



ОПТИВАТЧ 4011 С

Технические данные

Массовый расходомер для процессов дозирования

- Долговременная повторяемость дозирования
- Превосходная стабильность при малых расходах
- Гигиеническая конструкция для пищевых, фармацевтических применений и производства напитков



1	<u>Конструктивные особенности</u>	3
1.1	Описание прибора	3
1.2	Конструктивные особенности и опции	5
1.3	Принцип измерения	6
2	<u>Технические характеристики</u>	8
2.1	Технические характеристики	8
2.2	Точность измерений	11
2.3	Падение давления	12
2.4	Габаритные размеры и вес	14
2.4.1	Габаритные размеры	14
2.4.2	Вес	15
3	<u>Механический монтаж</u>	16
3.1	Назначение прибора	16
3.2	Ограничения при монтаже прибора	16
3.2.1	Общие принципы монтажа	16
3.2.2	Монтаж на карусельные разливочные машины	17
4	<u>Электрический монтаж</u>	18
4.1	Разводка соединительного разъёма	18
4.2	Подключение источника питания	18
4.3	Принципиальная схема подключения (импульсный выход)	19
5	<u>Примечания</u>	21

1.1 Описание прибора

Прибор OPTIBATCH разработан в дополнение к семейству массовых расходомеров OPTIMASS как специализированный расходомер для применения на дозирующих и разливающих машинах.

Как часть семейства кориолисовых массовых расходомеров OPTIBATCH обеспечивает превосходную долговременную стабильность и повторяемость измерений массового расхода в течение продолжительного периода времени.



- j** Разъём микро M12 с наружной резьбой обеспечивает все электрические присоединения.
- k** Гигиенические фланцевые и хомутные технологические присоединения в стандартном исполнении прибора.
- l** Сварной наружный защитный кожух.

Отличительные особенности

- Компактная конструкция
- Встроенная электроника
- Высочайшая стабильность и точность
- Гигиеническая конструкция технологических присоединений
- Превосходная повторяемость
- Изготовлен из нержавеющей стали 316L
- Очистка и стерилизация по месту (CIP / SIP) при температуре до 120°C / 248°F
- Сварной наружный защитный корпус, герметизирован в соответствии с IP 67

Отрасли промышленности

- Пищевая
- Химическая
- Фармацевтическая
- Косметическая
- Здравоохранение

Применение прибора

- Разливочные машины
- Быстрое дозирование
- Вода высшей степени очистки

1.2 Конструктивные особенности и опции

Конструктивные особенности



- Незначительное понижение давления.
- Оптимизированное соотношение сигнала к падению давления.
- Стабильность и точность.

Опции технологических присоединений



- Гигиенические фланцевые присоединения по DIN11864-2 или ряд гигиенических хомутных присоединений.
- Технологические присоединения, изготовленные в соответствии со спецификацией Заказчика.

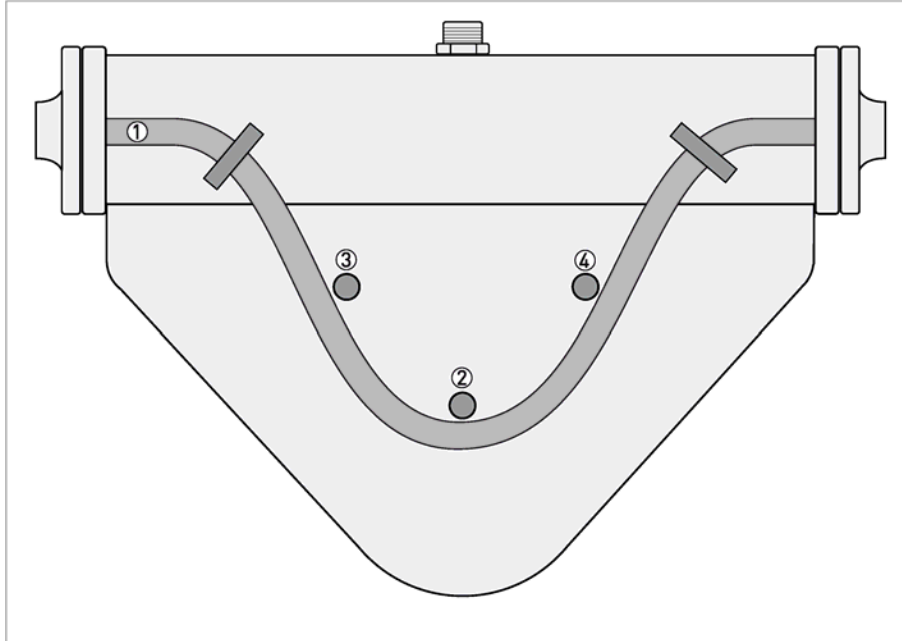
Встроенная электроника



- Встроенная электроника
- Не имеющее аналогов преобразование сигнала
- Не требуется дополнительного преобразователя сигналов

