

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ProcessMaster FEP630

Электромагнитный расходомер



Measurement made easy

Идеальный выбор для
решения любых
промышленных задач

Диагностика в условиях практического применения

- Поддержание производственного процесса в рабочем режиме
- Обнаружение пузырьков газа, контроль заполнения (незаполненная или частично заполненная труба), а также контроль сопротивления электродов, проводимости и температуры датчика
- Понятные текстовые сообщения для упрощенного поиска и устранения неисправностей

Встроенная функция проверки пригодности к эксплуатации

- Проверка работоспособности датчика и преобразователя расходомера с использованием технологии проверки по контрольным значениям

Проверка уровня шума и заземления

- Проверка правильности установки с первого дня

Контроль интервалов обслуживания

- Своевременное получение оповещений

Обратная совместимость

- Защита инвестиций в технологии измерения расхода от компании ABB

Серии расходомеров ProcessMaster

Расходомеры ProcessMaster представлены в двух сериях: ProcessMaster 610 (отлично подходит для стандартного применения) и ProcessMaster 630 (идеальный вариант для решения любых промышленных задач в условиях непрерывного производства, характеризующийся лучшими в своем классе функциональными параметрами и дополнительными возможностями).

Сфера применения	Серия FEP610	Серия FEP630
	Хорошо подходит для стандартных применений	Идеальный выбор для решения любых промышленных задач
Химическая промышленность Коррозионно-активные жидкости, кислоты, щелочи	✓	✓
Электроэнергетика Угольный шлам, известковое молоко, охлаждающие жидкости	✓	✓
Горнодобывающая промышленность Абразивный шлам, гидравлический транспорт	✓	✓
Целлюлозно-бумажная промышленность Подвод материалов: каучук, глина, щелок, химикаты	До 2 % материала	До 4 % материала
Нефтегазодобывающая промышленность Применение в условиях высокого давления	✓	✓
Пищевая промышленность Применение в условиях, требующих соблюдения санитарно-гигиенических требований	✓	✓
Минимальная 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 (дополнительно для высокого давления)
Опасная область	–	Да
Особенности	Серия FEP610	Серия FEP630
Точность	0,5 %	0,4 % (дополнительно до 0,2 %)
Номинальный диаметр	DN 3...2000 (1/8...80 in.)	DN 3...2000 (1/8...80 in.)
Материал покрытия	ПТФЭ, резина, ПФА, ЭТФЭ	ПТФЭ, резина, ПФА, ЭТФЭ, керамический карбид Linatex
Входы и выходы	Аналоговый (1), цифровой (2)	Аналоговый (1), цифровой (2); возможность подключения дополнительных модулей
Связь	Высокоскоростной инфракрасный порт, связь по протоколу HART DTM	Протоколы HART, PROFIBUS, Modbus
Диагностика процессов	Незаполненная труба	Незаполненная труба, частичное заполнение, пузырьки газа, сопротивление электродов, проводимость, температура датчика
Обратная совместимость	–	Да

...Серии расходомеров ProcessMaster

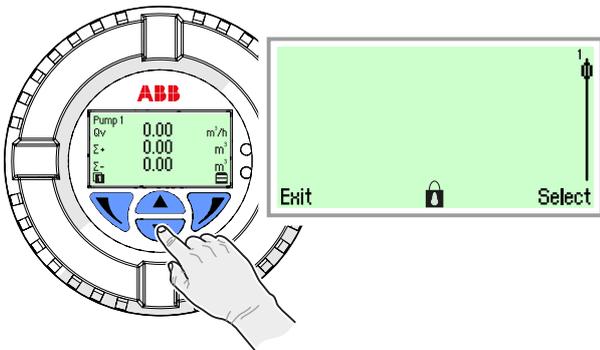
Особенности и функции

Встроенная функция проверки работоспособности

Работоспособность датчика и преобразователя расходомера ProcessMaster обеспечивается за счет использования встроенной технологии проверки по контрольным значениям, которая позволяет выполнить проверку расходомера без выведения устройства из эксплуатации. Проверка предполагает сравнение показателей текущего состояния расходомера с набором контрольных данных и предусматривает два вида результата: «Пройдено» и «Не пройдено».

Преимущества.

- Простота управления.
- Отсутствие необходимости в дополнительном оборудовании.
- Отсутствие необходимости в обучении.
- Быстрая проверка работоспособности расходомера.



Обратная совместимость гарантирует защиту инвестиций в технологии измерения расхода от компании ABB

Воспользуйтесь преимуществами новых функций и повышенной эффективности устройства. Переходите на применение нового продукта в сроки, которые устанавливаете сами. Минимизируйте затраты на изменение порядка хранения материалов, ведение документации и преобразование внутренних процессов.

Преимущества.

- Упрощенная процедура замены.
- Использование одинаковых обозначений для клемм входа и выхода и соединений датчика.
- Отсутствие необходимости в замене электромонтажной документации.
- Отсутствие необходимости в замене кабелей датчика.
- Использование прежнего принципа управления: простота установки и настройки датчика.
- Стандартный пользовательский интерфейс, меньший объем требуемого обучения.
- Снижение потребности в складских площадях и уменьшение затрат.

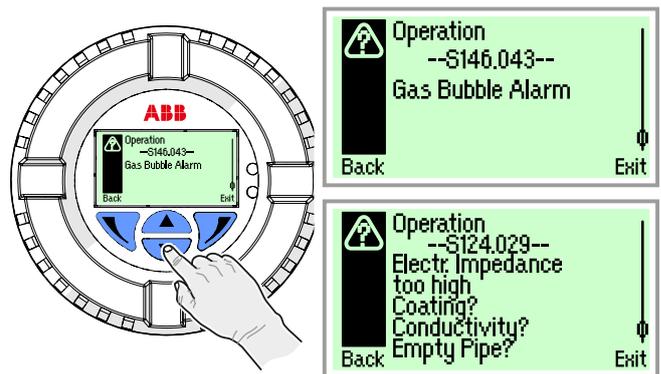
Диагностика в условиях практического применения

Раннее обнаружение критических условий производственного процесса способствует сокращению незапланированных простоев и уменьшению затрат на техническое обслуживание. Понятные текстовые сообщения позволяют упростить процесс поиска и устранения неисправностей.

Доступ к диагностической информации расходомера можно получить без какого-либо вмешательства в работу устройства: через человеко-машинный интерфейс или по шине.

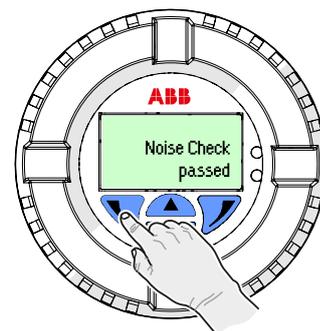
Преимущества.

- Гарантия того, что расходомер будет функционировать в рамках существующих технических характеристик.
- Установка приоритета тревожных сигналов для первоочередного устранения ключевых неисправностей.
- Управление устройством без необходимости открывать корпус.



Проверка правильности установки – с первого дня

Решение задач по повышению качества и снижению затрат может стать проблемой при отсутствии стабильности в процессе измерения расхода. Выполненное надлежащим образом заземление имеет основополагающее значение для точного измерения расхода с помощью электромагнитного расходомера. Встроенная функция проверки уровня шума и заземления позволяет упростить контроль качества заземления с первого дня установки ProcessMaster и не требует использования дополнительных инструментов.



Стандартные функциональные возможности**Индуктивность катушки датчика расходомера**

Предусмотрена возможность измерения индуктивности катушки датчика расходомера. Таким образом можно проверить работоспособность катушки датчика расходомера.

Проверка уровня шума и проверка заземления

Эта функция позволяет проверять наличие шума и правильность заземления устройства. Пока выполняется проверка, измерение расхода не производится.

Предварительные условия для использования функции.

- Датчик расходомера должен быть полностью заполнен.
- Поток не должен проходить через датчик.

Проверка по контрольным значениям

База данных контрольных значений, встроенная в преобразователь, позволяет сравнивать значения, зафиксированные во время заводской калибровки или ввода в эксплуатацию, с текущими показателями состояния устройства.

Пользователь может выполнить быструю проверку работоспособности расходомера, которая позволяет получить результат «Пройдено» или «Не пройдено». Для проведения более тщательной проверки можно использовать внешний инструмент от компании АВВ (в процессе разработки).

Обнаружение частичного заполнения

Частичное заполнение датчика влияет на показания расходомера и точность измерения.

В датчике расходомера с электродом обнаружения полного заполнения трубы, расположенным в верхней части датчика, функция диагностики TFE на преобразователе активирует тревожный сигнал, если трубка датчика заполнена частично.

Предварительные условия для использования функции.

- Номинальный диаметр: > DN 50 (> 2 in.).
- Проектный уровень датчика расходомера А.
- Проводимость измеряемой среды: 20...20 000 мкСм/см.

Условия установки.

- Датчик расходомера должен быть установлен горизонтально таким образом, чтобы клеммная коробка была направлена вверх.

Проверка

Предусмотрена возможность тщательной проверки устройства с помощью внешнего инструмента от компании АВВ.

Этот инструмент позволяет получить и распечатать краткую информацию о результатах проверки.

...Серии расходомеров ProcessMaster

Дополнительные функции диагностики

В расширенный пакет функций диагностики входят приведенные далее функции.

Обнаружение пузырьков газа

Пузырьки газа в жидкости влияют на показания расходомера и точность измерения.

Расширенные функции диагностики включают параметр для обнаружения пузырьков газа, что максимально повышает надежность измерения расхода.

Также предусмотрен параметр для активации тревожного сигнала в случае, если фактическое количество пузырьков газа превышает установленное пороговое значение.

Этот тревожный сигнал отображается на дисплее человеко-машинного интерфейса. Тревожный сигнал инициируется цифровым выходом, если тот настроен соответствующим образом.

Предварительные условия для использования функции.

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

Условия установки.

- Датчик расходомера может быть установлен как горизонтально, так и вертикально. Вертикальная установка более предпочтительна.

Контроль проводимости

Проводимость жидкости можно контролировать, устанавливая минимальное и максимальное пороговые значения для срабатывания тревоги.

В случае превышения порогового значения тревожный сигнал будет инициирован цифровым выходом, если тот настроен соответствующим образом.

Передача значения проводимости производится через выход 4...20 мА (дополнительная карта).

Предварительные условия для использования функции.

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

Сопротивление электрода

Предусмотрена возможность измерения сопротивления между электродом и землей.

Таким образом можно проверить работоспособность электрода.

Температура датчика расходомера

Предусмотрена возможность измерения температуры датчика расходомера.

Таким образом можно проверить температуру датчика расходомера.

Если температура датчика расходомера не соответствует техническим характеристикам, тревожный сигнал будет инициирован цифровым выходом, если тот настроен соответствующим образом.

Внутренняя температура преобразователя

Предусмотрена возможность измерения внутренней температуры.

Таким образом можно проверить температуру внутри корпуса преобразователя.

Если температура не соответствует техническим характеристикам, тревожный сигнал будет инициирован цифровым выходом, если тот настроен соответствующим образом.

Разливная функция

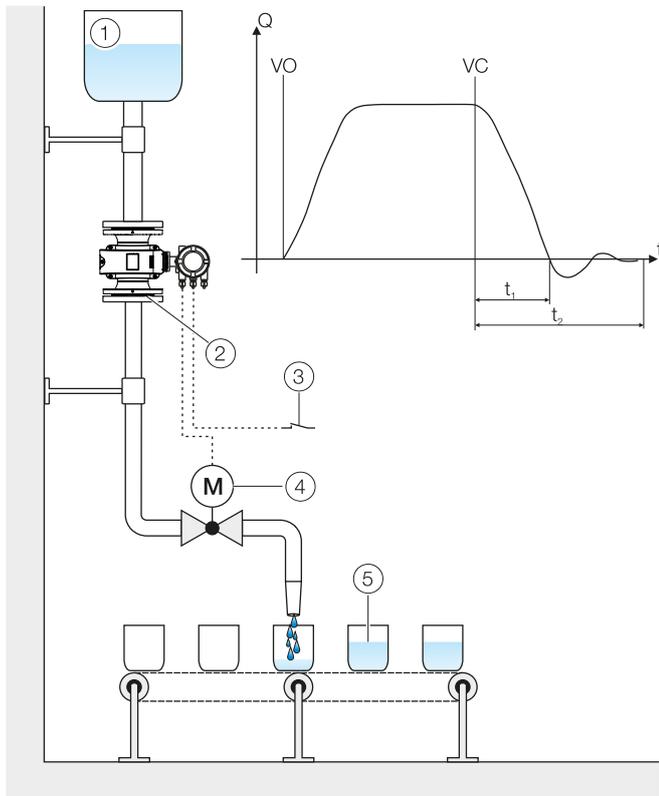


Рис. 1 Функция заполнения (розлив)

Дополнительная функция розлива предназначена для операций заполнения со временем розлива > 3 секунд.

Пользователь может настроить значение объема розлива. Операция розлива может быть запущена через цифровой вход (дополнительная карта).

После достижения объема розлива закрытие клапана может быть инициировано через цифровой вход.

Значение корректировки объема розлива рассчитывается путем измерения объема выбега.

При необходимости можно настроить отключение при низком расходе.

Поз.	Описание
①	Приемная емкость
②	Датчик расходомера
③	Запуск и остановка операции заполнения (цифровой вход со съемной картой)
④	Заливочный клапан
⑤	Контейнер для заполнения
VO	Клапан открыт (заполнение началось)
VC	Клапан закрыт (объем заполнения достигнут)
t_1	Время закрытия клапана
t_2	Время выбега

Таблица 1 Условные обозначения

Обзор: модели, не сертифицированные для использования в опасных областях

Датчик расходомера



Рис. 2 Конструкции

Поз.	Описание	Поз.	Описание
①	Однокамерный корпус преобразователя	③	Датчик расходомера, проектный уровень А (DN 3...2000)
②	Двухкамерный корпус преобразователя		

Таблица 2 Условные обозначения

Модель	ProcessMaster FEP631, FEP632, FET632
Корпус	Моноблочная конструкция, сборная конструкция
Точность измерения жидкостей	0,4 % от измеренного значения (дополнительно – 0,3 и 0,2 % от измеренного значения)
Допустимая температура измеряемой среды T_{medium}	Стандартно: –25 ... +130 °C (–13 ... +266 °F) Дополнительно: –25 ... +180 °C (–13 ... +356 °F)
Минимальная проводимость	> 5 мкСм/см (20 мкСм/см для деминерализованной воды)
Номинальное давление	Фланцы PN 6 ... PN 100; ASME CL 150 ... 2500; JIS от 5K ... 20K, AS
Номинальный диаметр	DN 3...2000 (1/10...80 in.)
Технологическое соединение	Фланец стандарта DIN, ASME, JIS, AS
Материал технологического соединения	Сталь, нержавеющая сталь
Материал покрытия	Твердая резина (DN 25...2000), мягкая резина (DN 50...2000), ПТФЭ (DN 10...600), ПФА (DN 3...200), ЭТФЭ (DN 25...600), керамический карбид (DN 25...1000), Linatex (DN 50...600)
Материал электрода	Нержавеющая сталь, Hastelloy B, Hastelloy C, платино-иридий, тантал, титан, двойной слой, карбид вольфрама
Класс IP-защиты	Моноблочная конструкция: IP 65 / IP 67 / NEMA 4X Сборная конструкция: IP 65 / IP 67 / IP 68 (только датчик) / NEMA 4X

Таблица 3 Обзор датчика расходомера

Директива 2014/68/EU о безопасности оборудования, работающего под давлением	Оценка соответствия: категория III, группа жидкостей 1
CRN (канадский рег. номер)	По запросу
Взрывозащита	Отсутствует
Прочие сертификаты	Соответствующая информация доступна на веб-сайте www.abb.com/flow или предоставляется по запросу

Таблица 4 Сертификаты

Преобразователь



Рис. 3 Конструкции

Поз.	Описание
①	Однокамерный корпус преобразователя

Таблица 5 Условные обозначения

Модель	FET632
Корпус	Моноблочная конструкция, сборная конструкция.
Класс IP-защиты	IP 65 / IP 67 / NEMA 4X
Длина кабеля	Максимум 200 м (656 ft.), только для сборной конструкции
Питание	100...240 В перемен. тока (-15/+10 %), 50...60 Гц, 16,8...30 В пост. тока
Выходы	Выход тока: 4...20 мА, активный или пассивный (настраивается 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	Преобразователь оснащен двумя слотами для подключения съемных карт и дооснащения устройства дополнительными входами. Доступны следующие типы съемных карт: <ul style="list-style-type: none"> • выход тока (пассивный); • цифровой выход (пассивный); • цифровой вход (пассивный); • питание 24 В пост. тока для активных выходов.
Связь	Стандартно: HART 7.1 Дополнительно: PROFIBUS DP или Modbus

Таблица 6 Обзор преобразователя

Взрывозащита	Отсутствует
Прочие сертификаты	Соответствующая информация доступна на веб-сайте www.abb.com/flow или предоставляется по запросу.

Таблица 7 Сертификаты (преобразователь)

Обзор: модели со взрывозащитой

Версия с моноблочной конструкцией

Преобразователь и датчик расходомера образуют единый механический узел.

Корпус преобразователя доступен в двух вариантах исполнения.

- Однокамерный корпус

Подходит для использования во взрывоопасных зонах 2, 22 по стандарту АTEX/IEC и зонах класса 1, раз. 2 по стандарту FM.

В однокамерном корпусе камера с электронными компонентами и соединительная камера преобразователя не отделены друг от друга.

- Двухкамерный корпус

Подходит для использования во взрывоопасных зонах 1, 21 и 2, 22 по стандарту АTEX/IEC и зонах класса 1, раз. 1 по стандарту FM.

В двухкамерном корпусе камера с электронными компонентами и соединительная камера преобразователя отделены друг от друга.

Примечание

Дополнительную информацию о сертификации взрывобезопасности можно найти в сертификатах на проведение типовых испытаний или других соответствующих сертификатах устройства на веб-сайте www.abb.com/flow.

Зона 1 по стандарту АTEX/IEC и зона класса 1, раз. 1 по стандарту FM

Датчик

ProcessMaster 630
FEP631-F1
Зоны 1, 21, раз. 1



ATEX

Сертификат: FM17ATEX0016X
DN3-2000:
II 2 (1) G Ex db eb ib mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C...T_{medium} Db

IEC

Сертификат: IECEx FME 17.0001X
DN3-2000:
II 2 (1) G Ex db eb ib mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C...T_{medium} Db

США, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17US0062X
DN3-300:
S-XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS ABCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6...T3B
>DN300:
КЛАСС I, ЗОНА 1, AEx db eb mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
ЗОНА 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80 °C...T165 °C Db

Канада, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17CA0033X
DN3-300:
S-XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6...T3B
>DN300:
КЛАСС I, ЗОНА 1, Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C...T165 °C Db

Зона 2 по стандарту АTEX/IEC и зона класса 2, раз. 1 по стандарту FM

Датчик

ProcessMaster 630
FEP631-A2, FEP631-F2
Зоны 2, 22, раз. 2



ATEX

Сертификат: FM17ATEX 0017X
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc
II 3D Ex tc IIIC T80 °C...T_{medium} Dc

IEC

Сертификат: IECEx FME 17.0001X
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc
II 3D Ex tc IIIC T80 °C...T_{medium} Dc

США, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17US0062X
NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6...T3B
КЛАСС I, ЗОНА 2, AEx ec IIC T6...T1
ЗОНА 21, AEx tb IIIC T80 °C...T165 °C

Канада, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17CA0033X
NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6...T3B
КЛАСС I, ЗОНА 2, Ex ec IIC T6...T1 Gc
Ex tb IIIC T80 °C...T165 °C Db

1) Однокамерный корпус.

2) Двухкамерный корпус.

Версия со сборной конструкцией

Преобразователь монтируется отдельно от датчика расходомера. Для установки электрического соединения между преобразователем и датчиком расходомера можно использовать только сигнальный кабель, поставляемый в комплекте с устройством.

Максимальная длина сигнального кабеля – 200 м (656 ft.).

Примечание

Дополнительную информацию о сертификации взрывобезопасности можно найти в сертификатах на проведение типовых испытаний или других соответствующих сертификатах устройства на веб-сайте www.abb.com/flow.

Зона 1 по стандарту АТЕХ/IEC и зона класса 1, раз. 1 по стандарту FM

В таблицах ниже приведена информация о датчике FEP632 во взрывозащищенном исполнении и преобразователе FET632.

