-
DN50	-	-	724	-
DN80	-	-	-	896

	Размер В [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Tri-clover</b>				
1"	19.2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27.2	-
3"	-	-	-	32.7
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	18.4	-	-	-
DN40	-	20.3	-	-
DN50	-	-	26.6	-
DN80	-	-	-	32.9
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>				
1"	18.6	-	-	-
1½"	-	19.8	-	-
2"	-	-	26.3	-
3"	-	-	-	32.2
<b>DIN 11864-2 form A</b>				
DN25	19.9	-	-	-
DN40	-	22.2	-	-
DN50	-	-	28.5	-
DN80	-	-	-	35.3

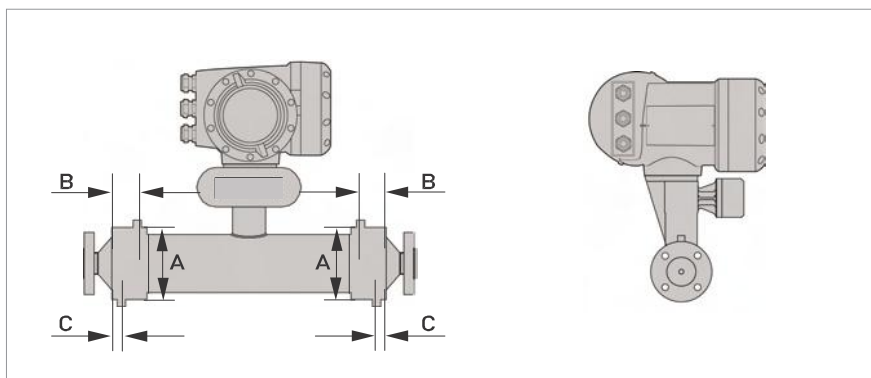

**Гигиенические присоединения: версии с переходниками (наружная резьба)**

	Размер В [мм]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Наружная резьба по DIN 11851</b>				
DN25	483	-	-	-
DN40	-	538	-	-
DN50	-	-	704	-
DN80	-	-	-	870
<b>Наружная резьба по SMS</b>				
1"	474	-	-	-
1½"	-	537	-	-
2"	-	-	694	-
3"	-	-	-	837
<b>Наружная резьба по IDF/ISS</b>				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Наружная резьба по RJT</b>				
1"	498	-	-	-
1½"	-	545	-	-
2"	-	-	702	-
3"	-	-	-	843

	Размер В [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Наружная резьба по DIN 11851</b>				
DN25	19	-	-	-
DN40	-	21.2	-	-
DN50	-	-	27.7	-
DN80	-	-	-	34.2
<b>Наружная резьба по SMS</b>				
1"	18.7	-	-	-
1½"	-	21.1	-	-
2"	-	-	27.3	-
3"	-	-	-	32.9
<b>Наружная резьба по IDF/ISS</b>				
1"	19.2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27.2	-
3"	-	-	-	32.7
<b>Наружная резьба по RJT</b>				
1"	19.6	-	-	-
1½"	-	21.4	-	-
2"	-	-	27.6	-
3"	-	-	-	33.2