1.3 Принцип измерения

Вид расходомера сбоку, показано расположение трубок



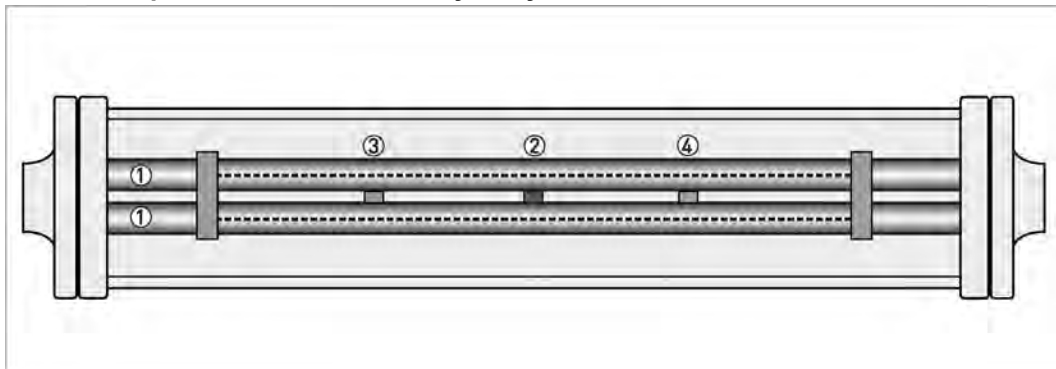
j Измерительные трубки

k Катушка драйвера

l Сенсор 1

m Сенсор 2

Расходомер выключен, поток отсутствует



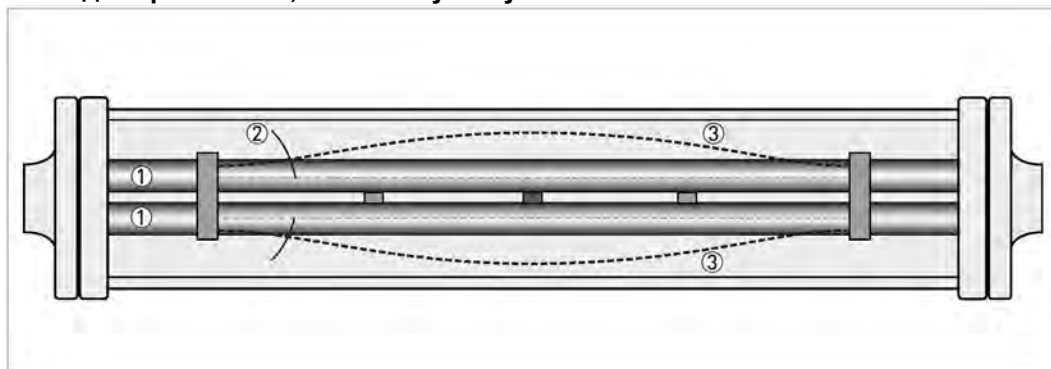
j Измерительные трубки

k Катушка драйвера

l Сенсор 1

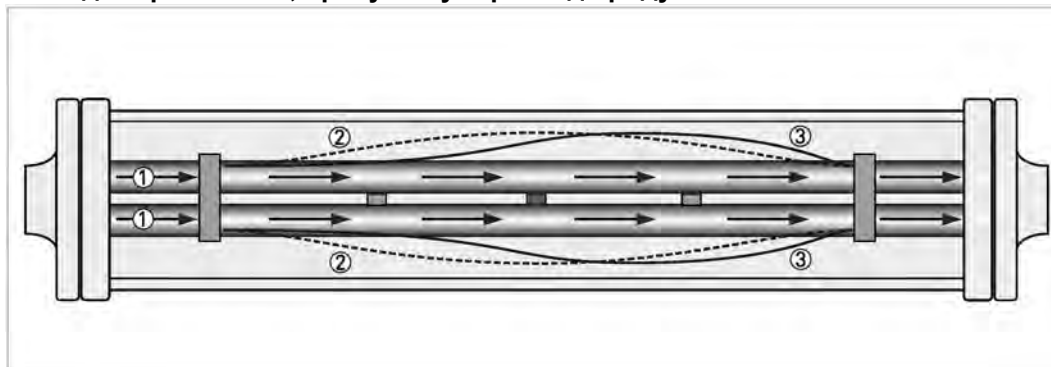
m Сенсор 2

Двухтрубный кориолисовый расходомер состоит из двух измерительных трубок (1), драйвера (2) и двух сенсоров (3 и 4), расположенных по обе стороны катушки драйвера.

Расходомер включен, поток отсутствует

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

Когда на расходомер подается напряжение питания, драйвер начинает раскачивать измерительные трубки, 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 трубки, 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 характеристики, 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 получить на сайте производителя.

Измерительная система

Принцип измерения	Кориолисовый массовый расходомер
Диапазон применений	Измерение жидких продуктов в дозирующих и разливочных машинах
Измеряемые параметры	Масса
Рассчитываемые параметры	Объем

Конструкция

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

Варианты исполнения

Компактная версия	Встроенный конвертор
-------------------	----------------------

Точность измерений

Измерение массы	
Q _{ном} × 0.1 ≤ Q	±0.15% от измеряемого массового расхода
Q < Q _{ном} × 0.1	±0.1% от измеряемого массового расхода + стабильность нулевой точки
Измерение объёма	
Q _{ном} × 0.1 ≤ Q	±0.2% от измеряемого массового расхода
Q < Q _{ном} × 0.1	±0.15% от измеряемого массового расхода + стабильность нулевой точки
Стабильность нулевой точки	
Нержавеющая сталь	±0.005% от номинального расхода
Повторяемость (в условиях поверки)	
Время заполнения	Среднеквадратичное отклонение
1.5 с < Время заполнения ≤ 3 с	0.13%
3 с < Время заполнения ≤ 5 с	0.07%
5 с < Время заполнения	0.04%
Условия поверки	
Время прогрева	15 мин
Измеряемый продукт	Вода
Температура	+20°C / 68°F
Рабочее давление	1 бар изб./ 14.5 psig
Аккредитация	UKAS в соотв. с EN17025

Условия эксплуатации

Номинальный расход	
S10	22 кг/мин / 48.4 фунт/мин
S15	72 кг/мин / 158.4 фунт/мин
Температура окружающей среды	
Компактная версия	-40...+55°C / -40...+131°F
Рабочая температура	
Температура продукта	0...+100°C / 32...+212°F
Стерилизация и очистка по месту SIP / CIP	Максимум +120°C / +248°F
	Продолжительность максимум 1 час
Номинальное давление при температуре 20°C / 68°F	
Измерительная труба	
Нержавеющая сталь	-1...40 бар изб./ -14.5...580 psig
Свойства измеряемых продуктов	
Допустимые физические состояния	Жидкости
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 6

Условия монтажа

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

Применяемые материалы

Расходомер из нержавеющей стали	
Измерительная труба	Нержавеющая сталь 316L (1.4404)
Чистота обработки поверхностей (контактирующих с измеряемой средой)	Стандартно Ra 0.8 мкм
	Опционально Ra 0.5 мкм
Технологические присоединения	Нержавеющая сталь 316L (1.4404)
Внешний защитный корпус	Нержавеющая сталь 316 (1.4401), загерметизирован
	Опционально: полировка всех наружных поверхностей

Доступные типоразмеры технологических присоединений

Гигиенические	
Tri-clover	½...1"
Tri-clamp по DIN 32676	DN10...25
Tri-clamp по ISO 2852	1"
Clamp IDF	10...15A
DIN 11864-2 Form A	DN20
Резьбовое соединение по DIN11851	DN10...25
Наружная резьба SMS	1"
Наружная резьба RJT	1"

Электрический монтаж

Подключение	
Соединительный разъём	Микро M12, с наружной резьбой, 8 контактный (Lumberg PRSFM 8 / 0.5M)
Источник питания	
Напряжение	24 В постоянного тока $\pm 20\%$
Потребляемая мощность	3 Вт
Частотно импульсный выход	
Частота импульсов для Q=100%	Максимум 10 кГц
	Устанавливается на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями Заказчика
Ширина импульсов	Выбирается 1 кГц или 10 кГц симметричный импульс
	Устанавливается на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями Заказчика
Пассивный режим	Внешнее напряжение питания: ≤ 30 В постоянного тока / ≤ 24 В переменного тока
	Нагрузка: $I_{\text{макс}} = 20$ мА

