

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

ProcessMaster FEP630

Электромагнитный расходомер



Measurement made easy

Идеальное решение для
использования в промышленности

Практичная диагностика

- Для обеспечения высокого уровня эксплуатационной готовности
- Обнаружение пузырьков газа, пустой или частично заполненный трубопровод, контроль сопротивления электродов, проводимости и температуры измерительного датчика
- Текстовые сообщения для быстрого и целенаправленного устранения неполадок

Проверка Quick Check

- Простой, быстрый контроль состояния измерительного датчика и измерительного преобразователя благодаря технологии моментального снимка

Noise Check / проверка заземления

- Проверка правильности подключения с первого дня

Контроль интервалов обслуживания

- Контроль интервалов обслуживания и вывод сообщений об истечении интервала

Обратная совместимость

- Позволяет работать с уже имеющимися системами и обеспечивает защиту инвестиций в технологии измерения расхода компании ABB

Серия ProcessMaster

В серии ProcessMaster доступны две модели: ProcessMaster FEP610 (устройство для стандартного применения) и ProcessMaster FEP630 (идеальный вариант для использования в промышленности с непрерывными технологическими процессами, с множеством функций и опций).

Область применения	Модель FEP610	Модель FEP630
	Устройство для стандартного применения	Идеальное решение для использования в различных отраслях промышленности
Химическая промышленность Едкие жидкости, кислоты, щелочи	✓	✓
Энергия Угольный шлам, известковое молоко, охлаждающая вода	✓	✓
Горнодобывающая промышленность Абразивный шлам, гидравлическая транспортировка твердых веществ	✓	✓
Целлюлозно-бумажная промышленность Целлюлоза, клей, краска, химикаты	До 2 % материала	До 4 % материала
Нефтегазовая промышленность Оборудование под высоким давлением	✓	✓
Пищевая и вкусовая промышленность Высокие требования к уровню гигиены	✓	✓
Минимальная электрическая проводимость измеряемой среды	20 мкСм/см	5 мкСм/см
Температура измеряемой среды	До 130 °C (266 °F)	До 180 °C (356 °F)
Давление	≤ PN 40 / CI 300	≤ PN 40 / CI 300
Взрывоопасный участок	—	Да

Характеристики	Модель FEP610	Модель FEP630
Точность	0,5 %	0,4 %, опционально до 0,2 %
Номинальный диаметр	DN 3 ... 2000 (1/8 ... 80 ")	DN 3 ... 2000 (1/8 ... 80 ")
Материал покрытия	PTFE, резина, PFA, ETFE	PTFE, резина, PFA, ETFE, керамический карбид
Входы / выходы	1 x аналоговый, 2 x цифровых	1 x аналоговый, 2 x цифровых, опция для дополнительных модулей
Связь	Высокоскоростной инфракрасный порт Связь основывается на протоколе HART DTM	HART, PROFIBUS, Modbus
Диагностика процесса	Пустая трубка	Пустая трубка, частичное заполнение, пузырьки газа, сопротивление электродов, проводимость, температура измерительного датчика
Обратная совместимость	—	Да

... Серия ProcessMaster

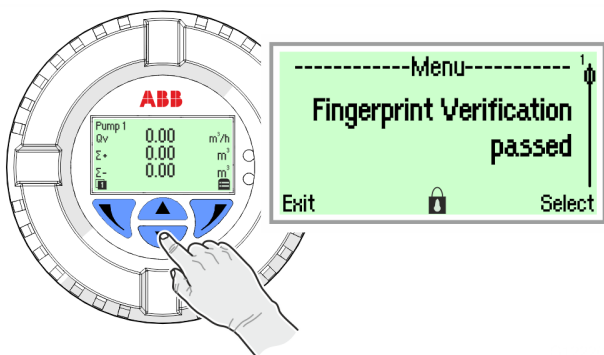
Специальные функции

Проверка Quick Check

Сохраненный в памяти ProcessMaster моментальный снимок позволяет выполнять проверку измерительного датчика в смонтированном состоянии. Результат проверки имеет два состояния (пройдена/не пройдена) и основывается на сравнении текущего состояния устройства с эталонным набором данных (моментальным снимком).

Преимущества:

- Простое управление
- Не требуются дополнительные средства
- Не требуется обучение
- Быстрая проверка в смонтированном состоянии



Обратная совместимость защищает ваши инвестиции в технологии измерения расхода от компании ABB

Воспользуйтесь новыми функциями и преимуществами повышенной эффективности измерения. Переходите на новое изделие в соответствии с собственным графиком. Минимизируйте затраты на складское хранение и внесение изменений.

Преимущества:

- Простая замена
- Идентичные обозначения клемм
- Соединительные кабели измерительного датчика остались прежними, что позволяет сэкономить
- Прежняя концепция управления: функции настройки Easy Set-up и Sensor Setup
- Минимальная потребность в обучении
- Минимальная необходимость в складском хранении, низкие затраты

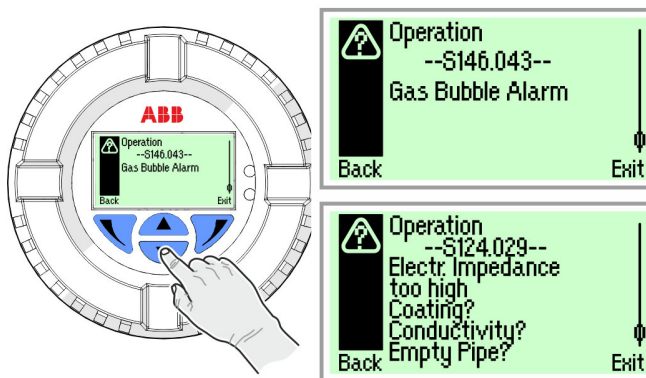
Практичная диагностика

Заблаговременное распознавание критических условий технологического процесса и сокращение незапланированных простоев установки. Контекстная справка для быстрого и целенаправленного устранения неисправностей.

Доступ к диагностической информации без прерывания измерения и открытия корпуса — посредством дисплея, передачи данных по шине или через высокоскоростной инфракрасный порт.

Преимущества:

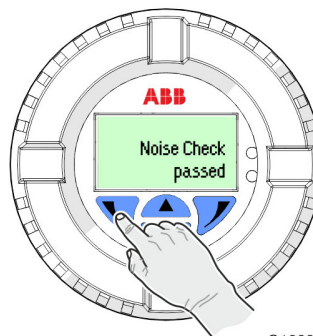
- Гарантия того, что расходомер будет эксплуатироваться в рамках спецификации
- Наличие приоритета у тревожных сообщений помогает при их обработке
- Технология управления TTG (Through-The-Glass) без необходимости вскрытия корпуса



G12221

Проверка правильности подключения с первого дня

Качественное заземление является важным условием точной работы электромагнитного расходомера. Встроенная в ProcessMaster функция проверки наличия помех и заземления облегчает контроль качества заземления устройства. Дополнительные инструменты не требуются.



G12222

Функции диагностики

Стандартные функции

Контроль измерительного датчика

Индуктивность катушек измерительного датчика контролируется. В случае неисправности подается сигнал тревоги.

Noise Check / проверка заземления

Встроенная в ProcessMaster функция проверки наличия помех и заземления облегчает контроль качества заземления устройства.

Необходимые условия для использования функции:

- Измерительный датчик расхода должен быть полностью заполнен.
- Через измерительный датчик расхода не должна протекать среда.

Моментальный снимок

Интегрированная в преобразователь база данных моментальных снимков позволяет сравнить значения, имевшие место на момент заводской калибровки, с текущим состоянием устройства.

Результат проверки имеет два состояния: пройдена/не пройдена.

Для проведения детальной верификации компания ABB предлагает воспользоваться дополнительным инструментом (в разработке).

Распознавание частичного заполнения

Частичное заполнение измерительного датчика влияет на результаты и точность измерения расходомера.

Если заказывается измерительный датчик расхода с электродом распознавания заполненной трубки, расположенным сверху на датчике, то функция «Диагностика TFE» измерительного преобразователя инициирует срабатывание тревоги на случай неполного заполнения трубки.

Необходимые условия для использования функции:

- Номинальный диаметр: > DN 50 (> 2")
- Измерительный датчик расхода, уровень исполнения «А»
- Проводимость измеряемой среды:
20 ... 20 000 мкСм/см

Условия монтажа:

- Измерительный датчик расхода следует устанавливать горизонтально, при этом клеммная коробка должна быть направлена вверх.

Верификация

Детальная верификация с возможностью сохранения и печати результатов доступна в отдельном инструменте от компании ABB.

... Серия ProcessMaster

Оptionальные функции диагностики

В расширенный пакет диагностических инструментов входят следующие функции:

Обнаружение пузырьков газа

Пузырьки газа в жидкости влияют на показатели расхода и точность измерения.

Функция обнаружения пузырьков газа контролирует процесс и сигнализирует о превышении настроенного порогового значения содержания пузырьков газа. Этот сигнал тревоги выводится на дисплей. Цифровой выход инициирует срабатывание тревоги, если он сконфигурирован соответствующим образом.

Необходимые условия для использования функции:

- Номинальный диаметр: DN 10 ... DN 300 (3/8 ... 12").
- Проводимость измеряемой среды:
20 ... 20 000 мкСм/см.

Условия монтажа:

- Измерительный датчик расхода можно устанавливать как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Предпочтителен вертикальный монтаж.

Контроль проводимости

Контролировать проводимость жидкости можно путем настройки минимального/максимального порога срабатывания тревоги.

В случае превышения порога цифровой выход инициирует срабатывание тревоги, если он сконфигурирован соответствующим образом.

Сигнал значения проводимости передается через выход 4 ... 20 мА (опциональная карта).

Необходимые условия для использования функции:

- Проводимость измеряемой среды:
20 ... 20 000 мкСм/см.

Сопротивление электродов

В ходе измерения контролируется сопротивление между измерительным электродом и землей.

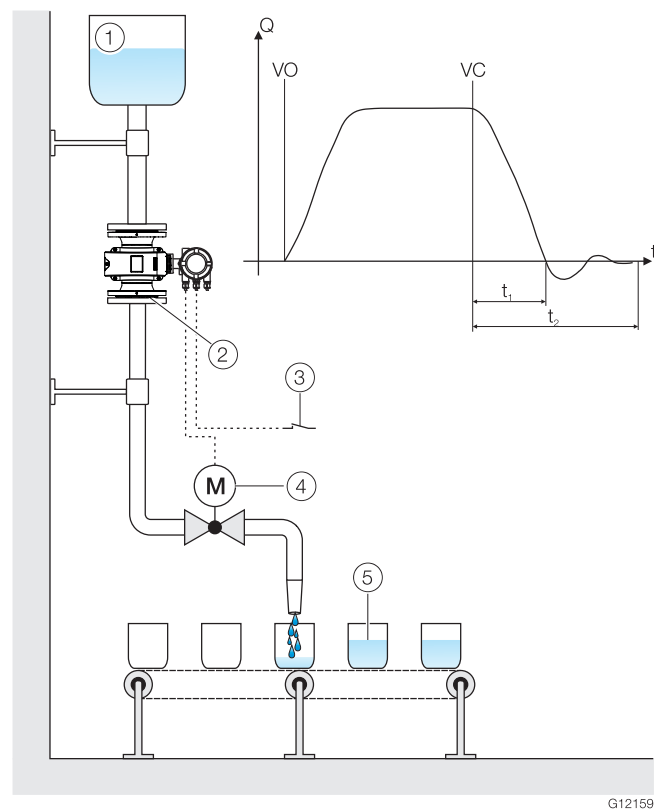
Температура измерительного датчика расхода

Если температура измерительного датчика расхода выходит за пределы, указанные в спецификации, цифровой выход инициирует срабатывание тревоги, если он сконфигурирован соответствующим образом.

Внутренняя температура измерительного преобразователя

Если температура внутри корпуса измерительного преобразователя выходит за пределы, указанные в спецификации, цифровой выход инициирует срабатывание тревоги, если он сконфигурирован соответствующим образом.

Функция розлива



Дополнительная функция розлива позволяет выполнять процедуру наполнения со временем розлива > 3 секунд. Объем розлива настраивается, а сам процесс можно запустить, подав сигнал на цифровой вход (опциональная карта).

По достижении объема розлива можно инициировать закрытие клапана, подав сигнал на цифровой выход. Значение коррекции объема розлива рассчитывается посредством измерения объема выбега.

При необходимости можно настроить подавление индикации при минимальном расходе.

Рис. 1: функция розлива FillMass

Поз.	Описание
①	Приемная емкость
②	Измерительный датчик
③	Запуск / останов розлива (цифровой вход через съемную карту)
④	Клапан розлива
⑤	Приемный резервуар
VO	Клапан открыт (розлив запущен)
VC	Клапан закрыт (достигнут объем розлива)
t1	Время закрытия клапана
t2	Время выбега

Обзор модели

Измерительный датчик

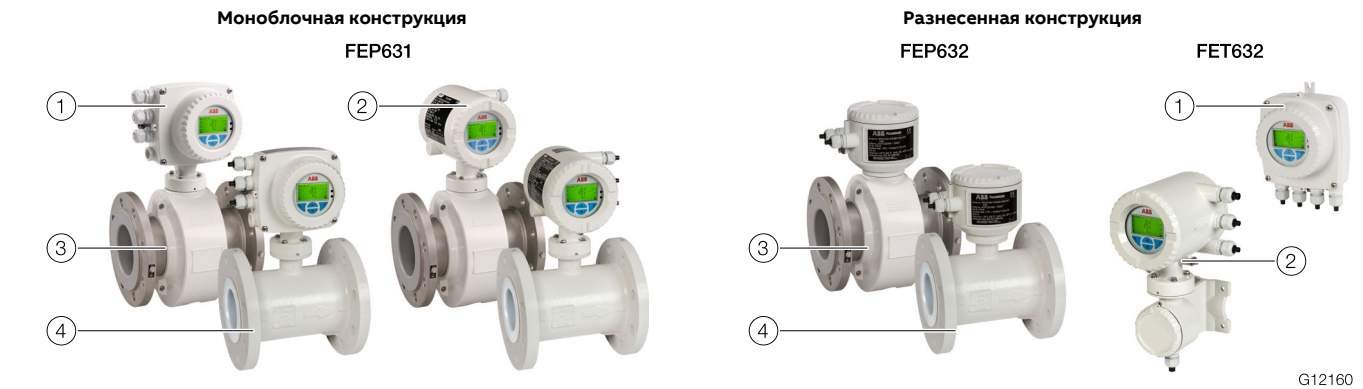


Рис. 2. Конструкции

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	однокамерный корпус преобразователя	3	Измерительный датчик расхода, исполнение уровня «А» (DN 3 ... 2000)
2	двухкамерный корпус преобразователя	4	Измерительный датчик расхода, исполнение уровня «В» (DN 25 ... 300)

Модель	ProcessMaster FEP631, FEP632, FET632
Корпус	Моноблочная конструкция, разнесенная конструкция
Точность измерения для жидкостей	0,4 % от измеренного значения, опция для 0,3 % и 0,2 % от измеренного значения
Допустимая температура среды, в которой проводятся измерения T _{medium}	Стандарт: -25 ... 130 °C (-13 ... 266 °F) Опция: -25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Минимальная проводящая способность	> 5 мкСм/см (20 мкСм/см для деминерализованной воды)
Номинальное давление по фланцу	PN 10 ... 40, PN 63, PN 100; ASME CL 150, CL 300, CL 600; JIS 10K
Номинальный диаметр	DN 3 ... 2000 (1/10" ... 80")
Присоединительный элемент	Фланец согласно DIN, ASME, JIS
Материал присоединительного элемента	Сталь, чугун, нержавеющая сталь
Материал покрытия	Твердая резина (DN 25 ... 2000), мягкая резина (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 600), керамический карбид (DN 25 ... 1000), Linatex (DN 50 ... 600)
Материал электродов	Нержавеющая сталь, Hastelloy B, Hastelloy C, платина/иридий, тантал, титан, двойной слой, карбид вольфрама
Степень защиты IP	Моноблочная конструкция: IP 65 / IP 67, NEMA 4X Разнесенная конструкция: IP 65 / IP 67 / IP 68 (только измерительный датчик), NEMA 4X

Директива по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU	Соответствует категории III, группа жидкостей 1
CRN (рег. номер в Канаде)	по запросу
Взрывозащита (в разработке)	ATEX / IECEx зоны 1, 2, 21, 22 FM / cFM Cl 1 Div 1 (≤ DN 300), Cl 1 Div 2
Другие сертификаты	На сайте www.abb.com/flow или по запросу.

Измерительный преобразователь



Рис. 3. Конструкции

Поз.	Описание	Поз.	Описание
①	однокамерный корпус преобразователя	②	двухкамерный корпус преобразователя

Модель	FET632
Корпус	Моноблочная конструкция, разнесенная конструкция
Степень защиты IP	IP 65 / IP 67 / NEMA 4X
Длина кабеля	Макс. 200 м (656 футов), только для разнесенной конструкции
Питание	100 ... 240 В AC (-15 / +10 %) 50 / 60 Гц, 16,8 ... 30 В DC
Выходы	Токовый выход: 4 ... 20 мА, активный или пассивный (конфигурируется на месте) Цифровой выход 1: пассивный, настраивается как импульсный, частотный или переключающий выход Цифровой выход 2: пассивный, настраивается как импульсный или переключающий выход
Дополнительные выходы	Измерительный преобразователь оснащен двумя слотами, в которые можно вставить съемные карты для увеличения количества выходов. Доступны следующие варианты съемных карт: • Токовый выход (пассивный) • Цифровой выход (пассивный) • Цифровой вход (пассивный) • Питание 24 В DC для активных выходов
Связь	Стандарт: HART 7.1 Опция: PROFIBUS DP (в разработке) / Modbus (в разработке)

Взрывозащита (в разработке)	ATEX / IECEx зоны 1, 2, 21, 22 FM / cFM Cl 1 Div 1 (≤ DN 300), Cl 1 Div 2
Другие сертификаты	На сайте www.abb.com/flow или по запросу.

... Обзор модели

Принцип измерения

Метод магнитно-индукционного измерения расхода основывается на законе электромагнитной индукции Фарадея. При перемещении проводника в магнитном поле возникает напряжение.

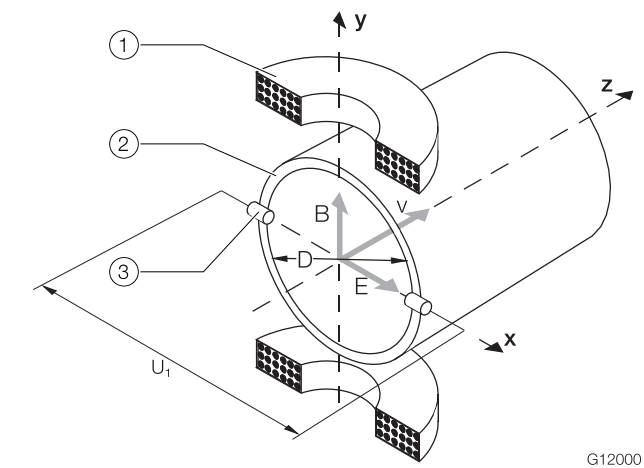


Рис. 4. Схема электромагнитного расходомера

Поз.	Описание
①	Магнитная катушка
②	Измерительная трубка на уровне электродов
③	Измерительный электрод

$$U_1 \sim B \times D \times v$$

U1 Измеряемое напряжение

$$qv = \frac{D^2 \times \pi}{4} \times v$$

v Средняя скорость потока

$$U_1 \sim qv$$

qv Объемный расход

B	Магнитная индукция
D	Расстояние между электродами

При аппаратном использовании этого принципа измерения электропроводная измеряемая среда протекает через трубку, в которой перпендикулярно направлению потока генерируется магнитное поле (см. Рис. 4).

Возникающее в измеряемой среде напряжение снимается двумя электродами, расположенными друг напротив друга. Измеряемое напряжение пропорционально магнитной индукции, расстоянию между электродами, а также средней скорости потока v.

Учитывая то, что магнитная индукция и расстояние между электродами являются постоянными величинами, можно сделать вывод о пропорциональности между измеряемым напряжением U_1 и средней скоростью потока.

Из расчета объемного расхода следует, что измеряемое напряжение линейно пропорционально объемному расходу.

Измерительный преобразователь конвертирует индуцированное напряжение в стандартизированные аналоговые и цифровые сигналы.

Измерительный датчик

Точность измерения

Эталонные условия

Согласно EN 29104	
Температура среды, в которой проводятся измерения	20 °C (68 °F) ±2 K
Температура окружающей среды	20 °C (68 °F) ±2 K
Питание	Номинальное напряжение согласно фирменной табличке U = ± 1 %, частота f = ± 1 %
Условия монтажа	- На впуске: > 10 x DN, прямолинейный участок трубопровода - На выпуске: > 5 x DN, прямолинейный участок трубопровода
Фаза нагрева	30 минут

Погрешность измерений и воспроизводимость

Погрешность

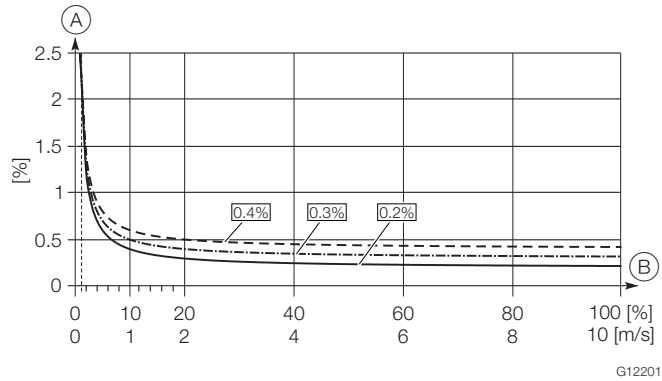


Рис. 5. Погрешность

Поз.	Описание
А	Точность ± от измеренного значения в %
В	Скорость потока v в м/с, Q / Q _{max} DN в %

Импульсный выход	
Стандартная калибровка	
DN 32000: ± 0,4 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾	
Опциональная калибровка	
DN 3600, 800: ± 0,3 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾	
или	
DN 10600, 800: ± 0,2 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾	

1) Q_{max}DN: см. таблицу в главе «Таблица диапазонов измерения» на стр. 16.