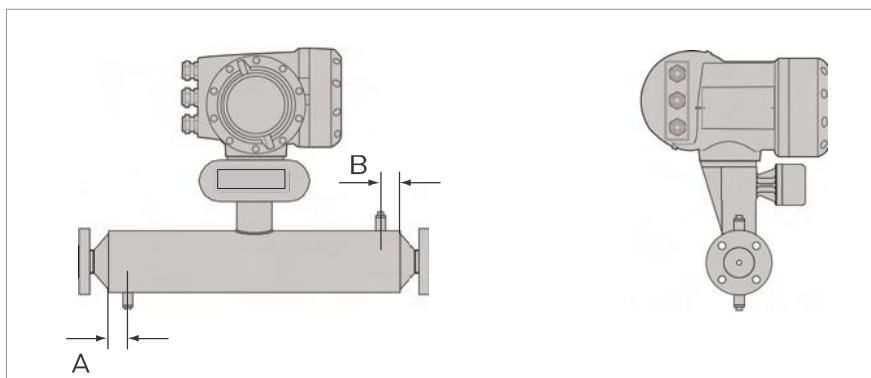
### 2.4.3 Версии с рубашкой обогрева



	Размеры [мм]			
	S15	S25	S40	S50
Размер присоединительного штуцера	12 мм (ERMETO)			25
A	115 ±1	142 ±1	206 ±1	254 ±1
B	51	55	90	105
C	20			26

	Размеры [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
Размер присоединительного штуцера	½" (NPTF)			1
A	4.5 ±0.04	5.6 ±0.04	8.1 ±0.04	10 ±0.04
B	2.0	2.2	3.5	4.1
C	0.8			1.0

## 2.4.4 Опция с отверстиями для очистки



	Размеры [мм]			
	S15	S25	S40	S50
<b>A</b>	30 ±1.0		65 ±1.0	
<b>B</b>	30 ±1.0		65 ±1.0	

	Размеры [дюймы]			
	S15	S25	S40	S50
<b>A</b>	1.2 ±0.04		2.5 ±0.04	
<b>B</b>	1.2 ±0.04		2.5 ±0.04	

## 3.1 Назначение прибора

Этот расходомер разработан для прямого измерения массового расхода, плотности и температуры продукта. Так же, путем косвенных вычислений, возможно измерение таких параметров, как общая масса, концентрация растворенных веществ и объемного расхода. При применении во взрывоопасных зонах в силу вступают специальные нормы и правила, которые определены в отдельной документации.