Датчик

ProcessMaster 630
FEP632-A1, FEP632-F1
Во взрывоопасной области, зоны 1, 21, раз. 1



АТЕХ

Сертификат: FM17ATEX0016X
DN3-2000: II 2 G Ex eb ib mb IIC T6...T1 Gb
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T_{medium} Db

IEC

Сертификат: IECEx FME 17.0001X
DN3-2000: II 2 G Ex eb ib mb IIC T6...T1 Gb
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T_{medium} Db

США, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17US0062X
DN3-300:
S-XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6...T3B
>DN300:
КЛАСС I, ЗОНА 1, AEx db eb mb [ia Ga] IIB+H2 T6...T1 Gb
ЗОНА 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80 °C...T165 °C Db

Канада, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17CA0033X
DN3-300:
S-XP: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6...T3B
>DN300:
КЛАСС I, ЗОНА 1, Ex db eb mb IIB+H2 T6...T1 Gb
Ex tb IIIC T80 °C...T165 °C Db

Обзор: модели со взрывозащитой

...Версия со сборной конструкцией

...Зона 1 по стандарту АTEX/IEC и зона класса 1, раз. 1 по стандарту FM

В таблице ниже приведена информация о датчике FEP632 во взрывозащищенном исполнении и преобразователе FET632.

Преобразователь		
FET632-A1, FET632-F1 Во взрывоопасной области, зоны 1, 21, раз. 1	FET632-A2, FET632-F2 Во взрывоопасной области, зоны 2, 22, раз. 2	FET632-Y0 За пределами взрывоопасной области
 2)	 1)	 1)
ATEX	ATEX	
Сертификат: FM17ATEX0016X II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6 Gb II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	Сертификат: FM17ATEX 0017 X II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc	Сертификация взрывобезопасности отсутствует
IEC	IEC	
Сертификат: IECEx FME 17.0001X II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6 Gb II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	Сертификат: IECEx FME 17.0001 X II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc	
США, сертификация по стандарту FM	США, сертификация по стандарту FM	
Сертификат: FM17US0062X XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6 КЛАСС I, ЗОНА 1, AEx db [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb ЗОНА 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	Сертификат: FM17US0062X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6 КЛАСС I, ЗОНА 2, AEx ec IIC T6 ЗОНА 21, AEx tb IIIC T80 °C	
Канада, сертификация по стандарту FM	Канада, сертификация по стандарту FM	
Сертификат: FM17CA0033X XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6 КЛАСС I, ЗОНА 1, Ex db [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db	Сертификат: FM17CA0033X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6 Ex ec IIC T6 Gc Ex tb IIIC T80 °C Db	

1) Однокамерный корпус.

2) Двухкамерный корпус.

Зона 2 по стандарту АTEX/IEC и зона класса 1, раз. 2 по стандарту FM

В таблице ниже приведена информация о датчике FEP632 во взрывозащищенном исполнении и преобразователе FET632.

Датчик
ProcessMaster 630 FEP632-A2, FEP632-F2 Во взрывоопасной области, зоны 2, 22, раз. 2

ATEX Сертификат: FM17ATEX 0017X II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C...T _{medium} Dc
IEC Сертификат: IECEx FME 17.0001X II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C...T _{medium} Dc
США, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17US0062X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6...T1 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6...T6...T3B КЛАСС I, ЗОНА 2, АЕх ec IIC T6...T1 ЗОНА 21, АЕх tb IIIC T80 °C...T165 °C
Канада, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17CA0033X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6...T1 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6...T3B КЛАСС I, ЗОНА 2, Ex ec IIC T6...T1 Gc Ex tb IIIC T80 °C...T165 °C Db

Преобразователь	
FET632-A2, FET632-F2	FET632-Y0
Во взрывоопасной области, зоны 2, 22, раз. 2	За пределами взрывоопасной области
	
ATEX Сертификат: FM17ATEX 0017 X II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc	Сертификация взрывобезопасности отсутствует
IEC Сертификат: IECEx FME 17.0001 X II 3G Ex ec IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc	
США, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17US0062X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6 КЛАСС I, ЗОНА 2, АЕх ec IIC T6 ЗОНА 21, АЕх tb IIIC T80 °C	
Канада, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17CA0033X Сертификат: FM17US0062X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6 КЛАСС I, ЗОНА 2, АЕх ec IIC T6 ЗОНА 21, АЕх tb IIIC T80 °C	

1) Однокамерный корпус.

Конструкции устройств

Обзор: быстрый доступ к данным о взрывозащите устройства

Информация, приведенная в инструкции по взрывобезопасности, действительна в сочетании со сведениями из перечисленных далее сертификатов и документации по испытаниям.

Область применения	Сертификат
Зоны 1, 21 по стандарту ATEX	FM17ATEX0016X
Зоны 2, 22 по стандарту ATEX	FM17ATEX 0017X
Взрывоопасные зоны 1, 21 по стандарту ATEX	IECEX FME 17.0001X
Взрывоопасные зоны 2, 22 по стандарту ATEX	IECEX FME 17.0001X
FMus, раз. 1 (США)	FM17US0062X
FMus, раз. 2 (США)	FM17US0062X
cFM, раз. 1 (Канада)	FM17CA0033X
cFM, раз. 2 (Канада)	FM17CA0033X
Зона 1 по стандарту NEPSI	GYJ18.1487X
Зона 2 по стандарту NEPSI	GYJ18.1487X

Таблица 2. Диапазон применимости

Модель: ProcessMaster 630	Зона эксплуатации	Приведенные в разделе данные об электрическом соединении и взрывозащите
FEP631-A1	Зоны 1, 21	Эксплуатация в зонах 1, 21
FEP631-A2	Зоны 2, 22	Эксплуатация в зонах 2, 22
FEP632-A1 и FET632-A1	Зоны 1, 21	Эксплуатация в зонах 1, 21
FEP632-A1 и FET632-Y0	Зоны 1, 21	Эксплуатация в зонах 1, 21
FEP632-A2 и FET632-A2	Зоны 2, 22	Эксплуатация в зонах 2, 22
FEP632-A2 и FET632-Y0	Зоны 2, 22	Эксплуатация в зонах 2, 22

Таблица 3. Зоны эксплуатации

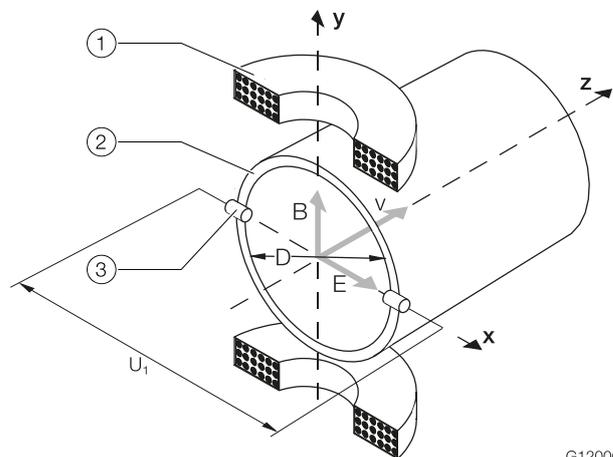
Примечание

Все документы, заявления о соответствии и сертификаты можно скачать на веб-сайте компании АВВ:

www.abb.com/flow

Принцип измерения

Метод измерения расхода с помощью электромагнитного расходомера основывается на законе электромагнитной индукции Фарадея. Напряжение в проводнике возникает во время движения через магнитное поле.



G12000

Рис. 4. Схема электромагнитного расходомера

Поз.	Описание
①	Магнитная катушка
②	Измерительная трубка в плоскости электрода
③	Сигнальный электрод

Таблица 8. Условные обозначения

$U_1 \sim B \times D \times v$	$qv = \frac{D^2 \times \pi}{4} \times v$	$U_1 \sim qv$
U_1 – напряжение сигнала	v – средняя скорость потока	
B – магнитная индукция	qv – объемный расход	
D – расстояние между электродами		

Этот принцип применяется к проводящей жидкости в измерительной трубке, в которой создается магнитное поле, перпендикулярное к направлению подачи среды (рис. 4). Индуцированное в жидкости напряжение измеряется двумя электродами, расположенными диаметрально противоположно друг к другу. Это напряжение сигнала пропорционально магнитной индукции, расстоянию между электродами и средней скорости потока. Поскольку значение магнитной индукции и расстояние между электродами являются постоянными величинами, существует пропорциональная связь между напряжением сигнала U_1 и средней скоростью потока. Из уравнения расчета объемного расхода следует, что напряжение сигнала линейно пропорционально объемному расходу.

Индуцированное напряжение преобразуется в стандартизированные аналоговые и цифровые сигналы.

Датчик расходомера

Точность измерения

Заданные условия

В соответствии с EN 29104	
Температура измеряемой среды	20 °C (68 °F) ± 2 K
Температура окружающей среды	20 °C (68 °F) ± 2 K
Питание	Номинальное напряжение в соответствии с данными на заводской табличке U = ±1 %, частота f = ±1 %
Условие установки	• На впуске: >10 x DN, прямой участок. • На выпуске: >5 x DN, прямой участок.
Фаза нагрева	30 минут

Погрешность измерения и воспроизводимость

Погрешность измерения

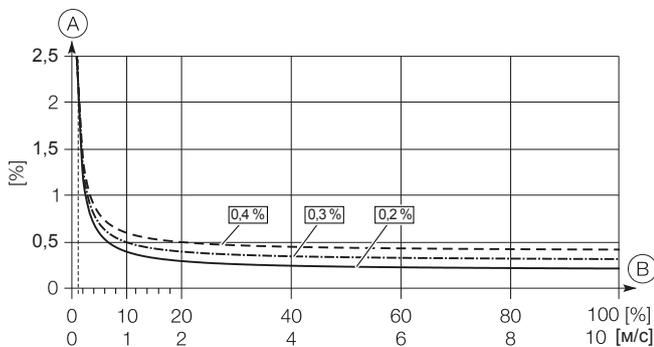


Рис. 5 Погрешность измерения

Поз.	Описание
Ⓐ	Точность (±) измеренного значения в процентах (%)
Ⓛ	Скорость потока v в м/с, Q / Q _{max} DN в процентах (%)

Таблица 9 Условные обозначения

Импульсный выход	
Стандартная калибровка DN 3... 2000	
DN 3...2000:	± 0,4 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾
Дополнительная калибровка	
DN 3...600, 800:	± 0,3 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾
или	
DN 10...600, 800:	± 0,2 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾

Таблица 10 Погрешность измерения – импульсный выход

1) Q_{max} DN: См. таблицу в разделе «Таблица диапазонов измерений» на стр. 20».

Выход тока	
Та же, что и для импульсного выхода, включая ± 0,1 % от измеренного значения ± 0,01 mA	

Таблица 11 Погрешность измерения – выход тока

Воспроизводимость и время отклика

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

Таблица 12 Воспроизводимость и время отклика

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

Допустимая вибрация труб

В соответствии с EN 60068-2-6.

Применимо к датчикам сборной и моноблочной конструкций.

- Максимальный прогиб: 0,15 мм (0,006 in.) в диапазоне 10...58 Гц
- Максимальное ускорение: 2 g в диапазоне 58...150 Гц
- Максимальное ускорение: 4g (испытание согласно DNV DNVGL-CG-0339-2019) для устройств, код модели которых содержит «CL5». CL5 = устройство сертифицировано DNV.

Класс IP-защиты

- IP 65 / IP 67 в соответствии с EN 60529
- IP 68 в соответствии с EN 60529 (только для устройств сборной конструкции)
- NEMA 4X

Сигнальные кабели

Только для устройств сборной конструкции.

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

Кабель 5 м (16,4 ft.) входит в комплект поставки.

Если требуется сигнальный кабель длиной более 5 м (16,4 ft.), его можно заказать отдельно – см. раздел

Дополнительные принадлежности, стр. 84.

Для применения в морских условиях доступен сертифицированный сигнальный кабель.

...Датчик расходомера

Данные о температуре

Диапазон температур хранения

–40 ... +70 °C (–40 ... +158 °F)

Диапазон температур зависит от ряда различных факторов.

К этим факторам относятся температура измеряемой среды T_{medium} , температура окружающей среды T_{amb} , рабочее давление P_{medium} , материал покрытия и сертификация по взрывозащите.

Максимально допустимая температура очистки

Среда безразборной очистки	Материал покрытия	Температура очистки
Пар	ПТФЭ, ПФА	150 °C (302 °F)
Жидкость для очистки	ПТФЭ, ПФА	140 °C (284 °F)

- Указанная температура очистки действительна при максимальной температуре окружающей среды 25 °C (77 °F). Если температура окружающей среды > 25 °C (> 77 °F), значение разницы с фактической температурой окружающей среды необходимо вычесть из величины максимальной температуры очистки.
- Нельзя поддерживать указанную температуру очистки в течение более 60 минут.

Температура окружающей среды в зависимости от температуры измеряемой среды Моноблочная конструкция

Примечание

При использовании устройства в потенциально взрывоопасных средах следует учитывать дополнительные данные о температуре, приведенные в разделе «Эксплуатация в зонах 1, 21», раз. 1 стр. 60 и разделе «Эксплуатация в зонах 2, 22», раз. 2, стр. 66.

Стандартная конструкция датчика расходомера					
Материал покрытия	Материал фланца	Диапазон температур окружающей среды ($T_{amb.}$)		Диапазон температур измеряемой среды (T_{medium})	
		Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
Твердая резина	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⁾
Твердая резина	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⁾
Мягкая резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Мягкая резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
ПТФЭ	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)
ПТФЭ	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)
ПТФЭ высокой плотности 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)
ПТФЭ высокой плотности 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)
ПФА 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)
ПФА 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)
ЭТФЭ 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)
ЭТФЭ 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)
Керамический карбид	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
Керамический карбид	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	80 °C (176 °F)

...Датчик расходомера

Примечание

При использовании устройства в потенциально взрывоопасных средах следует учитывать дополнительные данные о температуре, приведенные в разделе «Эксплуатация в зонах 1, 21», раз. 1 стр. 60 и разделе «Эксплуатация в зонах 2, 22», раз. 2, стр. 66.

Высокотемпературная конструкция датчика расходомера ³⁾					
Материал покрытия	Материал фланца	Диапазон температур окружающей среды (T _{amb.})		Диапазон температур измеряемой среды (T _{medium})	
		Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
ПТФЭ высокой плотности ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
ПТФЭ высокой плотности ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	180 °C (356 °F)
ПФА ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
ПФА ³⁾	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	180 °C (356 °F)
ЭТФЭ ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ЭТФЭ 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 низкотемпературных версий (дополнительно).

3) Только для проектного уровня А.

Сборная конструкция

Примечание

При использовании устройства в потенциально взрывоопасных средах следует учитывать дополнительные данные о температуре, приведенные в разделе «Эксплуатация в зонах 1, 21», раз. 1 стр. 60 и разделе «Эксплуатация в зонах 2, 22», раз. 2, стр. 66.

Стандартная конструкция датчика расходомера

Материал покрытия	Материал фланца	Диапазон температур окружающей среды ($T_{amb.}$)		Диапазон температур измеряемой среды (T_{medium})	
		Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
Твердая резина	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⁾
Твердая резина	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⁾
Мягкая резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Мягкая резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
ПТФЭ	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
					130 °C (266 °F)
ПТФЭ	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ПТФЭ высокой плотности ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ПТФЭ высокой плотности ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ПФА ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ПФА ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ЭТФЭ ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ЭТФЭ 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)
Керамический карбид	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
Керамический карбид	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	80 °C (176 °F)

Примечание

При использовании устройства в потенциально взрывоопасных средах следует учитывать дополнительные данные о температуре, приведенные в разделе «Эксплуатация в зонах 1, 21», раз. 1 стр. 60 и разделе «Эксплуатация в зонах 2, 22», раз. 2, стр. 66.

Высокотемпературная конструкция датчика расходомера³⁾

Материал покрытия	Материал фланца	Диапазон температур окружающей среды ($T_{amb.}$)		Диапазон температур измеряемой среды (T_{medium})	
		Минимум	Максимум	Минимум	Максимум
ПТФЭ высокой плотности ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
ПТФЭ высокой плотности ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ПФА ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
ПФА ³⁾	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ЭТФЭ ³⁾	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ЭТФЭ ³⁾	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 низкотемпературных версий (дополнительно).

3) Только для проектного уровня А.

...Датчик расходомера

Таблица диапазонов измерений

Граничное значение диапазона расхода можно установить в пределах $0,02 \times Q_{\max DN} \dots 2 \times Q_{\max DN}$.

Номинальный диаметр		Минимальное граничное значение диапазона расхода	$Q_{\max DN}$	Максимальное граничное значение диапазона расхода
DN	Дюймы	$0,02 \times Q_{\max DN} (\approx 0,2 \text{ м}^3/\text{с})$	$0 \dots \approx 10 \text{ м}^3/\text{с}$	$2 \times Q_{\max DN} (\approx 20 \text{ м}^3/\text{с})$
3	1/10	0,08 л/мин (0,02 галлона США в минуту)	4 л/мин (1,06 галлона США в минуту)	8 л/мин (2,11 галлона США в минуту)
4	5/32	0,16 л/мин (0,04 галлона США в минуту)	8 л/мин (2,11 галлона США в минуту)	16 л/мин (4,23 галлона США в минуту)
6	1/4	0,4 л/мин (0,11 галлона США в минуту)	20 л/мин (5,28 галлона США в минуту)	40 л/мин (10,57 галлона США в минуту)
8	5/16	0,6 л/мин (0,16 галлона США в минуту)	30 л/мин (7,93 галлона США в минуту)	60 л/мин (15,85 галлона США в минуту)
10	3/8	0,9 л/мин (0,24 галлона США в минуту)	45 л/мин (11,9 галлона США в минуту)	90 л/мин (23,78 галлона США в минуту)
15	1/2	2 л/мин (0,53 галлона США в минуту)	100 л/мин (26,4 галлона США в минуту)	200 л/мин (52,8 галлона США в минуту)
20	3/4	3 л/мин (0,79 галлона США в минуту)	150 л/мин (39,6 галлона США в минуту)	300 л/мин (79,3 галлона США в минуту)
25	1	4 л/мин (1,06 галлона США в минуту)	200 л/мин (52,8 галлона США в минуту)	400 л/мин (106 галлонов США в минуту)
32	1 1/4	8 л/мин (2,11 галлона США в минуту)	400 л/мин (106 галлонов США в минуту)	800 л/мин (211 галлонов США в минуту)
40	1 1/2	12 л/мин (3,17 галлона США в минуту)	600 л/мин (159 галлонов США в минуту)	1200 л/мин (317 галлонов США в минуту)
50	2	1,2 м ³ /ч (5,28 галлона США в минуту)	60 м ³ /ч (264 галлона США в минуту)	120 м ³ /ч (528 галлонов США в минуту)
65	2 1/2	2,4 м ³ /ч (10,57 галлона США в минуту)	120 м ³ /ч (528 галлонов США в минуту)	240 м ³ /ч (1057 галлонов США в минуту)
80	3	3,6 м ³ /ч (15,9 галлона США в минуту)	180 м ³ /ч (793 галлона США в минуту)	360 м ³ /ч (1585 галлонов США в минуту)
100	4	4,8 м ³ /ч (21,1 галлона США в минуту)	240 м ³ /ч (1057 галлонов США в минуту)	480 м ³ /ч (2113 галлонов США в минуту)
125	5	8,4 м ³ /ч (37 галлонов США в минуту)	420 м ³ /ч (1849 галлонов США в минуту)	840 м ³ /ч (3698 галлонов США в минуту)
150	6	12 м ³ /ч (52,8 галлона США в минуту)	600 м ³ /ч (2642 галлона США в минуту)	1200 м ³ /ч (5283 галлона США в минуту)
200	8	21,6 м ³ /ч (95,1 галлона США в минуту)	1080 м ³ /ч (4755 галлонов США в минуту)	2160 м ³ /ч (9510 галлонов США в минуту)
250	10	36 м ³ /ч (159 галлонов США в минуту)	1800 м ³ /ч (7925 галлонов США в минуту)	3600 м ³ /ч (15 850 галлонов США в минуту)
300	12	48 м ³ /ч (211 галлонов США в минуту)	2400 м ³ /ч (10 567 галлонов США в минуту)	4800 м ³ /ч (21 134 галлона США в минуту)
350	14	66 м ³ /ч (291 галлон США в минуту)	3300 м ³ /ч (14 529 галлонов США в минуту)	6600 м ³ /ч (29 059 галлонов США в минуту)
400	16	90 м ³ /ч (396 галлонов США в минуту)	4500 м ³ /ч (19 813 галлонов США в минуту)	9000 м ³ /ч (39 626 галлонов США в минуту)
450	18	120 м ³ /ч (528 галлонов США в минуту)	6000 м ³ /ч (26 417 галлонов США в минуту)	12 000 м ³ /ч (52 834 галлона США в минуту)
500	20	132 м ³ /ч (581 галлон США в минуту)	6600 м ³ /ч (29 059 галлонов США в минуту)	13 200 м ³ /ч (58 117 галлонов США в минуту)
600	24	192 м ³ /ч (845 галлонов США в минуту)	9600 м ³ /ч (42 268 галлонов США в минуту)	19 200 м ³ /ч (84 535 галлонов США в минуту)
700	28	264 м ³ /ч (1162 галлона США в минуту)	13 200 м ³ /ч (58 118 галлонов США в минуту)	26 400 м ³ /ч (116 236 галлонов США в минуту)
750	30	312 м ³ /ч (1374 галлона США в минуту)	15 600 м ³ /ч (68 685 галлонов США в минуту)	31 200 м ³ /ч (137 369 галлонов США в минуту)
760	30	312 м ³ /ч (1374 галлона США в минуту)	15 600 м ³ /ч (68 685 галлонов США в минуту)	31 200 м ³ /ч (137 369 галлонов США в минуту)
800	32	360 м ³ /ч (1585 галлонов США в минуту)	18 000 м ³ /ч (79 252 галлона США в минуту)	36 000 м ³ /ч (158 503 галлона США в минуту)
900	36	480 м ³ /ч (2113 галлонов США в минуту)	24 000 м ³ /ч (105 669 галлонов США в минуту)	48 000 м ³ /ч (211 337 галлонов США в минуту)
1000	40	540 м ³ /ч (2378 галлонов США в минуту)	27 000 м ³ /ч (118 877 галлонов США в минуту)	54 000 м ³ /ч (237 754 галлона США в минуту)
1050	42	616 м ³ /ч (2712 галлонов США в минуту)	30 800 м ³ /ч (135 608 галлонов США в минуту)	61 600 м ³ /ч (271 217 галлонов США в минуту)
1100	44	660 м ³ /ч (3038 галлонов США в минуту)	33 000 м ³ /ч (151 899 галлонов США в минуту)	66 000 м ³ /ч (290 589 галлонов США в минуту)
1200	48	840 м ³ /ч (3698 галлонов США в минуту)	42 000 м ³ /ч (184 920 галлонов США в минуту)	84 000 м ³ /ч (369 841 галлон США в минуту)
1400	54	1080 м ³ /ч (4755 галлонов США в минуту)	54 000 м ³ /ч (237755 галлонов США в минуту)	108 000 м ³ /ч (475 510 галлонов США в минуту)
1500	60	1260 м ³ /ч (5548 галлонов США в минуту)	63 000 м ³ /ч (277 381 галлон США в минуту)	126 000 м ³ /ч (554 761 галлон США в минуту)
1600	66	1440 м ³ /ч (6340 галлонов США в минуту)	72 000 м ³ /ч (317 006 галлонов США в минуту)	144 000 м ³ /ч (634 013 галлонов США в минуту)
1800	72	1800 м ³ /ч (7925 галлонов США в минуту)	90 000 м ³ /ч (396 258 галлонов США в минуту)	180 000 м ³ /ч (792 516 галлонов США в минуту)
2000	80	2280 м ³ /ч (10 039 галлонов США в минуту)	114 000 м ³ /ч (501 927 галлонов США в минуту)	228 000 м ³ /ч (1 003 853 галлона США в минуту)

Технологические соединения

Обзор доступных вариантов технологических соединений см. в разделе «Обзор: модели, не сертифицированные для использования в опасных областях» на стр. 8.