Токовый выход	
Как и импульсный выход, включая ± 0,1 % от измеренного значения ± 0,01 мА	

Повторяемость, время срабатывания

Воспроизводимость	Время срабатывания ¹⁾
≤ 0,11 % от измеренного значения, t _{meas} = 100 с, v = 0,5 ... 10 м/с	Как скачкообразная функция 0 ... 99% 5 τ ≥ 200 мс при частоте возбуждения 25 Гц 5 τ ≥ 400 мс при частоте возбуждения 12,5 Гц 5 τ ≥ 500 мс при частоте возбуждения 6,25 Гц

1) Для токового выхода с затуханием 0,04 секунды.

Допустимая вибрация труб

Согласно EN 60068-2-6

Действительно для датчиков разнесенной и моноблочной конструкции.

- Максимальное отклонение: 0,15 мм (0,006 inch) в диапазоне частот 10 ... 58 Гц
- Максимальное ускорение: 2 g в диапазоне частот 58 ... 150 Гц

Степень защиты IP

- IP 65 / IP 67 согласно EN 60529
- IP 68 согласно EN 60529 (только для разнесенной конструкции)
- NEMA 4X

Сигнальные кабели

только для разнесенной конструкции

Максимальная длина сигнального кабеля между датчиком и измерительным преобразователем составляет 200 м (656 ft).

Сигнальный кабель длиной 5 м (16,4 ft) включен в комплект поставки.

Если требуется длина более 5 м (16,4 ft), сигнальный кабель можно заказать отдельно (номер для заказа: 3KQZ407123U0100).

Для морского применения доступен сигнальный кабель с соответствующей сертификацией.

... Измерительный датчик

Температурные характеристики

Диапазон температур хранения

-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

Диапазон температур использования прибора зависит от ряда факторов.

К ним относится температура измеряемой среды T_{medium} , температура окружающей среды $T_{amb.}$, рабочее давление P_{medium} , материал покрытия и допуски по взрывозащите.

Макс. допустимая температура чистки

Среда для безразборной очистки	Покрытие	Температура очистки
Пар	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Жидкость для очистки	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- Указанная максимальная температура очистки действительна для максимальной температуры окружающей среды 25 °C (77 °F).
Если температура окружающей среды > 25 °C (77 °F), необходимо вычесть разность температур из макс. температуры очистки.
- Указанная температура очистки может воздействовать не более 60 минут.

Максимальная температура окружающей среды в зависимости от температуры измеряемой среды
Моноблочная конструкция

Измерительный датчик расхода в стандартном исполнении					
Материал покрытия	Материал фланцев	Диапазон температур окружающей среды (Tamb.)		Диапазон температур измеряемой среды (Tmedium)	
		Минимальная	Максимальная	Минимальная	Максимальная
Эбонит	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Эбонит	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F)
				-5 °C (23 °F) ¹⁾	80 °C (176 °F) ¹⁾
Резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PTFE	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
		-40 °C (-40 °F) ²⁾	45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
		-40 °C (-40 °F) ²⁾	45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PFA ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
PFA ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
		-40 °C (-40 °F) ²⁾	45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
		-40 °C (-40 °F) ²⁾	45 °C (113 °F)		130 °C (266 °F)
Linatex ¹⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex ¹⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)
Ceramic Carbide	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
Ceramic Carbide	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	80 °C (176 °F)

... Измерительный датчик

Измерительный датчик расхода в высокотемпературном исполнении ³⁾					
Материал покрытия	Материал фланцев	Диапазон температур окружающей среды (Tamb.)		Диапазон температур измеряемой среды (Tmedium)	
		Минимальная	Максимальная	Минимальная	Максимальная
Толстый слой PTFE ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	180 °C (356 °F)
PFA ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	130 °C (266 °F)

1) Только для производственных мощностей в Китае
2) Только для низкотемпературного исполнения (опция)
3) Только для уровня исполнения «А»

Разнесенная конструкция

Измерительный датчик расхода, стандартное исполнение					
Материал покрытия	Материал фланцев	Диапазон температур окружающей среды (Tamb.)		Диапазон температур измеряемой среды (Tmedium)	
		Минимальная	Максимальная	Минимальная	Максимальная
Эбонит	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Эбонит	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	85 °C (185 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Linatex ¹⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex ¹⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)
Ceramic Carbide	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
Ceramic Carbide	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	80 °C (176 °F)

Измерительный датчик расхода в высокотемпературном исполнении ³⁾					
Материал покрытия	Материал фланцев	Диапазон температур окружающей среды (Tamb.)		Диапазон температур измеряемой среды (Tmedium)	
		Минимальная	Максимальная	Минимальная	Максимальная
Толстый слой PTFE ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
PFA ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Только для производственных мощностей в Китае
2) Только для низкотемпературного исполнения (опция)
3) Только для уровня исполнения «А»

... Измерительный датчик

Таблица диапазонов измерения

Предельное значение диапазона измерения можно настроить в промежутке от 0,02 x Q_{max}DN до 2 x Q_{max}DN.

Номинальный диаметр		Минимальное конечное значение диапазона измерения	Q _{max} DN	Максимальное конечное значение диапазона измерения
DN	inch	0,02 x Q _{max} DN (≈ 0,2 м/с)	0 ... ≈ 10 м/с	2 x Q _{max} DN (≈ 20 м/с)
3	1/10	0,08 л/мин (0,02 US gal/min)	4 л/мин (1,06 US gal/min)	8 л/мин (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 л/мин (0,04 US gal/min)	8 л/мин (2,11 US gal/min)	16 л/мин (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 л/мин (0,11 US gal/min)	20 л/мин (5,28 US gal/min)	40 л/мин (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 л/мин (0,16 US gal/min)	30 л/мин (7,93 US gal/min)	60 л/мин (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 л/мин (0,24 US gal/min)	45 л/мин (11,9 US gal/min)	90 л/мин (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 л/мин (0,53 US gal/min)	100 л/мин (26,4 US gal/min)	200 л/мин (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 л/мин (0,79 US gal/min)	150 л/мин (39,6 US gal/min)	300 л/мин (79,3 US gal/min)
25	1	4 л/мин (1,06 US gal/min)	200 л/мин (52,8 US gal/min)	400 л/мин (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 л/мин (2,11 US gal/min)	400 л/мин (106 US gal/min)	800 л/мин (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 л/мин (3,17 US gal/min)	600 л/мин (159 US gal/min)	1200 л/мин (317 US gal/min)
50	2	1,2 м3/ч (5,28 US gal/min)	60 м3/ч (264 US gal/min)	120 м3/ч (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 м3/ч (10,57 US gal/min)	120 м3/ч (528 US gal/min)	240 м3/ч (1057 US gal/min)
80	3	3,6 м3/ч (15,9 US gal/min)	180 м3/ч (793 US gal/min)	360 м3/ч (1585 US gal/min)
100	4	4,8 м3/ч (21,1 US gal/min)	240 м3/ч (1057 US gal/min)	480 м3/ч (2113 US gal/min)
125	5	8,4 м3/ч (37 US gal/min)	420 м3/ч (1849 US gal/min)	840 м3/ч (3698 US gal/min)
150	6	12 м3/ч (52,8 US gal/min)	600 м3/ч (2642 US gal/min)	1200 м3/ч (5283 US gal/min)
200	8	21,6 м3/ч (95,1 US gal/min)	1080 м3/ч (4755 US gal/min)	2160 м3/ч (9510 US gal/min)
250	10	36 м3/ч (159 US gal/min)	1800 м3/ч (7925 US gal/min)	3600 м3/ч (15 850 US gal/min)
300	12	48 м3/ч (211 US gal/min)	2400 м3/ч (10 567 US gal/min)	4800 м3/ч (21 134 US gal/min)
350	14	66 м3/ч (291 US gal/min)	3300 м3/ч (14 529 US gal/min)	6600 м3/ч (29 059 US gal/min)
400	16	90 м3/ч (396 US gal/min)	4500 м3/ч (19 813 US gal/min)	9000 м3/ч (39 626 US gal/min)
450	18	120 м3/ч (528 US gal/min)	6000 м3/ч (26 417 US gal/min)	12 000 м3/ч (52 834 US gal/min)
500	20	132 м3/ч (581 US gal/min)	6600 м3/ч (29 059 US gal/min)	13 200 м3/ч (58 117 US gal/min)
600	24	192 м3/ч (845 US gal/min)	9600 м3/ч (42 268 US gal/min)	19 200 м3/ч (84 535 US gal/min)
700	28	264 м3/ч (1162 US gal/min)	13 200 м3/ч (58 118 US gal/min)	26 400 м3/ч (116 236 US gal/min)
760	30	312 м3/ч (1374 US gal/min)	15 600 м3/ч (68 685 US gal/min)	31 200 м3/ч (137 369 US gal/min)
800	32	360 м3/ч (1585 US gal/min)	18 000 м3/ч (79 252 US gal/min)	36 000 м3/ч (158 503 US gal/min)
900	36	480 м3/ч (2113 US gal/min)	24 000 м3/ч (105 669 US gal/min)	48 000 м3/ч (211 337 US gal/min)
1000	40	540 м3/ч (2378 US gal/min)	27 000 м3/ч (118 877 US gal/min)	54 000 м3/ч (237 754 US gal/min)
1050	42	616 м3/ч (2712 US gal/min)	30 800 м3/ч (135 608 US gal/min)	61 600 м3/ч (271 217 US gal/min)
1100	44	660 м3/ч (3038 US gal/min)	33 000 м3/ч (151 899 US gal/min)	66 000 м3/ч (290 589 US gal/min)
1200	48	840 м3/ч (3698 US gal/min)	42 000 м3/ч (184 920 US gal/min)	84 000 м3/ч (369 841 US gal/min)
1400	54	1080 м3/ч (4755 US gal/min)	54 000 м3/ч (237 755 US gal/min)	108 000 м3/ч (475 510 US gal/min)
1500	60	1260 м3/ч (5548 US gal/min)	63 000 м3/ч (277 381 US gal/min)	126 000 м3/ч (554 761 US gal/min)
1600	66	1440 м3/ч (6340 US gal/min)	72 000 м3/ч (317 006 US gal/min)	144 000 м3/ч (634 013 US gal/min)
1800	72	1800 м3/ч (7925 US gal/min)	90 000 м3/ч (396 258 US gal/min)	180 000 м3/ч (792 516 US gal/min)
2000	80	2280 м3/ч (10 039 US gal/min)	114 000 м3/ч (501 927 US gal/min)	228 000 м3/ч (1 003 853 US gal/min)

Технологические соединения

Обзор доступных вариантов присоединительных элементов см. в главе „Обзор модели“ на стр. 8.

Монтажная длина

Фланцевые устройства соответствуют монтажным длинам, указанным в стандарте ISO 13359.
Для получения более подробной информации см. главу „Габариты“ на стр. 27.

Материалы

Детали, контактирующие с измеряемой средой		
Деталь	Стандартное исполнение	Опционально
Материал покрытия	PTFE, PFA, ETFE, эбонит, резина	Керамический карбид, Linatex
Измерительный электрод и электрод заземления для материала покрытия		
• Твердая резина — резина	Хромоникелевая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), титан, тантал, платина/иридий, хромоникелевая сталь 1.4539 (AISI 904L)
• PTFE, PFA, ETFE	Хромоникелевая сталь 1.4539 (AISI 904L)	Хромоникелевая сталь 1.4571 (AISI 316Ti), Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), титан, тантал, платина/иридий
Заземляющее кольцо	Нержавеющая сталь	по запросу
Защитная шайба	Нержавеющая сталь	по запросу

Детали, не контактирующие с измеряемой средой (присоединительный элемент), уровень исполнения «А»



DN	Стандартное исполнение	Опционально
DN 3 ... 15 (1/10 ... 1/2")	Нержавеющая сталь ¹⁾	•
DN 20 ... 400 (3/4" ... 16")	Сталь (оцинкованная) ²⁾	Нержавеющая сталь ¹⁾
DN 450 ... 2000 (18" ... 80")	Сталь (окрашенная) ²⁾	•

Детали, не контактирующие с измеряемой средой (присоединительный элемент), уровень исполнения «В»



DN	Стандартное исполнение	Опционально
DN 25 ... 300 (1" ... 12")	Сталь (окрашенная) ²⁾ Чугун (окрашенный) ³⁾	•

Присоединительные элементы изготовлены из следующих материалов:

1) 1.4301 (AISI 304), 1.4307, 1.4404 (AISI 316L) 1.4435 (AISI 316L), 1.4541 (AISI 321) 1.4571 (AISI 316Ti)

2) 1.0038, 1.0460, 1.0570, 1.0432, ASTM A105, Q255A, 20#, 16Mn

3) EN-JS1025 (5.3103)

... Измерительный датчик

Корпус измерительного датчика, уровень исполнения «А»	
	
G12194	
Деталь / DN	Материал
Корпус	
DN 3 ... 400 (1/10 ... 16")	Литой алюминий (окрашенный) Слой краски толщиной ≥ 80 мкм, RAL 9002
DN 450 ... 2000 (18" ... 80")	Сварная металлоконструкция (окрашенная) Слой краски толщиной ≥ 80 мкм, RAL 9002
Измерительная трубка	Нержавеющая сталь ⁴⁾
Распределительная коробка	Алюминиевый сплав, с покрытием, слой краски толщиной ≥ 80 мкм, светло-серый, RAL 9002 Опция: пластмасса, серо-белый, RAL 9002 Опция: нержавеющая сталь
Кабельный сальник⁵⁾	Полиамид, нержавеющая сталь ⁶⁾

Корпус измерительного датчика, уровень исполнения «В»	
	
G12195	
Деталь / DN	Материал
Корпус / измерительная трубка	
DN 25 ... 300 (1" ... 12")	Сталь (окрашенная), чугун (окрашенный) ³⁾ Слой краски толщиной ≥ 80 мкм, RAL 9002
Распределительная коробка	Алюминиевый сплав, с покрытием, слой краски толщиной ≥ 80 мкм, светло-серый, RAL 9002 Опция: пластмасса, серо-белый, RAL 9002 Опция: нержавеющая сталь
Кабельный сальник⁵⁾	Полиамид, нержавеющая сталь ⁶⁾

- Измерительная трубка изготовлена из одного из следующих материалов:
- 3) EN-JS1025 (5.3103)
 - 4) 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571
Материалы согласно ASTM:
Grade TP304, TP304L, TP316L, TP321, TP316Ti, TP317L, 0Cr18Ni9, 00Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti
 - 5) Кабельный сальник с резьбой M20x1,5 или NPT, выбирается по номеру для заказа.
 - 6) Во взрывозащищенном исполнении или для температуры окружающей среды -40 °C (40 °F).

Нагрузка на присоединительные элементы

Ограничения, касающиеся температуры измеряемой среды (T_{medium}) и допустимого давления (P_{medium}), зависят от материала покрытия и фланцев устройства (см. фирменную табличку устройства).

Минимально допустимое рабочее давление

В нижеприведенных таблицах указано минимально допустимое рабочее давление (P_{medium}) в зависимости от температуры измеряемой среды (T_{medium}) и материала покрытия.

Уровень исполнения «А»			
			
G12194			
Материал покрытия	Номинальный диаметр	P_{medium} (мбар абс.)	$T_{medium}^{1)}$
Эбонит	DN 25 ... 2000 (1 ... 80")	0	< 85 °C (185 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Резина	DN 50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	DN 10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE	DN 25 ... 80 (1 ... 3")	0	< 180 °C (356 °F)
PFA	DN 100 ... 250 (4 ... 10")	67	< 180 °C (356 °F)
ETFE	DN 300 (12")	27	< 180 °C (356 °F)
PFA	DN 3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 180 °C (356 °F)
ETFE	DN 25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)
Ceramic Carbide	DN 25 ... 1000 (1 ... 40")	0	< 80 °C (176 °F)
Linatex ²⁾	DN 50 ... 600 (6 ... 24")	0	< 70 °C (158 °F)

- 1) Более высокая температура для безразборной очистки допускается на непродолжительное время, см. главу «Макс. допустимая температура чистки» на стр. 12.
- 2) Только для производственных мощностей в Китае

Уровень исполнения «В»



Материал покрытия	Номинальный диаметр	Pmedium (мбар абс.)	Tmedium ¹⁾
PTFE	DN 25 ... 300 (1 ... 12")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)

1) Более высокая температура для безразборной очистки допускается на непродолжительное время, см. главу «Макс. допустимая температура чистки» на стр. 12.

Допуски для покрытия по запросу, обратитесь в АВВ.

Обзор измерительного датчика, уровень исполнения «В»

Размер измерительного датчика	Давление по фланцу	Фланец из углеродистой стали	PTFE	Исполнение электродов: Стандартное исполнение	Электроды заземления	Диапазон температур измерительного датчика: стандарт
DN 25 (1")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 32 (1 1/4")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 40 (1 1/2")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 50 (2")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 65 (2 1/2")	PN 16 PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 80 (3")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 100 (4")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 125 (5")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 150 (6")	PN 40 CL 150	✓	✓	✓	✓	✓
DN 200 (8")	в разраб.	✓	✓	✓	✓	✓
DN 250 (10")	в разраб.	✓	✓	✓	✓	✓
DN 300 (12")	в разраб.	✓	✓	✓	✓	✓

... Измерительный датчик

Нагрузка на фланцы

Измерительный датчик расхода, уровень исполнения «А»

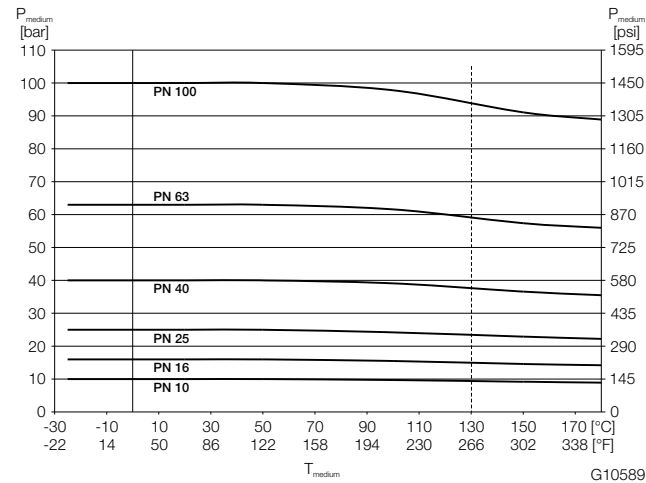


Рис. 6. Фланец DIN, нержавеющая сталь, до DN 600 (24"); уровень исполнения «А»

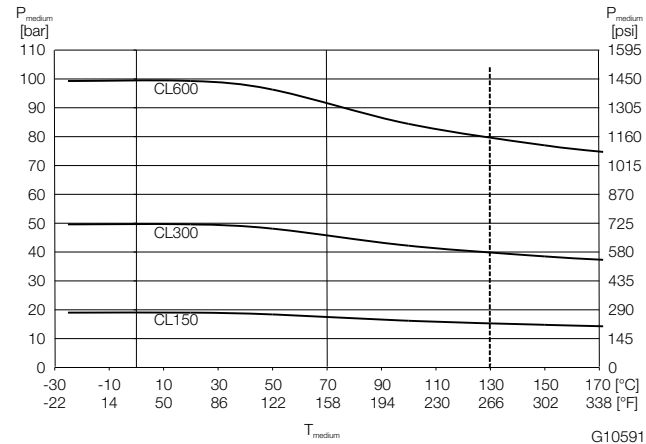


Рис. 7. Фланец ASME, нержавеющая сталь, до DN 400 (16") (CL150/300) до DN 1000 (40") (CL150); уровень исполнения «А»

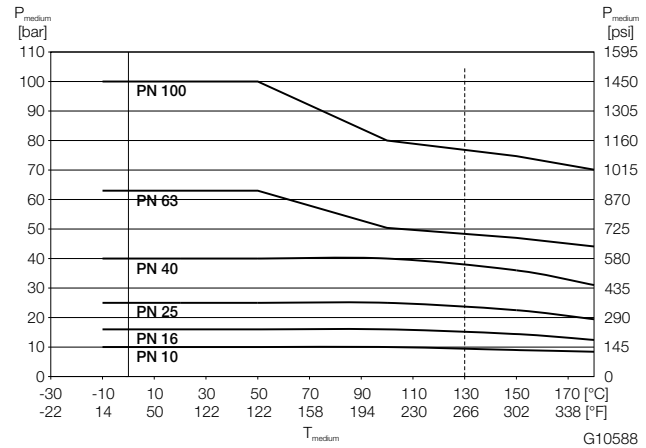


Рис. 8. Фланец DIN, сталь, до DN 600 (24"); уровень исполнения «А»