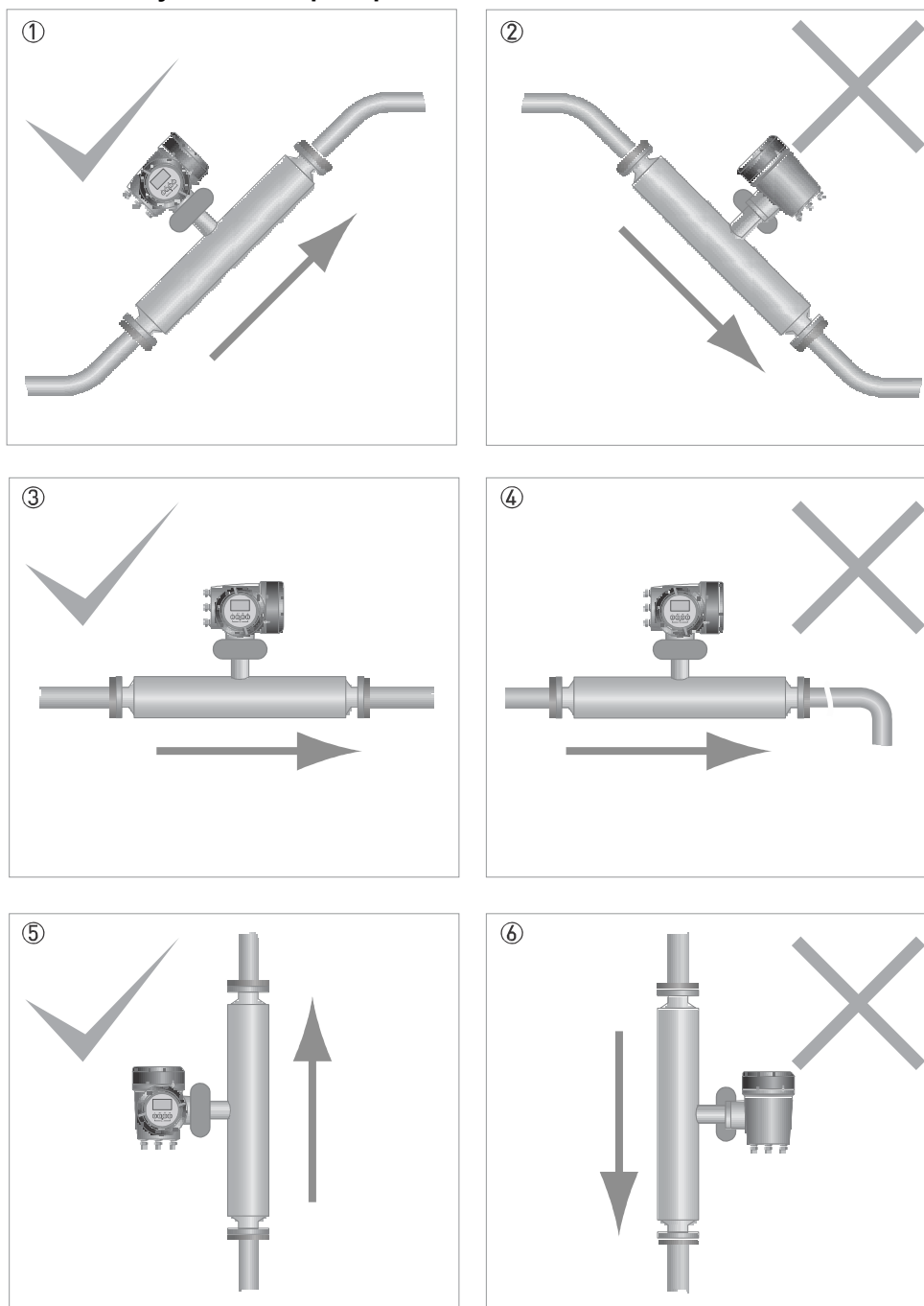
## 3.2 Ограничения по монтажу прибора

### 3.2.1 Общие принципы монтажа

**Не существует особых требований по монтажу, но, тем не менее, обратите внимание на следующие рекомендации:**

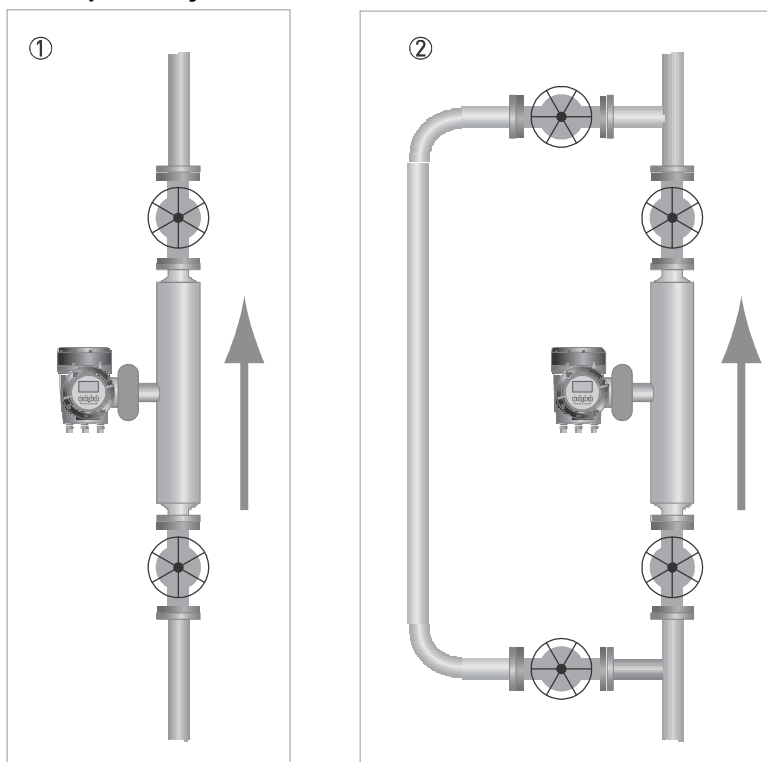
- Используйте поддерживающие опоры.
- Расходомер может поддерживаться непосредственно за корпус первичного преобразователя.
- Для расходомеров больших типоразмеров и с гигиеническими присоединениями настоятельно не рекомендуется в качестве опоры использовать только технологические трубопроводы.
- Не требуются прямые участки трубопроводов на входе и выходе.
- Допускается использование конических переходников или других присоединительных переходников на фланцах, включая гибкие шланги, но должны быть приняты меры по предотвращению кавитации.
- Избегайте чрезмерных сужений трубопроводов.
- Расходомеры не оказывают взаимного влияния друг на друга и могут устанавливаться последовательно или параллельно.
- Избегайте установки прибора на самой высокой точке трубопровода из-за возможного скопления воздуха или газа.