Монтажная длина

Фланцевые устройства соответствуют требованиям стандарта ISO 13359 по значениям монтажной длины. Более подробные сведения см. в разделе «Размеры» на стр. 30.

Материалы

Детали, контактирующие с измеряемой средой

Деталь	Стандарт	Опция
Материал покрытия	ПТФЭ, ПФА, ЭТФЭ, твердая резина, мягкая резина	Керамический карбид, Linatex

Измерительный и заземляющий электрод – материал покрытия

• Твердая резина.	Сталь SST 1.4571 (AISI 316Ti)	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), титан, тантал, платино-иридий, сталь SST 1.4539 (AISI 904L)
• Мягкая резина.		
• ПТФЭ, ПФА, ЭТФЭ.	Сталь SST 1.4539 (AISI 904L)	Сталь SST 1.4571 (AISI 316Ti), Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), титан, тантал, платино-иридий

Заземляющее кольцо	Нержавеющая сталь	По запросу
Защитная панель	Нержавеющая сталь	По запросу

Детали, не контактирующие с измеряемой средой (технологическое соединение), проектный уровень А



DN	Стандарт	Опция
DN 3...15 (1/10...1/2 in.)	Нержавеющая сталь ¹⁾	–
DN 20...400 (3/4...16 in.)	Сталь (оцинкованная) ²⁾	Нержавеющая сталь ¹⁾
DN 450...2000 (18...80 in.)	Сталь (окрашенная) ²⁾	–

Технологические соединения изготовлены из одного из перечисленных ниже 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.

...Датчик расходомера

Корпус датчика, проектный уровень А



Деталь/DN	Материал
Корпус	
DN 3...400 (1/10...16 in.)	Литой алюминий (окрашенный) Слой краски: толщина ≥ 80 мкм, RAL 9002
DN 450...2000 (18...80 in.)	Сварная стальная конструкция (окрашенная) Слой краски: толщина ≥ 80 мкм, RAL 9002
Измерительная трубка	Нержавеющая сталь ⁴⁾
Клеммная коробка	Алюминиевый сплав, окрашенный, толщина ≥ 80 мкм, светло-серый, RAL 9002 Дополнительно: пластик, серо-белый, RAL 9002 Дополнительно: нержавеющая сталь
Кабельное уплотнение⁵⁾	Полиамид, нержавеющая сталь ⁶⁾

Измерительная трубка изготовлена из одного из перечисленных ниже материалов.

4) 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571.

Материалы ASTM:

классы TP304, TP304L, TP316L, TP321, TP316Ti, TP317L, 0Cr18Ni9, 0Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti.

5) Кабельное уплотнение с резьбой M20 x 1,5 или NPT, выбирается по номеру заказа.

6) Во взрывозащищенном исполнении или для эксплуатации при температуре окружающей среды 40 °C (40 °F).

Нагрузки материалов на технологические соединения

Пороговые значения допустимой температуры измеряемой среды (T_{medium}) и допустимого давления (P_{medium}) зависят от материалов покрытия и фланца, используемых в устройстве (см. заводскую табличку на устройстве).

Минимально допустимое рабочее давление

В таблицах ниже приведены сведения о минимально допустимых значениях рабочего давления (P_{medium}) в зависимости от температуры измеряемой среды (T_{medium}) и материала покрытия.

Проектный уровень А



Материал покрытия	Номинальный диаметр	P_{medium} [мбар абс.]	T_{medium} ¹⁾
Твердая резина	DN 25...2000 (1...80 in.)	0	< 85 °C (185 °F)
			< 80 °C (176 °F) ²⁾
Мягкая резина	DN 50...2000 (2...80 in.)	0	< 60 °C (140 °F)
		270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
ПТФЭ	DN 10...600 (3/8...24 in.)	500	< 130 °C (266 °F)
		0	< 180 °C (356 °F)
		67	< 180 °C (356 °F)
ПТФЭ высокой плотности	DN 25...80 (1...3 in.)	0	< 180 °C (356 °F)
	DN 100...250 (4...10 in.)	27	< 180 °C (356 °F)
	DN 300 (12 in.)	0	< 180 °C (356 °F)
ПФА	DN 3...200 (1/10...8 in.)	0	< 180 °C (356 °F)
		100	< 130 °C (266 °F)
ЭТФЭ	DN 25...600 (1...24 in.)	0	< 80 °C (176 °F)
		0	< 70 °C (158 °F)
Керамический карбид	DN 25...1000 (1...40 in.)	0	< 80 °C (176 °F)
Linatex ²⁾	DN 50...600 (6...24 in.)	0	< 70 °C (158 °F)

1) Во время проведения безразборной очистки или стерилизации воздействие более высоких температур допускается в течение ограниченных периодов времени; см. раздел «Максимально допустимая температура очистки» на стр. 16.

2) Только для производственных мощностей в Китае.

Нагрузка материала

Проектный уровень датчика расходомера A

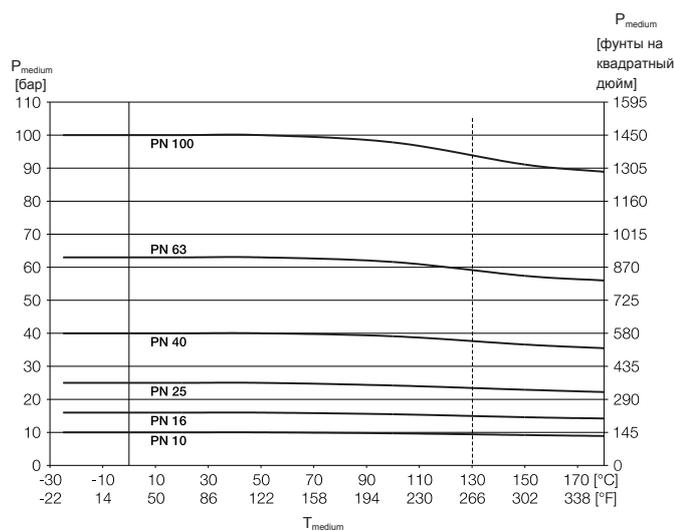


Рис. 6 Фланец DIN, нержавеющая сталь, до DN 600 (24 in.), проектный уровень A

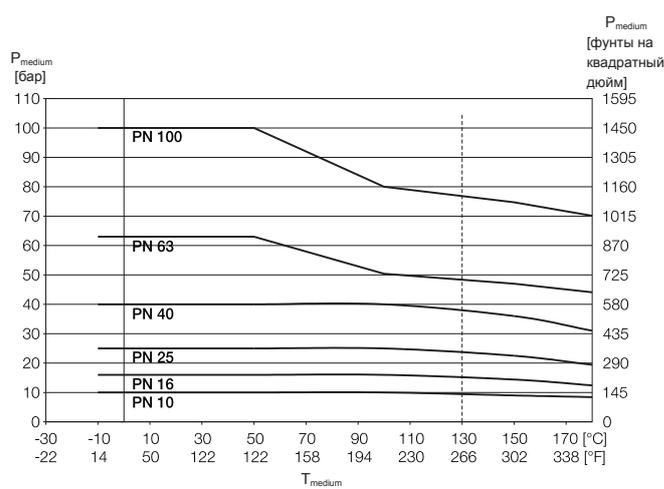


Рис. 8 Фланец DIN, сталь, до DN 600 (24 in.), проектный уровень A

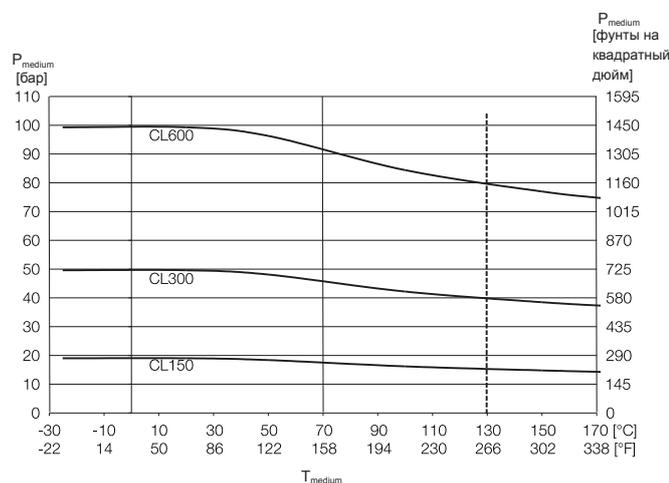


Рис. 7 Фланец ASME, нержавеющая сталь, до DN 400 (16 in.) (CL150/300) и до DN 1000 (40 in.) (CL150), проектный уровень A

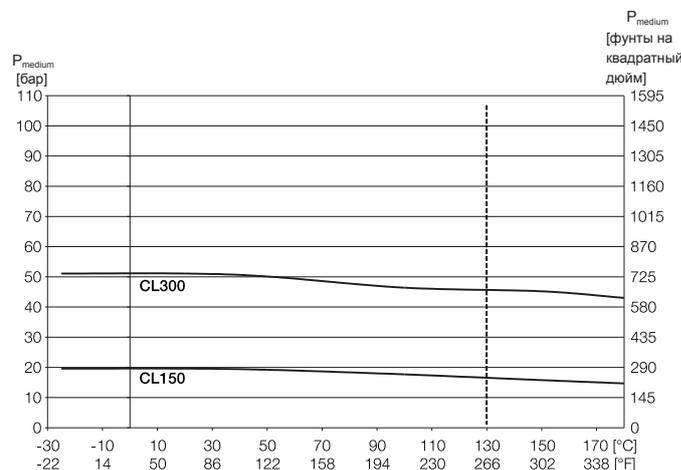


Рис. 9 Фланец ASME, сталь, до DN 400 (16 in.) (CL150/300) и до DN 1000 (40 in.) (CL150), проектный уровень A

DN	Материал	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32...400 (1 1/4...16 in.)	Нержавею- щая сталь	10	-25 ... +180 °C (-13 ... +356 °F)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)
DN 32...400 (1 1/4...16 in.)	Сталь	10	-10 ... +180 °C (+14 ... +356 °F)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)

Таблица 13 Нагрузка, фланец JIS 10K-B2210

...Датчик расходомера

...Нагрузка материала

...Проектный уровень датчика расходомера A

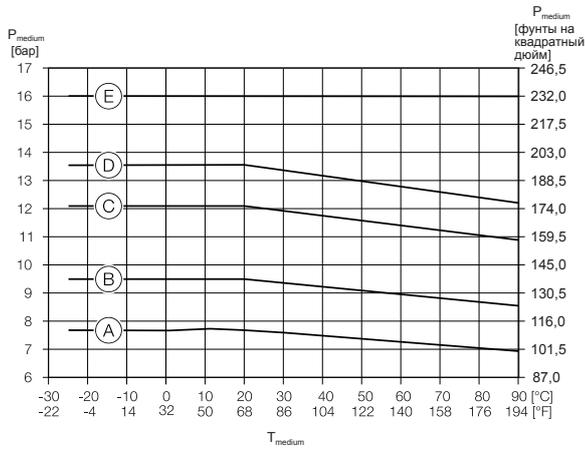


Рис. 10 Фланец DIN, нержавеющая сталь, DN 700 (28 in.) до DN 1000 (40 in.), проектный уровень A

Поз.	Номинальный диаметр / номинальное давление датчика расходомера
(A)	DN 1000, PN 10
(1)	DN 700, DN 800, DN 900, PN 10
(C)	DN 1000, PN 16
(D)	DN 900, DN 800, PN 16
(E)	DN 700, PN 16

Таблица 14 Условные обозначения

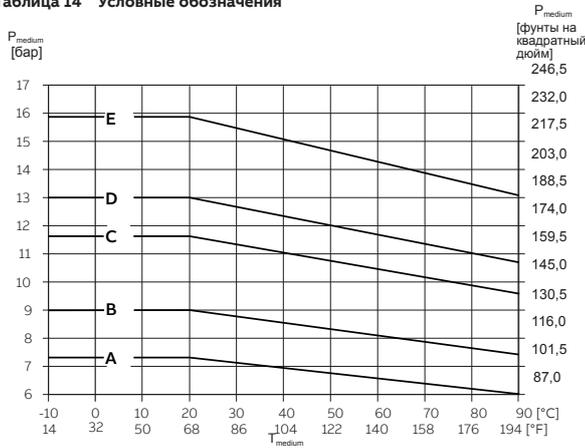


Рис. 11 Фланец DIN, сталь, DN 700 (28 in.) до DN 1000 (40 in.), проектный уровень A

Поз.	Номинальный диаметр / номинальное давление датчика расходомера
(A)	DN 1000, PN 10
(1)	DN 700, DN 800, DN 900, PN 10
(C)	DN 1000, PN 16
(D)	DN 900, DN 800, PN 16
(E)	DN 700, PN 16

Таблица 15 Условные обозначения

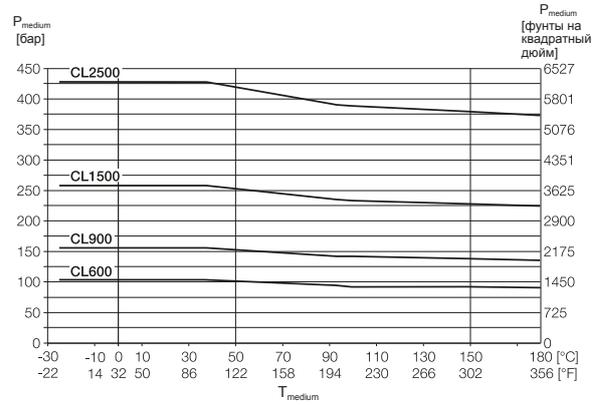


Рис. 12 Фланец ASME, сталь, DN 25...400 (1...24 in.), проектный уровень A

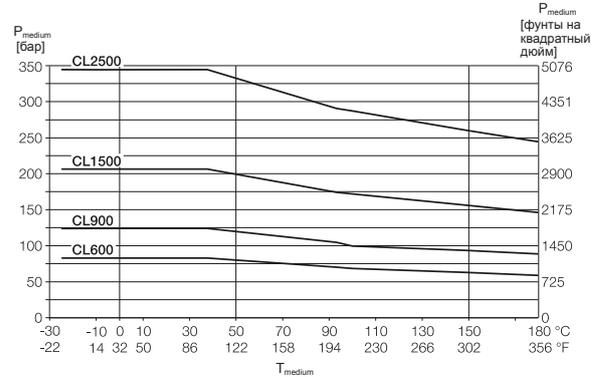


Рис. 13 Фланец ASME, нержавеющая сталь, DN 25...400 (1...24 in.), проектный уровень A

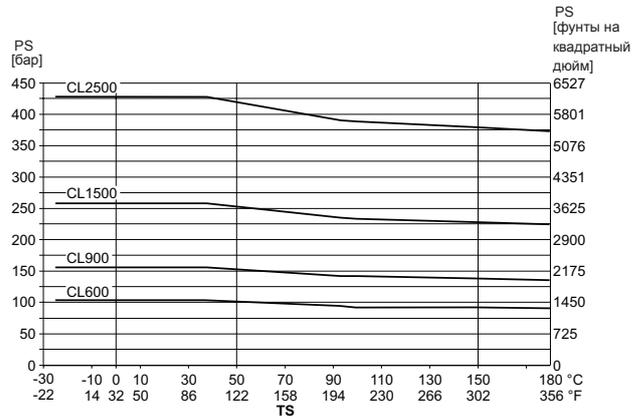


Рис. 14 Фланец ASME, сталь, DN 25...400 (1...24 in.)

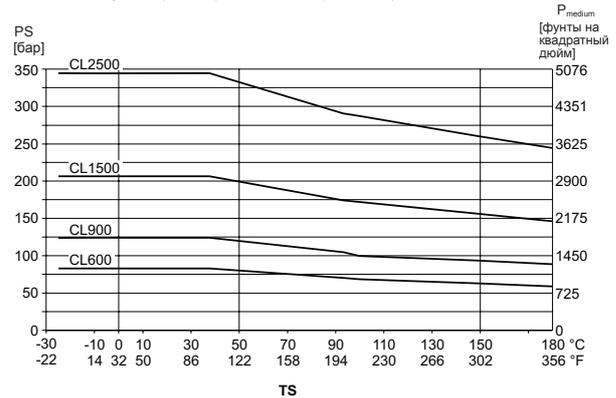


Рис. 15 Фланец ASME, нержавеющая сталь, DN 25...400 (1...24 in.)

Условия установки

Общая информация

Во время установки необходимо соблюдать перечисленные далее требования.

- Направление подачи среды должно соответствовать маркировке, если она имеется.
- Необходимо соблюдать максимальный крутящий момент для всех фланцевых винтов.
- Для избежания вибрации труб необходимо надежно затянуть болты и гайки фланцевых элементов.
- Устройства должны устанавливаться в условиях отсутствия воздействия механических сил (кручение, изгибы).
- Фланцевые устройства и устройства пластинчатого типа следует устанавливать с плоскопараллельными контрфланцами и использовать только подходящие прокладки.
- Разрешается использовать только те прокладки, которые изготовлены из материала, совместимого с типом и температурой измеряемой среды.
- Прокладки не должны заходить в зону прохождения потока среды, так как вихревой поток, вероятность возникновения которого не исключается, может негативно повлиять на точность устройства.
- Любые недопустимые усилия или крутящие моменты не должны передаваться на устройство от труб.
- Во время работы устройства температура не должна превышать установленные пороговые значения.
- Во избежание повреждения покрытий (ПТФЭ) следует избегать вакуумных ударов в трубах. Вакуумные удары могут привести к повреждению устройства.
- Заглушки кабельных уплотнений можно извлекать только непосредственно перед установкой электрического кабеля.
- Прокладки крышки корпуса должны быть установлены правильно. Крышку необходимо тщательно уплотнить с помощью прокладки. Резьбовые соединения крышки должны быть затянуты.
- Преобразователь сборной конструкции следует устанавливать там, где вибрация практически полностью отсутствует.
- Преобразователь и датчик не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. При необходимости должна быть обеспечена соответствующая защита от солнца.
- В случае установки преобразователя в шкафу управления необходимо обеспечить его достаточное охлаждение.

Устройства с расширенными функциями диагностики

Условия установки устройств с расширенными функциями диагностики могут различаться.