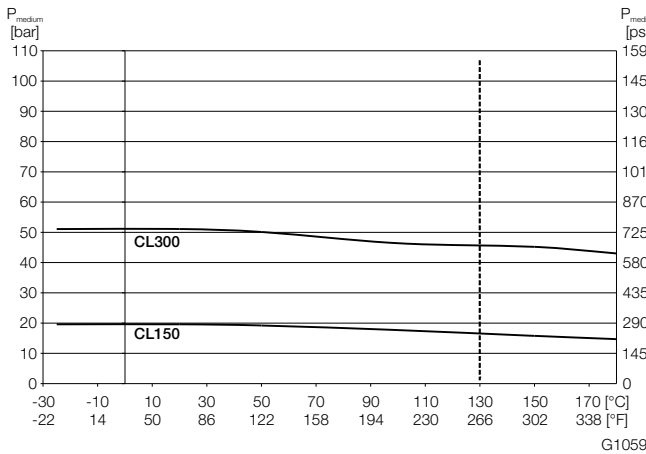


Рис. 9. Фланец ASME, сталь, до DN 400 (16"); (CL150/300); до DN 1000 (40") (CL150); уровень исполнения «А»

DN	Материал	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Нержавеющая сталь	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 бар (145 psi)
DN 32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Сталь	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 бар (145 psi)

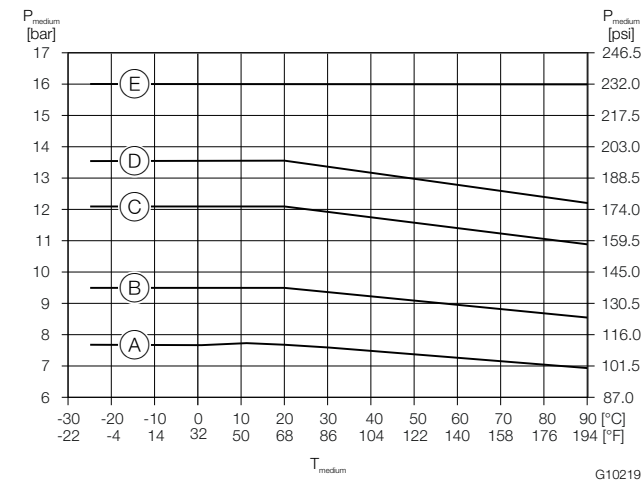


Рис. 10. Фланец DIN, нержавеющая сталь, от DN 700 (28") до DN 1000 (40"); уровень исполнения «А»

Поз.	Номинальный диаметр / ступень давления измерительного датчика
А	DN 1000, PN 10
В	DN 700, DN800, DN900, PN 10
С	DN 1000, PN 16
Д	DN 900, DN 800, PN 16
Е	DN 700, PN 16

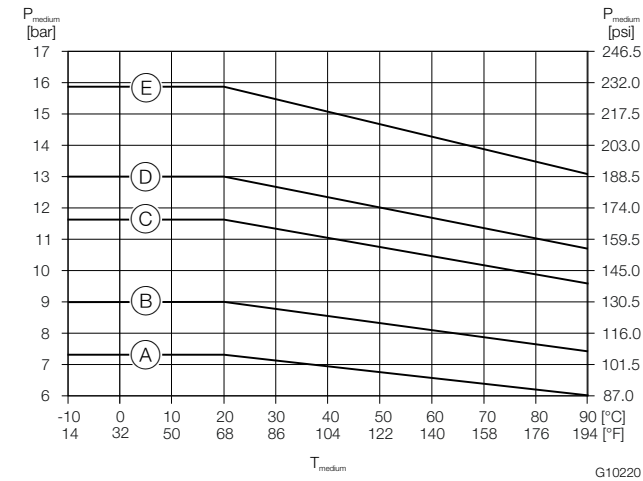


Рис. 11. Фланец DIN, сталь, от DN 700 (28") до DN 1000 (40"); уровень исполнения «А»

Поз.	Номинальный диаметр / ступень давления измерительного датчика
А	DN 1000, PN 10
В	DN 700, DN800, DN900, PN 10
С	DN 1000, PN 16
Д	DN 900, DN 800, PN 16
Е	DN 700, PN 16

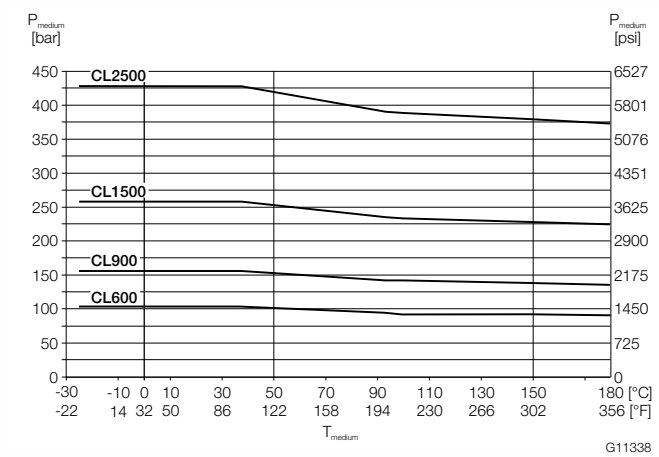


Рис. 12. Фланец ASME, сталь, DN 25 ... 400 (1 ... 24"); уровень исполнения «А»

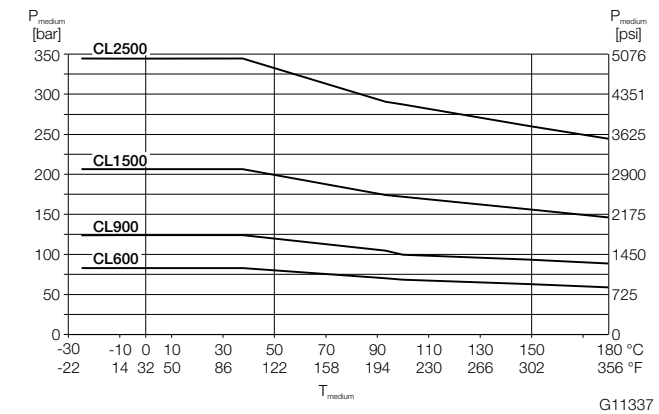


Рис. 13. Фланец ASME, высококачественная сталь, DN 25 ... 400 (1 ... 24"); уровень исполнения «А»

... Измерительный датчик

Измерительный датчик расхода, уровень исполнения «В»

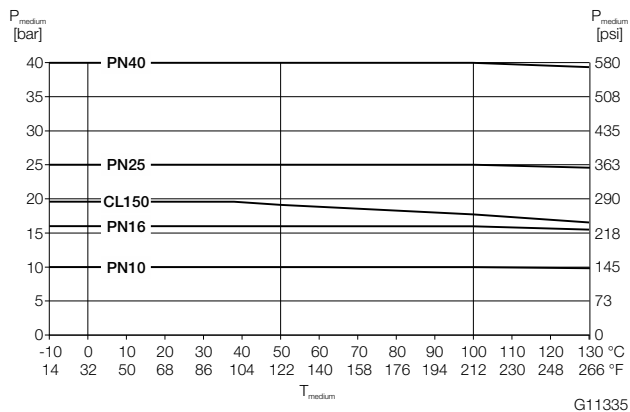


Рис. 14. Корпус из чугуна, DN 25 ... 300 (1 ... 12"); уровень исполнения «В»

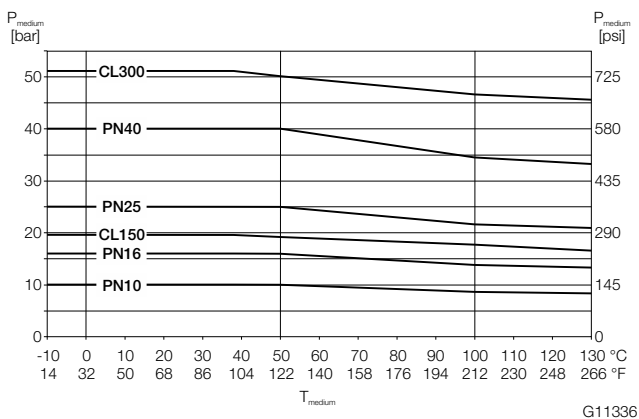


Рис. 15. Корпус из сварной стальной трубы, DN 25 ... 300 (1 ... 12"); уровень исполнения «В»

Условия монтажа

Общие сведения

При монтаже соблюдайте следующие условия:

- Направление потока должно соответствовать маркировке, если таковая имеется.
- Соблюдайте максимальный момент затяжки для всех фланцевых винтов.
- Застопорите болты и гайки фланцевых соединений во избежание вибрации труб.
- Монтируйте приборы без механического напряжения (перекручивания, изгиба).
- Фланцевые устройства / устройства с промежуточным фланцем следует устанавливать на плоскопараллельные фланцы и только с соответствующими уплотнениями.
- Используйте уплотнения, материал которых совместим с измеряемой средой и ее температурой.
- Уплотнения не должны заходить в область прохождения потока, т.к. возникающие при этом завихрения могут негативно отразиться на точности прибора.
- Трубопроводы не должны передавать на устройство недопустимые усилия и моменты.
- Следите, чтобы при эксплуатации температура устройства находилась в разрешенных пределах.
- Следует избегать вакуумных ударов в трубопроводе, что обусловлено особенностями покрытия (покрытие из PTFE). Вакуумные удары могут привести к повреждению прибора.
- Заглушки из кабельных сальников можно вынимать только при монтаже электрокабелей.
- Следите за правильностью посадки уплотнений крышки корпуса. Тщательно герметизируйте крышку. Плотнo затягивайте резьбовые соединения крышки.
- Устанавливайте измерительный преобразователь разнесенной конструкции в защищенном от вибрации месте.
- Не подвергайте измерительный преобразователь и датчик воздействию прямых солнечных лучей. При необходимости установите солнцезащитный козырек. При необходимости следует предусмотреть соответствующую защиту от солнечных лучей.
- В случае монтажа преобразователя в распределительном шкафу требуется обеспечить необходимое охлаждение.

Устройства с расширенными функциями диагностики

Для устройств с расширенными функциями диагностики условия монтажа могут отличаться от обычных.

Дополнительную информацию см. в главе „Функции диагностики“ на стр. 5 .

Держатели

УВЕДОМЛЕНИЕ! Риск повреждения прибора!

Неправильная установка опор приводит к продавливанию корпуса и повреждению магнитных катушек, находящихся внутри него.

Опоры следует устанавливать по краям корпуса измерительного датчика (см. стрелки на Рис. 1).

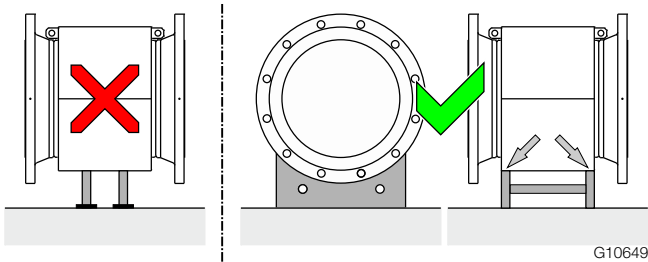


Рис. 1. Опоры для устройств с номинальным диаметром более DN 400

Приборы с диаметром условного прохода больше DN 400 подлежат установке на опоры, размещенные на фундаменте, обладающем достаточной грузоподъемностью.

Уплотнения

При установке уплотнений соблюдайте следующие указания:

- Для достижения оптимальных результатов измерений необходимо обеспечить центрирование уплотнений датчика и измерительной трубки.
- Для обеспечения надлежащего профиля потока без искажений уплотнения не должны выступать в поперечное сечение трубопровода.
- Для уплотнения фланцев и присоединительных элементов запрещается использовать графит, так как за счет этого в определенных условиях на стенке измерительной трубки может образоваться токопроводящий слой.

Устройства с покрытием из эбонита или резины

- Для устройств с футеровкой из эбонита/резины требуются дополнительные уплотнения.
- ABB рекомендует использовать уплотнения из резины или подобных резине уплотняющих материалов.
- При выборе уплотнений следите, чтобы не были превышены моменты затяжки, указанные в главе .

Устройства с покрытием из PTFE, PFA или ETFE

- Для устройств с покрытием из PTFE, PFA или ETFE обычно не требуются дополнительные уплотнения.

Направление потока

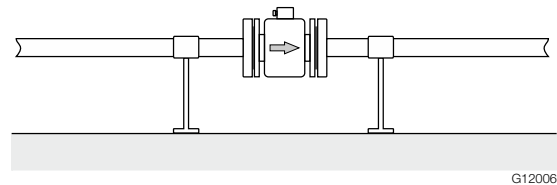


Рис. 2: Направление потока

Прибор измеряет расход в обоих направлениях потока. По умолчанию задано направление потока вперед, как показано на Рис. 2.

Ось расположения электродов

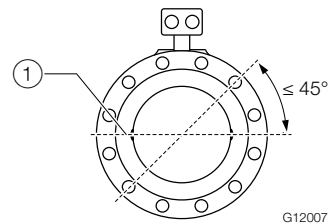


Рис.16: Выверка оси расположения электродов

Измерительный датчик расхода должен быть смонтирован в трубопроводе таким образом, чтобы ось расположения электродов ① по возможности была горизонтальна. Допускается отклонение от горизонтали не более 45°.

... Измерительный датчик

Монтажное положение

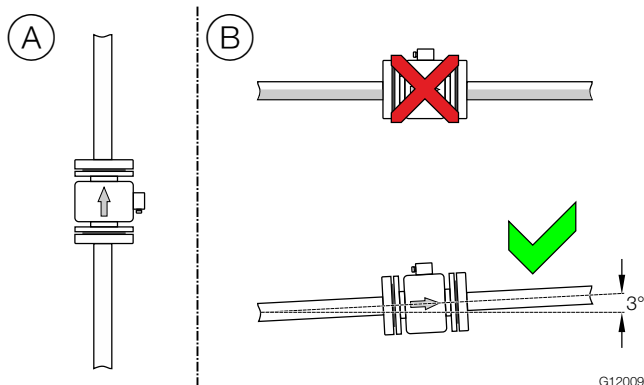
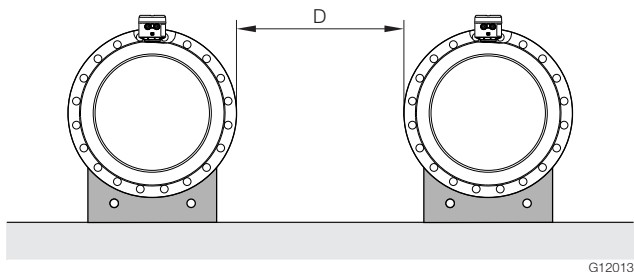


Рис. 3. Монтажные положения

- А При вертикальной установке приборов и измерении расхода абразивных сред поток должен по возможности проходить снизу вверх.
- В В случае горизонтального монтажного положения измерительная трубка всегда должна быть полностью заполнена измеряемой средой. Предусмотреть подъем трубопровода в целях дегазации.

Минимальное расстояние между устройствами

ProcessMaster FEPxxx



Расстояние D: $\geq 1,0$ м (3,3 ft) для исполнения уровня «А», $\geq 0,7$ м (2,3 ft) для исполнения уровня «В»

Рис. 4: Минимальное расстояние

- Чтобы уменьшить взаимное воздействие устройств, необходимо соблюдать минимальное расстояние между устройствами, как показано на Рис. 4.
- Эксплуатация измерительного датчика вблизи сильных электромагнитных полей, например двигателей, насосов, трансформаторов и т. д., запрещена. Необходимо соблюдать минимальное допустимое расстояние ок. 1 м (3,28 ft).
- При монтаже на стальных элементах (например, кронштейнах) следует выдерживать минимальное расстояние в 100 мм (3,94 inch) (эти значения определены с учетом требований стандартов IEC 801-2 и IEC TC77B).

Впускные и выпускные участки

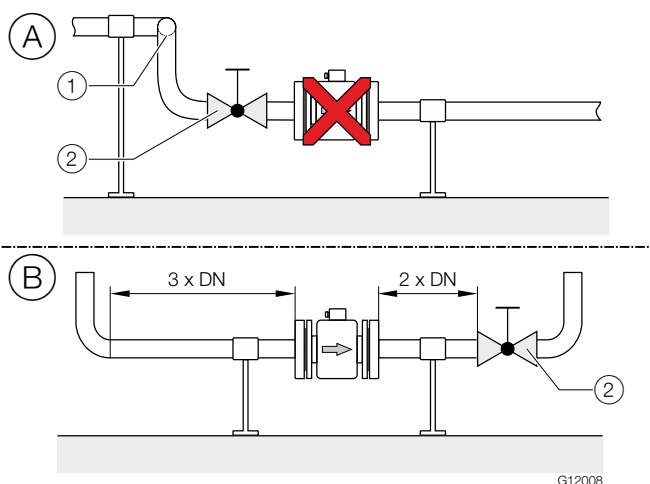


Рис.17: Впускные и выпускные участки, запорные устройства

Поз.	Описание
①	Колено
②	Запорное устройство

Принцип измерения не зависит от профиля потока, если только завихрения не заходят в зону формирования измеряемого значения, например после искривления, при тангенциальном включении, при полуоткрытых задвижках перед измерительным датчиком. В этих случаях необходимо принять меры по нормализации профиля потока.

- А Не устанавливайте арматуру, колена, клапаны и т. п. непосредственно перед измерительным датчиком.
- В Впускной / выпускной участок: длина прямого участка трубопровода на стороне впуска и выпуска измерительного датчика.

Как показывает опыт, в большинстве случаев достаточно прямолинейного впускного участка длиной $3 \times DN$ и прямолинейного выпускного участка длиной $2 \times DN$ (DN = номинальный диаметр условного прохода датчика).

На испытательных стендах следует предусмотреть исходные условия (прямой впускной участок длиной $10 \times DN$ и прямой выпускной участок длиной $5 \times DN$), как того требует стандарт EN 29104 / ISO 9104.

Клапаны и другие запорные устройства следует монтировать на выпускном участке.

Клапаны следует устанавливать таким образом, чтобы затвор не заходил в измерительный датчик расхода.

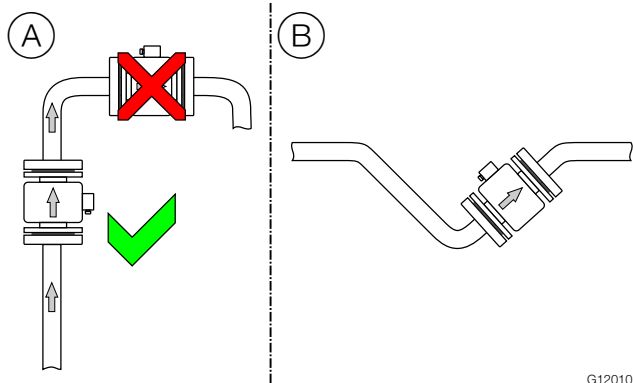
Свободный вход и выход

Рис. 18: Свободный вход и выход

- Ⓐ В случае свободного выхода не устанавливайте прибор в самой высокой точке и не встраивайте его в трубопровод со стороны слива, т. к. при этом среда выходит из измерительной трубки и возможно образование пузырьков воздуха.
- Ⓑ В случае свободного входа или выхода предусмотрите дюкер, чтобы трубопровод был всегда заполнен.

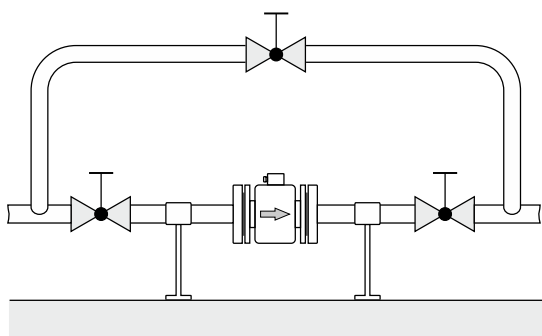
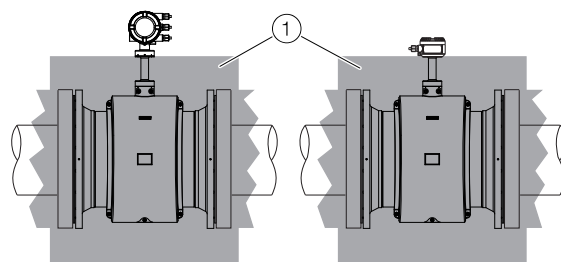
Монтаж в случае сильно загрязненных измеряемых сред

Рис. 5: Обходной трубопровод

При работе с сильно загрязненной измеряемой средой рекомендуется оборудовать обходной трубопровод, чтобы не прерывать работу системы на время механической очистки.

Изоляция измерительного датчика

G10654

Рис. 19. Изоляция измерительного датчика расхода

В случае высокотемпературного исполнения измерительный датчик расхода может быть полностью теплоизолирован ①. После монтажа блока трубопровод и измерительный датчик следует изолировать в соответствии с рисунком.