## Положение установки прибора



- j** Расходомер может быть установлен под углом, но это рекомендуется только на восходящем потоке.
- к** Избегайте монтажа расходомера на нисходящем потоке, потому что это может привести к возникновению сифонного эффекта. Если расходомер все же необходимо монтировать на нисходящем потоке, установите сужающее устройство или регулирующий клапан ниже расходомера для поддержания подпора.
- l** Горизонтальный монтаж с направлением потока слева направо.
- m** Избегайте монтажа расходомера, при котором за расходомером следует нисходящий вертикальный участок трубопровода, так как это может вызвать кавитацию. При наличии нисходящего вертикального участка трубопровода после расходомера установите сужающее устройство или регулирующий клапан для поддержания подпора.
- n** Расходомер может быть установлен вертикально, но это рекомендуется только на восходящем потоке.
- o** Избегайте вертикального монтажа расходомера на нисходящем потоке, потому что это может привести к возникновению сифонного эффекта. Если расходомер все же необходимо монтировать на нисходящем потоке, установите сужающее устройство или регулирующий клапан для поддержания подпора.

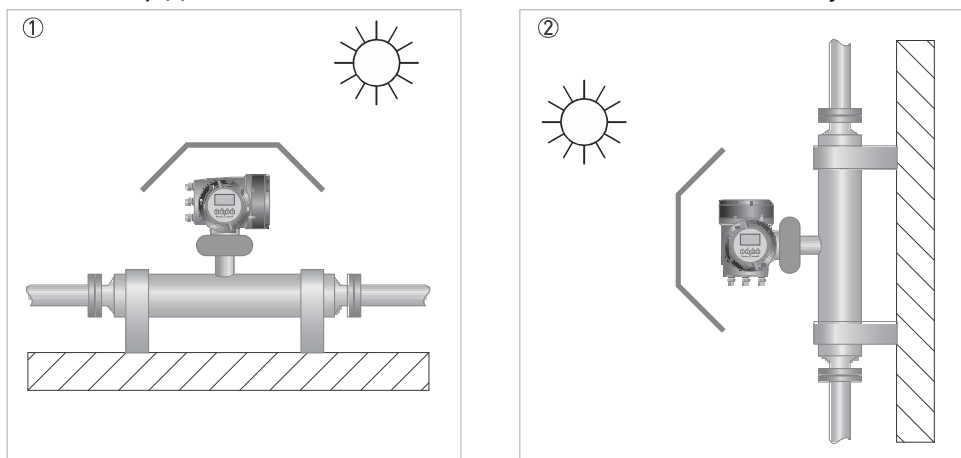
### Калибровка нулевой точки



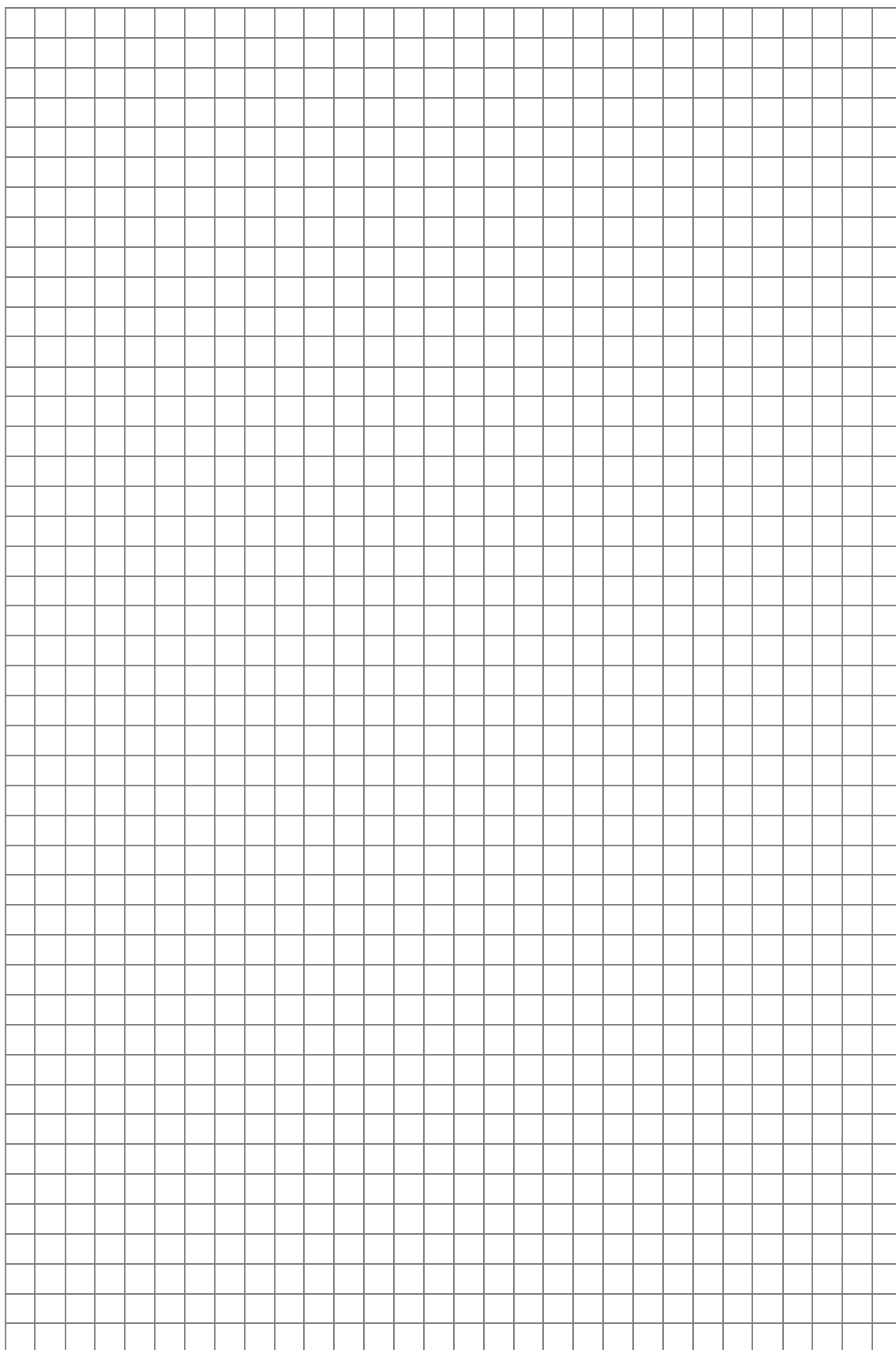
- ж** При вертикальном монтаже расходомера установите запорную арматуру с обеих сторон расходомера для проведения процедуры калибровки нуля.
- к** Если технологический процесс не может быть остановлен, смонтируйте байпасный участок для проведения процедуры калибровки нуля без остановки технологического процесса.