Для получения дополнительной информации см. «Стандартные функциональные возможности» на стр. 5.

...Датчик расходомера

Кронштейны и опоры

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Риск повреждения устройства!

Использование опоры неподходящего типа может привести к деформации корпуса и повреждению внутренних магнитных катушек устройства. Опоры должны быть расположены по краям корпуса датчика расходомера (см. стрелки на Рис. 16).

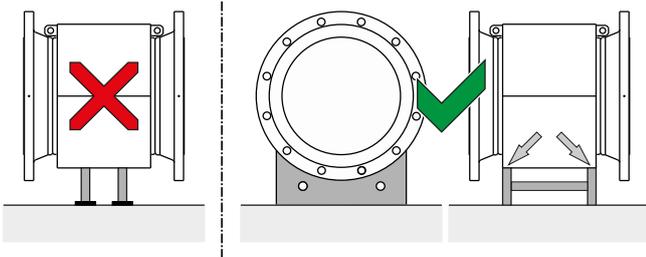


Рис. 16 Опора для расходомера размером более DN 400

Если размер расходомера превышает DN 400, устройство должно устанавливаться на опорах, расположенных на достаточно прочном основании.

Прокладки

Во время установки прокладок необходимо соблюдать перечисленные далее требования.

- Для достижения наилучших результатов прокладки должны плотно прилегать к измерительной трубке.
- Во избежание деформации профиля потока прокладки не должны выступать в проход трубы.
- Использование графита с фланцевыми прокладками или прокладками технологических соединений запрещено, так как на внутренней стороне измерительной трубки может образоваться электропроводное покрытие.
- Для датчиков с фланцами иного типа, чем RTJ, которые применяются в установках высокого давления (PN63, CL600 и выше), должны использоваться прокладки подходящего типа.

Устройства с покрытием из твердой или мягкой резины

- Для устройств с покрытием из твердой или мягкой резины всегда требуются дополнительные прокладки.
- Компания ABB рекомендует использовать прокладки из резины или резиноподобных уплотнительных материалов.
- При выборе прокладок следует помнить о том, что превышать указанные в разделе значения момента затяжки нельзя.

Устройства с покрытием из ПТФЭ, ПФА или ЭТФЭ

- Для устройств с покрытием из ПТФЭ, ПФА или ЭТФЭ дополнительные прокладки не требуются.

Направление подачи среды

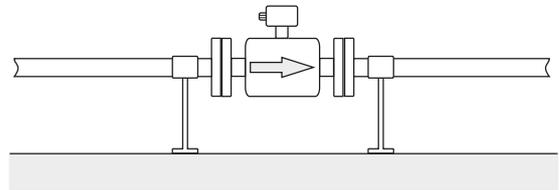


Рис. 17 Направление подачи среды

Расход измеряется устройством в обоих направлениях. По умолчанию настроен прямой поток, как показано на Рис. 17.

Ось электродов

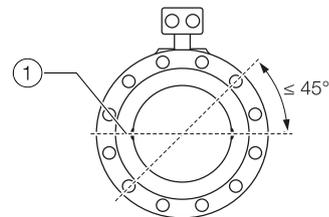


Рис. 18 Ориентация оси электродов

По возможности ось электродов ① должна быть горизонтальной или же отклоняться от горизонтали максимум на 45°.

Монтажное положение

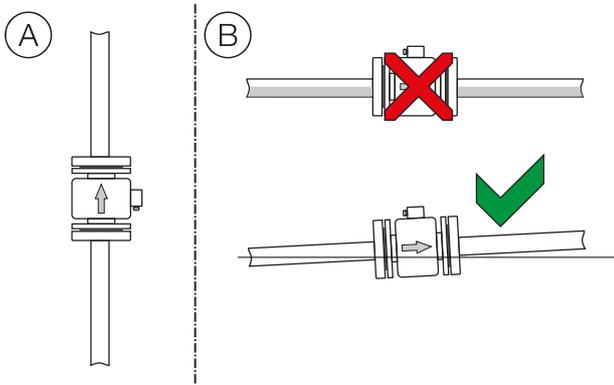


Рис. 19 Монтажное положение

- Ⓐ В случае вертикальной установки и измерения расхода абразивных жидкостей поток должен по возможности двигаться снизу вверх.
- Ⓑ В случае горизонтальной установки измерительная трубка всегда должна быть полностью заполнена. Для дегазации должен быть предусмотрен небольшой уклон соединения.

Минимальное расстояние

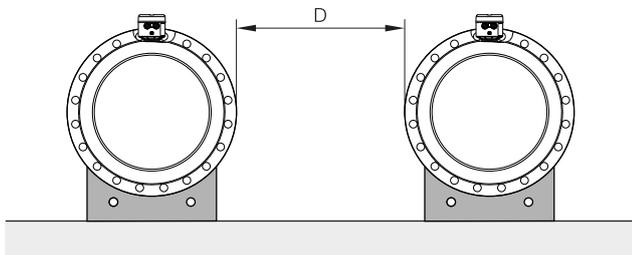


Рис. 20 Минимальное расстояние

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

- Для предотвращения взаимного воздействия устройств между ними должно соблюдаться минимальное расстояние, как показано на Рис. 20.
- Датчик расходомера не может находиться в непосредственной близости от мощных электромагнитных полей (например, двигателей, насосов, трансформаторов и т. д.). Необходимо соблюдать минимальное расстояние прилб. 1 м (3,28 ft.).
- В случае установки на стальных деталях (например, стальных кронштейнах) необходимо соблюдать минимальное расстояние прилб. 100 мм (3,94 in.), как указано в IEC801-2 и IECTC77B.

Впускные и выпускные участки

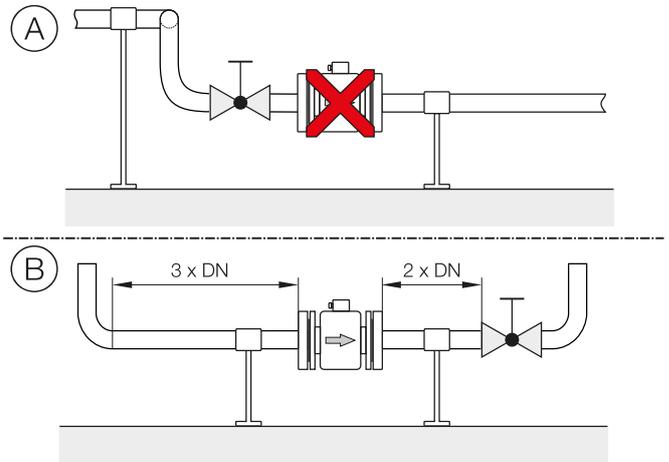


Рис. 21 Впускные и выпускные участки, запорный компонент

Поз.	Описание
①	Двухколенчатая труба
②	Запорное устройство

Таблица 16. Условные обозначения

Принцип измерения не зависит от профиля потока, если завихрения не попадают в участок измерения. Подобное может произойти после прохождения двух колен трубы, в случае тангенциального притока или же если полуоткрытые задвижки расположены выше по потоку от датчика расходомера. В таких ситуациях необходимо принять меры для нормализации профиля потока.

- Ⓐ Резьбовые соединения, коллекторы, клапаны и прочие элементы нельзя устанавливать непосредственно перед датчиком расходомера.
- Ⓑ Впускной или выпускной участок: длина прямого впускного или выпускного участка датчика расходомера. Опыт показывает, что в большинстве случаев достаточно длины 3 x DN для впускного участка и 2 x DN для выпускного участка (DN = номинальный диаметр датчика расходомера).
На испытательных стендах должны поддерживаться стандартные условия для впускного (10 x DN) и выпускного (5 x DN) участков, как указано в EN 29104 или ISO 9104.
Клапаны или другие запорные компоненты должны быть установлены в выпускном участке. Двустворчатые клапаны следует устанавливать так, чтобы пластина клапана не проникала в датчик расходомера.

...Датчик расходомера

Свободное впускное или выпускное отверстие

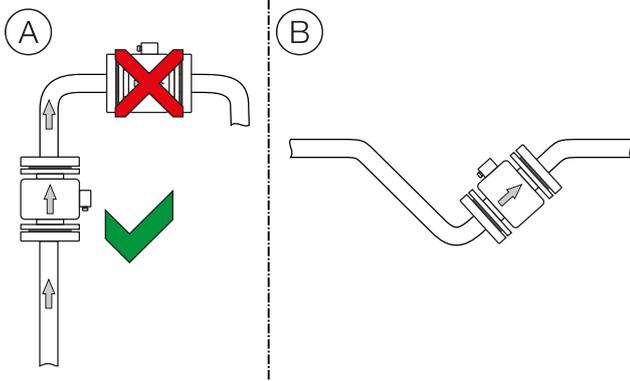


Рис. 22 Свободное впускное или выпускное отверстие

- Ⓐ Расходомер не разрешается устанавливать в самой высокой точке или на стороне слива трубопровода; если расходомер работает в незаполненном состоянии, возможно образование пузырьков воздуха.
- Ⓑ Для того чтобы трубопровод всегда был заполнен, в случае свободных впускных или выпускных отверстий должен быть предусмотрен сифонный заборник жидкости.

Сильно загрязненная измеряемая среда

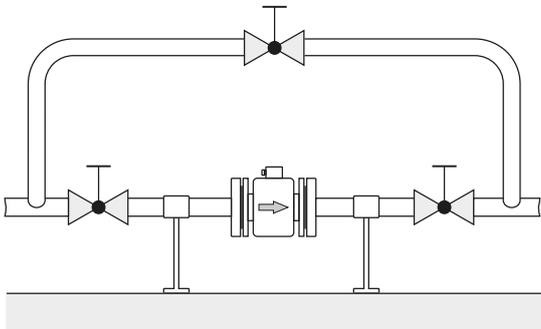


Рис. 23 Обходное соединение

Для сильно загрязненных измеряемых сред рекомендуется использовать обходное соединение, как показано на рисунке, благодаря чему во время механической очистки система будет продолжать работать без перерыва.

Изоляция датчика

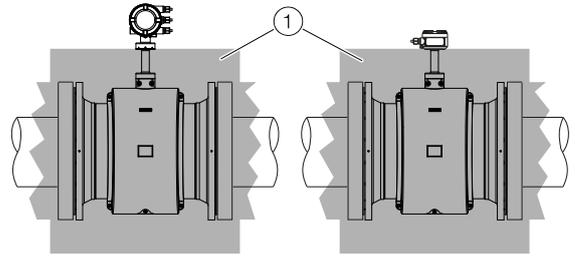


Рис. 24 Изоляция датчика расходомера

Высокотемпературная конструкция обеспечивает полную теплоизоляцию датчика расходомера. После установки устройства трубопровод и датчик должны быть изолированы ①, как показано на рисунке.

Процедура заземления

Датчик расходомера должен быть подключен к потенциалу земли. По техническим причинам этот потенциал должен быть идентичен потенциалу измеряемой среды.

В случае пластиковых или изолированных трубопроводов измеряемая среда заземляется путем установки пластин заземления.

Если в трубопроводе присутствуют паразитные потенциалы, рекомендуется установить пластины заземления на обоих концах датчика расходомера.

Установка в непосредственной близости от насосов

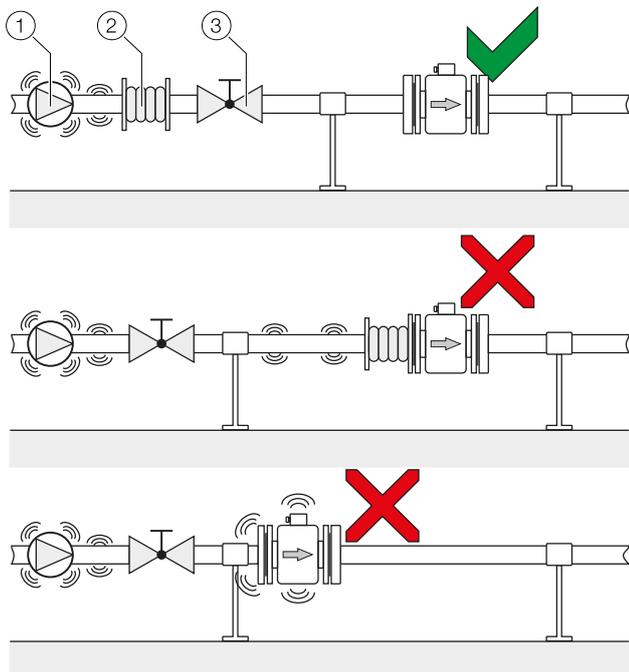


Рис. 25 Виброгашение

Поз.	Описание
①	Насос
②	Демпфирующее устройство
③	Отсечное устройство

Таблица 17. Условные обозначения

Сильные вибрации в трубопроводе необходимо гасить с помощью эластичных демпфирующих устройств.

Демпфирующие устройства должны быть установлены за пределами опорных участков расходомера и вне участка между отсечными устройствами.

Эластичные демпфирующие устройства нельзя подключать непосредственно к датчику расходомера.

Установка в трубопроводах с большими номинальными диаметрами

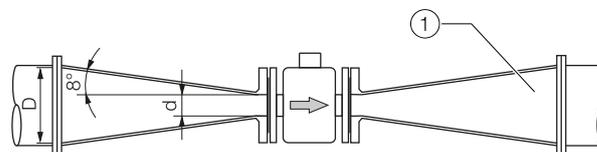


Рис. 26 Использование переходных элементов

Определение результирующей потери давления при использовании переходных элементов ①.

1. Расчет соотношения диаметров d/D .
2. Определение скорости потока на основе номограммы расхода (Рис. 27).
3. Считывание значения перепада давления на оси Y на Рис. 27.

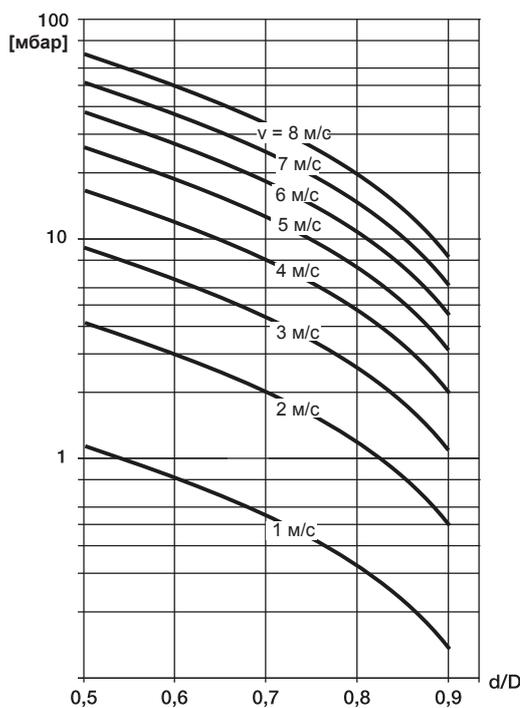


Рис. 27 Номограмма расхода для расчетов перепада давления фланцевого переходного элемента с $\alpha/2 = 8^\circ$

Датчики высокого давления (PN63, CI600 и выше)

Внутренний диаметр датчиков, рассчитанных на более высокое номинальное давление, может отличаться от диаметра присоединяемой трубы – см. таблицу размеров.

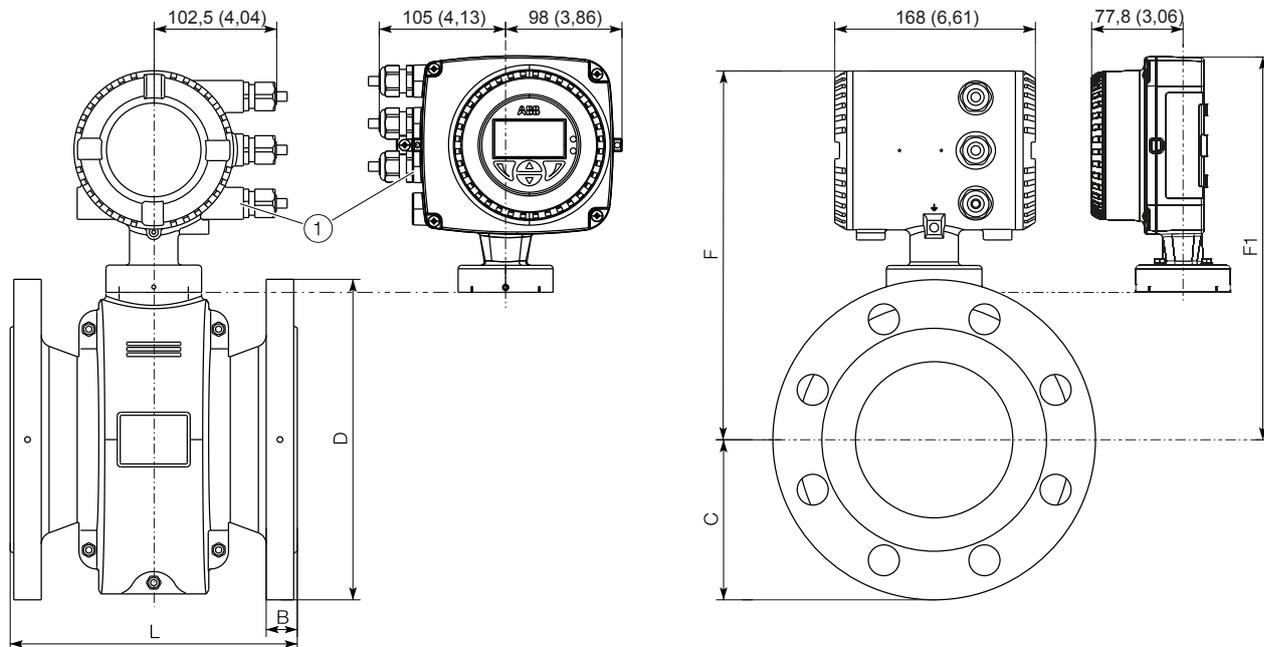
...Датчик расходомера

Размеры

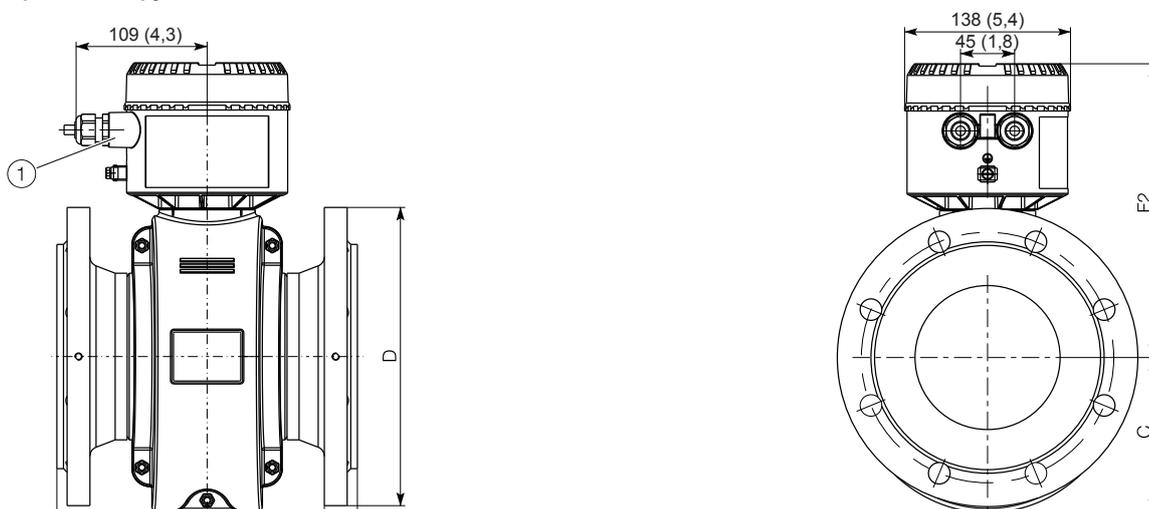
Фланец DN 3...100 (1/10...4 in.), алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень A

Все размеры и значения веса указаны в миллиметрах (дюймах) или килограммах (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

Моноблочная конструкция



Сборная конструкция



① Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет установлена заглушка.

Рис. 28 Моноблочная конструкция (вверху), сборная конструкция (внизу)

Размеры. Фланцевое устройство, алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень А									
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L²⁾³⁾	C	F^{7,8)}	F1^{7,8)}	F2^{7,8)}	Вес
DN 3...8 ⁴⁾ (1/8...5/16 in. 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)
DN 10 (3/8 in. ⁵⁾	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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)						

Таблица 16 Размеры DN 3...40

Допустимое отклонение для размера L. +0/-3 мм (+0/-0,018 in.)

...Датчик расходомера

...Размеры

Размеры. Фланцевое устройство, алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень А									
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ²⁾³⁾	C	F ^{7,8)}	F1 ^{7,8)}	F2 ^{7,8)}	Вес
DN 50 (2 in.)	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: табл. D, E	150 (5,91)	–						8,5 (18,5)
DN 65 (2 1/2 in.)	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: табл. D, E	165 (6,50)	–						–
DN 80 (3 in.)	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: табл. D, E	185 (7,28)	–						–
DN 100 (4 in.)	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: табл. D, E	215 (8,46)	–						–

Таблица 17 Размеры DN 50...100

Допустимое отклонение для размера L. +0/–3 мм (+0/–0,018 in.)