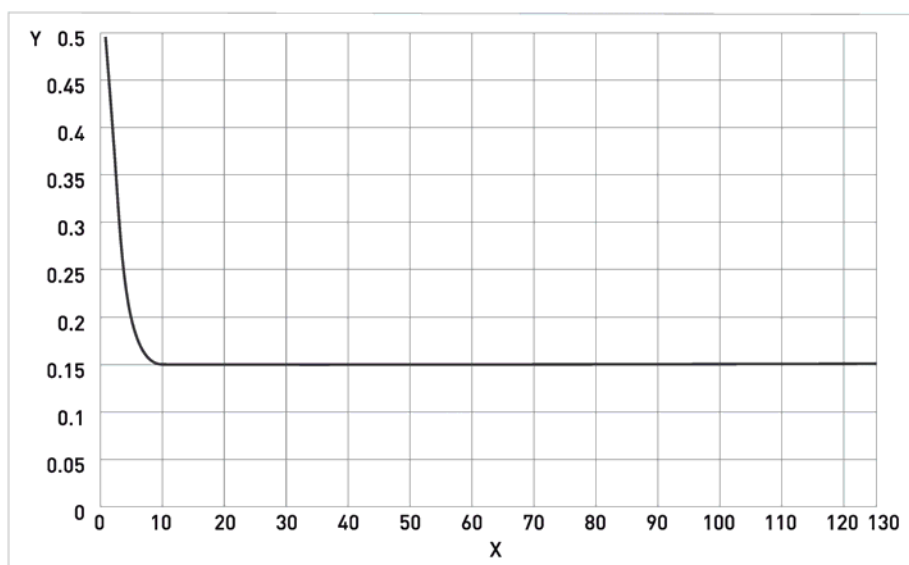
Конфигурация

Функция	Соединение по MODBUS для программирования и настройки всех эксплуатационных параметров, используя прилагаемое программное обеспечение
	Примечание: MODBUS и частотно импульсные выходы не могут использоваться одновременно
Тип интерфейса	RS485 Modbus RTU

Разрешения и сертификаты**Сертификаты на механические элементы**

Электромагнитная совместимость (EMC) в соответствии с CE	Namur NE 21/5.95
	2004/108/EC (EMC)
	2006/95/EC (Директива по низковольтным устройствам)
Гигиенические	ЗА 28-03
	ASME BPE 2005
	Соответствует нормативным требованиям FDA
	EHEDG
Устойчивость к вибрации	IEC 60068-2-6

2.2 Точность измерений



X – расход [%] от номинального

Y – погрешность измерения [%]

Погрешность измерения

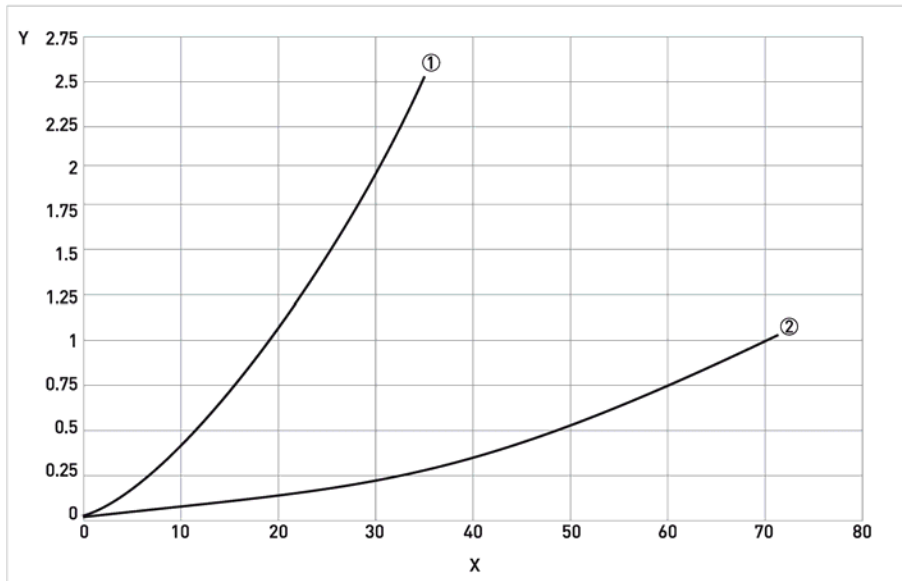
Погрешность измерения получена из совместного воздействия погрешности и стабильности нулевой точки.

Условия поверки

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

2.3 Падение давления

Метрические единицы измерения



X – массовый расход [кг/мин]

Y – давление [бар изб.]

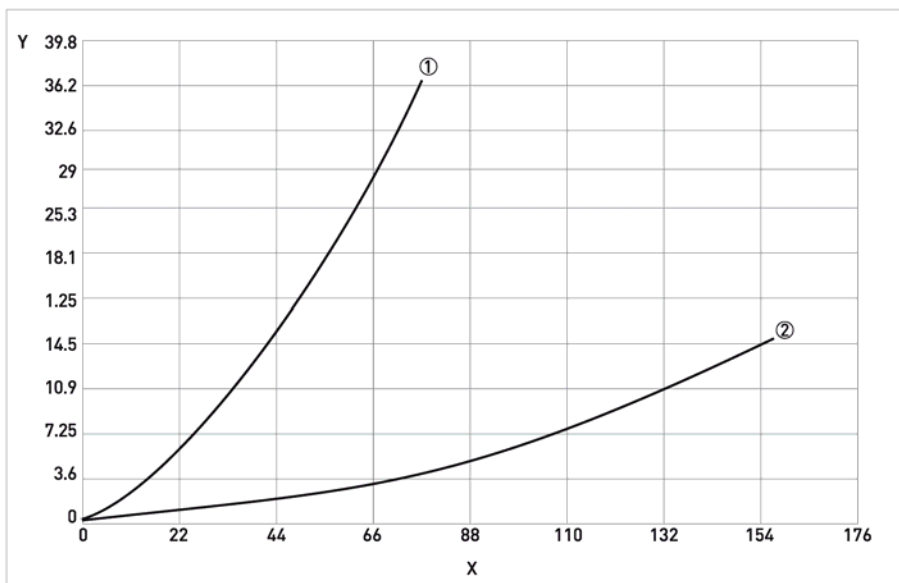
j S10

k S15

Условия поверки

Расходомер	Среда	Температура
OPTIBATCH S10	Вода	20°C
OPTIBATCH S15	Вода	20°C

Единицы британской системы мер и весов



X – массовый расход [фунт/мин]