Заземление

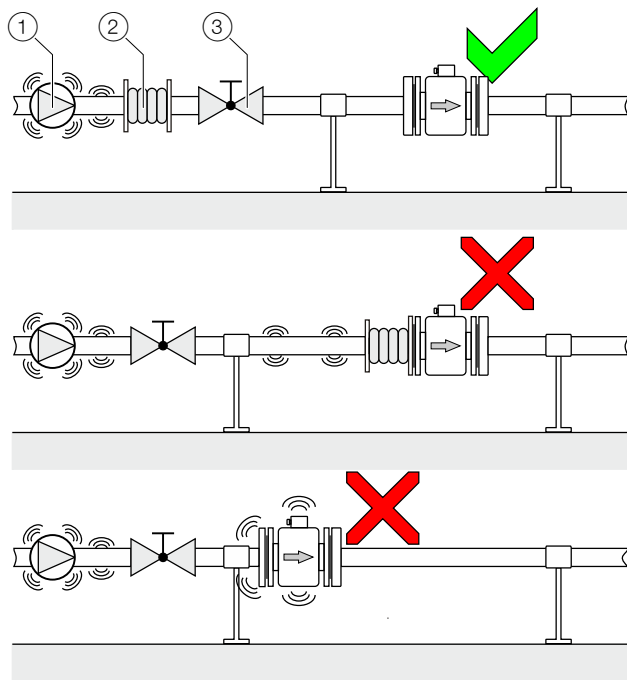
Измерительный датчик расхода должен быть подключен к потенциалу земли. Из технических соображений этот потенциал должен быть аналогичен потенциалу измеряемой среды.

В случае трубопроводов из пластика или изоляцией заземление измеряемой среды выполняется за счет установки шайб заземления.

Рекомендуется использовать шайбы заземления с обоих концов измерительного датчика расхода.

... Измерительный датчик

Монтаж в случае вибраций трубопровода



G12012

Рис. 20: Гашение вибраций

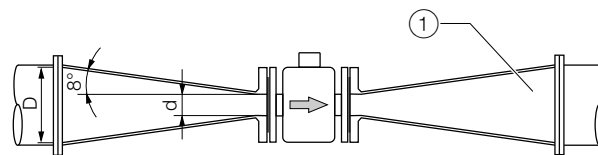
Поз.	Описание
①	Насос
②	Демпирующий элемент
③	Запорное устройство

В случае сильных вибраций трубопровода они должны быть погашены с помощью эластичных демпирующих элементов.

Демпирующие элементы устанавливаются вне опорных участков и снаружи секции трубопровода, ограниченной запорными устройствами.

Необходимо избегать прямого соединения демпирующих элементов с измерительным датчиком расхода.

Установка в трубопроводы с увеличенным номинальным диаметром условного прохода



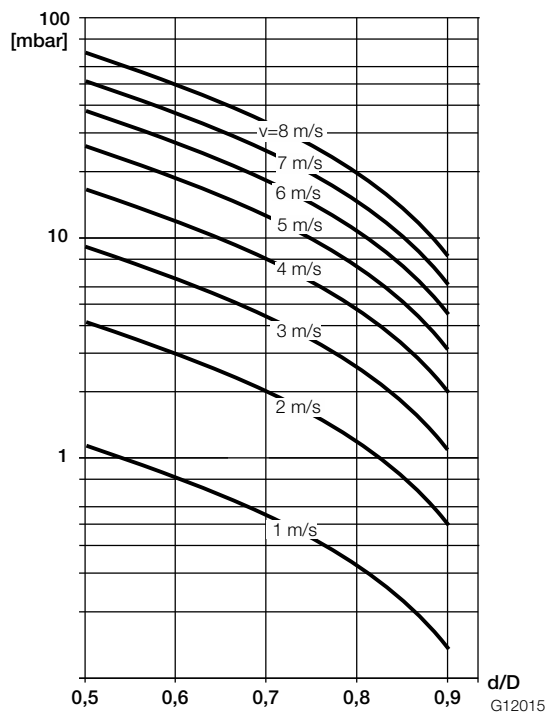
G12014

Рис. 21. Использование переходников

Расчет потери давления при использовании переходников

①:

1. Определить соотношение диаметров d/D .
2. По номограмме расхода (Рис. 6) определить скорость потока.
3. На по оси Y Рис. 6 определить потерю давления.

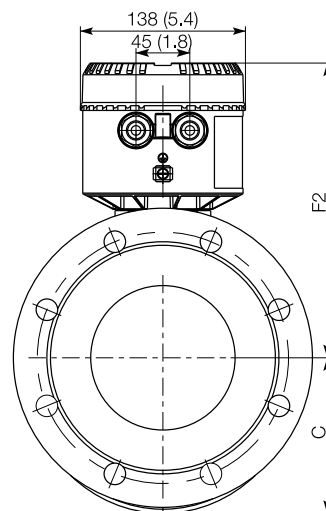
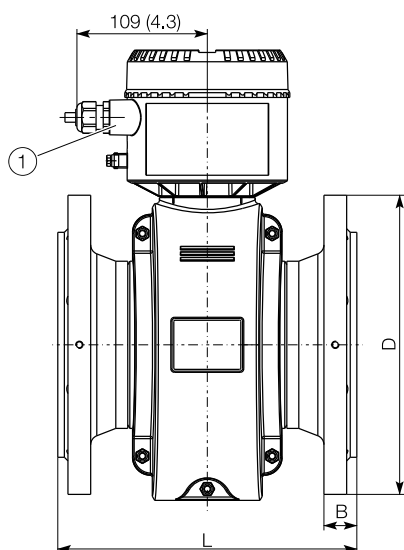
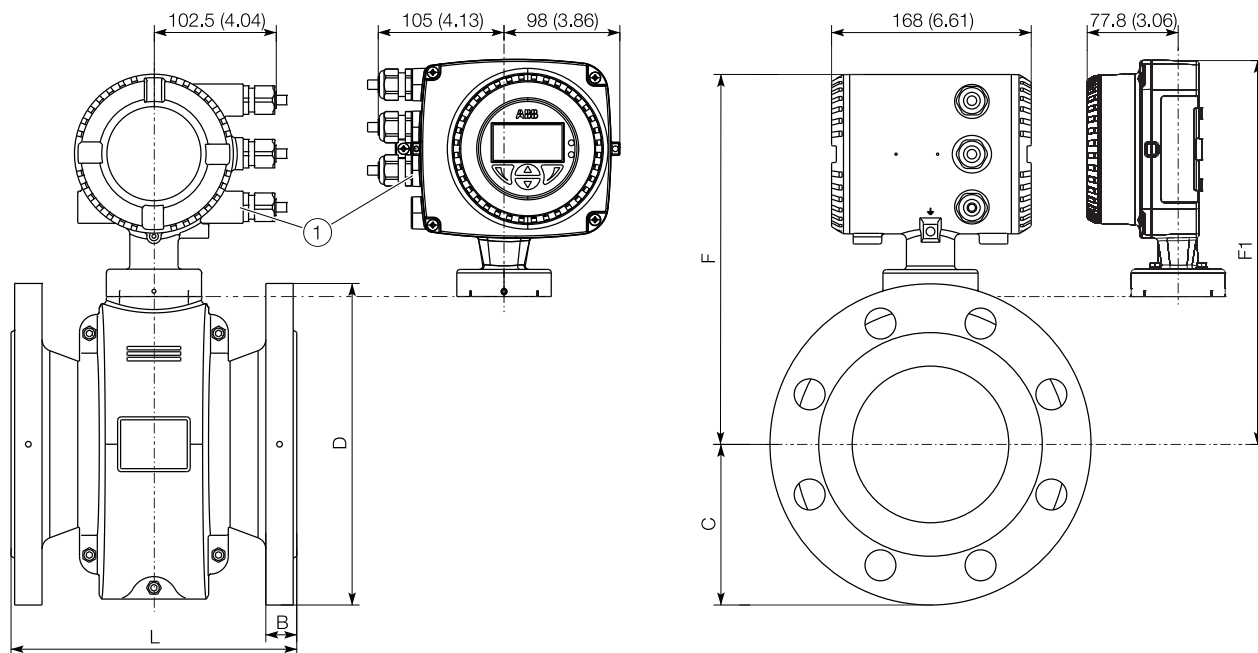
Рис. 6: Номограмма расхода для фланцевого переходника с $\alpha/2 = 8^\circ$

Габариты

Фланец DN 3... 100 (1/10 ... 4"), корпус измерительного датчика из алюминия (корпус-оболочка) — уровень исполнения «А»

Все указанные размеры и массы в мм (in) или кг (lb). Указанные значения веса являются приблизительными. Максимальный вес всегда указывается.

Моноблочная конструкция



G12196

Разнесенная конструкция

- ① Внутренняя резьба (либо 1/2" NPT, либо M20 x 1,5), см. код модели. В случае 1/2" NPT на месте кабельного ввода находится заглушка.

Рис. 22

... Измерительный датчик

Размеры — фланцевое устройство, корпус измерительного датчика из алюминия (корпус-оболочка) — уровень исполнения «А»									
Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	C	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 3 ... 8 ⁴⁾ (1/8 ... 5/16 ⁵⁾)	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10 ... 40 ¹⁾	90 (3,54)	19 (0,75)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	5,5 (12)
	ASME B16.5 CL 150	90 (3,54)	14,2 (0,56)						
	ASME B16.5 CL 300	95 (3,74)	17,3 (0,68)						
	JIS 10K	90 (3,54)	15 (0,59)						
DN 15 (1/2")	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10 ... 40 ¹⁾	95 (3,74)	19 (0,75)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	5,5 (12)
	ASME B16.5 CL 150	90 (3,54)	14,2 (0,56)						
	ASME B16.5 CL 300	95,2 (3,75)	17,3 (0,68)						
	JIS 10K	95 (3,74)	15 (0,59)						
DN 20 (3/4")	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10 ... 40 ¹⁾	105 (4,13)	21 (0,83)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	6,5 (14)
	ASME B16.5 CL 150	98,6 (3,88)	15,7 (0,62)						
	ASME B16.5 CL 300	117,3 (4,62)	18,7 (0,74)						
	JIS 10K	100 (3,94)	17 (0,67)						
DN 25 (1")	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10 ... 40 ¹⁾	115 (4,53)	21 (0,83)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	7,5 (16,5)
	ASME B16.5 CL 150	108 (4,25)	17,2 (0,68)						
	ASME B16.5 CL 300	124 (4,88)	20,5 (0,81)						
	JIS 10K	125 (4,92)	17 (0,67)						
DN 32 (1 1/4")	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10 ... 40 ¹⁾	140 (5,51)	21 (0,83)	200 (7,84)	92 (3,62)	262 (10,3)	276 (10,87)	198 (7,80)	8,5 (18,5)
	ASME B16.5 CL 150	117,3 (4,62)	18,7 (0,74)						
	ASME B16.5 CL 300	133,4 (5,25)	22,1 (0,87)						
	JIS 10K	135 (5,31)	19 (0,75)						
DN 40 (1 1/2")	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10 ... 40 ¹⁾	150 (5,91)	21 (0,83)	200 (7,84)	92 (3,62)	262 (10,3)	276 (10,87)	198 (7,80)	9,5 (21)
	ASME B16.5 CL 150	127 (5,00)	20,5 (0,81)						
	ASME B16.5 CL 300	155,4 (6,12)	23,6 (0,93)						
	JIS 10K	140 (5,51)	19 (0,75)						

Размеры – фланцевое устройство, корпус измерительного датчика из алюминия (корпус-оболочка) – уровень исполнения «А»									
Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	C	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 50 (2")	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10 ... 40 ¹⁾	165 (6,50)	23 (0,91)	200 (7,87)	97,5 (3,84)	268 (10,55)	282 (11,1)	204 (8,0)	11 (24)
	ASME B16.5 CL 150	152,4 (6,00)	22,1 (0,87)						
	ASME B16.5 CL 300	165,1 (6,50)	25,4 (1,0)						
	JIS 10K	155 (6,10)	19 (0,75)						
	AS2129 table D, E	150 (5,91)	–						8,5 (18,5)
DN 65 (2 1/2")	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 16 ¹⁾	185 (7,28)	22 (0,87)	200 (7,87)	108,5 (4,25)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	11,5 (25)
	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 40 ¹⁾	185 (7,28)	26 (1,02)						13,5 (30)
	ASME B16.5 CL 150	177,8 (7,00)	25,4 (1,0)						11,5 (25)
	ASME B16.5 CL 300	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)						13,5 (30)
	JIS 10K	175 (6,89)	21 (0,83)						13,5 (30)
	AS2129 table D, E	165 (6,50)	–						–
DN 80 (3")	EN 1092-1 ⁶⁾ , N 10 ... 40 ¹⁾	200 (7,87)	28 (1,10)	200 (7,87)	108,5 (4,27)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	15,5 (34)
	ASME B16.5 CL 150	190,5 (7,50)	26,9 (1,06)						15,5 (34)
	ASME B16.5 CL 300	210 (8,27)	31,4 (1,24)						17,5 (38,5)
	JIS 10K	185 (7,28)	21 (0,83)						17,5 (38,5)
	AS2129 table D, E	185 (7,28)	–						–
DN 100 (4")	EN 1092-1 ⁶⁾ PN 16 ¹⁾	220 (8,66)	24 (0,94)	250 (9,84)	122,5 (4,82)	301 (11,85)	315 (12,4)	237 (9,33)	17,5 (38,5)
	EN 1092-1 ⁶⁾ PN 25 ... 40 ¹⁾	235 (9,25)	28 (1,10)						21,5 (47)
	ASME B16.5 CL 150	228,6 (9,00)	27,4 (1,08)						19,5 (43)
	ASME B16.5 CL 300	254 (10,0)	35,8 (1,41)						28,5 (63)
	JIS 10K	210 (8,72)	21 (0,83)						17,5 (38,5)
	AS2129 table D, E	215 (8,46)	–						–

1) Другое давление по фланцу - по запросу.

2) Со смонтированным заземляющим кольцом (с одной стороны фланца) размер L увеличивается следующим образом: для DN 3 ... 100 на 3 мм (0,118 in.), для DN 125 на 5 мм (0,197 in.).

3) С защитными шайбами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается следующим образом: для DN 3 ... 100 на 6 мм (0,236 in.), для DN 125 на 10 мм (0,394 in.).

4) Присоединительный фланец DN 10.

5) Присоединительный фланец 1/2".

6) Присоединительный размер согласно EN 1092-1. В случае DN 65, PN 16 по стандарту EN 1092-1 следует заказывать PN 40.

7) В случае устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1 и F2 увеличиваются на 127 мм (5,0 in.).

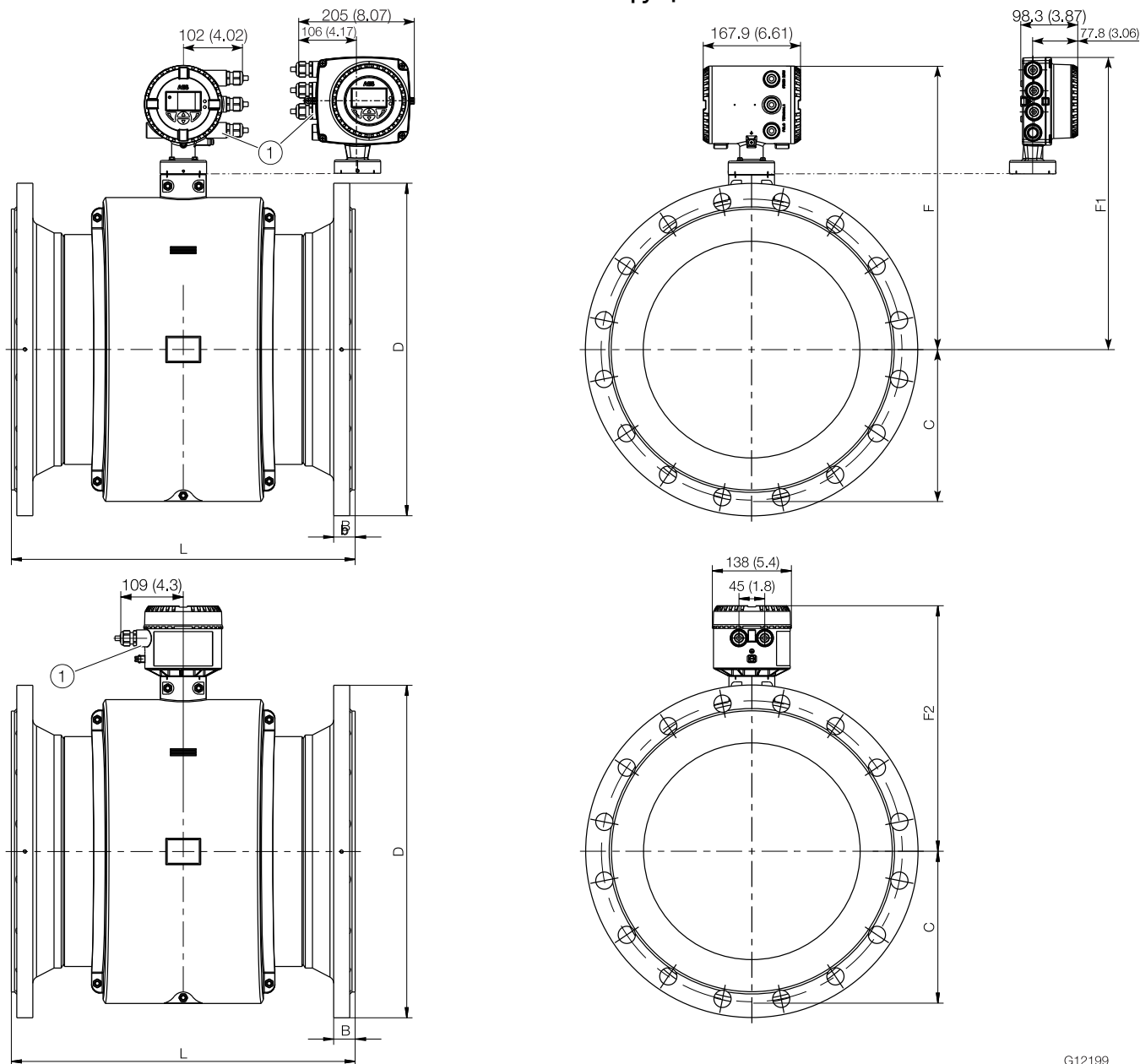
... Измерительный датчик

Фланец DN 125... 400 (6 ... 16"), корпус измерительного датчика из алюминия (корпус-оболочка) — уровень исполнения «А»

Все указанные размеры и массы в мм (in) или кг (lb). Указанные значения веса являются приблизительными.

Максимальный вес всегда указывается.

Моноблочная конструкция



G12199

Разнесенная конструкция

- ① Внутренняя резьба (либо 1/2" NPT, либо M20 x 1,5), см. код модели. В случае 1/2" NPT на месте кабельного ввода находится заглушка.

Рис. 23

Размеры — фланцевое устройство, корпус измерительного датчика из алюминия (корпус-оболочка) — уровень исполнения «А»									
Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	C	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 125 (5")	EN 1092-1 ⁶⁾ PN 16 ¹⁾	250 (9,84)	25 (0,98)	250 (9,84)	130 (5,12)	311 (12,24)	325 (12,80)	247 (9,72)	20,5 (45)
	EN 1092-1 ⁶⁾	270 (10,63)	29 (1,14)						27,5 (60,5)
	PN 25 ... 40 ¹⁾								
	ASME B16.5 CL 150	254 (10,0)	27,9 (1,10)						20,5 (45)
	ASME B16.5 CL 300	279,4 (11,0)	39,1 (1,54)	450 (17,72)					33,5 (74)
	JIS 10K	250 (9,84)	27 (1,06)	250 (9,84)					20,5 (45)
	AS2129 table D, E	255 (10,04)	•						—
DN 150 (6")	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	285 (11,22)	25 (0,98)	300 (11,81)	146 (5,75)	358 (14,09)	372 (14,65)	294 (11,57)	31,5 (69,5)
	EN 1092-1	300 (11,81)	31 (1,22)						37,5 (82,5)
	PN 25 ... 40 ¹⁾								
	ASME B16.5 CL 150	279,4 (11,0)	29,4 (1,16)						31,5 (69,5)
	ASME B16.5 CL 300	317,5 (12,5)	40,5 (1,59)						45,5 (100)
	JIS 10K	280 (11,02)	28 (1,10)						31,5 (69,5)
	AS2129 table D, E	280 (11,02)	•						31,5 (69,5)
DN 200 (8")	EN 1092-1, PN 10 ... 16 ¹⁾	340 (13,39)	28 (1,10)	350 (13,78)	170,5 (6,71)	399 (15,71)	413 (16,26)	334 (13,15)	41,5 (90,5)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	360 (14,17)	34 (1,34)						53,5 (118)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	375 (14,76)	38 (1,50)						63,5 (151)
	ASME B16.5 CL 150	345 (13,58)	33,6 (1,32)						48,5 (107)
	ASME B16.5 CL 300	380 (14,96)	46,1 (1,81)						70,5 (155,5)
	JIS 10K	330 (12,99)	33 (1,30)						41,5 (90,5)
	AS2129 table D, E	335 (13,19)	•						48,5 (107)
DN 250 (10")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	395 (15,55)	30 (1,18)	450 (17,72)	198 (7,80)	413 (16,26)	427 (16,81)	349 (13,74)	59,5 (131)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	405 (15,94)	30 (1,18)						63,5 (140)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	425 (16,73)	36 (1,42)						82,5 (182)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	450 (17,72)	42 (1,65)						93,5 (206)
	ASME B16.5 CL 150	405 (15,94)	35,2 (1,39)						68,5 (151)
	ASME B16.5 CL 300	445 (17,52)	52,8 (2,08)						103,5 (228)
	JIS 10K	400 (15,75)	37 (1,46)						63,5 (140)
	AS2129 table D, E	405 (15,94)	•						68,5 (151)
DN 300 (12")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	445 (17,52)	31 (1,22)	500 (19,68)	228 (8,98)	436 (17,17)	450 (17,72)	372 (14,62)	72,5 (160)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	460 (18,11)	33 (1,30)						78,5 (173)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	485 (19,09)	39 (1,54)						98,5 (217)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	515 (20,28)	47 (1,85)	600 (23,62)					138,5 (305)
	ASME B16.5 CL 150	485 (19,09)	36,8 (1,45)	500 (19,68)					103,5 (228)
	ASME B16.5 CL 300	520 (20,47)	55,8 (2,20)						148,5 (327)
	JIS 10K	450 (17,72)	40 (1,57)						78,5 (173)
	AS2129 table D, E	455 (17,19)	•						103,5 (228)

Допуск L: +0 / -3 мм (+0 / -0,018 in.)