1) Информация о других значениях номинального давления предоставляется по запросу.

2) Если установлено заземляющее кольцо (прикрепленное к одной стороне фланца), размер L увеличивается следующим образом: на 3 мм (0,118 in.) для DN 3...100 и на 5 мм (0,197 in.) для DN 125.

3) Если установлены защитные панели (прикреплены к обеим сторонам фланца), размер L увеличивается следующим образом: на 6 мм (0,236 in.) для DN 3...100 и на 10 мм (0,394 in.) для DN 125.

4) Соединительный фланец DN 10.

5) Соединительный фланец 1/2 in..

6) Присоединительные размеры в соответствии с EN 1092-1. Для DN 65, PN 16 – в соответствии с EN 1092-1. Рекомендуется заказывать PN 40.

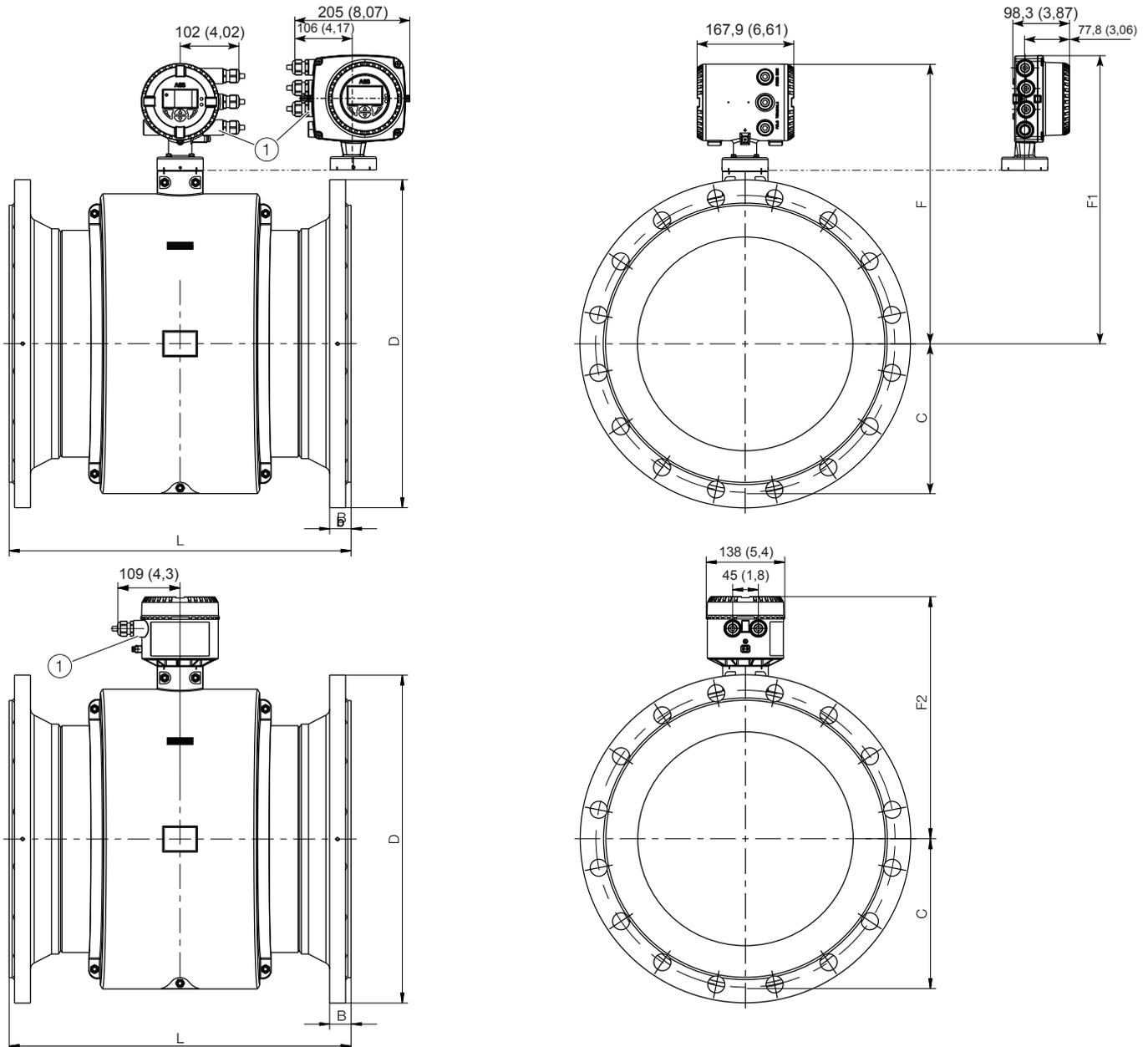
7) Для устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1, F2 увеличиваются на +127 мм (+5,0 in.).

8) В зависимости от конструкции устройства размеры меняются в соответствии с данными таблицы ниже.

Конструкция устройства		Размеры F, F1		Размер F2
Без взрывозащиты	Стандартная конструкция датчика	0	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)		+127 мм (+5 in.)
Взрывозащита, зона 1, раз. 1	Стандартная конструкция датчика	+74 мм (+2,91 in.)		+47 мм (+1,85 in.)
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)		+174 мм (+6,85 in.)
Взрывозащита, зона 2, раз. 2	Стандартная конструкция датчика	0		0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)		+127 мм (+5 in.)

Фланец DN 125...400 (6...16 in.), алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень A

Все размеры и значения веса приведены в мм (дюймах) или кг (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

Моноблочная конструкция**Сборная конструкция**

- ① Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет установлена заглушка.

Рис. 29 Моноблочная конструкция (вверху), сборная конструкция (внизу)

...Датчик расходомера

...Размеры

...Фланец DN 125...400 (6...16 in.), алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень А

Размеры. Фланцевое устройство, алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень А

Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ²⁾³⁾	C	F ^{5,7)}	F1 ^{5,7)}	F2 ^{5,7)}	Вес
DN 125 (5 in.)	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⁾ , PN 25...40 ¹⁾	270 (10,63)	29 (1,14)						27,5 (60,5)
	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: табл. D, E	255 (10,04)	–						–
DN 150 (6 in.)	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, PN 25...40 ¹⁾	300 (11,81)	31 (1,22)						37,5 (82,5)
	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: табл. D, E	280 (11,02)	–						31,5 (69,5)
DN 200 (8 in.)	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: табл. D, E	335 (13,19)	–						48,5 (107)
DN 250 (10 in.)	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: табл. D, E	405 (15,94)	–						68,5 (151)
	DN 300 (12 in.)	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)
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: табл. D, E		455 (17,19)	–						103,5 (228)

Таблица 18 Размеры DN 125...300

Допустимое отклонение для размера L. +0/–3 мм (+0/–0,018 in.)

Размеры. Фланцевое устройство, алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень А									
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ²⁾³⁾	C	F ^{5,7)}	F1 ^{5,7)}	F2 ^{5,7)}	Вес
DN 350 (14 in.)	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: табл. D, E	525 (20,67)	–						103,5 (228)
DN 400 (16 in.)	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: табл. D, E	580 (22,83)	–						173,5 (382)

Таблица 19 Размеры DN 350...400

Допустимое отклонение для размера L. DN 150...200: +0/–3 мм (+0/–0,018 in.), DN 250...400: +0/–5 мм (+0/–0,197 in.)

1) Информация о других значениях номинального давления предоставляется по запросу.

2) Если установлено заземляющее кольцо (прикреплено к одной стороне фланца), размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).

3) Если установлены защитные панели (крепление к обеим сторонам фланца), размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).

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

5) В зависимости от конструкции устройства размеры меняются в соответствии с данными таблицы ниже.

Конструкция устройства		Размеры F, F1	Размер F2
Без взрывозащиты	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)
Взрывозащита, зона 1, раз. 1	Стандартная конструкция датчика	+74 мм (+2,91 in.)	+47 мм (+1,85 in.)
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+174 мм (+6,85 in.)
Взрывозащита, зона 2, раз. 2	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)

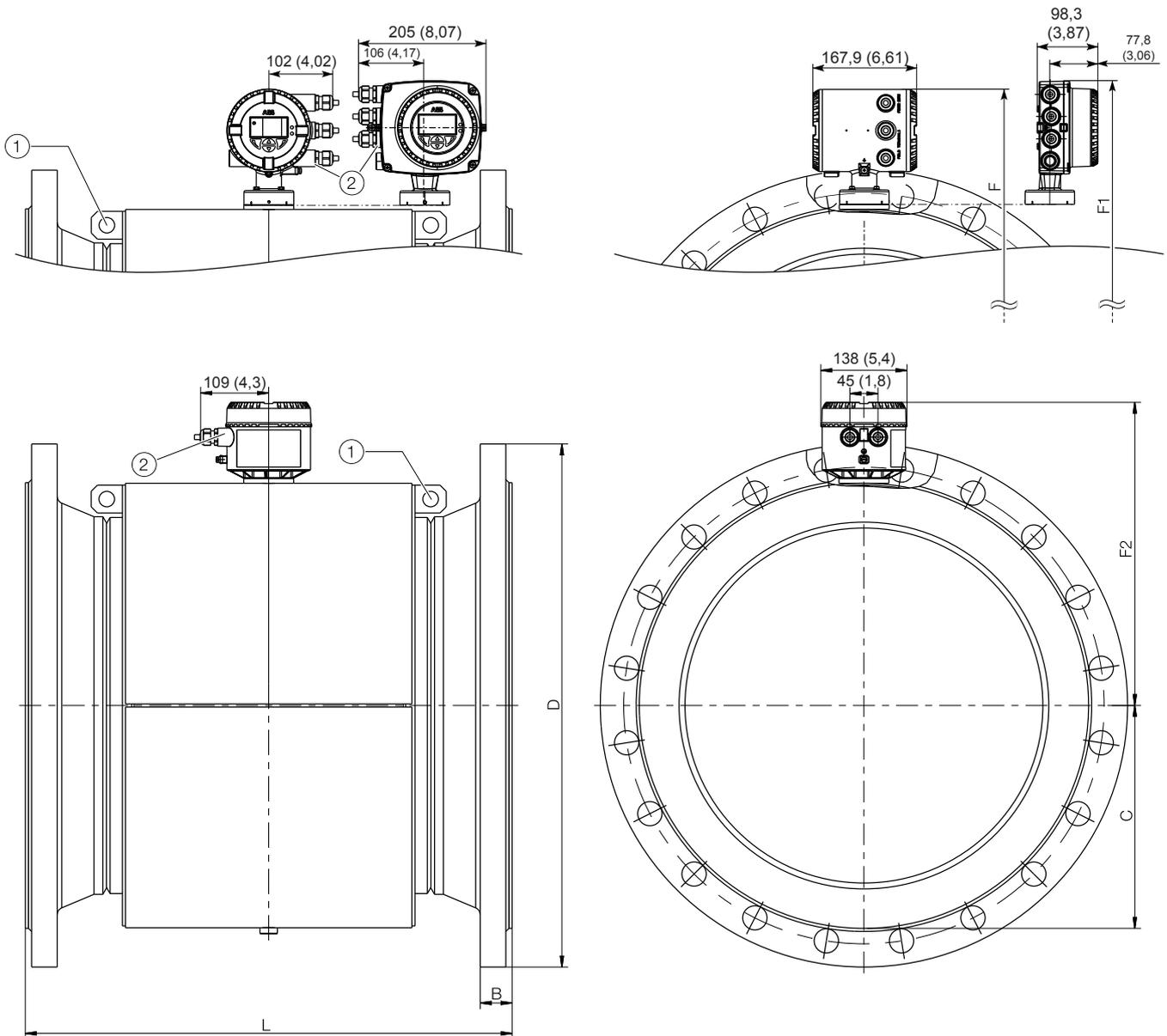
...Датчик расходомера

...Размеры

Фланец DN 450...600 (18...24 in.), стальной корпус датчика, проектный уровень A

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

Моноблочная конструкция



Сборная конструкция

- ① Подвески для транспортировки
- ② Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет находиться заглушка.

Рис. 30 Моноблочная конструкция (вверху), сборная конструкция (внизу)

Размеры. Фланцевое устройство, стальной корпус датчика, проектный уровень А									
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ²⁾³⁾	C	F ^{5,7)}	F1 ^{5,7)}	F2 ^{5,7)}	Вес
DN 450 (18 in.)	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: табл. D, E	640 (25,20)	–						
DN 500 (20 in.)	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: табл. D, E	705 (27,76)	–	650 (25,59)					
DN 600 (24 in.)	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: табл. D, E	825 (32,48)	–	780 (30,71)					

Таблица 20 Размеры DN 450...600

Допустимое отклонение для размера L. DN 450, DN 500: +0/–5 мм (+0/–0,197 in.) DN 600: +0/–10 мм (+0/–0,394 in.)

1) Информация о других значениях номинального давления предоставляется по запросу.

2) Если заземляющее кольцо установлено (прикреплено к одной стороне фланца), размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).

3) Если установлены защитные панели (прикреплены к обеим сторонам фланца), размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).

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

5) В зависимости от конструкции устройства размеры меняются в соответствии с данными таблицы ниже.

Конструкция устройства		Размеры F, F1	Размер F2
Без взрывозащиты	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)
Взрывозащита, зона 1, раз. 1	Стандартная конструкция датчика	+74 мм (+2,91 in.)	+47 мм (+1,85 in.)
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+174 мм (+6,85 in.)
Взрывозащита, зона 2, раз. 2	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)

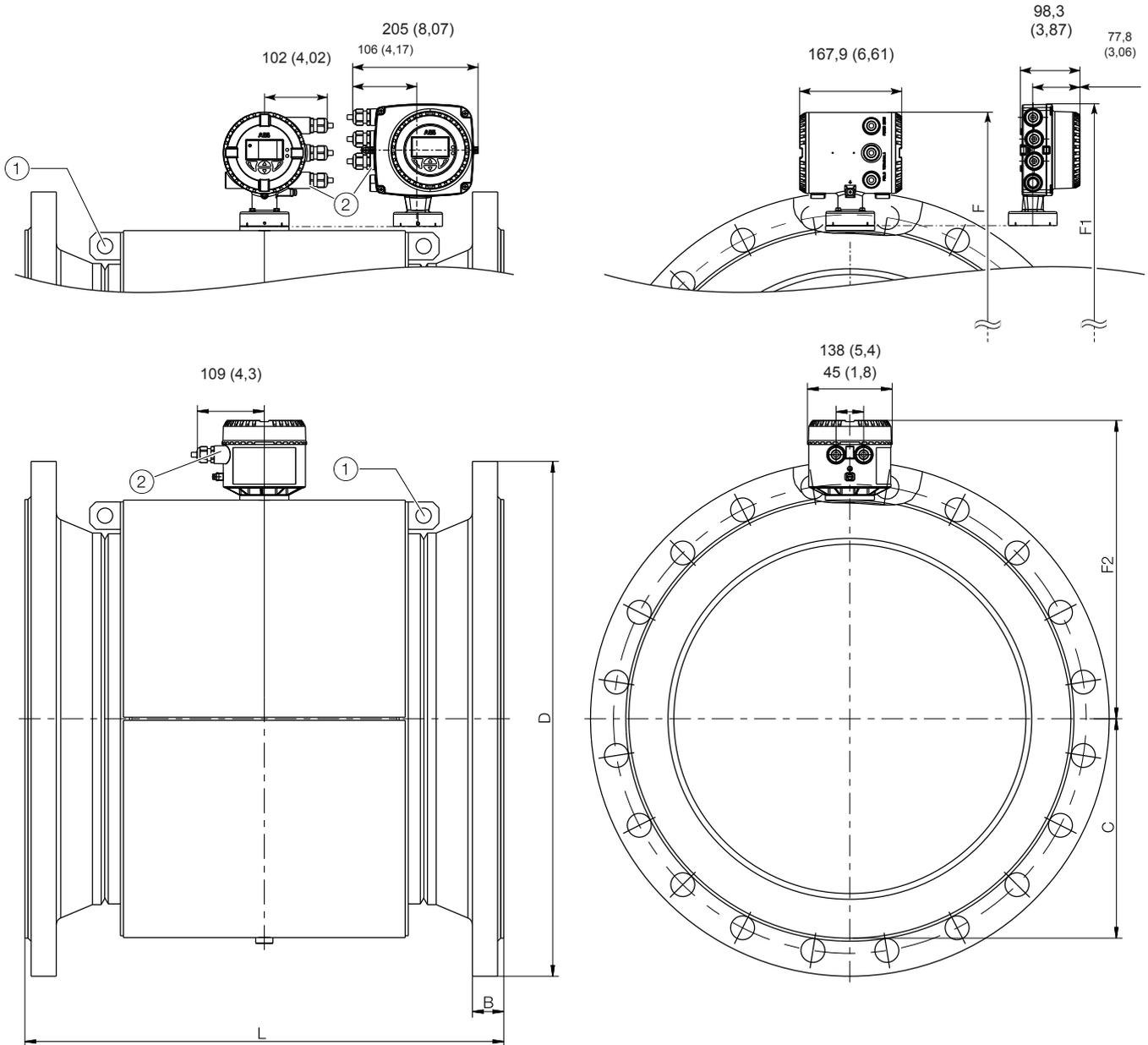
...Датчик расходомера

...Размеры

Фланец DN 700...2000 (28...80 in.), стальной корпус датчика, проектный уровень А, стандартная уложенная длина АВВ (1,3 x DN)

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

Моноблочная конструкция



Сборная конструкция

- ① Подвески для транспортировки
- ② Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет находиться заглушка.

Рис. 31 Моноблочная конструкция (вверху), сборная конструкция (внизу)

Размеры. Фланцевое устройство, стальной корпус датчика, проектный уровень А, стандартная уложенная длина АВВ (1,3 x DN)									
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ²⁾³⁾	C	F ^{5,7)}	F1 ^{5,7)}	F2 ^{5,7)}	Вес
DN 700 (28 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 (2,64)						2898,5 (6390)
DN 2000 (80 in.)	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)

Таблица 21 Размеры DN 700...2000

Допустимое отклонение для размера L. DN 700...2000: +0/-10 мм (+0/-0,394 in.)

- 1) Информация о других значениях номинального давления предоставляется по запросу.
- 2) Если заземляющее кольцо установлено (прикреплено к одной стороне фланца), размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).
- 3) Если установлены защитные панели (прикреплены к обеим сторонам фланца), размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).
- 4) Для устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1 и F2 увеличиваются на +127 мм (+5,0 in.).
- 5) В зависимости от конструкции устройства размеры меняются в соответствии с данными таблицы ниже.

Конструкция устройства		Размеры F, F1	Размер F2
Без взрывозащиты	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)
Взрывозащита, зона 1, раз. 1	Стандартная конструкция датчика	+74 мм (+2,91 in.)	+47 мм (+1,85 in.)
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+174 мм (+6,85 in.)
Взрывозащита, зона 2, раз. 2	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)

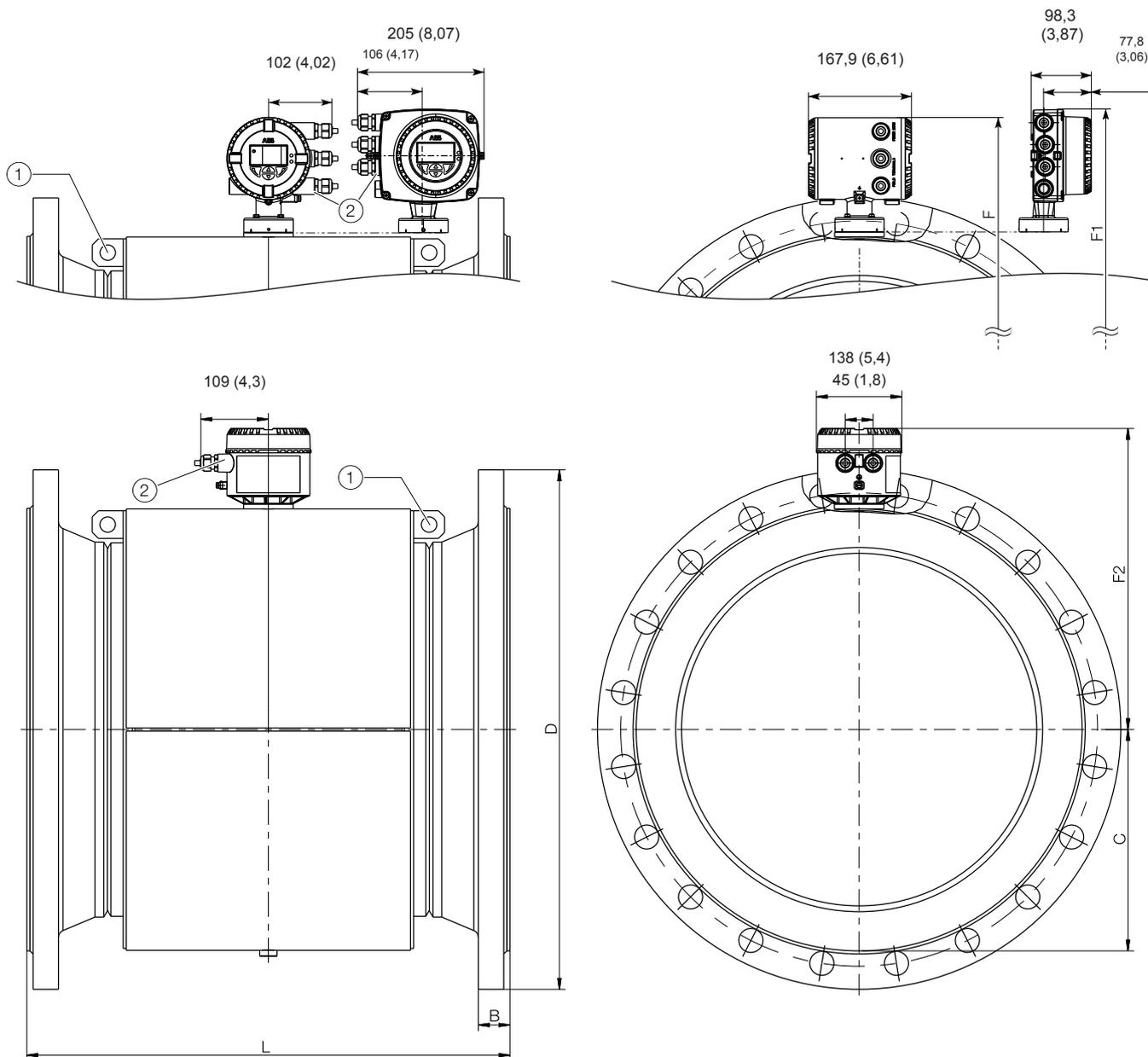
...Датчик расходомера

...Размеры

Фланец DN 700...2000 (28...80 in.), стальной корпус датчика, проектный уровень А, дополнительная уложенная длина (1,0 x DN)

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

Моноблочная конструкция



Сборная конструкция

- ① Подвески для транспортировки
- ② Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет находиться заглушка.