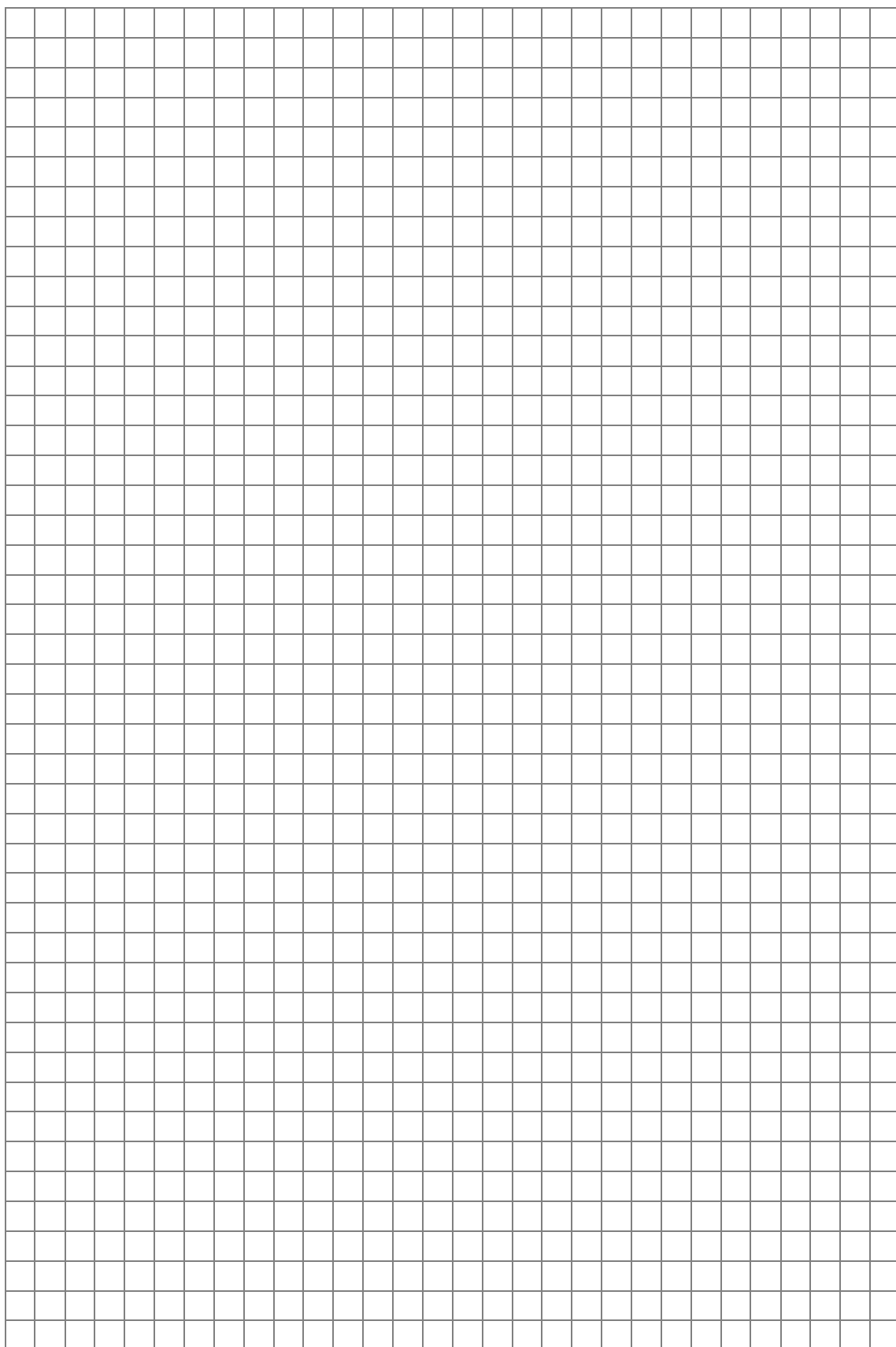
### 3.2.2 Защита от солнечного излучения

Расходомер ДОЛЖЕН быть защищен от сильного солнечного излучения.



- ж** Пример защиты от солнечного излучения при горизонтальном монтаже.
- к** Пример защиты от солнечного излучения при вертикальном монтаже.