... Измерительный датчик

Размеры – фланцевое устройство, корпус измерительного датчика из алюминия (корпус-оболочка) – уровень исполнения «А»									
Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	C	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 350 (14")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	505 (19,88)	31 (1,22)	550 (21,65)	267 (10,51)	451 (17,76)	465 (18,31)	416 (16,38)	93,5 (206)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	520 (20,47)	35 (1,38)						108,5 (239)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	555 (21,85)	43 (1,69)						143,5 (316)
	ASME B16.5 CL 150	535 (21,06)	40,1 (1,58)						128,5 (283)
	ASME B16.5 CL 300	585 (23,03)	58,8 (2,31)						196,5 (433)
	JIS 10K	490 (19,29)	–						108,5 (239)
	AS2129 table D, E	525 (20,67)	–						103,5 (228)
DN 400 (16")	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	565 (22,24)	31 (1,22)	600 (23,62)	267 (10,51)	493 (19,41)	507 (19,96)	416 (16,38)	101,5 (224)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	580 (22,83)	37 (1,46)						124,5 (274)
	EN 1092-1 PN 25 ¹⁾	620 (24,41)	45 (1,77)						168,5 (371)
	ASME B16.5 CL 150	595 (23,43)	41,6 (1,64)						173,5 (382)
	ASME B16.5 CL 300	650 (25,59)	62,2 (2,45)						262,5 (579)
	JIS 10K	560 (22,05)	–						124,5 (274)
	AS2129 table D, E	580 (22,83)	–						173,5 (382)

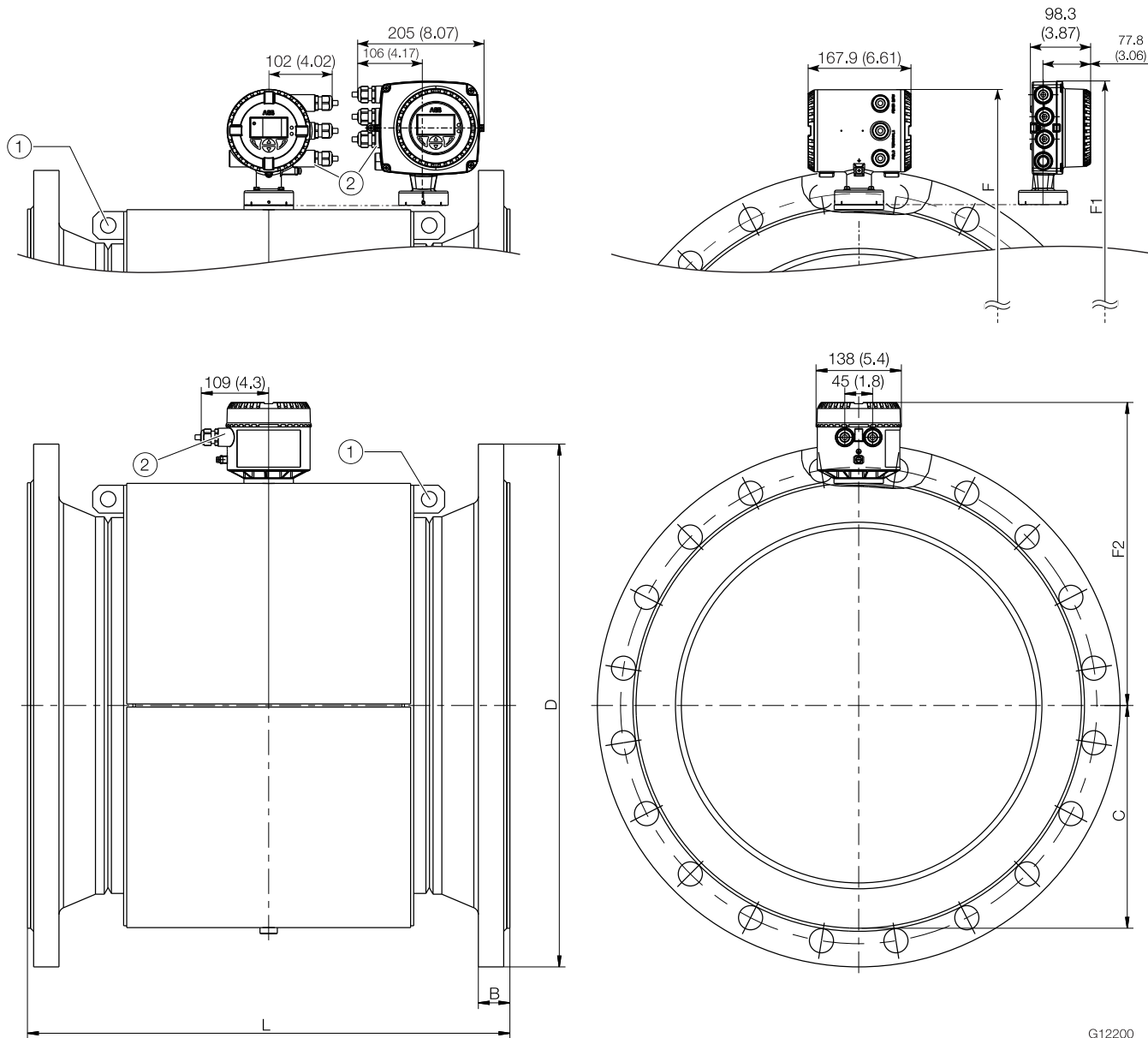
- 1) Другое давление по фланцу - по запросу.
- 2) Со смонтированным заземляющим кольцом (с одной стороны фланца) размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).
- 3) Со смонтированными защитными шайбами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).
- 4) В случае устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1 и F2 увеличиваются на 127 мм (5,0 in.).

Допуск L: DN 150 ... 200 +0 / -3 мм (+0 / -0,018 in.), DN 250 ... 400 +0 / -5 мм (+0 / -0,197 in.).

Фланец DN 450... 2000 (18 ... 80"), корпус измерительного датчика из стали - уровень исполнения «А»

Все указанные размеры и массы в мм (in) или кг (lb). Указанные значения веса являются приблизительными.

Максимальный вес всегда указывается.

Моноблочная конструкция

G12200

Разнесенная конструкция

- ① Проушины для транспортировки
- ② Внутренняя резьба (либо 1/2" NPT либо M20 x 1,5), см. код модели. В случае 1/2" NPT на месте кабельного ввода находится заглушка.

Рис. 24

... Измерительный датчик

Размеры — фланцевое устройство, корпус измерительного датчика из алюминия (корпус-оболочка) — уровень исполнения «А»									
Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	C	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 450 (18")	ASME B16.5 CL 150	635 (25,0)	44,6 (1,76)	686 (27,01)	310 (12,20)	501 (19,72)	515 (20,28)	437 (17,20)	258,5 (570)
	AS2129 table D, E	640 (25,20)	–						
DN 500 (20")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	670 (26,38)	33 (1,30)	650 (25,59)	310 (12,20)	501 (19,72)	515 (20,28)	437 (17,20)	188,5 (416)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	715 (28,15)	39 (1,54)						238,5 (526)
	ASME B16.5 CL 150	698,5 (27,50)	47,9 (1,89)	762 (30,0)					298,5 (658)
	AS2129 table D, E	705 (27,76)	–	650 (25,59)					
DN 600 (24")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	780 (30,71)	33 (1,30)	780 (30,71)	361 (14,21)	552 (21,73)	566 (22,28)	490 (19,29)	338,5 (746)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	840 (33,07)	41 (1,61)						316,5 (698)
	ASME B16.5 CL 150	812,8 (32,0)	52,8 (2,08)	914 (35,98)					423,5 (934)
	AS2129 table D, E	825 (32,48)	–	780 (30,71)					
DN 700 (28")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	895 (35,24)	35 (1,38)	910 (35,83)	405 (15,94)	596 (23,46)	610 (24,02)	534 (21,02)	318,5 (702)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	910 (35,83)	36 (1,42)						438,5 (967)
	ASME B16.47, CL 150	836,7 (32,94)	49,5 (1,95)						348,5 (768)
DN 750 (30")	ASME B16.5 CL 150	888 (34,96)	44,5 (1,75)	990 (38,96)	431 (16,97)	606 (23,86)	620 (24,41)	560 (22,05)	474,5 (1046)
DN 800 (32")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1015 (39,96)	37 (1,46)	1040 (40,94)	455 (17,91)	646 (25,43)	660 (25,98)	584 (22,99)	418,5 (923)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1025 (40,35)	43 (1,69)						488,5 (1077)
	ASME B16.47, CL 150	942 (37,09)	51 (2,01)						498,5 (1099)
DN 900 (36")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1115 (43,90)	39 (1,54)	1170 (46,06)	505 (19,88)	696 (27,40)	710 (27,95)	635 (25,0)	503,5 (1110)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1125 (44,29)	45 (1,77)						588,5 (1297)
	ASME B16.47, CL 150	1157,1 (41,62)	57,3 (2,26)						678,5 (1496)
DN 1000 (40")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1230 (48,43)	39 (1,54)	1300 (51,18)	555 (21,85)	746 (29,37)	760 (29,92)	685 (26,97)	688,5 (1517)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1255 (49,41)	47 (1,85)						848,5 (1870)
	ASME B16.47, CL 150	1174,8 (46,25)	60,6 (2,39)						878,5 (1937)
DN 1050 (42")	ASME B16.47, CL 150	1067 (42,01)	58,7 (2,31)	1365 (53,74)	607 (23,90)	771 (30,35)	785 (30,91)	737 (29,02)	930,5 (2051)
DN 1100 (44")	ASME B16.47, CL 150	1118 (44,02)	60,5 (2,38)	1430 (56,30)	607 (23,90)	•	—	737 (29,02)	960,5 (2117)
DN 1200 (48")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1455 (57,28)	43 (1,69)	1560 (61,42)	660 (25,98)	856 (33,7)	870 (34,25)	791 (31,14)	928,5 (2047)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1485 (58,46)	53 (2,09)						1118,5 (2466)
DN 1400 (56")	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1675 (65,94)	47 (1,85)	1820 (71,65)	755 (29,72)	950 (37,4)	964 (37,95)	885 (34,84)	1208,5 (2664)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1685 (66,34)	57 (2,24)						1758,5 (3877)
DN 1500 (60")	ASME B16.47, CL 150	1676 (65,98)	76,2 (3,00)	1950 (76,77)	807 (31,77)	996 (39,21)	1010 (39,76)	937 (36,89)	1950,5 (4300)
DN 1600 (64")	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1915 (75,39)	51 (2,01)	2080 (81,89)	865 (34,06)	1060 (41,73)	1074 (42,28)	996 (39,21)	1628,5 (3590)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1930 (75,98)	63 (2,48)						2148,5 (4737)
DN 1800 (72")	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	2115 (83,27)	55 (2,17)	2340 (92,13)	980 (38,58)	1176 (46,3)	1190 (46,85)	1111 (43,74)	2228,5 (4913)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	2130 (83,86)	67						2898,5 (6390)
DN 2000 (80")	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	2325 (91,54)	59 (2,32)	2600 (102,36)	1090 (42,91)	1286 (50,63)	1300 (51,18)	1221 (48,07)	1878,5 (4141)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	2345 (92,32)	71 (2,80)						2648,5 (5839)

1) Другое давление по фланцу - по запросу.

2) Со смонтированным заземляющим кольцом (с одной стороны фланца) размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).

3) Со смонтированными защитными шайбами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).

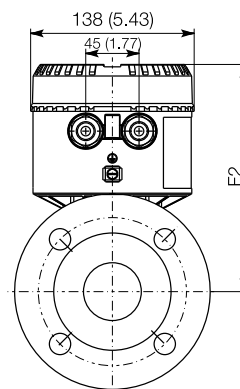
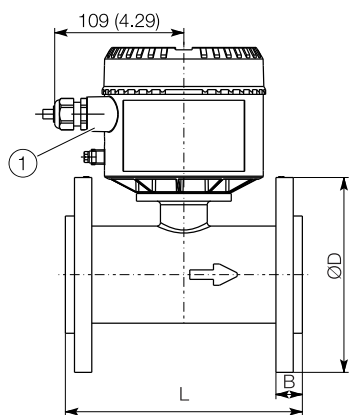
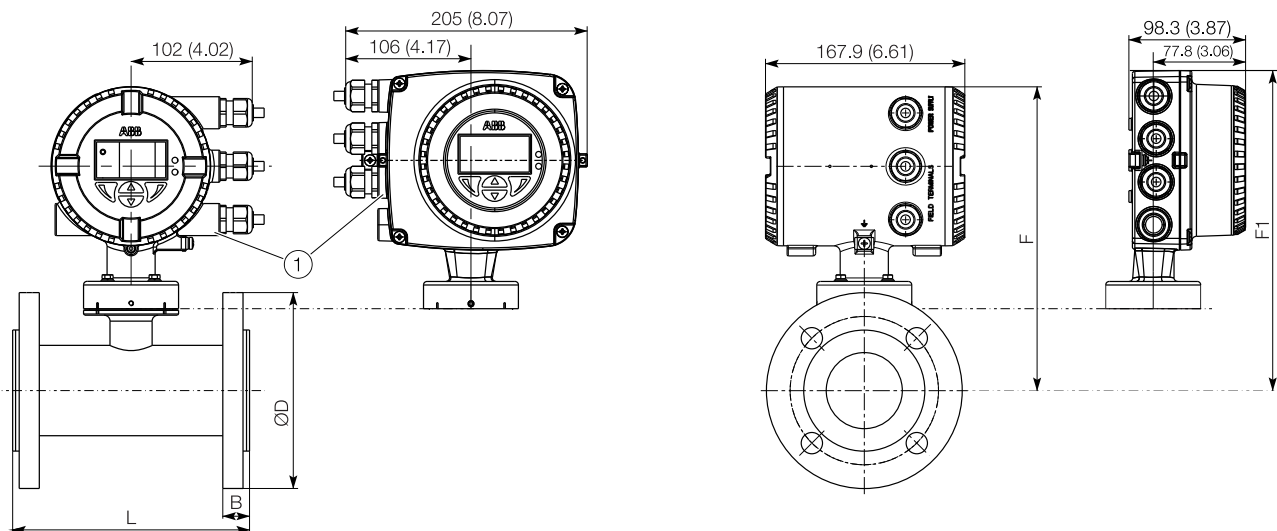
4) В случае устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1 и F2 увеличиваются на 127 мм (5,0 in.).

Допуск для L: DN 600 ... 2000 +0 / -10 мм (+0 / -0,394 in.)

Фланец DN 25 ... 125 (1 ... 5"), корпус измерительного датчика из чугуна – уровень исполнения «В»

Все указанные размеры и массы в мм (in) или кг (lb). Указанные значения веса являются приблизительными.

Максимальный вес всегда указывается.

Моноблочная конструкция

G12197

Разнесенная конструкция

- ① Внутренняя резьба (либо 1/2" NPT, либо M20 x 1,5), см. код модели. В случае 1/2" NPT на месте кабельного ввода находится заглушка.

Рис. 25

... Измерительный датчик

Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 25 (1")	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	115 (4,53)	23,1 (0,91)	200 (7,84)	244 (9,61)	258 (10,16)	180 (7,09)	6 (13)
	ASME B16.5 CL 150	115 (4,53)	23,1 (0,91)					
	ASME B16.5 CL 300	125 (4,92)	22 (0,87)					
	JIS 5K	95 (3,74)	15,5 (0,61)					5 (11)
	JIS10K, 20K	115 (4,53)	23,1 (0,91)					6 (13)
	AS2129 table D, E	115 (4,53)	23,1 (0,91)					
DN 32 (1 1/4")	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	150 (5,91)	25 (0,98)	200 (7,84)	249 (9,80)	263 (10,35)	185 (7,28)	7 (15)
	ASME B16.5 CL 150	150 (5,91)	25 (0,98)					
	ASME B16.5 CL 300	135 (5,31)	23 (0,91)					
	JIS 5K, 10K, 20K	150 (5,91)	25 (0,98)					
	AS2129 table D, E	150 (5,91)	25 (0,98)					
DN 40 (1 1/2")	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	150 (5,91)	23,5 (0,93)	200 (7,84)	254 (10,0)	268 (10,55)	190 (7,48)	8 (18)
	ASME B16.5 CL 150	150 (5,91)	23,5 (0,93)					
	ASME B16.5 CL 300	155 (6,10)	25 (0,98)					9 (20)
	JIS 5K	120 (4,72)	17,5 (0,69)					6 (13)
	JIS 10K	140 (5,51)	21,5 (0,85)					7 (15)
	JIS 20K	140 (5,51)	23,5 (0,93)					
	AS2129 table D	150 (5,91)	23,5 (0,93)					8 (18)
	AS2129 table E	150 (5,91)	23,5 (0,93)					6 (13)
DN 50 (2")	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	165 (6,50)	27 (1,06)	200 (7,84)	257 (10,12)	271 (10,64)	193 (7,60)	10 (22)
	ASME B16.5 CL 150	165 (6,50)	27 (1,06)					
	ASME B16.5 CL 300	165 (6,50)	27 (1,06)					
	JIS 5K	130 (5,12)	20 (0,79)					7 (15)
	JIS 10K	165 (6,50)	27 (1,06)					8 (18)
	JIS 20K	155 (6,10)	24 (0,94)					
	AS2129 table D, E	150 (5,91)	18,5 (0,73)					
DN 65 (2 1/2")	EN 1092-1, PN16, PN 40 ¹⁾	185 (7,28)	30 (1,18)	200 (7,87)	271 (10,67)	285 (11,22)	207 (8,15)	12 (26)
	ASME B16.5 CL 150	185 (7,28)	30 (1,18)					12 (26)
	ASME B16.5 CL 300	190 (7,48)	30 (1,18)					13 (29)
	JIS 5K, 10K, 20K	185 (7,28)	30 (1,18)					12 (26)
	AS2129 table D, E	165 (6,50)	18 (0,71)					10 (22)

Допуск для L: +0 / -3 мм (+0 / -0,018 in.)

Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 80 (3")	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	205 (8,07)	30 (1,18)	200 (7,87)	275 (10,83)	289 (11,38)	211 (8,31)	14 (31)
	ASME B16.5 CL 150	205 (8,07)	30 (1,18)					14 (31)
	ASME B16.5 CL 300	210 (8,27)	33 (1,30)					17 (37)
	JIS 5K, 10K	205 (8,07)	30 (1,18)					14 (31)
	JIS 20K	200 (7,87)	28,5 (1,12)					13 (29)
	AS2129 table D, E	205 (8,07)	30 (1,18)					14 (31)
DN 100 (4")	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	235 (9,25)	29 (1,14)	250 (9,84)	306 (12,05)	320 (12,60)	242 (8,53)	15,5 (34)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	235 (9,25)	34 (1,34)					17,5 (39)
	ASME B16.5 CL 150	235 (9,25)	29 (1,14)					15,5 (34)
	ASME B16.5 CL 300	255 (10,04)	38,5 (1,52)					25,5 (56)
	JIS 5K	200 (7,87)	24 (0,94)					13 (29)
	JIS 10K, 20K	235 (9,25)	29 (1,14)					16 (35)
	AS2129 table D, E	235 (9,25)	29 (1,14)					16 (35)
DN 125 (5")	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	270 (10,63)	38,5 (1,52)	250 (9,84)	318 (12,52)	332 (13,07)	254 (10,0)	21 (46)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	270 (10,63)	36 (1,42)					21 (46)
	ASME B16.5 CL 150	270 (10,63)	38,5 (1,52)					21 (46)
	ASME B16.5 CL 300	280 (11,02)	42 (1,65)					32 (70)
	JIS 5K, 10K, 20K	270 (10,63)	38,5 (1,52)					21 (46)
	AS2129 table D, E	270 (10,63)	38 (1,50)					21 (46)

1) Другое давление по фланцу - по запросу.

2) Со смонтированным заземляющим кольцом (с одной стороны фланца) размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).

3) Со смонтированными защитными шайбами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).

4) В случае устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1 и F2 увеличиваются на 127 мм (5,0 in.).