Рис. 32 Моноблочная конструкция (вверху), сборная конструкция (внизу)

Размеры. Фланцевое устройство, стальной корпус датчика, проектный уровень А, дополнительная уложенная длина (1,0 x DN)									
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ²⁾³⁾	C	F ^{5,7)}	F1 ^{5,7)}	F2 ^{5,7)}	Вес
DN 700 (28 in.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	895 (35,24)	35 (1,38)	700 (27,56)	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)
	JIS 5K	875 (34,45)	31 (1,22)						202 (445)
	JIS 10K	905 (35,63)	39 (1,53)						263 (580)
	JIS 7,5K	928 (36,53)	36 (1,42)						320 (705)
	AS 4087 PN16	910 (35,82)	61 (2,40)						327 (720)
AS2129: ТАБЛ. E	910 (35,82)	56 (2,20)						305 (672)	
DN 750 (30 in.)	ASME B16.5, CL 150	888 (34,96)	44,5 (1,75)		431 (16,97)	606 (23,86)	620 (24,41)	560 (22,05)	474,5 (1046)
	JIS 5K	945 (37,20)	33 (1,30)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	233 (513)
	JIS 10K	970 (38,19)	41 (1,61)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	306 (675)
	AS 4087 PN16	995 (39,17)	61 (2,40)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	388 (855)
	AS2129: ТАБЛ. E	995 (39,17)	59 (2,32)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	377 (831)
DN 800 (32 in.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1015 (39,96)	37 (1,46)	800 (31,45)	455 (17,91)	646 (25,43)	660 (25,98)	584 (22,99)	373 (822)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1025 (40,35)	43 (1,69)						447 (985)
	ASME B16.47, CL 150	942 (37,09)	51 (2,01)						498,5 (1099)
	JIS 5K	995 (39,17)	33 (1,30)						261 (575)
	JIS 10K	1020 (40,16)	41 (1,61)						340 (750)
	JIS 7,5K	1034 (40,71)	39 (1,53)						420 (926)
	AS 4087 PN16	1060 (41,73)	61 (2,40)						442 (974)
AS2129: ТАБЛ. E	1060 (41,73)	59 (2,32)						431 (950)	
DN 900 (36 in.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1115 (43,90)	39 (1,54)	900 (35,43)	505 (19,88)	696 (27,40)	710 (27,95)	635 (25,0)	420 (926)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1125 (44,29)	45 (1,77)						510 (1124)
	ASME B16.47, CL 150	1157,1 (41,62)	57,3 (2,26)						678,5 (1495)
	JIS 5K	1095 (43,11)	35 (1,38)						319 (703)
	JIS 10K	1120 (44,10)	43 (1,70)						415 (915)
	JIS 7,5K	1156 (45,51)	41 (1,61)						520 (1146)
	AS 4087 PN16	1175 (46,26)	71 (2,78)						658 (1450)
AS2129: ТАБЛ. E	1175 (46,26)	69 (2,71)						645 (1421)	
DN 1000 (40 in.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1230 (48,43)	39 (1,54)	1000 (39,40)	555 (21,85)	746 (29,37)	760 (29,92)	685 (26,97)	580 (1279)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1255 (49,41)	47 (1,85)						780 (1719)
	ASME B16.47, CL 150	1174,8 (46,25)	60,6 (2,39)						878,5 (1937)
	JIS 5K	1195 (47,04)	37 (1,46)						379 (835)
	JIS 10K	1235 (48,62)	45 (1,77)						527 (1162)
	JIS 7,5K	1262 (49,68)	43 (1,70)						660 (1455)
	AS 4087 PN16	1255 (49,41)	71 (2,80)						696 (1534)
AS2129: ТАБЛ. E	1255 (49,41)	72 (2,83)						698 (1539)	
DN 1050 (42 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 in.)	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 (2,64)						2898,5 (6390)
DN 2000 (80 in.)	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)

Таблица 22 Размеры DN 700...2000

Допустимое отклонение для размера L. DN 700...2000: +0/-10 мм (+0/-0,394 in.)

- 1) Информация о других значениях номинального давления предоставляется по запросу.
- 2) Если заземляющее кольцо установлено (прикреплено к одной стороне фланца), размер L увеличивается на 5 мм (0,197 in.).
- 3) Если установлены защитные панели (прикреплены к обеим сторонам фланца), размер L увеличивается на 10 мм (0,394 in.).
- 4) Для устройств в высокотемпературном исполнении размеры F, F1 и F2 увеличиваются на +127 мм (+5,0 in.).
- 5) В зависимости от конструкции устройства размеры меняются в соответствии с данными таблицы ниже.

Конструкция устройства		Размеры F, F1	Размер F2
Без взрывозащиты	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)
Взрывозащита, зона 1, раз. 1	Стандартная конструкция датчика	+74 мм (+2,91 in.)	+47 мм (+1,85 in.)
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+174 мм (+6,85 in.)
Взрывозащита, зона 2, раз. 2	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)

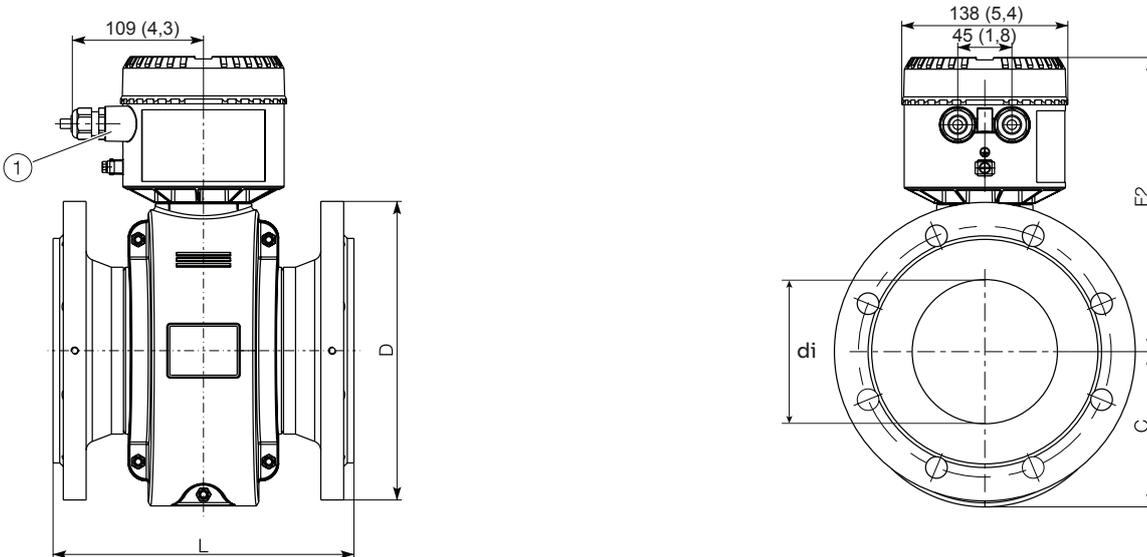
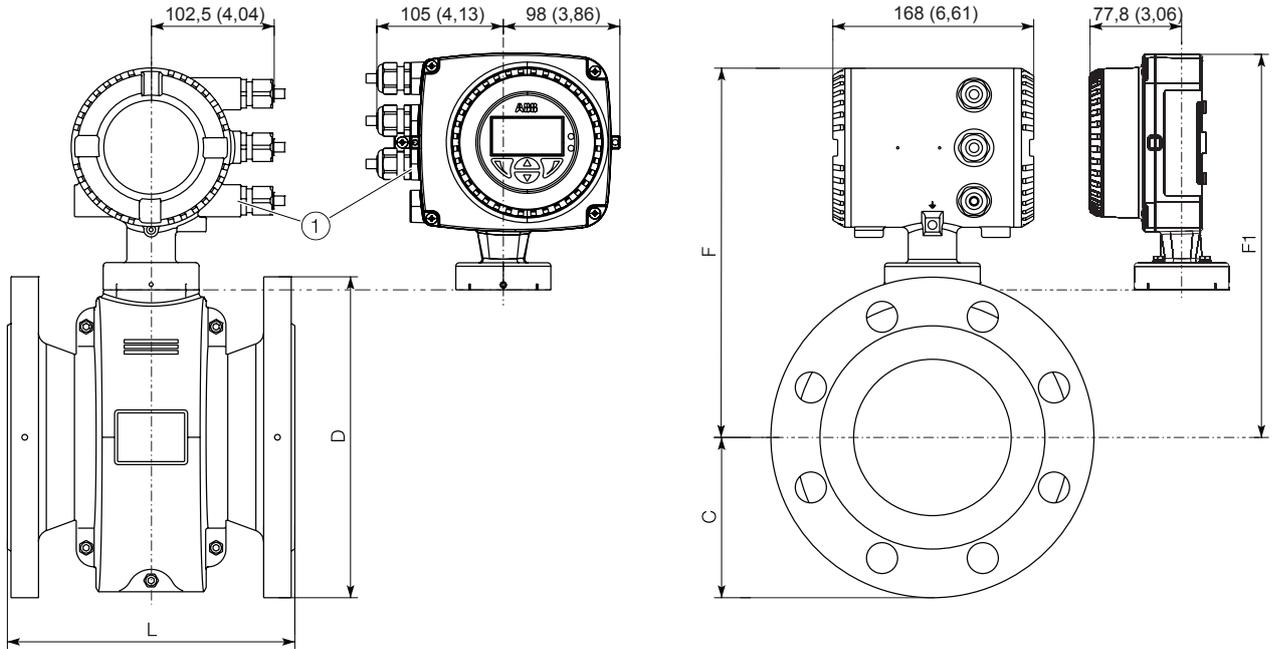
...Датчик расходомера

...Размеры

Фланец DN 15...400 (1/2...16 in.), конструкция высокого давления, алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень А

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

Моноблочная конструкция



Сборная конструкция

① Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет находиться заглушка.

Рис. 33 Моноблочная конструкция (вверху), сборная конструкция (внизу)

DN	Технологическое соединение	Размеры, мм (дюймы)									Прибл. вес, кг (фунты)		
		D	di	Толщина трубы	L ¹⁾²⁾	F ³⁾	C	F1 ³⁾	F2 ³⁾	A	Моноблочная	Сборная	
25 (1 in.)	EN1092-1 PN63	140	22		270							12	10
	EN1092-1 PN100	(5,51)	(0,87)		(10,63)							(27)	(22)
	ASME B16.5, CL 600	124	22	40	270							12	10
		(4,88)	(0,87)	(1,57)	(10,63)	255	82	269	191	113		(26)	(22)
	ASME B 16.5, CL900/1500	149	19	80	300	(10,04)	(3,23)	(10,6)	(7,52)	(4,45)		15	13
	(5,87)	(0,75)	(3,15)	(11,81)							(33)	(29)	
	ASME B16.5, CL 2500	158	15	160	350							18	16
		(6,22)	(0,60)	(6,30)	(13,78)							(40)	(35)
40 (1 1/2 in.)	EN1092-1 PN63	170	36		280							13/14	11/12
	EN1092-1 PN100	(6,69)	(1,42)		(11,02)							(29/31)	(24/27)
	ASME B16.5, CL 600	156	35	40	280							13	11
		(6,14)	(1,38)	(1,57)	(11,02)	262	92	276	198	113		(29)	(24)
	ASME B 16.5, CL900/1500	177	26	80	350	(10,31)	(3,62)	(10,87)	(7,80)	(4,45)		22	20
	(6,97)	(1,02)	(3,15)	(13,78)							(48,5)	(44)	
	ASME B16.5, CL 2500	203	22	XXS	400							32	32
		(7,99)	(0,87)		(15,75)							(70,5)	(70,5)
50 (2 in.)	EN1092-1 PN63	180	48		280							15	13
		(7,09)	(1,89)		(11,02)							(33)	(29)
	EN1092-1 PN100	195	48		280							18	16
		(7,68)	(1,89)		(11,02)							(40)	(35)
	ASME B16.5, CL 600	165	46	40	280	268	97	282	204	115		15	13
	(6,50)	(1,81)	(1,57)	(11,02)	(10,55)	(3,82)	(11,1)	(8,0)	(4,53)		(33)	(29)	
	ASME B 16.5, CL900/1500	216	37	160	400							32	30
		(8,50)	(1,46)	(6,30)	(15,75)							(70,5)	(66)
	ASME B16.5, CL 2500	235	32	XXS	450							42	40
		(9,25)	(1,26)		(17,72)							(92,5)	(88)

Таблица 23 Размеры DN 15 (1/2 in.) ... 50 (2 in.)

Допустимое отклонение размера L. DN 25...100: +0/-5 мм (+0/-0,197 in.); DN 150...200: +0/-5 мм (+0/-0,197 in.); DN 250...400: +0/-8 мм (+0/-0,314 in.)

Допустимое отклонение Di. Покрытие из ЭТФЭ: +1/-5 мм (+1/-0,197 in.) Жесткая резина: +1/-3 мм (+1/-0,118 in.)

Все значения номинального давления (PN63, PN100, CL600...CL2500) доступны только для устройств с покрытием из жесткой резины и ЭТФЭ

...Датчик расходомера

...Размеры

...Фланец DN 15...400 (1/2...16 in.), конструкция высокого давления, алюминиевый корпус датчика (оболочка) – проектный уровень А

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

DN	Технологическое соединение	D	di	Размеры, мм (дюймы)						Прибл. вес, кг (фунты)		
				Толщина трубы	L ^{1) 2)}	F ³⁾	C	F1 ³⁾	F2 ³⁾	A	Моноблочная	Сборная
65 (2 1/2 in.)	EN1092-1 PN63	205 (8,07)	64 (2,52)	--	330 (12,99)						18 (40)	16 (35)
	EN1092-1 PN100	220 (8,66)	63 (2,48)	--	330 (12,99)						23 (51)	21 (46)
	ASME B16.5, CL 600	190 (7,48)	60 (2,36)	30	330 (12,99)	279 (10,98)	108 (4,25)	293 (11,54)	215 (8,46)	104 (4,09)	20 (44)	18 (40)
	ASME B 16.5, CL900/1500	244 (9,61)	48 (1,89)	160	400 (15,75)						37 (81,5)	35 (77)
	ASME B16.5, CL 2500	266 (10,47)	39 (1,53)	XXS	450 (17,72)						56 (123,5)	54 (119)
80 (3 in.)	EN1092-1 PN63	215 (8,46)	76 (2,99)	--	340 (13,39)						22 (49)	20 (44)
	EN1092-1 PN100	230 (9,06)	75 (2,95)	--	340 (13,39)						26 (57)	24 (53)
	ASME B16.5, CL 600	209 (8,23)	72 (2,83)	40	340 (13,39)	279 (10,98)	108 (4,25)	293 (11,54)	215 (8,46)	104 (4,09)	25 (55)	23 (51)
	ASME B16.5, CL 900	241 (9,49)	68 (2,67)	80	400 (15,75)						38 (84)	36 (80)
	ASME B16.5, CL 1500	266 (10,47)	61 (2,40)	160	400 (15,75)						51 (112)	49 (108)
	ASME B16.5, CL 2500	305 (12,01)	52 (2,05)	XXS	500 (19,68)						84 (185)	82 (181)
100 (4 in.)	EN1092-1 PN63	250 (9,84)	100 (3,94)	--	400 (15,75)						29 (64)	27 (60)
	EN1092-1 PN100	265 (10,43)	98 (3,85)	--	400 (15,75)						38 (84)	26 (57)
	ASME B16.5, CL 600	273 (10,75)	91 (3,58)	80	400 (15,75)	301 (11,85)	122 (4,8)	315 (12,4)	237 (9,33)	125 (4,92)	46 (101)	44 (97)
	ASME B16.5, CL 900	292 (11,50)	86 (3,38)	120	400 (15,75)						58 (128)	56 (123,5)
	ASME B16.5, CL 1500	311 (12,24)	74 (2,91)	XXS	420 (16,54)						75 (165)	73 (161)
	ASME B16.5, CL 2500	355 (13,98)	68 (2,67)	--	600 (23,62)						128 (282)	126 (278)
125 (5 in.)	EN1092-1 PN63	295 (11,61)	124 (4,88)	--	400 (15,75)						70 (154)	68 (150)
	EN1092-1 PN100	315 (12,4)	121 (4,76)	--	450 (17,72)						70 (154)	68 (150)
	ASME B16.5, CL 600	330 (12,99)	116 (4,56)	80	400 (15,75)	311 (12,24)	130 (5,12)	325 (12,80)	247 (9,72)	125 (4,92)	70 (154)	68 (150)
	ASME B16.5, CL 900	349 (13,74)	110 (4,33)	120	450 (17,72)						88 (194)	86 (190)
	ASME B16.5, CL 1500	374 (14,72)	97 (3,82)	XXS	500 (19,68)						127 (280)	125 (275)
	ASME B16.5, CL 2500	419 (16,50)	85 (3,34)	--	700 (27,56)						206 (454)	204 (450)
150 (6 in.)	EN1092-1 PN63	345 (13,58)	151 (5,94)	--	450 (17,72)						94 (207)	92 (203)
	EN1092-1 PN100	355 (13,98)	148 (5,83)	--	450 (17,72)						94 (207)	92 (203)
	ASME B16.5, CL 600	355 (13,98)	140 (5,51)	80	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	372 (14,65)	294 (11,57)	166 (6,54)	94 (207)	92 (203)
	ASME B16.5, CL 900	381 (15,0)	140 (5,51)	80	500 (19,68)						120 (265)	118 (260)
	ASME B16.5, CL 1500	393 (15,47)	118 (4,64)	XXS	600 (23,62)						168 (370)	166 (366)
	ASME B16.5, CL 2500	482 (18,98)	102 (4,01)	--	800 (31,50)						335 (738)	333 (734)

Таблица 24 Размеры DN 65 (2 1/2 in.) ... 150 (6 in.)

Допустимое отклонение размера L. DN 25...100: +0/-5 мм (+0/-0,197 in.); DN 150...200: +0/-5 мм (+0/-0,197 in.); DN 250...400: +0/-8 мм (+0/-0,314 in.)

Допустимое отклонение Di. Покрытие из ЭТФЭ: +1/-5 мм (+1/-0,197 in.) Жесткая резина: +1/-3 мм (+1/-0,118 in.)

Все значения номинального давления (PN63, PN100, CL600...CL2500) доступны только для устройств с покрытием из жесткой резины и ЭТФЭ

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах). Приведенные значения веса являются приблизительными; всегда указывается максимальный вес.