Y – давление [psig]

j S10

k S15

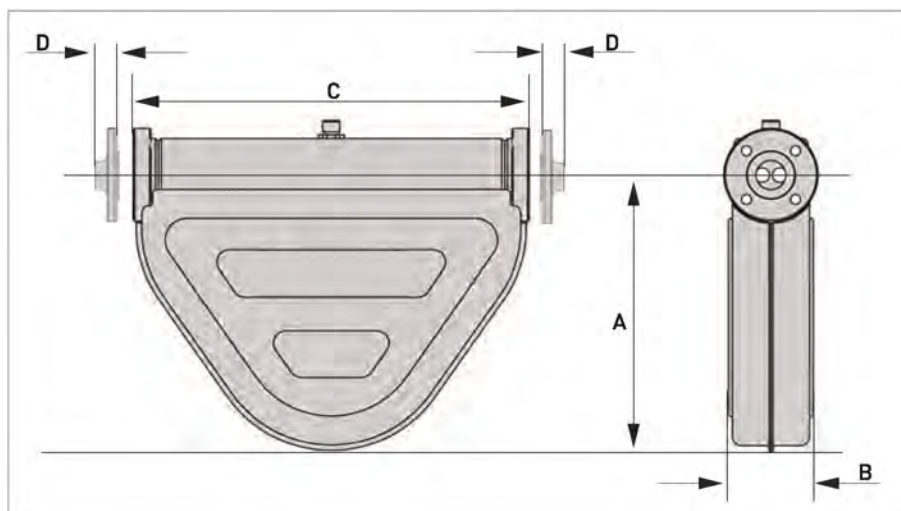
Условия поверки

Расходомер	Среда	Температура
ОПТИВАТЧ S10	Вода	68°F
ОПТИВАТЧ S15	Вода	68°F

2.4 Габаритные размеры и вес

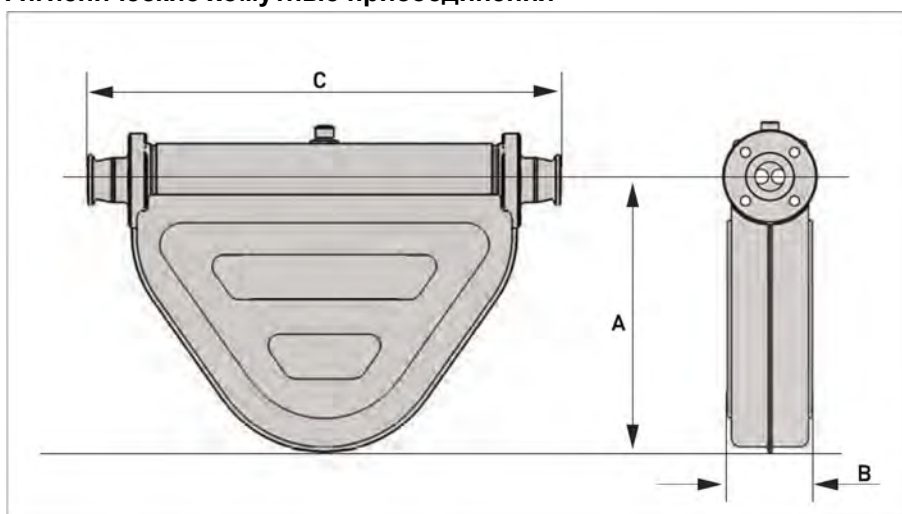
2.4.1 Габаритные размеры

Гигиенические фланцевые присоединения



Расходомер	S10		S15	
	DN20 DIN11864-2		DN20 DIN11864-2	
Присоединение	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
A	189	7.44	189	7.44
B	59.5	2.34	59.5	2.34
C	270	10.6	270	10.6
D	15	0.59	15	0.59

Гигиенические хомутные присоединения



Расходомер	S10				S15								
	DN10 Clamp DIN32676	DN15 Clamp DIN32676	DN10 IDF Clamp (A type)	DN15 Tri-Clover	DN15 Clamp DIN32676	DN20 Clamp DIN32676	DN25 Clamp DIN32676	DN15 IDF Clamp (A type)	DN20 Tri-Clover	DN25 Tri-Clover	DN25 Clamp ISO2852	DN25 RJT	DN25 SMS
[мм]													
A	189				189								
B	59.5				59.5								
C	333				333								
[дюймы]													
A	7.44				7.44								
B	2.34				2.34								
C	13.1				13.1								

2.4.2 Вес

Расходомер	S10		S15	
	[кг]	[фунт]	[кг]	[фунт]
	2.9	6.38	2.9	6.38

3.1 Назначение прибора

Данный массовый расходомер разработан специально для измерения массы или объема в процессах быстрого дозирования и предназначен для использования на разливочных машинах или подобных применениях.