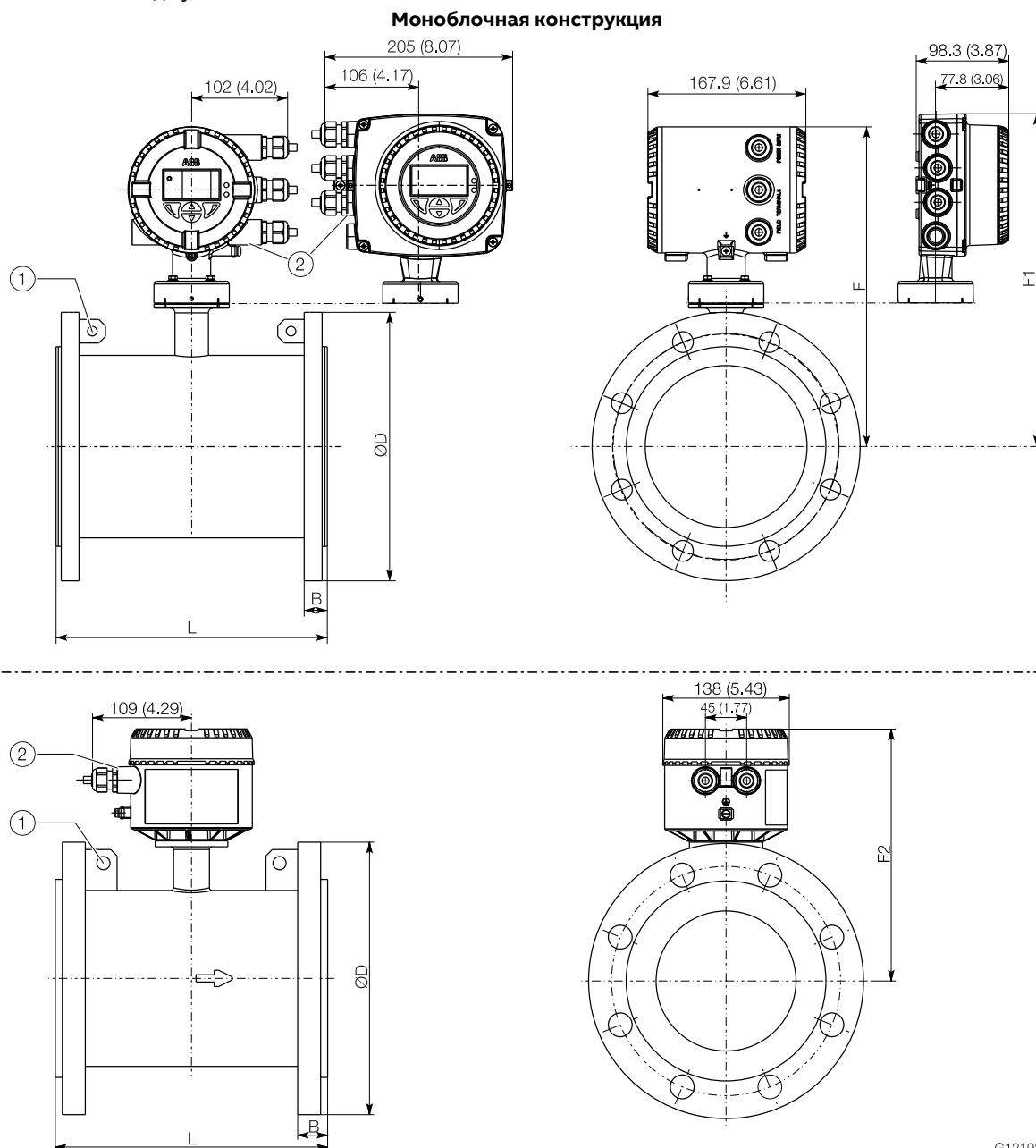
Допуск для L: +0 / -3 мм (+0 / -0,018 in)

... Измерительный датчик

Фланец DN 150 ... 300 (1 ... 12"), корпус измерительного датчика из чугуна – уровень исполнения «В»

Все указанные размеры и массы в мм (in) или кг (lb). Указанные значения веса являются приблизительными.

Максимальный вес всегда указывается.



G12198

- ① Проушины для транспортировки
- ② Внутренняя резьба (либо 1/2" NPT либо M20 x 1,5), см. код модели. В случае 1/2" NPT на месте кабельного ввода находится заглушка.

Рис. 26

Номинальный диаметр	Присоединительный элемент	D	B	L ^{2) 3)}	F ⁷⁾	F1 ⁷⁾	F2 ⁷⁾	Вес
DN 150 (6")	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	300 (11,81)	31,5 (1,24)	300 (11,81)	339 (13,35)	353 (13,90)	275 (10,83)	41 (90)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	300 (11,81)	38,5 (1,52)					41 (90)
	ASME B16.5 CL 150	280 (11,02)	32,5 (1,28)					36 (79)
	ASME B16.5 CL 300	320 (12,60)	44 (1,73)					47 (104)
	JIS 5K, 10K	300 (11,81)	31 (1,22)					41 (90)
	JIS 20K	305 (12,01)	36,5 (1,44)					37 (82)
	AS2129 table D	300 (11,81)	31 (1,22)					41 (90)
	AS2129 table E	280 (11,02)	24 (0,94)					31 (68)
DN 200 (8")	EN 1092-1, PN 10, PN 16 ¹⁾	375 (14,76)	35 (1,38)	350 (13,78)	364 (14,33)	378 (14,88)	301 (11,85)	66 (145)
	EN 1092-1 PN 25 ¹⁾	360 (14,17)	40 (1,57)					52 (115)
	EN 1092-1 PN 40 ¹⁾	375 (14,76)	44 (1,73)					59 (130)
	ASME B16.5 CL 150	375 (14,76)	35 (1,38)					66 (145)
	ASME B16.5 CL 300	380 (14,96)	51 (2,01)					67 (148)
	JIS 5K	320 (12,60)	28 (1,10)					38 (84)
	JIS 10K	330 (12,99)	30 (1,18)					40 (88)
	JIS 20K	375 (14,76)	35 (1,38)					66 (145)
	AS2129 table D, E	375 (14,76)	35 (1,38)					51 (112)
DN 250 (10")	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	405 (15,94)	37 (1,46)	450 (17,72)	390 (15,35)	404 (15,91)	326 (12,83)	49 (108)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	405 (15,94)	37 (1,46)					49 (108)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	425 (16,73)	40 (1,57)					60 (132)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	450 (17,72)	47 (1,85)					90 (198)
	ASME B16.5 CL 150	405 (15,94)	45,5 (1,79)					71 (156)
	ASME B16.5 CL 300	444,5 (17,50)	61 (2,40)					96 (211)
	JIS 5K, 10K	405 (15,94)	37 (1,46)					49 (108)
	JIS 20K	430 (16,93)	39 (1,45)					61 (135)
	AS2129 table D, E	405 (15,94)	37 (1,46)					49 (108)
DN 300 (12")	EN 1092-1, PN 10, PN 16 ¹⁾	475 (18,70)	38,5 (1,52)	500 (19,68)	415 (16,34)	429 (16,89)	351 (13,82)	71 (156)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	485 (19,09)	44 (1,73)					85 (187)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	515 (20,28)	58 (2,28)					95 (209)
	ASME B16.5 CL 150	485 (19,09)	50,5 (1,99)					111 (245)
	ASME B16.5 CL 300	521 (20,51)	69 (2,72)					141 (311)
	JIS 5K, 10K	475 (18,70)	38,5 (1,52)					61 (134)
	JIS 20K	480 (18,90)	42 (1,65)					81 (178)
	AS2129 table D, E	475 (18,70)	38,5 (1,52)					61 (134)

1) Другое давление по фланцу - по запросу.

2) Со смонтированным заземляющим кольцом (с одной стороны фланца) размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).

3) Со смонтированными защитными шайбами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).

4) В случае устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1 и F2 увеличиваются на 127 мм (5,0 in.).

Допуск L: DN 150 ... 200 +0 / -3 мм (+0 / -0,018 in.), DN 250 ... 600 +0 / -5 мм (+0 / -0,197 in.)

Измерительный преобразователь

Характеристики

- Токовый выход 4 ... 20 мА
 - В случае тревоги токовый выход устанавливается на 21 ... 22,6 мА (NAMUR NE43)
 - Диапазон измерения: регулируется в пределах 0,02 ... 2 x Q_{max}DN.
 - Регулируемый режим работы для измерения расхода
 - Программируемый цифровой выход. Возможность настройки в качестве частотного, импульсного или бинарного выхода.
 - Два слота для опциональных съемных карт для дооснащения дополнительными токовыми / цифровыми выходами или одним цифровым входом.
 - Затухание: регулировка в диапазоне 0,04 ... 100 с (1 τ)
 - Порог отключения при минимальном расходе: 0 ... 20 % для токового и импульсного выхода
 - Настройка по протоколу HART
 - Распознавание незаполненного трубопровода¹⁾
 - Симуляция с токовым и бинарным выходом (ручное управление процессом)
- 1) Условия для работы функции «Распознавание незаполненного трубопровода»:
- Значение проводимости жидкости должно составлять ≥ 20 мкСм/см
- Номинальный диаметр должен быть ≥ DN 10

Дисплей LCD (опция)

- Контрастный LCD-дисплей
- Отображение расхода в настоящий момент, а также общего расхода
- Варианты представления по выбору пользователя в зависимости от выполняемых задач. Для параллельного отображения нескольких значений могут быть настроены две рабочие страницы.
- Диагностика ошибок в текстовом виде.
- Настройка параметров четырьмя кнопками через меню
- Функция Easy Set-up для быстрого ввода в эксплуатацию
- Настройка прибора через фронтальное стекло при закрытом корпусе

Изоляция выходов

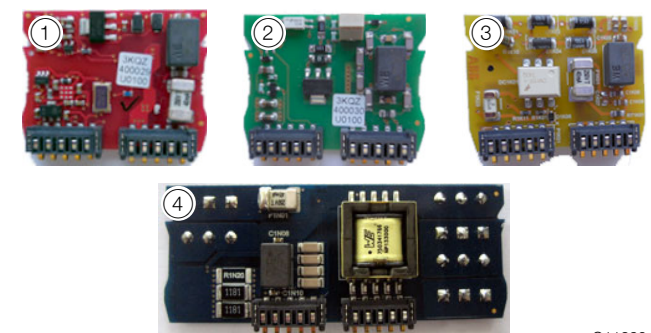
Соединительные клеммы цифровых выходов 41 / 42 и 51 / 52 имеют общее заземление.

Токовый выход и цифровые выходы гальванически развязаны.

Опциональные съемные карты

Измерительный преобразователь оснащен двумя разъемами (Ос1, Ос2), в которые можно вставить съемные карты для расширения входов и выходов.

Слоты расположены на системной плате измерительного преобразователя. К ним можно получить доступ, сняв переднюю крышку корпуса.



G11896

Рис. 27: Опциональные съемные карты

Съемная карта	Количество ¹⁾
① Токовый выход 4 ... 20 мА, пассивный (красный) Номер для заказа: 3KQZ400029U0100	2
② Цифровой выход, пассивный (зеленый) Номер для заказа: 3KQZ400030U0100	1
③ Цифровой вход пассивный (желтый) Номер для заказа: 3KQZ400032U0100	1
④ Питание 24 В DC для активных выходов (синий) Номер для заказа: 3KQZ400031U0100	1

1) Столбец «Количество» показывает, сколько съемных карт одинакового типа можно использовать одновременно.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обзор возможных комбинаций съемных карт представлен в главе «Опциональные съемные карты» на стр. 40 .

Степень защиты IP

В соответствии с EN60529: IP 65 / IP 67, NEMA 4X

вибрация

В соответствии с EN 60068-2

- В диапазоне 10 ... 58 Гц макс. отклонение 0,15 мм (0,006 inch)¹⁾
- В диапазоне 58 ... 150 Гц макс. ускорение 2 g¹⁾

1) пиковая нагрузка

Температурные характеристики

	Стандартное исполнение	Опция
Температура окружающей среды	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Температура хранения	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)	•

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во время эксплуатации при температуре ниже -20 °C (-4 °F) LCD-дисплей недоступен для считывания показаний. При температуре выше -20 °C (-4 °F) обеспечивается полная функциональность.

Исполнение корпуса

Моноблочная конструкция	
Корпус	литой алюминий, окрашенный
Защитное покрытие корпуса	≥ 80 мкм, RAL 9002 светло-серый
Кабельный сальник ¹⁾	Полиамид
	Нержавеющая сталь ²⁾

Разнесенная конструкция	
Корпус	литой алюминий, окрашенный
Защитное покрытие корпуса	≥ 80 мкм, RAL 9002 светло-серый
Кабельный сальник ¹⁾	Полиамид
	Нержавеющая сталь ²⁾
Вес	4,5 кг (9,92 lb)

- 1) Кабельный сальник с резьбой M20x1,5 или NPT, выбирается по номеру для заказа.
- 2) Во взрывозащищенном исполнении для температуры окружающей среды -40 °C (-40 °F).

... Измерительный преобразователь

Габариты

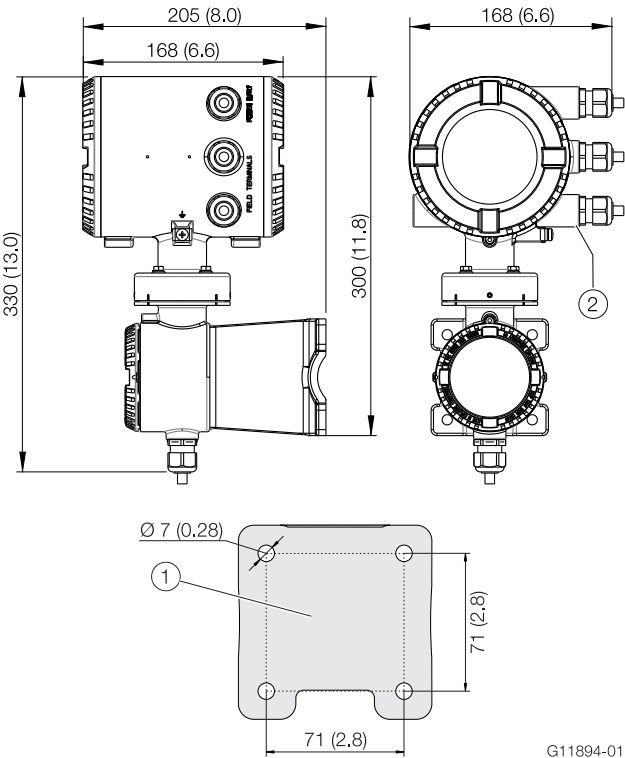


Рис. 28. Монтажные размеры двухкамерного корпуса

Поз.	Описание
1	Схема расположения крепежных отверстий
2	Внутренняя резьба (либо 1/2" NPT либо M20 x 1,5), см. код модели. В случае 1/2" NPT на месте кабельного ввода находится заглушка.

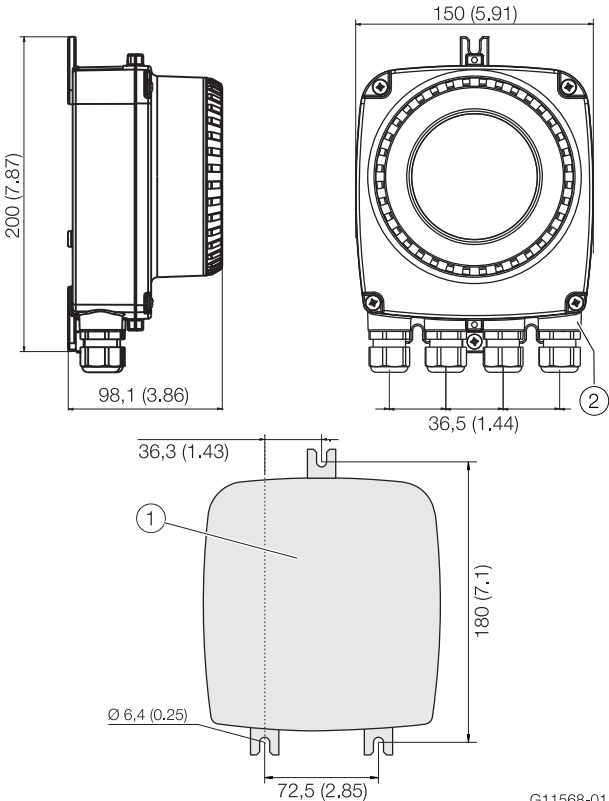
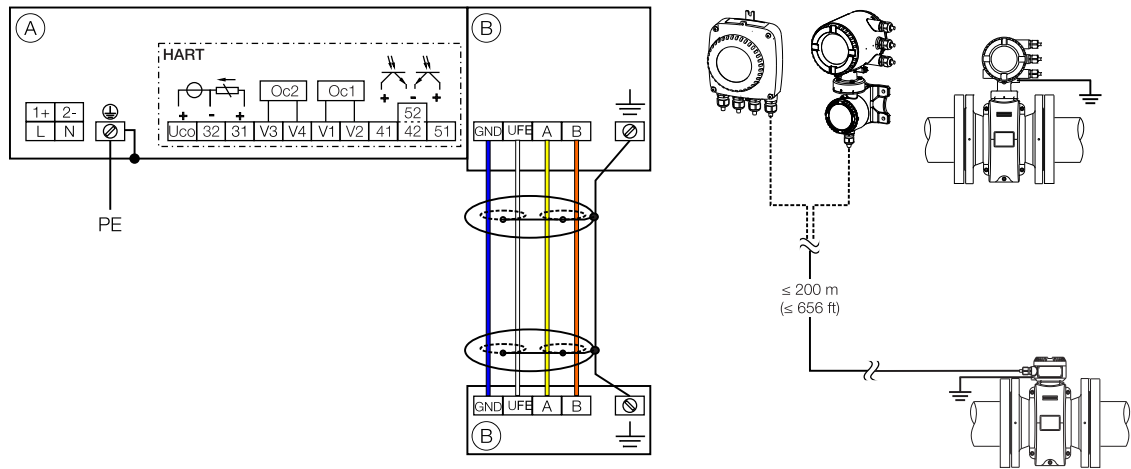


Рис. 29: Монтажные размеры однокамерного корпуса

Поз.	Описание
1	Схема расположения крепежных отверстий
2	Внутренняя резьба (либо 1/2" NPT либо M20 x 1,5), см. код модели. В случае 1/2" NPT на месте кабельного ввода находится заглушка.

Электрические соединения

Монтажная схема



G12153

Рис. 30: Электрические соединения

Поз.	Описание
①	Соединения для подачи питания и входы / выходы
②	Соединения для сигнального кабеля (только для разнесенной конструкции))

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подробную информацию по заземлению измерительного преобразователя и измерительного датчика см. в главе «Монтаж / заземление» инструкции по обслуживанию или вводу в эксплуатацию!

Соединения для электропитания

Электропитание переменного тока (AC)	
Клемма	Функция / примечания
L	Фаза
N	Нейтральный провод
PE / ⊕	Защитный провод (PE)
⏚	выравнивание потенциалов

Электропитание постоянного тока (DC)	
Клемма	Функция / примечания
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Защитный провод (PE)
⏚	выравнивание потенциалов

Подключения для входов и выходов

Клемма	Функция / примечания
Uco / 32	Токовый выход 4 ... 20 мА- / выход HART, активный или
31 / 32	токовый выход 4 ... 20 мА- / выход HART, пассивный
41 / 42	Цифровой выход DO1 пассивный
51 / 52	Цифровой выход DO2 пассивный
V1 / V2	Съемная карта, слот OC1
V3 / V4	Съемная карта, слот OC2
Подробнее см. в главе «Опциональные съемные карты» на стр. 40.	

Подключение сигнального кабеля

только для разнесенной конструкции
Корпус измерительного преобразователя и датчика следует соединить с линией выравнивания потенциала.

Клемма	Функция / примечания
UFE	Электропитание измерительного датчика
GND	Масса
A	Провод для передачи данных
B	Провод для передачи данных
⏚	Функциональное заземление / экранирование

... Электрические соединения

Электрические параметры входов и выходов

Питание

Электропитание переменного тока (AC)	
Клеммы	L / N
Рабочее напряжение	100 ... 240 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz
Потребляемая мощность	S _{max} : < 20 VA
Ток включения	18.4 A, t < 3 ms

Электропитание постоянного тока (DC)	
Клеммы	1+ / 2-
Рабочее напряжение	16.8 ... 30 V DC
Пульсация	< 5 %
Потребляемая мощность	P _{max} : < 20 W
Ток включения	21 A, t < 10 ms

Связь по протоколу HART

Поддерживается HART DTM по стандарту FDT1.2. Интеграция в другие инструменты и системы с использованием протокола HART (например, Emerson AMS/Siemens PCS7) доступна по запросу. DTM, DD и EDD можно загрузить на странице www.abb.com/flow.

Выход HART	
Клеммы	Активный: U _{co} / 32 Пассивный: 31 / 32
Протокол	HART 7.1
Тип передачи	FSK-модуляция на токовом выходе 4 ... 20 мА по стандарту Bell 202
Скорость передачи данных	1200 бод
Амплитуда сигнала	Максимум 1,2 мА _{ss}
Нагрузка на токовый выход	Минимум 250 Ω
Кабель	0,25 мм ² (AWG 24), витой
Максимальная длина кабеля	1200 м (3937 ft)

Токовый выход U_{co} / 32, 31 / 32

Можно настроить для вывода массового расхода.