DN	Технологическое соединение	Размеры, мм (дюймы)								Прибл. вес, кг (фунты)		
		D	di	Толщина трубы	L ¹⁾²⁾	F ³⁾	C	F1 ³⁾	F2 ³⁾	A	Моноблочная	Сборная
200 (8 in.)	EN1092-1 PN63	415 (16,34)	199 (7,83)	--	450 (17,72)						150 (331)	148 (326)
		430 (16,93)	193 (7,60)	--	500 (19,68)						150 (331)	148 (326)
	ASME B16.5, CL 600	419 (16,50)	188 (7,40)	80	500 (19,68)	399 (15,71)	170 (6,69)	413 (16,26)	334 (13,15)	200 (7,87)	150 (331)	148 (326)
	ASME B16.5, CL 900	470 (18,50)	176 (6,93)	120	600 (23,62)						207 (456)	205 (452)
	ASME B16.5, CL 1500	482 (18,98)	163 (6,42)	--	700 (27,56)						290 (639)	288 (635)
	ASME B16.5, CL 2500	552 (21,73)	141 (5,55)	--	950 (37,40)						510 (1124)	508 (1120)
250 (10 in.)	ASME B16.5, CL 600	508 (20,0)	236 (9,29)	80	600 (23,62)							
	ASME B16.5, CL 900	546 (21,5)	224 (8,82)	120	700 (27,56)	413 (16,26)	198 (7,80)	427 (16,81)	349 (13,74)	235 (9,25)		По запросу
	ASME B16.5, CL 1500	584 (22,99)	203 (7,99)	--	850 (33,46)							
	ASME B16.5, CL 2500	673 (26,50)	177 (6,97)	--	1200 (47,24)							
300 (12 in.)	ASME B16.5, CL 600	559 (22,01)	283 (11,14)	80	750 (29,53)							
	ASME B16.5, CL 900	609 (23,98)	267 (10,51)	120	800 (31,50)	436 (17,17)	228 (8,98)	450 (17,72)	372 (14,62)	272 (10,71)		По запросу
	ASME B16.5, CL 1500	673 (26,50)	238 (9,37)	--	950 (37,40)							
	ASME B16.5, CL 2500	762 (30,00)	214 (8,42)	--	1400 (55,12)							
350 (14 in.)	ASME B16.5, CL 600	603 (23,74)	311 (12,24)	80	750 (29,53)							
	ASME B16.5, CL 900	641 (25,24)	294 (11,57)	120	850 (33,46)	451 (17,76)	265 (10,43)	465 (18,31)	416 (16,38)	322 (12,68)		По запросу
	ASME B16.5, CL 1500	749 (29,49)	269 (10,59)	--	1050 (41,34)							
400 (16 in.)	ASME B16.5, CL 600	686 (27,01)	357 (14,05)	80	800 (31,50)							
	ASME B16.5, CL 900	705 (27,76)	338 (13,31)	120	900 (35,43)	493 (19,41)	265 (10,43)	507 (19,96)	416 (16,38)	322 (12,68)		По запросу
	ASME B16.5, CL 1500	825 (32,48)	310 (12,20)	--	1100 (43,31)							

Таблица 25 Размеры DN 200 (8 in.) ... 400 (16 in.)

Допустимое отклонение размера L. DN 25...100: +0/-5 мм (+0/-0,197 in.); DN 150...200: +0/-5 мм (+0/-0,197 in.); DN 250...400: +0/-8 мм (+0/-0,314 in.)

Допустимое отклонение Di. Покрытие из ЭТФЭ: +1/-5 мм (+1/-0,197 in.) Жесткая резина: +1/-3 мм (+1/-0,118 in.)

Все значения номинального давления (PN63, PN100, CL600...CL2500) доступны только для устройств с покрытием из жесткой резины и ЭТФЭ

1) Если пластина заземления установлена (прикреплена к одной стороне фланца), размер L увеличивается следующим образом: DN 3...100 на 3 мм (0,118 in.); DN 125 на 5 мм (0,197 in.).

2) Если установлены защитные панели (прикреплены к обеим сторонам фланца), размер L увеличивается следующим образом: DN 3...100 на 6 мм (0,236 in.); DN 125 на 10 мм (0,394 in.).

3) В зависимости от конструкции устройства размеры меняются в соответствии с данными таблицы ниже.

Конструкция устройства		Размеры F, F1	Размер F2
Без взрывозащиты	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)
Взрывозащита, зона 1, раз. 1	Стандартная конструкция датчика	+74 мм (+2,91 in.)	+47 мм (+1,85 in.)
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+174 мм (+6,85 in.)
Взрывозащита, зона 2, раз. 2	Стандартная конструкция датчика	0	0
	Высокотемпературная конструкция датчика	+127 мм (+5 in.)	+127 мм (+5 in.)

Преобразователь

Особенности

- Выход тока 4...20 мА
- В случае тревоги выход тока можно настроить в диапазоне 21 ... 22,6 мА (NAMUR NE43).
- Диапазон измерения: может быть настроен в пределах $0,02...2 \times Q_{max} DN$.
- Также можно настроить режим работы для измерения расхода.
- Цифровой выход программируемый. Может быть настроен как частотный, импульсный или двоичный выход.
- Предусмотрены два слота для подключения дополнительных съемных карт с целью дооснащения устройства дополнительными выходами тока, цифровыми выходами или цифровым входом.
- Демпфирование: настройка в диапазоне 0,04 ... 100 с (1 τ).
- Отключение при низком расходе: 0...20 % для выхода тока и импульсного выхода.
- Настройка параметров по протоколу связи HART.
- Обнаружение незаполненных труб¹⁾.
- Симуляция с выходом тока и двоичным выходом (ручное выполнение процесса).

1) Требования к функции обнаружения незаполненных труб.
Проводимость жидкости ≥ 20 мкСм/см.
Номинальный диаметр $\geq DN 10$.

ЖК-индикатор (дополнительно)

- Высококонтрастный ЖК-индикатор.
- Отображение текущего и общего значений расхода.
- Различные варианты визуального представления, доступные по выбору пользователя в зависимости от выполняемых задач. Возможность настройки параллельного отображения нескольких значений на двух рабочих страницах.
- Текстовое представление результатов диагностики ошибок.
- Настройка параметров через меню с помощью четырех кнопок.
- Функция простой настройки для быстрого ввода устройства в эксплуатацию.
- Настройка параметров устройства через переднее стекло без необходимости открывать корпус.

Изоляция выходов

Клеммы цифрового выхода 41/42 и 51/52 имеют общую линию заземления.

Выход тока и цифровые выходы электрически изолированы друг от друга.

Дополнительные съемные карты

Преобразователь оснащен двумя слотами (OC1, OC2), предназначенными для подключения съемных карт с целью дооснащения устройства дополнительными входами и выходами. Слоты расположены на материнской плате преобразователя. Для получения доступа к ним требуется снять переднюю крышку корпуса.

Съемная карта	Описание
	Выход тока, 4 ... 20 мА, пассивный (красного цвета) № для заказа: 3KQZ400029U0100
	Пассивный цифровой выход (зеленого цвета) № для заказа: 3KQZ400030U0100
	Пассивный цифровой вход (желтого цвета) № для заказа: 3KQZ400032U0100
	Питание контура 24 В пост. тока (синего цвета) № для заказа: 3KQZ400031U0100
	Интерфейс Modbus RTU RS485 (белого цвета) № для заказа: 3KQZ400028U0100
	Интерфейс PROFIBUS DP (белого цвета) № для заказа: 3KQZ400027U0100
	Ethernet IP, Modbus № для заказа: 3KQZ400037U0100
	Power over Ethernet (POE) № для заказа: 3KQZ400039U0100

Класс IP-защиты

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

Вибрация

В соответствии с EN 60068-2.

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

1) Пиковая нагрузка.

Данные о температуре

	Стандарт	Дополнительно
Температура окружающей среды	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Температура хранения	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время эксплуатации при температуре ниже -20 °C (-4 °F) считывание показаний с LCD-дисплея невозможно. Полная функциональность устройства обеспечивается при температуре выше -20 °C (-4 °F).

Конструкция корпуса

Моноблочная конструкция

Корпус	Литой алюминий, окрашенный
Краска	Толщина слоя ≥ 80 мкм, RAL 9002 (серо-белый цвет)
Кабельное уплотнение ¹⁾	Полиамид
	Нержавеющая сталь ²⁾

Сборная конструкция

Корпус	Литой алюминий, окрашенный
Краска	Толщина слоя ≥ 80 мкм, RAL 9002 (серо-белый цвет)
Кабельное уплотнение ¹⁾	Полиамид
	Нержавеющая сталь ²⁾
Вес	4,5 кг (9,92 фунта)

1) Кабельное уплотнение с резьбой M20 x 1,5 или NPT, выбирается по номеру заказа.

2) В случае взрывозащищенного исполнения и эксплуатации при температуре окружающей среды -40 °C (-40 °F).

Преобразователь

Размеры

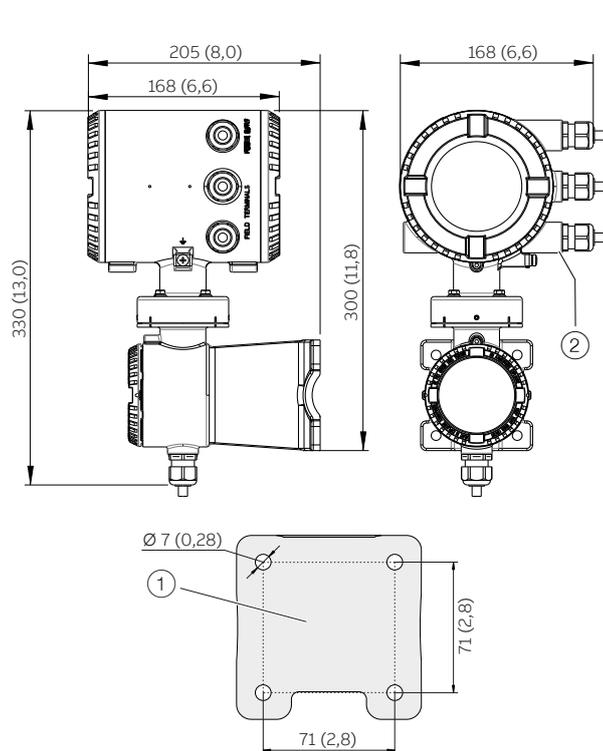


Рис. 34 Монтажные размеры двухкамерного корпуса

Поз.	Описание
①	Схема расположения монтажных отверстий
②	Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет находиться заглушка.

Таблица 26 Условные обозначения

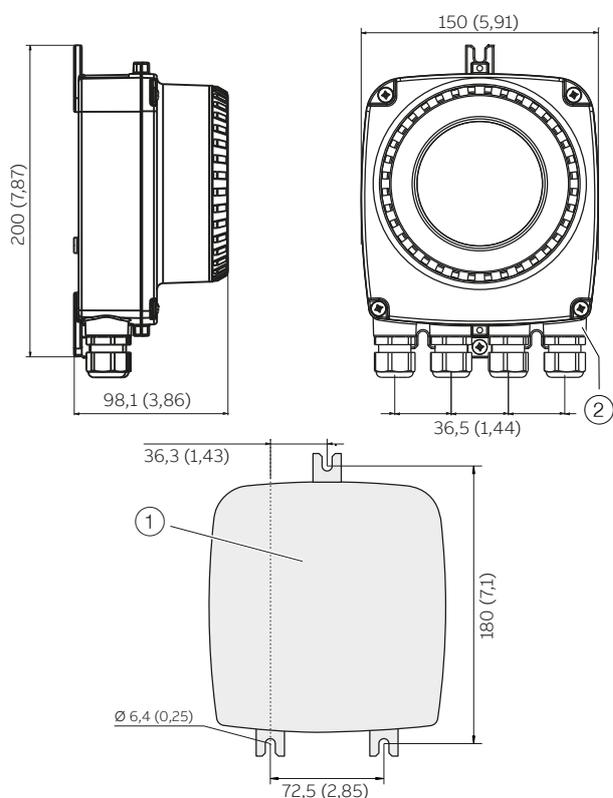


Рис. 35 Монтажные размеры однокамерного корпуса

Поз.	Описание
①	Схема расположения монтажных отверстий
②	Внутренняя резьба (1/2 in. NPT или M20 x 1,5) указывается в кодировке модели. Если выбрана модель с резьбой 1/2 in. NPT, на месте кабельного ввода PG будет находиться заглушка.

Таблица 27 Условные обозначения

Электрические соединения

Схема соединений

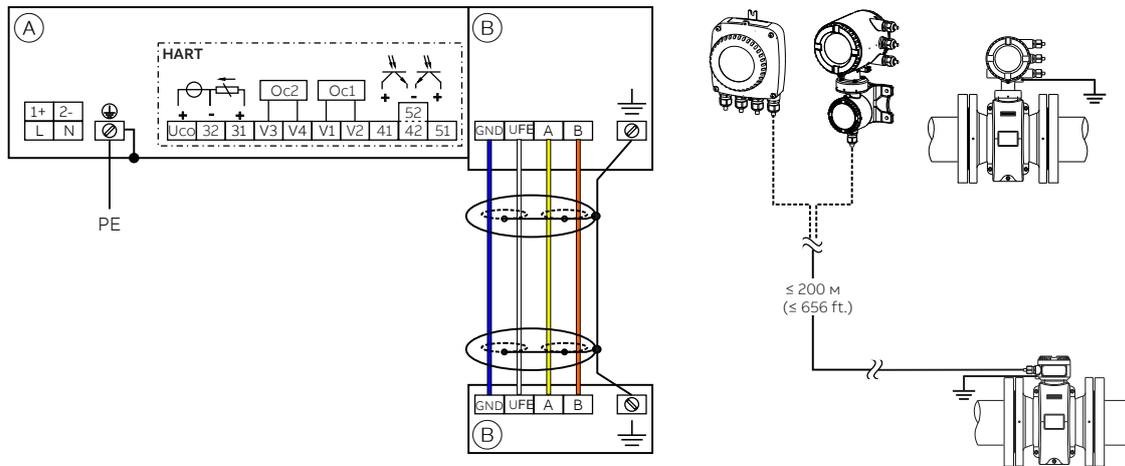


Рис. 36 Электрические соединения

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

Таблица 28 Условные обозначения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подробную информацию о заземлении преобразователя и датчика расходомера см. в разделе «Процедура заземления» инструкции по вводу в эксплуатацию или инструкции по эксплуатации.

Соединения для подачи питания

Напряжение переменного тока	
Клемма	Функция и комментарии
L	Фаза
N	Нейтральный проводник
PE/⊕	Защитное заземление (PE)
⏚	Выравнивание потенциалов

Напряжение переменного тока	
Клемма	Функция и комментарии
1+	+
2-	-
PE/⊕	Защитное заземление (PE)
⏚	Выравнивание потенциалов

Соединения для входов и выходов

Клемма	Функция и комментарии
Uco/32	Активный выход тока 4...20 мА / HART-выход или
31/32	Пассивный выход тока 4...20 мА / HART-выход
41/42	Пассивный цифровой выход DO1
51/52	Пассивный цифровой выход DO2
V1/V2	Съемная карта, слот Oc1
V3/V4	Съемная карта, слот Oc2

Подробные сведения см. в разделе «Дополнительные съемные карты» на стр. 46.

Подключение сигнального кабеля

Исключительно для устройств сборной конструкции. Корпус датчика и корпус преобразователя должны быть подключены к линии выравнивания потенциалов.

Клемма	Функция и комментарии
UFE	Питание датчика
GND	Заземление
A	Линия данных
B	Линия данных
⏚	Функциональное заземление и экранирование

...Электрические соединения

Входы и выходы: электротехнические данные

Питание

Питание переменного тока	
Клеммы	L/N
Рабочее напряжение	100...240 В перемен. тока (-15 или +10 %), 47...64 Гц
Потребление энергии	$S_{max} < 20 \text{ VA}$
Ток включения	18,4 А, $t < 3 \text{ мс}$

Источник напряжения постоянного тока	
Клеммы	1+/2-
Рабочее напряжение	16,8...30 В пост. тока
Пульсация	< 5 %
Потребление энергии	$P_{max} < 20 \text{ Вт}$
Ток включения	21 А, $t < 10 \text{ мс}$

Связь по протоколу HART

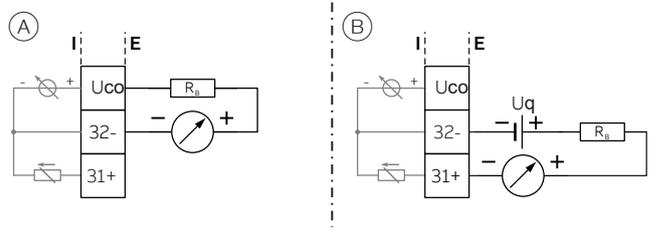
Доступна поддержка технологии HART DTM в соответствии с требованиями FDT1.2. По запросу доступны средства интеграции в другие инструменты или системы (например, Emerson AMS или Siemens PCS7) на основе протокола HART. Файлы DTM, DD и EDD можно скачать на веб-сайте www.abb.com/flow.

HART-выход	
Клеммы	Актив.: Uco/32 Пассив.: 31/32
Протокол	HART 7.1
Передача	Частотная манипуляция на выходе тока 4...20 мА производится в соответствии со стандартом Bell 202
Скорость передачи данных	1200 бод
Амплитуда сигнала	Максимум 1,2 мА
Нагрузка на выход тока	Минимум 250 Ом
Кабель	0,25 мм ² (AWG 24), «витая пара»
Максимальная длина кабеля	1200 м (3937 ft.)

Для получения информации о связи через протокол HART см. раздел, посвященный связи по протоколу HART®, в инструкции по эксплуатации [OI/FEP630/FEN630-RU](#).

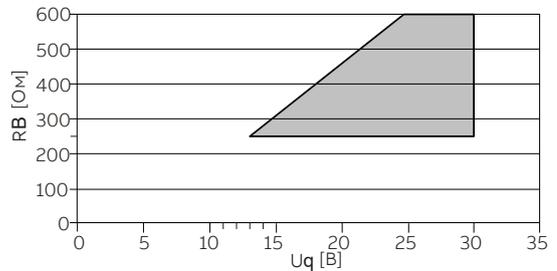
Выходы тока Uco/32, 31/32

Предусмотрена возможность настройки для вывода значений массового и объемного расхода с помощью программного обеспечения на месте.



- Ⓐ Выход тока Uco/32, активный.
- Ⓑ Выход тока 31/32, пассивный.

Рис. 37 (I = внутренний, E = внешний, RB = сопротивление нагрузки, Uq = напряжение источника)



Допустимое напряжение источника Uq для пассивных выходов в зависимости от сопротивления нагрузки RB, где I_{max} = 22 мА. ■ = допустимый диапазон

Рис. 38 Напряжение источника для пассивных выходов

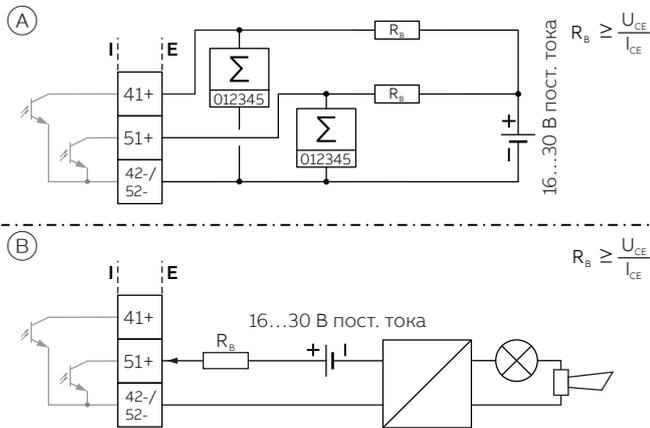
	Актив.	Пассив.
Клеммы	Uco/32	31/32
Выходной сигнал	4...20 мА или 4...12 мА, 12...20 мА, переключаемый	4...20 мА
Сопротивление нагрузки RB	250 Ом ≤ RB ≤ 300 Ом	250 Ом ≤ RB ≤ 600 Ом
Напряжение источника Uq ¹⁾	•	13 В ≤ Uq ≤ 30 В
Погрешность измерения	≤ 0,1 % от измеренного значения	
Разрешение	0,4 мкА на символ	
Изоляция	Выход тока и цифровые выходы электрически изолированы друг от друга.	

Таблица 29 Выходы тока Uco/32, 31/32: электротехнические данные

1) Напряжение источника Uq зависит от сопротивления нагрузки RB и должно находиться в допустимом диапазоне.

Цифровые выходы 41/42, 51/52

С помощью локального программного обеспечения цифровой выход может быть настроен как импульсный, частотный или двоичный выход.



- А Пассивные цифровые выходы 41/42, 51/52, используемые в качестве импульсных или частотных выходов
- Б Пассивный цифровой выход 51/52, используемый в качестве двоичного выхода.