## **KROHNE Россия / Москва**

### **Россия**

115114, г. Москва  
Дербеневская наб., 11-В, офис 164  
Бизнес центр "POLLARS", 2 этаж  
Тел.: +7 (495) 913-68-41  
Тел.: +7 (495) 913-68-42  
Тел.: +7 (495) 913-68-43  
Факс: +7 (495) 913-68-44  
**E-mail: [moscow@krohne.su](mailto:moscow@krohne.su)**

## **KROHNE Россия / Самара**

### **Россия**

Самарская обл., Волжский р-н,  
пос. Стромилово  
Почтовый адрес:  
43065, г.Самара, Доловный пер.,11,  
а/я 12799  
Тел.: +7 (846) 993 60 34  
Тел.: +7 (846) 993 60 35  
Тел.: +7 (846) 993 60 36  
Факс: +7 (846) 377 44 22  
**E-mail: [samara@krohne.su](mailto:samara@krohne.su)**  
**Сектор калибровки**  
Тел.: +7 (846) 377 44 32 (34)  
**E-mail: [abeltikov@krohne.su](mailto:abeltikov@krohne.su)**  
**E-mail: [akandalina@krohne.su](mailto:akandalina@krohne.su)**

## **KROHNE Россия / Ангарск**

### **Россия**

665825, Иркутская область,  
г. Ангарск,  
ул. Жаднова, 2, офис 233  
Тел./факс: +7 (3955) 53-50-42  
Тел./факс: +7 (3955) 52-64-18  
**E-mail: [krohne-angarsk@irmail.ru](mailto:krohne-angarsk@irmail.ru)**

## **KROHNE Россия / Санкт-Петербург**

### **Россия**

195112, Санкт-Петербург,  
Малоохтинский пр-т, д.68  
Бизнес-центр «Буревестник», оф.310  
Тел.: +7 (812) 676 20 27  
Факс: +7 (812) 676 20 28  
**E-mail: [peterburg@krohne.su](mailto:peterburg@krohne.su)**



## **KROHNE Украина / Киев**

### **Украина**

03040, г. Киев  
ул. Васильковская, 1, офис 201  
Тел.: +38 (044) 490 26 83  
Факс: +38 (044) 490 26 84  
**E-mail: [krohne@krohne.kiev.ua](mailto:krohne@krohne.kiev.ua)**

## **KROHNE Казахстан / Алматы**

### **Казахстан**

050059, г. Алматы  
ул. Достык 117/6,  
Бизнес-центр "Хан-Тенгри", оф.202  
Тел.: +7 (727) 356 27 70  
Тел.: +7 (727) 356 27 71  
Факс: +7 (727) 295 27 73  
**E-mail: [krohne@krohne.kz](mailto:krohne@krohne.kz)**

## **Сервисный Центр KROHNE в СНГ**

### **Беларусь**

211440, Витебская обл.  
г. Новополоцк,  
ул. Юбилейная, д. 2а, офис 310  
Тел./факс: +375 (214) 53 74 72  
Тел./факс: +375 (214) 52 76 86  
**E-mail: [service-krohne@vitebsk.by](mailto:service-krohne@vitebsk.by)**

## **KROHNE Беларусь / Гродно**

### **Беларусь**

230023, г. Гродно  
ул. Ленина, д. 13  
Тел./факс: +375 (152) 74 00 98  
Тел./факс: +375 (172) 10 80 74  
**E-mail: [kanex\\_grodno@yahoo.com](mailto:kanex_grodno@yahoo.com)**

## **KROHNE Россия / Красноярск**

### **Россия**

660049, Красноярск  
ул. К. Маркса, 95,  
Бизнес-центр «Евразия», офис 310  
Тел.: +7 (391) 263 69 73  
Факс: +7 (391) 263 69 74  
**E-mail: [krasnoyarsk@krohne.su](mailto:krasnoyarsk@krohne.su)**

**[www.krohne.su](http://www.krohne.su)**

**[www.krohne.ru](http://www.krohne.ru)**