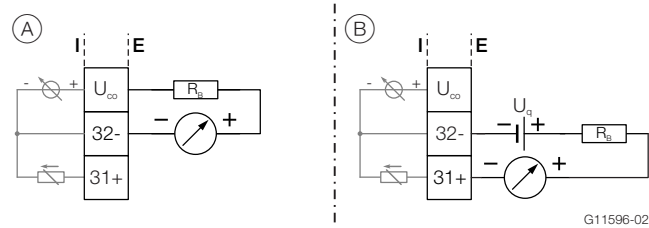
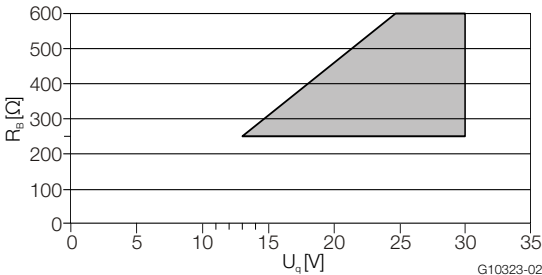


Рис. 31. (I = внутренний, E = внешний, R_B = полное сопротивление нагрузки, U_q = напряжение источника)

- (A) токовый выход U_{co} / 32, активный
- (B) токовый выход 31 / 32, пассивный



Допустимое напряжение источника U_q для пассивных выходов в зависимости от полного сопротивления нагрузки при I_{max} = 22 мА.

■ = допустимый диапазон

Рис. 32: Напряжение источника для пассивных выходов

	Активный	Пассивный
Выходной сигнал	переключается между 4 ... 20 мА и 4 ... 12 ... 20 мА	4 ... 20 мА
Полное сопротивление нагрузки R _B	250 Ω ≤ R _B ≤ 300 Ω	250 Ω ≤ R _B ≤ 600 Ω
Напряжение источника U _q ¹⁾	–	13 В ≤ U _q ≤ 30 В
Погрешность	< 0,1 % от измеренного значения	
Изоляция	Токовый выход и цифровые выходы гальванически развязаны.	

1) Напряжение источника U_q зависит от полного сопротивления нагрузки R_B и должно находиться в допустимом диапазоне.

Цифровой выход 41 / 42, 51 / 52

Возможность настройки в качестве импульсного, частотного или бинарного выхода.

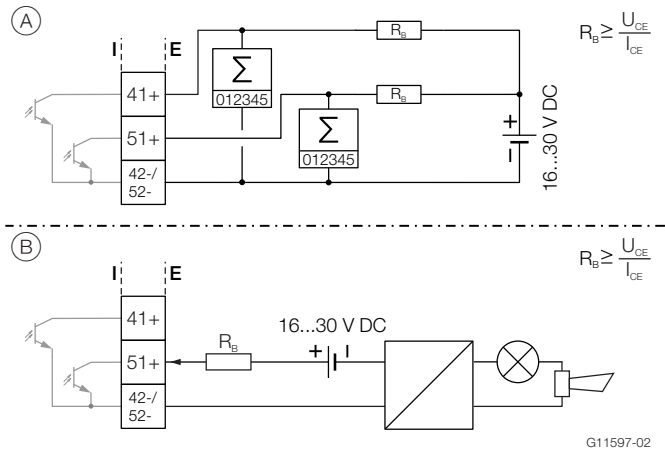


Рис. 33. (I = внутренний, E = внешний, R_B = полное сопротивление нагрузки)

А Цифровой выход 41 / 42, 51 / 52, пассивный, в качестве импульсного или частотного выхода

Б Цифровой выход 51 / 52, пассивный, в качестве бинарного выхода

Импульсный / частотный выход (пассивный)	
Клеммы	41 / 42, 51 / 52
Выход «замкнут»	0 В ≤ U _{CE} ≤ 3 В Для f < 2,5 кГц: 2 мА < I _{CE} < 30 мА Для f > 2,5 кГц 10 мА < I _{CE} < 30 мА
Выход «разомкнут»	16 В ≤ U _{CE} ≤ 30 В DC 0 мА ≤ I _{CE} ≤ 0,2 мА
f _{max}	10,5 кГц
Длительность импульса	0,1 ... 2000 мс
Бинарный выход (пассивный)	
Клеммы	41 / 42, 51 / 52
Выход «замкнут»	0 В ≤ U _{CE} ≤ 3 В 2 мА ≤ I _{CE} ≤ 30 мА
Выход «разомкнут»	16 В ≤ U _{CE} ≤ 30 В DC 0 мА ≤ I _{CE} ≤ 0,2 мА
Функция переключения	Настраивается

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Соединительные клеммы 42 / 52 имеют общее заземление. Цифровые выходы 41 / 42 и 51 / 52 не разделены между собой гальванически. Гальванически развязанный цифровой выход можно реализовать с помощью сменного модуля.
- В случае применения механических счетчиков рекомендуется настройка длительности импульса ≥ 30 мс и максимальная частота f_{max} ≤ 3 кГц.

Токовый выход V1 / V2, V3 / V4 (съемная карта)

С помощью съемной карты «Пассивный токовый выход (красный)» можно использовать еще два дополнительных токовых выхода.

Съемную карту можно установить только в слот ОС1 или ОС2.

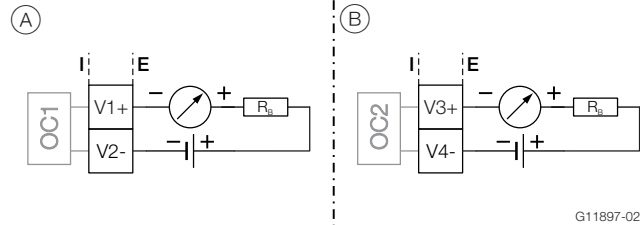
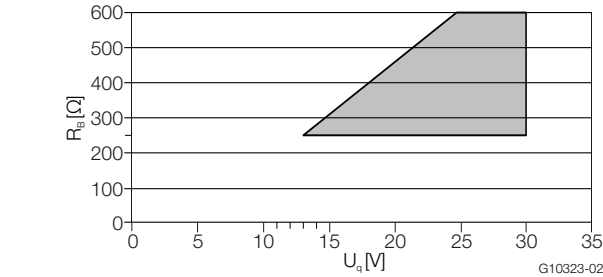


Рис. 34. (I = внутренний, E = внешний, R_B = полное сопротивление нагрузки, U_q = напряжение источника)

А Токовый выход V1 / V2, пассивный

Б Токовый выход V3 / V4, пассивный



Допустимое напряжение источника U_q для пассивных выходов в зависимости от полного сопротивления нагрузки при I_{max} = 22 мА.

■ = допустимый диапазон

Рис. 35: Напряжение источника для пассивных выходов

Пассивный токовый выход	
Клеммы	V1 / V2, V3 / V4
Выходной сигнал	4 ... 20 мА
Полное сопротивление нагрузки R _B	250 Ω ≤ R _B ≤ 600 Ω
Напряжение источника	13 В ≤ U _q ≤ 30 В
Погрешность	< 0,1 % от измеренного значения

- 1) Напряжение источника U_q зависит от полного сопротивления нагрузки R_B и должно находиться в допустимом диапазоне.

... Электрические соединения

Цифровой выход V1 / V2, V3 / V4 (съемная карта)

С помощью съемной карты «Пассивный цифровой выход (зеленый)» можно добавить **еще один бинарный выход**. Съемную карту можно установить только в слот ОС1 или ОС2.

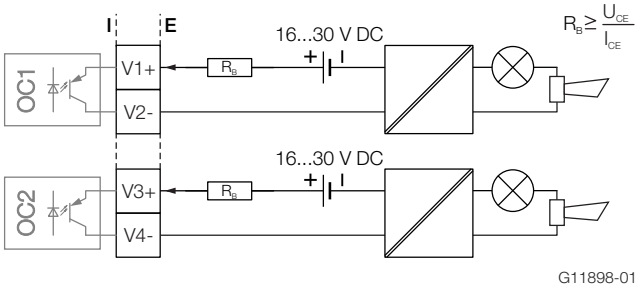


Рис. 36. Съемная карта в качестве бинарного выхода (I = внутренний, E = внешний, R_b = полное сопротивление нагрузки)

Бинарный выход (пассивный)	
Клеммы	V1 / V2, V3 / V4
Выход «замкнут»	0 В ≤ U _{CEL} ≤ 3 В 2 мА ≤ I _{CEL} ≤ 30 мА
Выход «разомкнут»	16 В ≤ U _{CEH} ≤ 30 В DC 0 мА ≤ I _{CEH} ≤ 0,2 мА
Функция переключения	Настраивается

Цифровой вход V1 / V2, V3 / V4 (съемная карта)

С помощью съемной карты «Пассивный цифровой вход (желтый)» можно добавить один цифровой вход. Съемную карту можно установить только в слот ОС1 или ОС2.

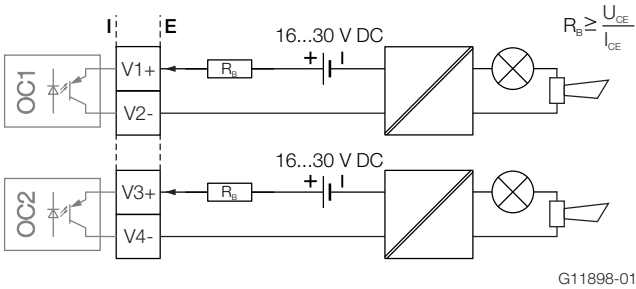


Рис. 37: съемная карта в качестве цифрового входа (I = внутренний, E = внешний)

Бинарный выход (пассивный)	
Клеммы	V1 / V2, V3 / V4
Вход «вкл.»	16 В ≤ U _{KL} ≤ 30 В
Вход «выкл.»	0 В ≤ U _{KL} ≤ 3 В
Внутреннее сопротивление	R _i = 6,5 кΩ
Функция	Настраивается

Питание 24 В DC на V1 / V2 (съемная карта)

С помощью съемной карты «Питание» пассивный выход измерительного преобразователя можно использовать как активный выход. См. главу «Примеры подключения» на стр. 47.

Съемная карта может использоваться только в слоте ОС1.

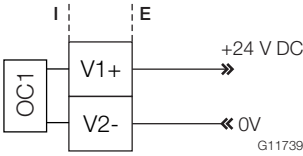


Рис. 38: (I = внутренний, E = внешний)

Питание 24 В DC	
Клеммы	V1 / V2
Функция	Для активного подключения пассивных выходов
Настройка выхода	24 В DC при 0 мА, 17 В DC при 25 мА
Токовая нагрузка I _{max}	25 мА, устойчивость к установившемуся короткому замыканию

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если устройство используется во взрывоопасных зонах, съемная карта для питания должна использоваться только для питания пассивного выхода. Подключение нескольких пассивных выходов недопустимо!

Примеры подключения

Настройка функций входов и выходов осуществляется с помощью программного обеспечения устройства в соответствии с необходимым применением.

Цифровой выход 41 / 42, 51 / 52, V3 / V4 активный

С помощью съемной карты «Питание 24 В DC (синий)» цифровые выходы базового устройства и съемных карт могут также использоваться в качестве активных цифровых выходов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Съемная карта «Питание (синий)» должна использоваться только для одного выхода. Подключение двух выходов (например, цифровой выход 41 / 42 и 51 / 52) недопустимо!

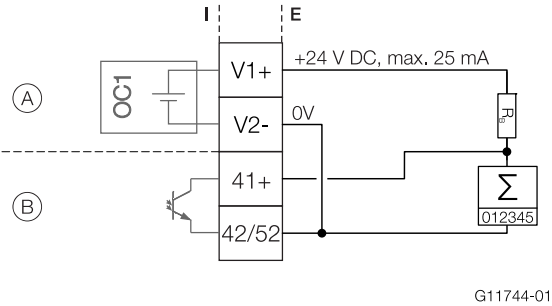


Рис. 39: цифровой выход 41 / 42 активный (пример)

- (A) Съемная карта «Питание (синий)» в слоте 1
- (B) Цифровой выход 41 / 42

Пример подключения показывает применение для цифрового выхода 41 / 42, применение для цифрового выхода 51 / 52 осуществляется по аналогии.

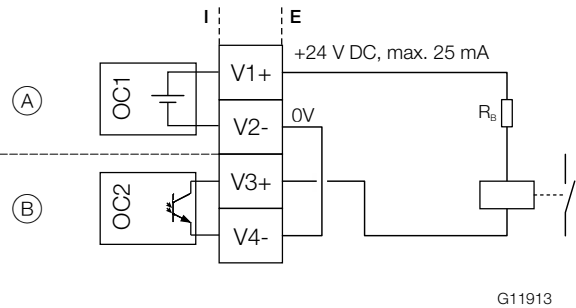


Рис. 40: цифровой выход V3 / V4 активный (пример)

- (A) Съемная карта «Питание (синий)» в слоте 1
- (B) Съемная карта «Цифровой выход (зеленый)» в слоте 2

Цифровой выход 41 / 42, 51 / 52, пассивный на систему управления процессом

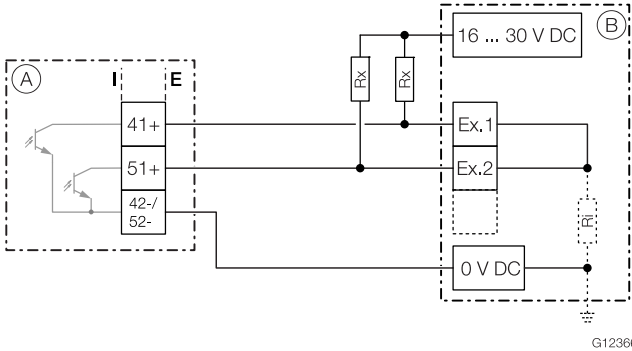


Рис. 41. Цифровой выход 41 / 42 на систему управления процессом (пример)

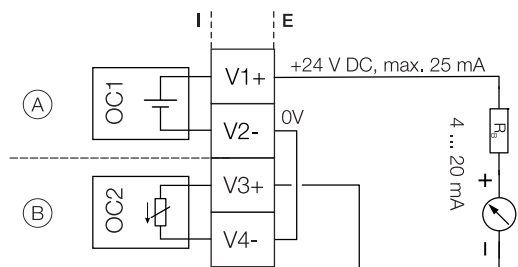
Поз.	Описание
(A)	Измерительный преобразователь
(B)	Система управления процессом / программируемый логический контроллер
Ex. 1	Вход 1
Ex. 2	Вход 2
R _x	Сопротивление ограничителя тока
R _i	Внутреннее сопротивление системы управления процессом

Сопротивления R_x ограничивают максимальный ток посредством оптрона цифровых выходов измерительного преобразователя. Величина максимально допустимого тока составляет 25 мА. При напряжении 24 В DC для R_x рекомендуется значение 1000 Ω / 1 Вт. Вход системы управления процессом при «1» на цифровом выходе 24 В DC стремится к 0 В DC (спадающий фронт).

... Электрические соединения

Токовый выход V3 / V4, активный

С помощью съемной карты «Питание 24 В DC (синий)» токовый выход съемной карты может также использоваться в качестве активного токового выхода.



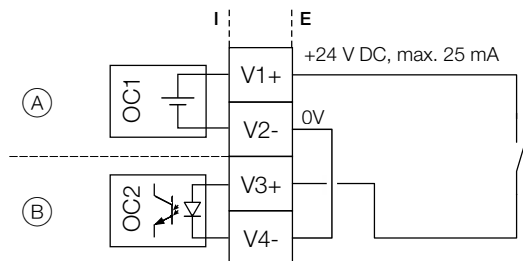
G11742-01

Рис. 42: токовый выход V3 / V4 активный (пример)

- Ⓐ Съемная карта «Питание (синий)» в слоте 1
- Ⓑ Съемная карта «Токовый выход пассивный (красный)» в слоте 2

Цифровой вход V3 / V4 активный

С помощью съемной карты «Питание 24 В DC (синий)» цифровой вход съемной карты может также использоваться в качестве активного цифрового входа.



G11914

Рис. 43: цифровой вход V3 / V4 активный (пример)

- Ⓐ Съемная карта «Питание (синий)» в слоте 1
- Ⓑ Съемная карта «Пассивный цифровой вход (желтый)» в слоте 2

Информация для заказа

ProcessMaster FEP631

Электромагнитный расходомер, моноблочная конструкция

ProcessMaster FEP631	7,8	9,10	11,12,13,14	... 80,81
Взрывозащита				
Отсутствует	Y0			
Конструкция / материал корпуса / кабельные вводы				
Моноблочная / алюминий / M20 x 1,5	4)	S1		
Моноблочная / алюминий / NPT 1/2 in.	4)	S2		
Двухкамерная / алюминий / M20 x 1,5	3)	D1		
Двухкамерная / алюминий / NPT 1/2 in.	3)	D2		
Номинальный диаметр				
DN 3 (1/10 in.)			0003	
DN 4 (5/32 in.)			0004	
DN 6 (1/4 in.)			0006	
DN 8 (5/16 in.)			0008	
DN 10 (3/8 in.)			0010	
DN 15 (1/2 in.)			0015	
DN 20 (3/4 in.)			0020	
DN 25 (1 in.)			0025	
DN 32 (1-1/4 in.)			0032	
DN 40 (1-1/2 in.)			0040	
DN 50 (2 in.)			0050	
DN 65 (2-1/2 in.)			0065	
DN 80 (3 in.)			0080	
DN 100 (4 in.)			0100	
DN 125 (5 in.)			0125	
DN 150 (6 in.)			0150	
DN 200 (8 in.)			0200	
DN 250 (10 in.)			0250	
DN 300 (12 in.)			0300	
DN 350 (14 in.)			0350	
DN 400 (16 in.)			0400	
DN 450 (18 in.)			0450	
DN 500 (20 in.)			0500	
DN 600 (24 in.)			0600	
DN 700 (28 in.)			0700	
DN 750 (30 in.)			0750	
DN 800 (32 in.)			0800	
DN 900 (36 in.)			0900	
DN 1000 (40 in.)			1000	
DN 1050 (42 in.)			1050	

Продолжение см. на следующей странице

... Информация для заказа

ProcessMaster FEP631	7,8	...	11,12,13,14	15,16	17,18	19	20	...	80,81
Номинальный диаметр (продолжение)									
DN 1100 (44 in.)			1100						
DN 1200 (48 in.)			1200						
DN 1400 (54 in.)			1400						
DN 1500 (60 in.)			1500						
DN 1600 (66 in.)			1600						
DN 1800 (72 in.)			1800						
DN 2000 (80 in.)			2000						
Присоединительный элемент									
Фланец DIN PN 6				7) D0					
Фланец DIN PN 10				D1					
Фланец DIN PN 16				D2					
Фланец DIN PN 25				D3					
Фланец DIN PN 40				D4					
Фланец DIN PN 63				6) D5					
Фланец DIN PN 100				6) D6					
Фланец ASME CL 150, B16.5 до DN600, B16.47 серия B > DN600				5) A1					
Фланец ASME CL 300, B16.5 до DN600, B16.47 серия B > DN600				5) A3					
Фланец ASME CL 600 RF				6) A6					
Фланец JIS 10K				J1					
Фланец JIS 5K				J2					
Фланец JIS 20K				J3					
Покрытие									
Эбонит				11) R2					
Резина				12) R4					
ETFE				9) E1					
PTFE				13) T1					
PFA				10) P1					
Толстый слой PTFE				14) T2					
Ceramic-Carbide				8) C1					
Linatex				2) R6					
Прочие				Z9					
Материал присоединительных элементов									
Сталь							B		
316Ti (1.4571) хромоникелевая сталь						15)	C		
Прочие							Z		
Конструкция электрода									
Стандартное исполнение								1	
Остроконечная головка							16)	5	
Прочие								9	

Продолжение см. на следующей странице

ProcessMaster FEP631	7,8	...	21	22	23	24,25	26	27	28,29	30	...	80,81
Материал измерительного электрода												
Hastelloy C-4 (2.4610)			D									
Титан			F									
Тантал			G									
Hastelloy B-3 (2.4600)			H									
платина/иридий			J									
Хромоникелевая сталь 316Ti (1.4571)			S									
Double Layer		16)	W									
Карбид вольфрама, с покрытием			T									
Прочие			Z									
Электрод заземления / распознавание заполненной трубы												
Без электрода заземления / без распознавания заполненной трубы				0								
Без электрода заземления / с распознаванием заполненной трубки			17)	1								
С электродом заземления / без распознавания заполненной трубы			18)	2								
С электродом заземления / с распознаванием заполненной трубки			19)	3								
Прочие				9								
Принадлежности для заземления												
Отсутствует					A							
Шайба заземления установлена с одной стороны			20)	B								
Шайба заземления установлена с обеих сторон			20)	C								
Прочие				Z								
Степень защиты преобразователя / датчика												
IP 67 / IP 67						70						
Питание												
100 ... 230 В AC, 50 Гц							A					
24 В DC, 50 Гц							D					
100 ... 230 В AC, 60 Гц							C					
24 В DC, 60 Гц							E					
Дисплей												
Без дисплея								0				
С дисплеем, с кнопками								2				
Выходы												
1 токовый выход (активный или пассивный), 2 цифровых выхода (пассивные), HART								21)	G0			
Версия конструкции												
Указывается ф. ABB									22)	A		
Указывается ф. ABB									22)	B		