3.2 Ограничения при монтаже прибора

3.2.1 Общие принципы монтажа

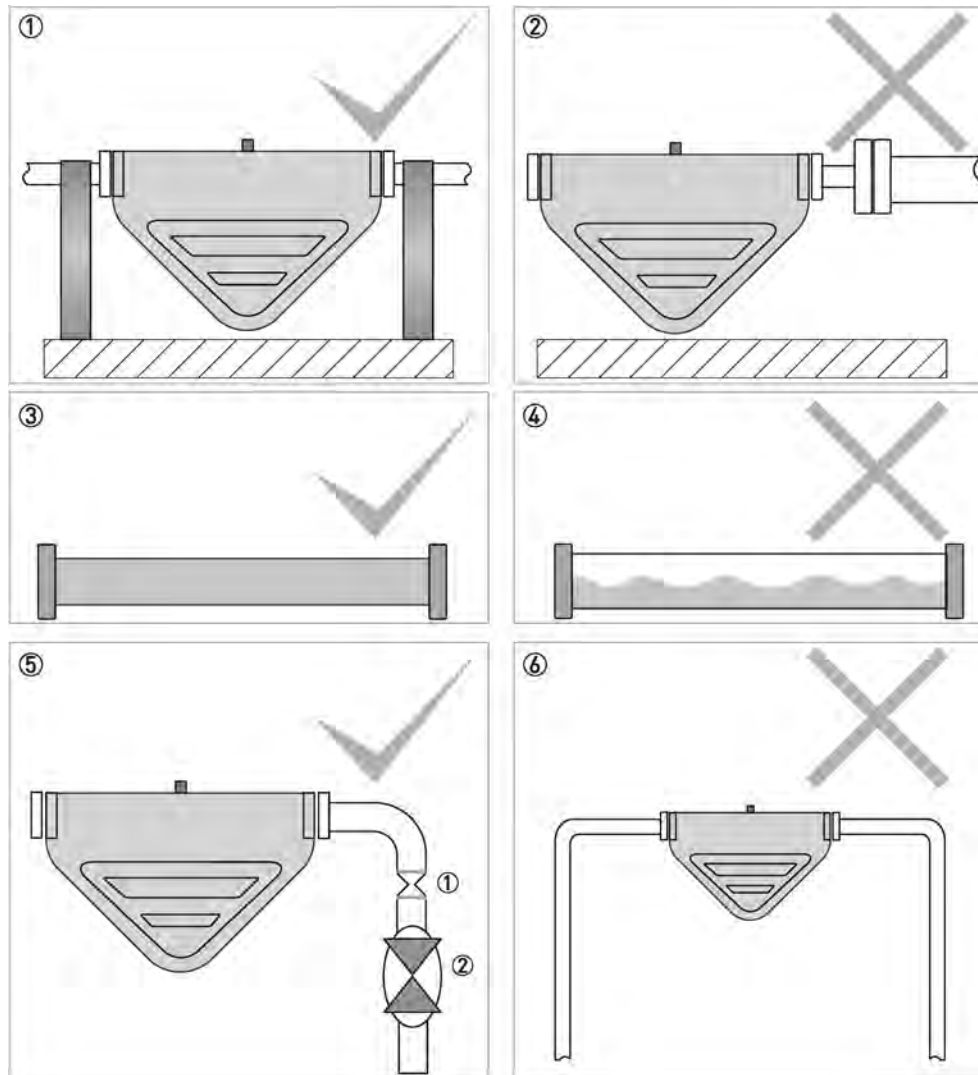


Рисунок 3-1: Основные условия монтажа

- j** Вес расходомера полностью лежит на опорах. Расходомер может быть прикреплен к опорам хомутами вблизи присоединительных фланцев.
- k** Избегайте резких сужений и ступенчатых переходов технологических трубопроводов.
- f** Обеспечьте постоянное полное заполнение трубопровода.
 - „ Не допускайте частичного заполнения трубопровода. Малый расход может стать причиной ошибок в измерениях.
- ... Если расходомер будет монтироваться на открытом нисходящем трубопроводе, установите сужающее устройство или ограничитель **j** для того, чтобы обеспечить заполнение трубопровода во время измерений. Быстродействующий дозирующий или отсечной клапан **k** также должен быть установлен после расходомера.
- †** Рекомендуется НЕ устанавливать расходомер на самой высокой точке трубопровода из-за возможного скопления воздуха или газа в приборе.

3.2.2 Монтаж на карусельные разливочные машины

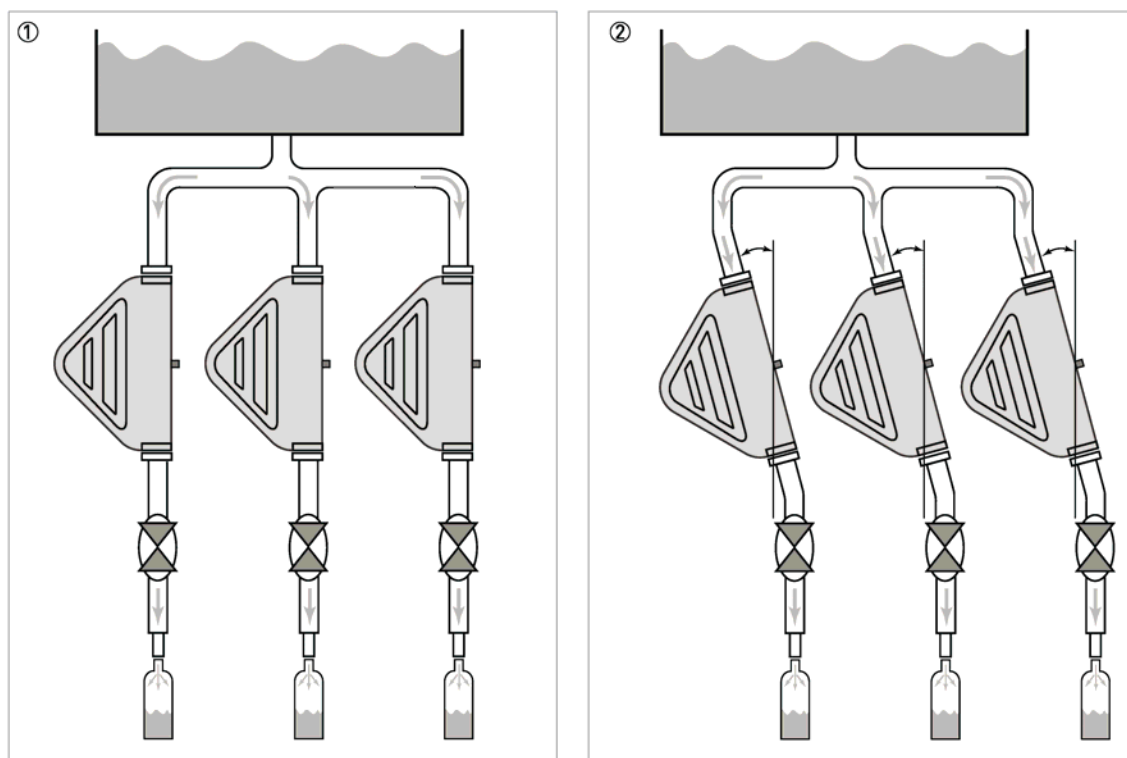


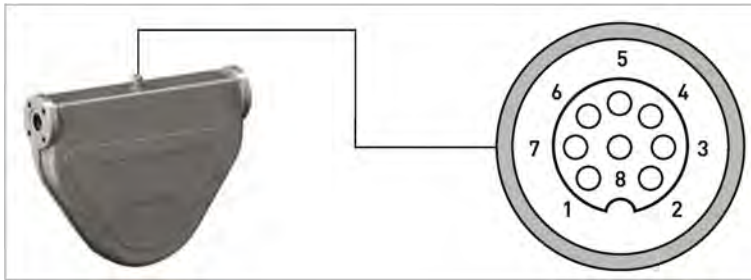
Рисунок 3-2: Монтаж на карусельные разливочные машины

j Типовой монтаж

k Монтаж с максимальным углом наклона 12° по вертикали

- При монтаже расходомера под углом НЕ превышайте максимального угла наклона.
- Если максимальный угол превышен, расходомер не будет самодренироваться.