Продолжение см. на следующей странице

... Информация для заказа

ProcessMaster FEP631	7,8	...	31,32,33	34,35,36	37,38	39,40,41	42,43,44	45,46	47,48	49,50	51,52,53	54,55,56	...	80,81
Оptionальная карта 1														
Отсутствует			DR0											
1 x цифровой вход			DRN											
1 x цифровой выход			DRG											
Выход напряжения 24 В DC			DRT											
1 x пассивный аналоговый выход (4...20 мА)			DRA											
Оptionальная карта 2														
Отсутствует				DS0										
1 x пассивный аналоговый выход (4...20 мА)				DSA										
1 x цифровой вход				DSN										
1 x цифровой выход				DSG										
Сертификаты материалов														
Отсутствует					C0									
Подтверждение соответствия материала сертификату приемочных испытаний 3.1 по EN 10204 (для труб и фланцев)					C2									
Прочие					CZ									
Сертификаты калибровки														
Стандарт ABB						CMA								
Свидетельство о калибровке						CMW								
5-точечная DAkkS-калибровка					23)	CMD								
Свидетельства														
Измерительная трубка с допуском DGRL							CRP							
Измерительная трубка без допуска DGRL (только для производственных мощностей в Китае и США)							CRA							
Монтажная длина датчика														
Стандарт ABB								J6						
Прочие опции														
Отсутствует									K0					
С мембраной Gore-Tex									KG					
Язык документации														
Немецкий										M1				
Английский										M5				
Языковой пакет «Западная Европа / Скандинавия»										MW				
Языковой пакет «Восточная Европа»										ME				
Прочие										MZ				
Детали, работающие под давлением														
Стандартное исполнение											MS0			
Тесты и сертификаты														
Отсутствует													CR0	
Испытание давлением согласно DIN													CPD	

Продолжение см. на следующей странице

ProcessMaster FEP631			7,8	...	57,58,59	60,61,62	63,64,65	66,67,68	69,70,71	72,73	74,75,76	77,78,79	80,81
Материал корпуса измерительного датчика					SMA								
Стандартное исполнение													
Тип конфигурации													
Параметры имеют заводскую настройку					NC1								
Параметры по спецификации заказчика					NCC								
Пакет программных функций трансмиттера													
Стандартное исполнение						NFS							
Расширенная диагностика						NFE							
Функция розлива						NFB							
Калибровка													
Калибровка (0,4 %)						25)	RCD						
Калибровка (0,3 %)						26)	RCE						
Калибровка (0,2 %)						24)	RCB						
Сигнальные кабели													
Без сигнального кабеля									SC0				
Фирменная табличка													
Самоклеящаяся табличка										TC			
Высококачественная нержавеющая сталь										T1			
Высококачественная нержавеющая сталь и табличка с кодовой меткой										TS			
Прочие										TZ			
Температурный диапазон датчика / температура окружающей среды													
Стандартное исполнение / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)										27)	TK1		
Стандартное исполнение / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)										27)	TK4		
Высокотемпературное исполнение / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)											TKH		
Высокотемпературное исполнение / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)												TKK	
										28)			
										28)			
Количество тестовых точек													
2 точек												29)	TV2
3 точек												29)	TV3
5 точек													TV5
Функция верификации													
не активирована													V0
активирован													V1

V0

V1

... Информация для заказа

Примечания к ProcessMaster FEP631

- 1) Недоступно для однокамерного корпуса
- 2) Только для производственных мощностей в Китае
- 3) Недоступно для Div1 и температуры -40°C
- 4) Недоступно для зоны 1 / Div. 1
- 5) Фланец DN 15 ... 600 согласно ASME B16.5. Фланец > DN 600 согласно ASME 16.47 серия B..
- 6) DN 25 ... DN 200 (1 ... 8 in.) твердая резина
- 7) Для DN 1000 и больше (40 in.)
- 8) Доступно начиная с DN25-1000 и только в комбинации с вольфрам-карбидными электродами
- 9) Доступно начиная с DN25-600
- 10) Доступно начиная с DN3-200
- 11) Доступно начиная с DN25
- 12) Доступно начиная с DN50
- 13) Доступно начиная с DN10-600
- 14) Доступно начиная с DN25-300
- 15) Материал: см. технический паспорт. Доступно с версией конструкции «А»
- 16) Доступно начиная с DN10-400
- 17) Распознавание заполненной трубки доступно начиная с DN 50 (2 in.)
- 18) Electrodes заземления выполнены из того же материала, что и измерительные Electrodes
- 19) Electrodes заземления выполнены из того же материала, что и измерительные Electrodes. Распознавание заполненной трубки доступно начиная с DN 50 (2 in.)
- 20) Доступно для номинального диаметра ≤ DN 600 (24 in.) и покрытия из PTFE / толстого слоя PTFE / ETFE / PFA. Материал: см. технический паспорт
- 21) Токовый выход (активный или пассивный) можно сконфигурировать на месте
- 22) Указывается компанией ABB
- 23) Доступно для DN 50 ... DN 600 (2 ... 24 in.) / DN 800 (32 in.) и 5-точечной калибровки
- 24) Доступно для DN 10 ... DN 800 (3/8 ... 32 in.). 3-точечная калибровка 0,2%. Если требуется более 2 калибровочных точек, укажите 5 точки в графе "Количество тестовых точек".
- 25) Включает 2 калибровочных точек. Если требуется более 2 калибровочных точек, укажите 3 или 5 точек в графе «Количество тестовых точек».
- 26) Точность = 0,3 % от изм. значения для DN 3 ... DN 600 / DN 800
- 27) Максимально допустимая температура среды:
 - 130 °C (266 °F) с PTFE, PFA, ETFE
 - 80 °C (176 °F) с твердой резиной
 - 60 °C (140 °F) с мягкой резиной
- 28) Максимально допустимая температура среды в случае высокотемпературного исполнения:
 - 180 °C (356 °F) с PFA, толстым слоем PTFE.
 - 130 °C (266 °F) с ETFE, PTFE.
 - Толстый слой PTFE доступен для DN 25 ... DN 300. PFA доступно для DN 10 ... DN 200
- 29) Недоступно с Dakks-калибровкой

ProcessMaster FEP632

Электромагнитный расходомер, разнесенная конструкция

ProcessMaster FEP632	7,8	9,10	11,12,13,14	... 82,83
Взрывозащита				
Отсутствует	Y0			
Конструкция / материал корпуса / кабельные вводы				
Разнесенная / пластмасса / M20 x 1,5		P1		
Разнесенная / пластмасса / NPT 1/2 in.		P2		
Разнесенная / алюминий / M20 x 1,5		A1		
Разнесенная / алюминий / NPT 1/2 in.		A2		
Номинальный диаметр				
DN 3 (1/10 in.)			0003	
DN 4 (5/32 in.)			0004	
DN 6 (1/4 in.)			0006	
DN 8 (5/16 in.)			0008	
DN 10 (3/8 in.)			0010	
DN 15 (1/2 in.)			0015	
DN 20 (3/4 in.)			0020	
DN 25 (1 in.)			0025	
DN 32 (1-1/4 in.)			0032	
DN 40 (1-1/2 in.)			0040	
DN 50 (2 in.)			0050	
DN 65 (2-1/2 in.)			0065	
DN 80 (3 in.)			0080	
DN 100 (4 in.)			0100	
DN 125 (5 in.)			0125	
DN 150 (6 in.)			0150	
DN 200 (8 in.)			0200	
DN 250 (10 in.)			0250	
DN 300 (12 in.)			0300	
DN 350 (14 in.)			0350	
DN 400 (16 in.)			0400	
DN 450 (18 in.)			0450	
DN 500 (20 in.)			0500	
DN 600 (24 in.)			0600	
DN 700 (28 in.)			0700	
DN 750 (30 in.)			0750	
DN 800 (32 in.)			0800	
DN 900 (36 in.)			0900	
DN 1000 (40 in.)			1000	
DN 1050 (42 in.)			1050	

Продолжение см. на следующей странице

... Информация для заказа

ProcessMaster FEP632	7,8	...	11,12,13,14	15,16	17,18	19	20	...	82,83
Meter size (continuation)									
DN 1100 (44 in.)			1100						
DN 1200 (48 in.)			1200						
DN 1400 (54 in.)			1400						
DN 1500 (60 in.)			1500						
DN 1600 (66 in.)			1600						
DN 1800 (72 in.)			1800						
DN 2000 (80 in.)			2000						
Присоединительный элемент									
Фланец DIN PN 6				4) D0					
Фланец DIN PN 10				D1					
Фланец DIN PN 16				D2					
Фланец DIN PN 25				D3					
Фланец DIN PN 40				D4					
Фланец DIN PN 63				3) D5					
Фланец DIN PN 100				3) D6					
Фланец ASME CL 150, B16.5 до DN600, B16.47 серия B > DN600				2) A1					
Фланец ASME CL 300, B16.5 до DN600, B16.47 серия B > DN600				2) A3					
Фланец ASME CL 600 RF				3) A6					
Фланец JIS 10K				J1					
Фланец JIS 5K				J2					
Фланец JIS 20K				J3					
Покрытие									
Эбонит				8) R2					
Резина				9) R4					
ETFE				6) E1					
PTFE				10) T1					
PFA				7) P1					
Толстый слой PTFE				11) T2					
Ceramic-Carbide				5) C1					
Linatex				1) R6					
Прочие				Z9					
Материал присоединительных элементов									
Сталь							B		
316Ti (1.4571) хромоникелевая сталь						12)	C		
Прочие							Z		
Конструкция электрода									
Стандартное исполнение								1	
Остроконечная головка							13)	5	
Прочие								9	

Продолжение см. на следующей странице

ProcessMaster FEP632	7,8	...	21	22	23	24,25	26	27	28,29	30	...	82,83
Материал измерительного электрода												
Hastelloy C-4 (2.4610)			D									
Титан			F									
Тантал			G									
Hastelloy B-3 (2.4600)			H									
платина/иридий			J									
Хромоникелевая сталь 316Ti (1.4571)			S									
Double Layer		13)	W									
Карбид вольфрама, с покрытием			T									
Прочие			Z									
Электрод заземления / распознавание заполненной трубы												
Без электрода заземления / без распознавания заполненной трубы				0								
Без электрода заземления / с распознаванием заполненной трубки			14)	1								
С электродом заземления / без распознавания заполненной трубы			15)	2								
С электродом заземления / с распознаванием заполненной трубки			16)	3								
Прочие				9								
Принадлежности для заземления												
Отсутствует					A							
Шайба заземления установлена с одной стороны			17)	B								
Шайба заземления установлена с обеих сторон			17)	C								
Прочие				Z								
Степень защиты преобразователя / датчика												
IP 67 / IP 67						70						
IP 67 / IP 68					18)	76						
Питание												
Отсутствует							Y					
Дисплей												
Без дисплея								0				
Выходы												
Отсутствует										Y0		
Версия конструкции												
Указывается ф. ABB										20)	A	
Указывается ф. ABB										20)	B	

Продолжение см. на следующей странице

100

Продолжение см. на следующей странице

ProcessMaster FEP632	7,8	...	59,60,61	62,63,64	65,66,67	68,69,70	71,72,73	...	82,83
Материал корпуса измерительного датчика									
Стандартное исполнение				SMA					
Тип конфигурации									
Параметры имеют заводскую настройку				NC1					
Параметры по спецификации заказчика				NCC					
Пакет программных функций трансмиттера									
Стандартное исполнение					NFS				
Расширенная диагностика					NFE				
Функция розлива					NFB				
Калибровка									
Калибровка (0,4 %)					25)	RCD			
Калибровка (0,3 %)					26)	RCE			
Калибровка (0,2 %)					24)	RCB			
Сигнальные кабели									
Без сигнального кабеля							SC0		
5 м (ок. 15 футов)							SC1		
10 м (ок. 30 футов)							SC2		
15 м (ок. 49 футов)							SC3		
20 м (ок. 66 футов)							SC4		
25 м (ок. 82 футов)							SC5		
30 м (ок. 98 футов)							SC6		
35 м (ок. 115 ft)							SC7		
40 м (ок. 131 футов)							SC8		
50 м (ок. 164 футов)							SCA		
60 м (ок. 197 ft)							SCB		
70 м (ок. 230 ft)							SCC		
80 м (ок. 262 ft)							SCD		
100 м (ок. 328 футов)							SCE		
125 м (ок. 410 ft)							SCF		
150 м (ок. 492 футов)							SCG		
175 м (ок. 574 ft)							SCH		
200 м (ок. 656 футов)							SCJ		

Continued on next page

... Информация для заказа

ProcessMaster FEP632		7,8	...	74,75	76,77,78	79,80,81	82,83
Фирменная табличка							
Самоклеющаяся табличка				TC			
Высококачественная нержавеющая сталь				T1			
Высококачественная нержавеющая сталь и табличка с кодовой меткой				TS			
Прочие				TZ			
Температурный диапазон датчика / температура окружающей среды							
Стандартное исполнение / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)				27)	TK1		
Стандартное исполнение / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)				27)	TK4		
Высокотемпературное исполнение / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)				28)	TKH		
Высокотемпературное исполнение / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)				28)	TKK		
Количество тестовых точек							
2 точек					29)	TV2	
3 точек					29)	TV3	
5 точек						TV5	
Функция верификации							
не активирована							VO
активирован							V1

Примечания к ProcessMaster FEP632

- 1) Только для производственных мощностей в Китае
- 2) Фланец DN 15 ... 600 согласно ASME B16.5. Фланец > DN 600 согласно ASME 16.47 серия B.
- 3) DN 25 ... DN 200 (1 ... 8 in.) твердая резина
- 4) Для DN 1000 и больше (40 in.)
- 5) Доступно начиная с DN25-1000 и только в комбинации с вольфрам-карбидными электродами
- 6) Доступно начиная с DN25-600
- 7) Доступно начиная с DN3-200
- 8) Доступно начиная с DN25
- 9) Доступно начиная с DN50
- 10) Доступно начиная с DN10-600
- 11) Доступно начиная с DN25-300
- 12) Материал: см. технический паспорт. Доступно с версией конструкции «А»
- 13) Доступно начиная с DN10-400
- 14) Распознавание заполненной трубки доступно начиная с DN 50 (2 in.)
- 15) Electrodes заземления выполнены из того же материала, что и измерительные Electrodes
- 16) Electrodes заземления выполнены из того же материала, что и измерительные Electrodes. Распознавание заполненной трубки доступно начиная с DN 50 (2 in.)
- 17) Доступно для номинального диаметра <= DN 600 (24 in.) и покрытия из PTFE / толстого слоя PTFE / ETFE / PFA. Материал: см. технический паспорт
- 18) Доступно только в случае внешнего измерительного преобразователя, герметизирующая масса (опция) D141B038U01
- 19) Доступно только с внешним измерительным преобразователем
- 20) Указывается компанией ABB
- 21) Доступно для DN 50 ... DN 600 (2 ... 24 in.) / DN 800 (32 in.) и 5-точечной калибровкой
- 22) Указать 50 Гц в случае запасного устройства без измерительного преобразователя
- 23) Указать 60 Гц в случае запасного устройства без измерительного преобразователя
- 24) Доступно для DN 10 ... DN 800 (3/8 ... 32 in.). 3-точечная калибровка 0,2%. Если требуется более 2 калибровочных точек, укажите 5 точки в графе "Количество тестовых точек".
- 25) Включает 2 калибровочных точки. Если требуется более 2 калибровочных точек, укажите 3 или 5 точек в графе «Количество тестовых точек».
- 26) Точность = 0,3 % от изм. значения для DN 3 ... DN 600 / DN 800
- 27) Максимально допустимая температура среды:

130 °C (266 °F) с PTFE, PFA, ETFE

80 °C (176 °F) с твердой резиной

60 °C (140 °F) с мягкой резиной
- 28) Максимально допустимая температура среды в случае высокотемпературного исполнения:

180 °C (356 °F) с PFA, толстым слоем PTFE. 130 °C (266 °F) с ETFE, PTFE. Толстый слой PTFE доступен для DN 25 ... DN 300. PFA доступно для DN 10 ... DN 200.
- 29) Недоступно с Dakks-калибровкой

Электромагнитный расходомер FET632

FET632 Электромагнитный расходомер, внешний измерительный преобразователь для ProcessMaster FEP630

Внешний измерительный преобразователь FET632	7,8	9,10	11,12	13	14	15,16	17,18,19	20,21,22	...	37,38,39
Взрывозащита										
Отсутствует	Y0									
Конструкция / материал корпуса / кабельные вводы										
Полевой корпус / однокамерный корпус / алюминий / M20 x 1,5	3)	F1								
Полевой корпус / однокамерный корпус / алюминий / NPT 1/2 in.	3)	F2								
Полевой корпус / двухкамерный корпус / алюминий / M20 x 1,5		W1								
Полевой корпус / двухкамерный корпус / алюминий / NPT 1/2 in.		W2								
Степень защиты преобразователя / датчика										
IP 67 / IP 67			70							
Питание										
100 ... 230 В AC, 50 Гц				A						
24 В DC, 50 Гц				D						
100 ... 230 В AC, 60 Гц				C						
24 В DC, 60 Гц				E						
Дисплей										
Без дисплея					0					
С дисплеем, с кнопками					2					
Выходы										
1 токовый выход (активный или пассивный), 2 цифровых выхода (пассивные), HART						GO				
					4)					
Опциональная карта 1										
Отсутствует							DR0			
1 x цифровой вход							DRN			
1 x цифровой выход							DRG			
Выход напряжения 24 В DC							DRT			
1 x пассивный аналоговый выход (4...20 мА)							DRA			
Опциональная карта 2										
Отсутствует								DS0		
1 x пассивный аналоговый выход (4...20 мА)								DSA		
1 x цифровой вход								DSN		
1 x цифровой выход								DSG		

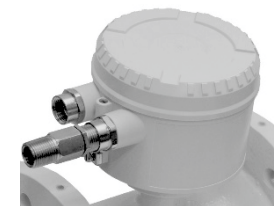
Продолжение см. на следующей странице

... Информация для заказа

Внешний измерительный преобразователь FET632				7,8	...	23,24,25	26,27	28,29	30,31	32,33,34	35,36	37,38,39	
Допуск к контакту с пищевыми продуктами							CWY						
Отсутствует													
Прочие опции													
Отсутствует							K0						
С мембраной Gore-Tex							KG						
Язык документации													
Немецкий							M1						
Английский							M5						
Языковой пакет «Западная Европа / Скандинавия»							MW						
Языковой пакет «Восточная Европа»							ME						
Фирменная табличка													
Самоклеющаяся табличка												TC	
Высококачественная нержавеющая сталь												T1	
Высококачественная нержавеющая сталь и табличка с кодовой меткой												TS	
Прочие												TZ	
Температурный диапазон датчика / температура окружающей среды													
Стандартное исполнение / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)												TK1	
Стандартное исполнение / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)												TK4	
Монтажный уголок / материал													
Отсутствует												B0	
Монтажный комплект для труб 2", для двухкамерного полевого корпуса												B1	
Монтажный комплект для труб 2", для однокамерного полевого корпуса												B2	
Пакет программных функций трансмиттера													
Обратная совместимость													
							NFL						

- 1) Недоступно для однокамерного корпуса
- 2) Недоступно при -40°C. Недоступно для однокамерного корпуса
- 3) Недоступно для зоны 1 / Div 1
- 4) Токовый выход (активный или пассивный) можно сконфигурировать на месте

Принадлежности

Описание	Номер заказа
Инфракрасный адаптер сервисного порта FZA100	FZA100
 G10788	
Монтажный комплект для кабельного сальника NPT 1/2". Для герметизации защитной трубки кабеля (Conduit) при установке под открытым небом.	3KXF081300L0001
 G12058	
Переходник M20x1,5 на 1/2"NPT	D365B269U01
 G12059	
Сигнальные кабели	D173D031U01

Распространен

ие



Сервис



Торговые марки

® FOUNDATION Fieldbus является зарегистрированным товарным знаком FieldComm Group, Остин, Техас, США

® HART является зарегистрированным товарным знаком FieldComm Group, Остин, Техас, США

® PROFIBUS и PROFIBUS PA являются зарегистрированными товарными знаками PROFIBUS & PROFINET International (PI)

® LINATEX является зарегистрированным товарным знаком LINATEX Ltd.

™ Hastelloy C является торговым знаком компании Haynes International



Заметки

Заметки



Заметки

—
ООО АББ
Measurement & Analytics
117335, Москва
Нахимовский пр.58
Россия
Тел: +7 495 232 4146
Факс: +7 495 960 2220

ООО “АББ Лтд”
Measurement & Analytics
ул. Гринченко, 2/1
03680, Киев
Украина
Тел: +380 44 495 2211
Факс: +380 67 465 4490

АББ Ltd.
Measurement & Analytics
58, Abylai Khana Ave.
KZ-050004 Almaty
Казахстан
Tel: +7 3272 58 38 38
Fax: +7 3272 58 38 39

abb.com/flow

—
Оставляем за собой право на внесение в любое время технических изменений, а также изменений в содержание данного документа, без предварительного уведомления.
При заказе действительны согласованные подробные данные. Фирма АБВ не несет ответственность за возможные ошибки или неполноту сведений в данном документе.

Оставляем за собой все права на данный документ и содержащиеся в нем темы и изображения.
Копирование, сообщение третьим лицам или использование содержания, в том числе в виде выдержек, запрещено без предварительного письменного согласия со стороны АБВ.