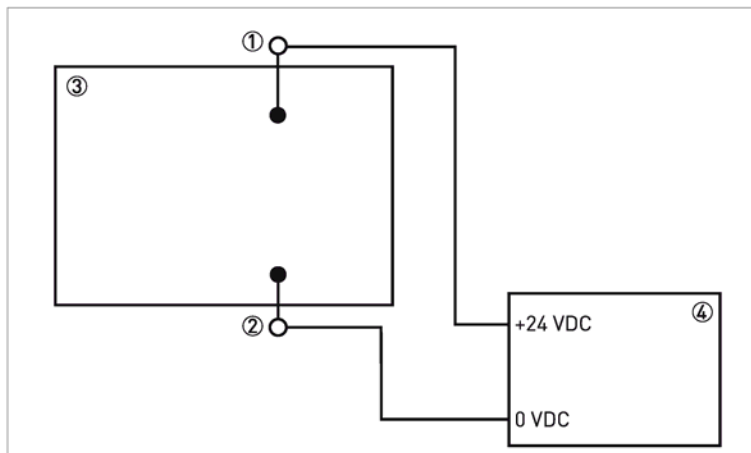
4.1 Разводка соединительного разъёма



Контакты соединительного разъёма

Контакт	Цвет	Назначение
1	Белый	Напряжение питания + 24 В
2	Коричневый	RS485 A
3	Зеленый	RS485 B
4	Желтый	Напряжение питания - 0 В
5	Серый	Импульсный выход +
6	Розовый	Импульсный выход -
7	Голубой	Не используется
8	Экран	Не используется

4.2 Подключение источника питания



j Контакт 1 соединительного разъёма

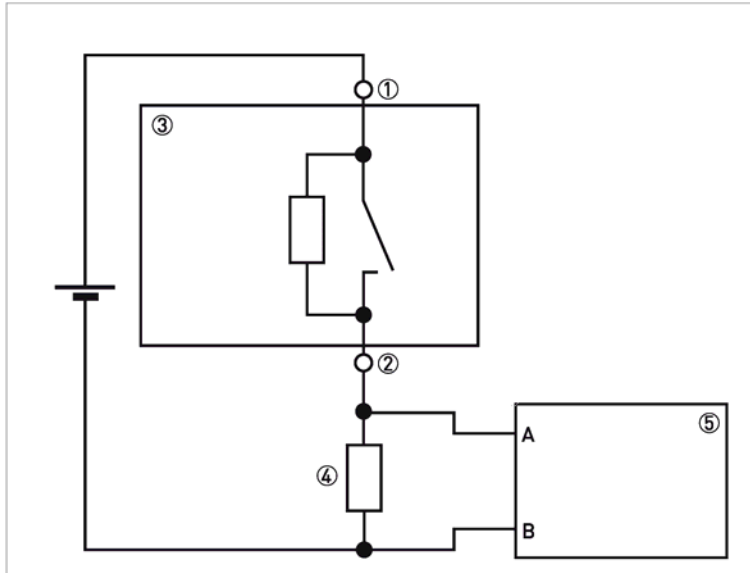
k Контакт 4 соединительного разъёма.

f Расходомер

„ Источник питания с защитным гальваническим разделением (PELV)

4.3 Принципиальная схема подключения (импульсный выход)

Вход с отрицательной логикой



A Вход

B Источник питания -

j Контакт 5 соединительного разъёма

k Контакт 6 соединительного разъёма.

f Гальванически изолированный импульсный выход расходомера

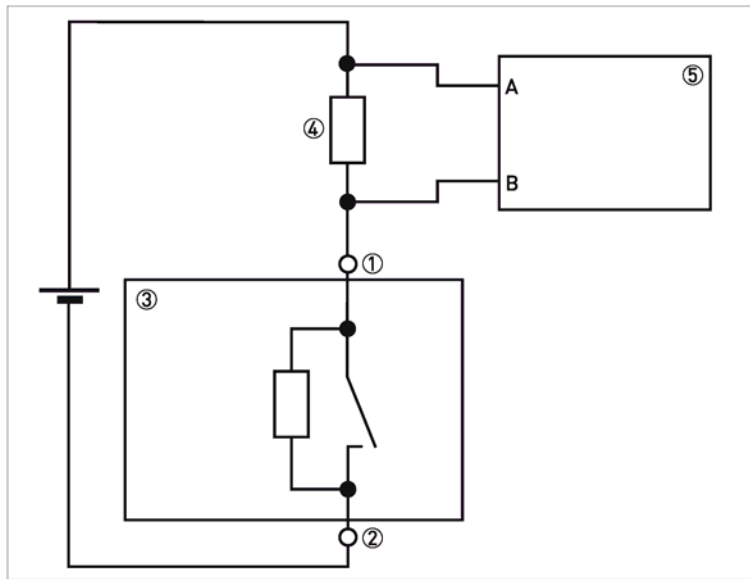
„ Нагрузочный резистор. См. таблицу для выбора типовых значений

... Вход дозирующего процессора или программируемого логического контроллера (ПЛК) с входным сопротивлением более 10 кОм.

Типичные значения нагрузочного резистора

Вход	Нагрузочный резистор
Вход с ТТЛ логикой 5 В	330 Ом
Вход 10...24 В	1 кОм

Вход с положительной логикой 10...24 В



A Источник питания +
B Вход

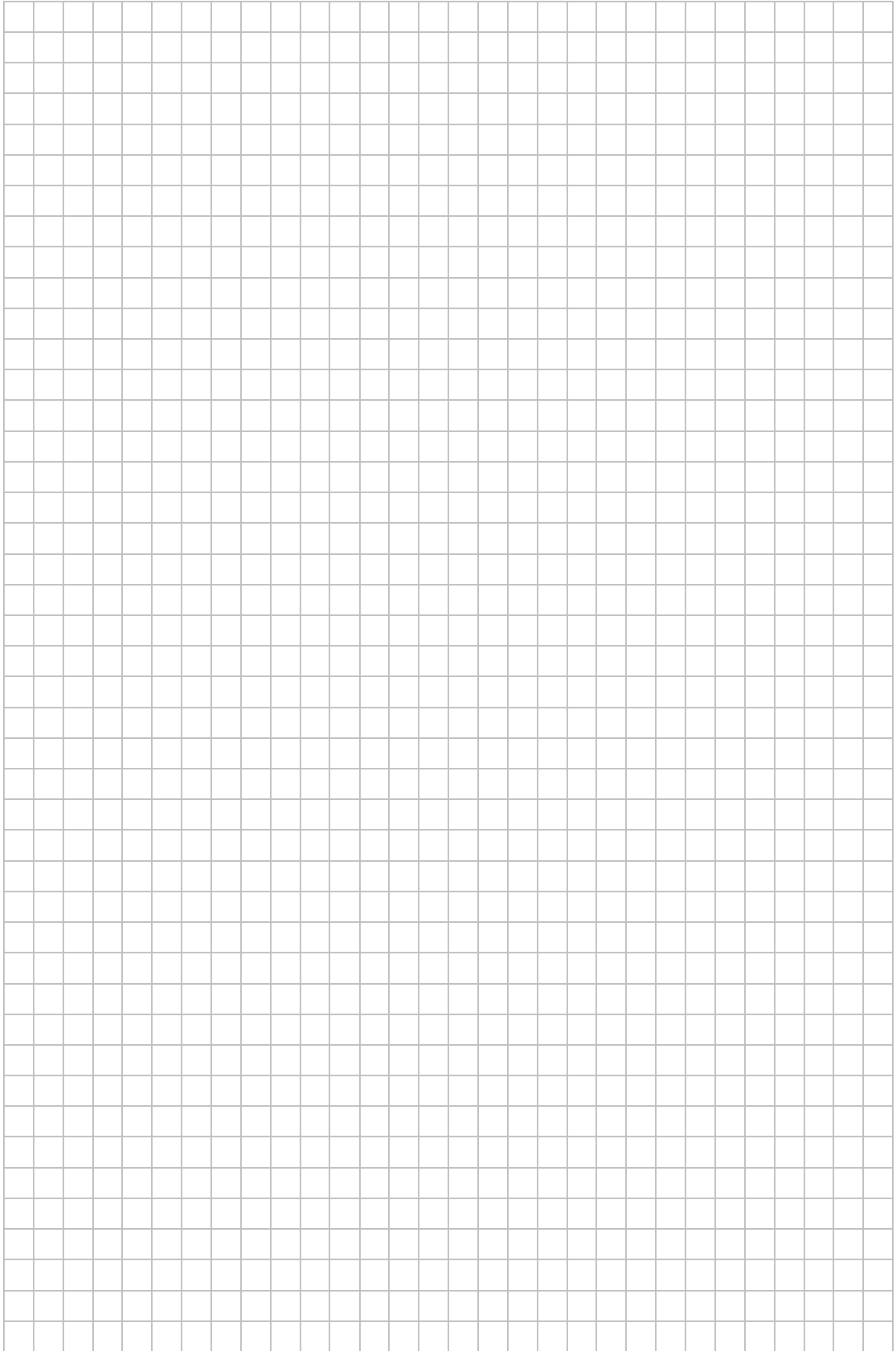
j Контакт 5 соединительного разъёма

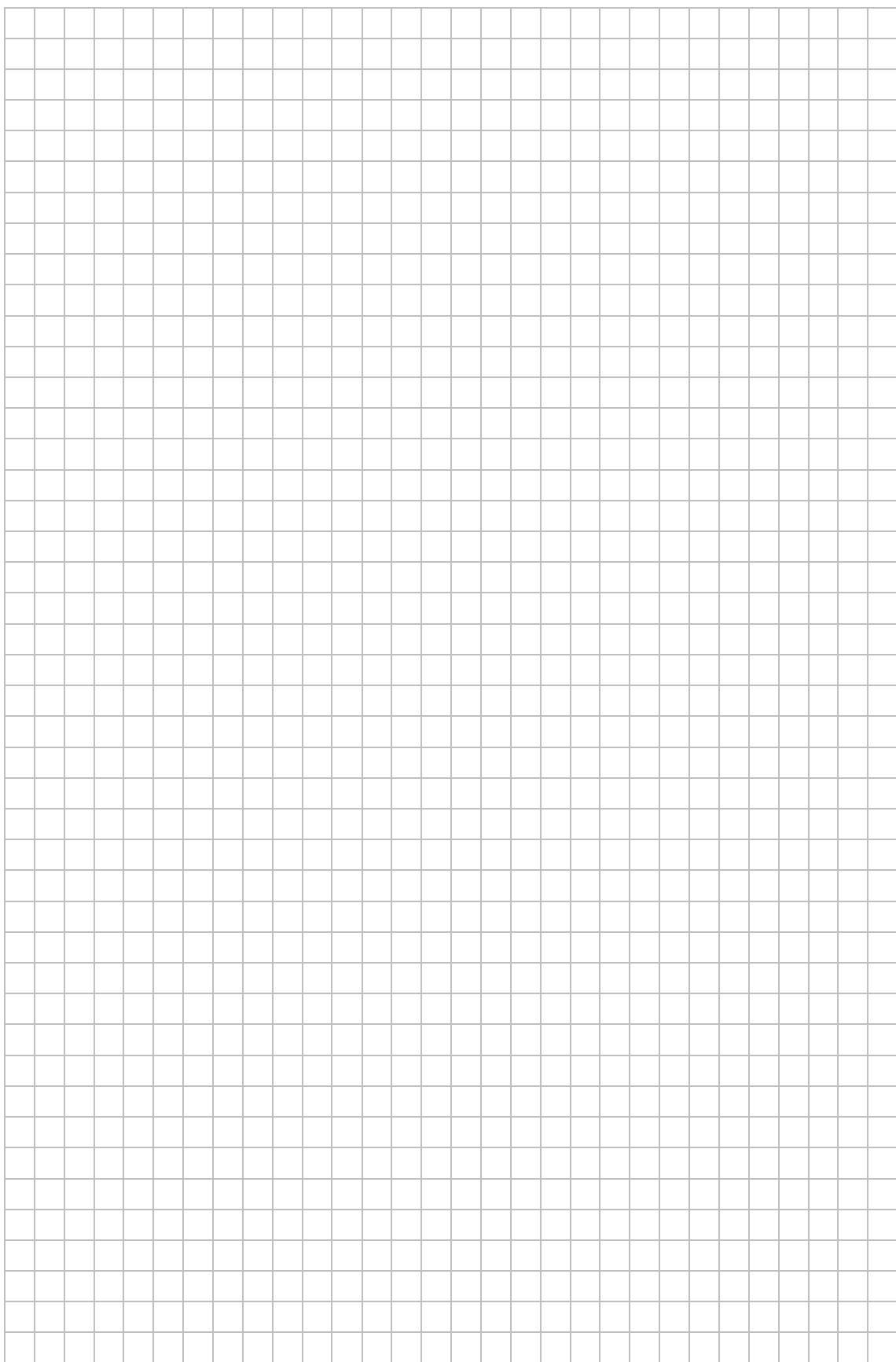
k Контакт 6 соединительного разъёма.

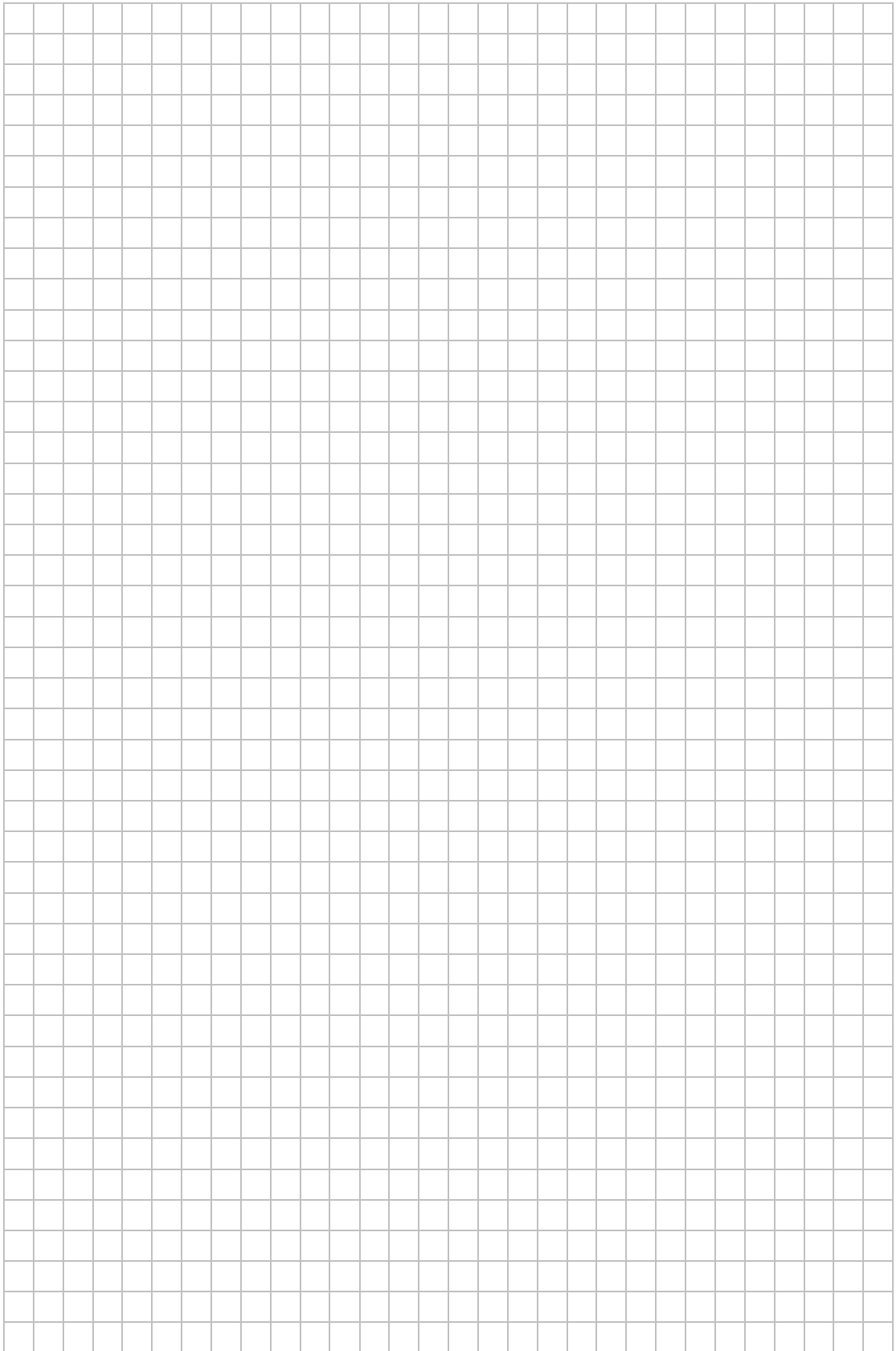
f Гальванически изолированный импульсный выход расходомера

„ Нагрузочный резистор. Типовое значение 1 кОм

... Вход с положительной логикой ПЛК с входным сопротивлением более 10 кОм







KROHNE Россия / Москва

Россия, 115114, г. Москва
Дербеневская наб., 11-В, офис 164
Бизнес центр «POLLARS»
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: krohne@krohne.ru
moscow@krohne.su

KROHNE Россия / Самара

Россия, 443004, Самарская обл.
Волжский район, пос. Стромилово,
Долотный 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

KROHNE Россия / Ангарск

Россия, 665825, Иркутская область,
г. Ангарск, 96 квартал, офисы 10,12
Тел./факс: +7 (3955) 52-64-18
Тел./факс: +7 (3955) 53-50-42
E-mail: angarsk@krohne.su

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
Моб: +7 (962) 716-78-88
E-mail: 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

KROHNE Казахстан/ Алматы

Казахстан, 050059, г. Алматы
ул. Достык 117/6, оф. 304
Бизнес-центр «Хан-Тенгри»
Тел.: +7 (727) 356-27-70
Тел.: +7 (727) 356-27-71
Факс: +7 (727) 295-27-73
E-mail: krohne@krohne.kz

Сервисный Центр KROHNE в СНГ KROHNE Беларусь / Гродно

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
service@krohne.su

Беларусь, 230023, г. Гродно
ул. Ленина, д. 13
Тел.: +375 (152) 74 00 98
Тел./факс: +375 (172) 10 80 74
E-mail: kanex_grodno@yahoo.com

KROHNE Узбекистан

Узбекистан, 100000 г. Ташкент
1-й Пушкинский пр-д, д. 16
Тел./факс: +998(71) 237 02 65
E-mail: sterch@xnet.uz

KROHNE Россия / Красноярск

Россия, 660049, Красноярск
ул. Карла Маркса, 95,
Бизнес-центр "Евразия", оф. 316
Тел.: +7 (391) 263-69-73
Факс: +7 (391) 263-69-74
E-mail: krasnoyarsk@krohne.su

www.krohne.su

www.krohne.ru