Рис. 39 (I = внутренний, E = внешний, R_b = сопротивление нагрузки)

Импульсный или частотный выход (пассивный)	
Клеммы	41/42, 51/52
Выход «замкнут»	0 В ≤ U _{CEL} ≤ 3 В Для частоты f < 2,5 кГц: 2 мА < I _{CEL} < 30 мА f > 2,5 кГц: 10 мА < I _{CEL} < 30 мА
Выход «разомкнут»	16 В ≤ U _{CEH} ≤ 30 В пост. тока 0 мА ≤ I _{CEH} ≤ 0,2 мА
f _{max}	10,5 кГц
Длительность импульса	0,1...2000 мс

Двоичный выход (пассивный)	
Клеммы	41/42, 51/52
Выход «замкнут»	0 В ≤ U _{CEL} ≤ 3 В 2 мА ≤ I _{CEL} ≤ 30 мА
Выход «разомкнут»	16 В ≤ U _{CEH} ≤ 30 В пост. тока 0 мА ≤ I _{CEH} ≤ 0,2 мА
Функция переключения	Предусмотрена возможность настройки параметров См. раздел Меню: вход и выход в инструкции по эксплуатации OI/FEP630/FEH630-RU

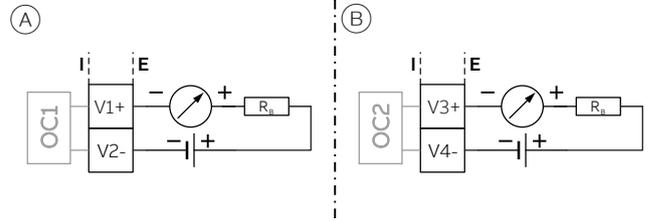
Таблица 30 Цифровые выходы 41/42, 51/52: электротехнические данные

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Клеммы 42/52 имеют общую линию заземления. Цифровые выходы DO 41/42 и DO 51/52 электрически не изолированы друг от друга. Если возникает потребность в дополнительном электрически изолированном цифровом выходе, необходимо использовать соответствующий подключаемый модуль.
- Если используется механический расходомер, рекомендуется установить продолжительность импульса ≥ 30 мс и максимальную частоту f_{max} ≤ 3 кГц.

Выходы тока V1/V2, V3/V4 (съемная карта)

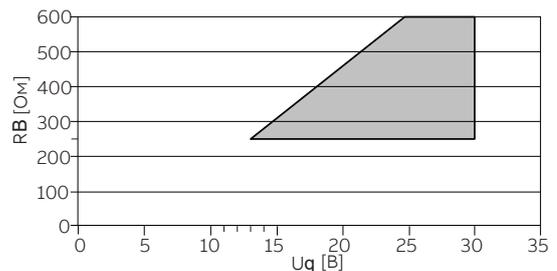
За счет использования съемной карты «Пассивный выход тока (красного цвета)» можно добавить до **двух дополнительных выходов тока**.



- А Выход тока V1/V2, пассивный
- Б Выход тока V3/V4, пассивный

Рис. 40 (I = внутренний, E = внешний, R_b = сопротивление нагрузки)

Съемную карту можно подключить через слот OC1 или OC2.



Допустимое напряжение источника U_q для пассивных выходов в зависимости от нагрузки сопротивления R_b, где I_{max} = 22 мА. ■ = допустимый диапазон

Рис. 41 Напряжение источника для пассивных выходов

Пассивный выход тока	
Клеммы	V1/V2, V3/V4
Выходной сигнал	4...20 мА
Сопротивление нагрузки R _b	250 Ом ≤ R _b ≤ 600 Ом
Напряжение источника U _q *	13 В ≤ U _q ≤ 30 В
Погрешность измерения	≤ 0,1 % от измеренного значения
Разрешение	0,4 мкА на символ

Таблица 31 Выходы тока V1/V2, V3/V4: электротехнические данные

1) Напряжение источника U_q зависит от сопротивления нагрузки R_b и должно находиться в диапазоне дополнительно оговоренных значений.

...Электрические соединения

Цифровые выходы V1/V2, V3/V4 (съёмная карта)

За счет использования съёмной карты «Пассивный цифровой выход (зеленого цвета)» можно добавить еще один дополнительный двоичный выход.

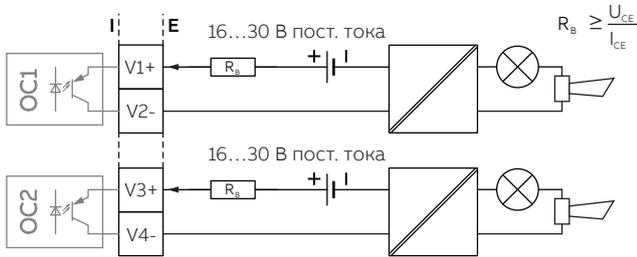


Рис. 42 Использование съёмной карты в качестве двоичного выхода (I = внутренний, E = внешний, R_b = сопротивление нагрузки)

Подключаемый модуль можно подсоединить через слот OC1 или OC2.

Двоичный выход (пассивный)

Клеммы	V1/V2, V3/V4
Выход «замкнут»	0 В ≤ U _{CEL} ≤ 3 В 2 mA < I _{CEL} < 30 mA
Выход «разомкнут»	16 В ≤ U _{CEH} ≤ 30 В пост. тока 0 mA ≤ I _{CEH} ≤ 0,2 mA
Функция переключения	Предусмотрена возможность настройки параметров См. раздел Меню: вход и выход в инструкции по эксплуатации OI/FEP630/FEH630-RU .

Таблица 32 Цифровые выходы V1/V2, V3/V4: электротехнические данные

Цифровые входы V1/V2, V3/V4 (съёмная карта)

Добавить цифровой вход можно за счет использования подключаемого модуля «Пассивный цифровой вход (желтого цвета)».

Подключаемый модуль можно подсоединить через слот OC1 или OC2.

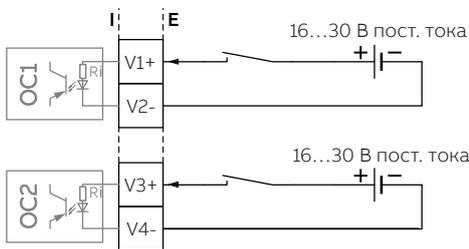


Рис. 43 Использование съёмной карты в качестве цифрового входа (I = внутренний, E = внешний)

Цифровой вход

Клеммы	V1/V2, V3/V4
Вход «Включено»	16 В ≤ UKL ≤ 30 В
Вход «Выключено»	0 В ≤ UKL ≤ 3 В
Внутреннее сопротивление R _i	6,5 кОм
Функция	Предусмотрена возможность настройки параметров См. раздел Меню: вход и выход в инструкции по эксплуатации OI/FEP630/FEH630-RU .

Таблица 33 Цифровые входы V1/V2, V3/V4: электротехнические данные

Питание 24 В пост. тока V1/V2 (подключаемый модуль)

Съёмная карта «Питание контура (синего цвета)» позволяет использовать пассивный выход преобразователя в качестве активного выхода. См. раздел «Примеры подключения» на стр. 53.

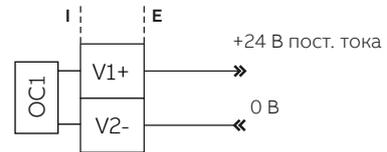


Рис. 44 (I = внутренний, E = внешний)

Подключаемый модуль можно подсоединить только через слот OC1.

Питание контура 24 В пост. тока

Клеммы	V1/V2
Функция	Для активного подключения пассивных выходов
Выходное напряжение	24 В пост. тока при 0 mA, 17 В пост. тока при 25 mA
Номинальная нагрузка I _{max}	25 mA, защита от устойчивых коротких замыканий

Таблица 34 Съёмная карта питания 24 В пост. тока V1/V2: электротехнические данные

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае эксплуатации устройства в потенциально взрывоопасной среде съёмная карта питания должна использоваться только для питания одного пассивного выхода. Подключение к нескольким пассивным выходам запрещено.

Интерфейс Modbus или PROFIBUS DP для V1/V2 (съёмная карта)

Интерфейс Modbus или PROFIBUS DP можно реализовать за счет использования съёмных карт Modbus RTU, RS485 (белого цвета) или PROFIBUS DP, RS485 (белого цвета).

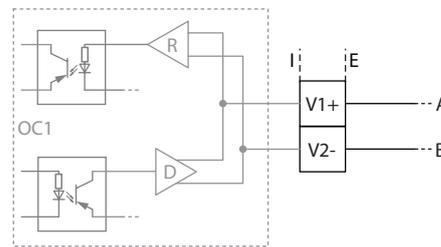


Рис. 45 Использование съёмной карты в качестве интерфейса Modbus или PROFIBUS DP (I = внутренний, E = внешний)

Соответствующий подключаемый модуль можно подсоединить только через слот OC1.

Для получения информации о связи через протокол Modbus или PROFIBUS DP см. раздел, посвященный связи по протоколу Modbus® и PROFIBUS DP®, в инструкции по эксплуатации [OI/FEP630/FEH630-RU](#).

Примеры подключения

Функции входов и выходов настраиваются с помощью программного обеспечения устройства в соответствии с характером поставленной задачи. См. раздел **Описания параметров** в инструкции по эксплуатации [OI/FEP630/FEN630-RU](#).

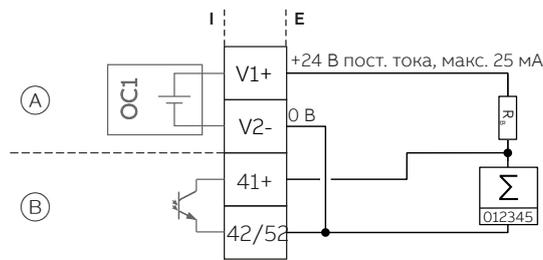
Активные цифровые выходы 41/42, 51/52, V3/V4

При использовании съемной карты «Питание контура 24 В пост. тока (синего цвета)» цифровые выходы основного устройства и съемных карт также могут быть подключены как активные цифровые выходы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Каждая съемная карта «Питание контура (синего цвета)» должна использоваться для питания только одного выхода.

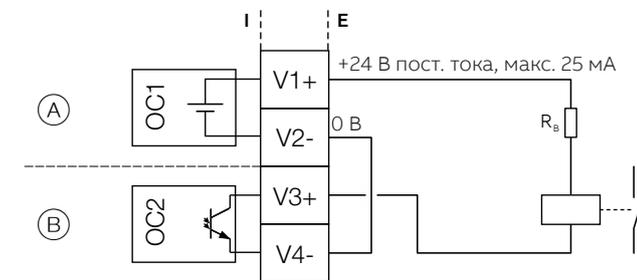
Подключение к двум выходам (например, цифровым выходам 41/42 и 51/52) запрещено.



- Ⓐ Съемная карта «Питание контура (синего цвета)» в слоте 1
- Ⓑ Цифровой выход, цифровой выход 41/42

Рис. 46 Активный цифровой выход 41/42 (пример)

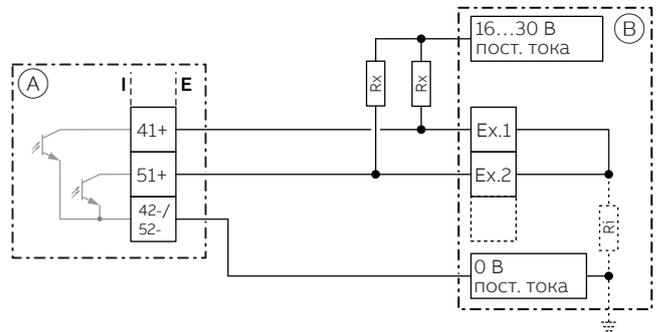
На примере подключения продемонстрировано применение карты для цифрового выхода 41/42; то же самое относится к применению карты для цифрового выхода 51/52.



- Ⓐ Съемная карта «Питание контура (синего цвета)» в слоте 1
- Ⓑ Съемная карта «Цифровой выход (зеленого цвета)» в слоте 2

Рис. 47 Активный цифровой выход V3/V4 (пример)

Пассивные цифровые выходы 41/42, 51/52 в распределенной системе управления



- Ⓐ Преобразователь
- Ⓑ Распределенная система управления / Программируемое устройство управления памятью

- Pr. 2, вход 2
- R_x Сопротивление ограничения тока
- R_l Внутреннее сопротивление распределенной системы управления

Пр. 1, вход 1

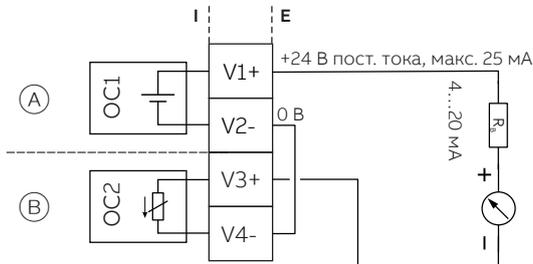
Рис. 48 Пассивные цифровые выходы 41/42, 51/52, подключенные к системе управления процессом (пример)

Сопротивления R_x ограничивают максимальный ток посредством оптопары цифровых выходов в преобразователе. Значение максимально допустимого тока составляет 25 мА. При напряжении 24 В пост. тока рекомендуемое значение R_x составляет 1000 Ом на 1 Вт. В распределенной системе управления напряжение на входе снижается с 24 В пост. тока до 0 В пост. тока (спадающий фронт) при напряжении «1» на цифровом выходе.

...Электрические соединения

Активный выход тока V3/V4

При использовании съемной карты «Питание контура 24 В пост. тока (синего цвета)» выход тока на съемной карте также может быть подключен как активный выход тока.

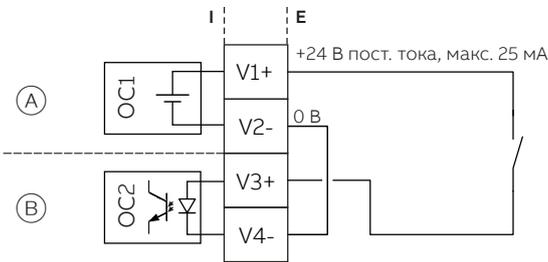


- Ⓐ Съемная карта «Питание контура (синего цвета)» в слоте 1
- Ⓑ Съемная карта «Пассивный выход тока (красного цвета)» в слоте 2

Рис. 49 Активный выход тока V3/V4 (пример)

Цифровой вход V3/V4, активный

При использовании съемной карты «Питание контура 24 В пост. тока (синего цвета)» выход тока на съемной карте также может быть подключен как активный выход тока.



- Ⓐ Съемная карта «Питание (синего цвета)» в слоте 1
- Ⓑ Съемная карта «Пассивный цифровой вход (желтого цвета)» в слоте 2

Рис. 50 Активный цифровой выход V3/V4 (пример)

Варианты подключения цифровых выходов 41/42, 51/52

В зависимости от схемы подключения цифровые выходы DO 41/42 и 51/52 могут использоваться параллельно или только по отдельности. Электрическая изоляция между цифровыми выходами также зависит от проводки.

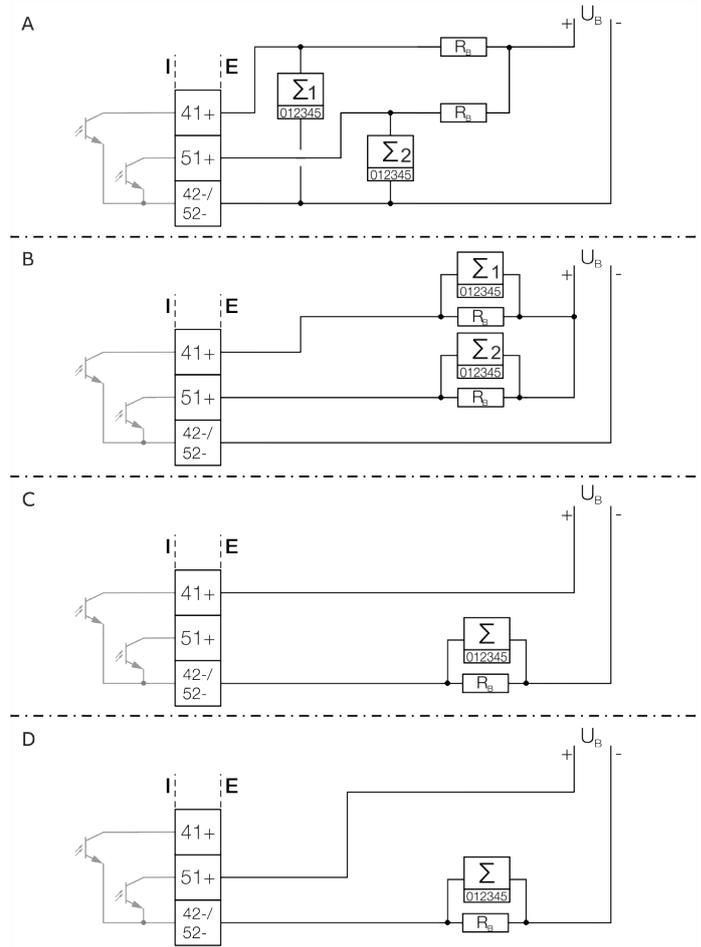


Рис. 51 Варианты подключения цифровых выходов 41/42 и 51/52

	Цифровые выходы DO 41/42 и 51/52 могут использоваться параллельно	Цифровые выходы DO 41/42 и 51/52 электрически изолированы
Ⓐ	Да	Нет
Ⓑ	Да	Да
Ⓒ	Нет, можно использовать только DO 41/42	Нет
Ⓓ	Нет, можно использовать только DO 51/52	Нет

Таблица 35 Варианты подключения цифровых выходов

Цифровая связь

Связь по протоколу HART

Примечание

Протокол HART® не является безопасным, поэтому следует оценить характер предполагаемой задачи для того, чтобы убедиться, что протокол пригоден для использования.

В зависимости от DTM (Device Type Manager – диспетчер типов устройств) для выполнения задач связи (конфигурация, настройка параметров) можно использовать интерфейс FDT 0.98 или 1.2 (DSV401 R2).

Другие инструменты или средства системной интеграции (например, Emerson AMS или Siemens PCS7) предоставляются по запросу.

Необходимые файлы DTM и другие файлы можно скачать на веб-сайте www.abb.com/flow.

HART-выход	
Клеммы	Актив.: Усо/32 Пассив.: 31/32
Протокол	HART 7.1
Передача	Частотная манипуляция на выходе тока 4 ... 20 мА производится в соответствии со стандартом Bell 202
Скорость передачи данных	1200 бод
Амплитуда сигнала	Максимум 1,2 мА

Заводская настройка технологических HART-переменных

Технологическая HART-переменная	Технологическое значение
Первичное значение (PV)	Q_m – массовый расход
Вторичное значение (SV)	Q_v – объемный расход
Третичное значение (TV)	ρ – плотность
Четвертичное значение (QV)	T_m – температура измеряемой среды

Технологические значения HART-переменных можно установить в меню устройства.

Связь по протоколу Modbus

Примечание

Протокол Modbus® не является безопасным, поэтому следует оценить характер предполагаемой задачи для того, чтобы убедиться, что протокол пригоден для использования.

Modbus – это открытый стандарт, разработанный Modbus Organization, которым владеет и управляет независимая группа производителей устройств (www.modbus.org).

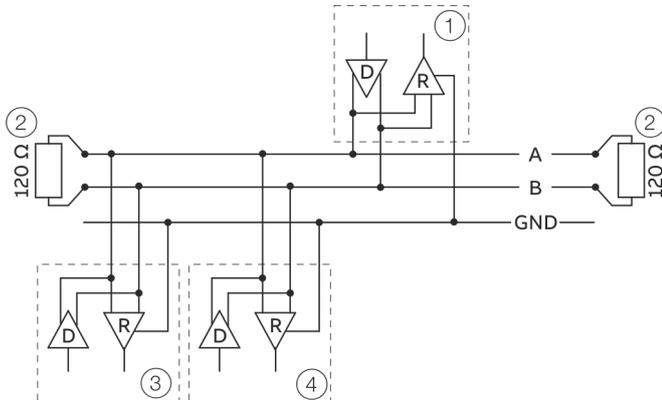
Протокол Modbus применяется для организации связи между устройствами разных производителей по одной и той же шине связи без необходимости использования каких-либо специальных интерфейсных устройств.

Протокол Modbus	
Клеммы	V1/V2
Параметры	Через интерфейс Modbus или через локальный рабочий интерфейс в сочетании с Asset Vision Basic (DAT200) и соответствующим DTM (Device Type Manager – диспетчер типов устройств)
Передача	Modbus RTU – последовательное соединение RS485
Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 56 000, 57 600, 115 200 бод Заводская настройка: 9600 бод
Паритет	Отсутствует, четный, нечетный Заводская настройка: нечетный
Стоповый разряд	Один, два Заводская настройка: один
Формат IEEE	Прямой порядок байтов, обратный порядок байтов Заводская настройка: прямой порядок байтов
Стандартное время отклика	< 100 мс
Время задержки отклика	0...200 миллисекунд Заводская настройка: 10 миллисекунд

...Электрические соединения

...Цифровая связь

...Связь по протоколу Modbus



- ① Ведущее устройство Modbus
 ② Терминирующее сопротивление
 ③ Ведомое устройство Modbus 1
 ④ Ведомое устройство Modbus n до 32

Рис. 52 Связь с использованием протокола Modbus

Технические характеристики кабелей

Максимально допустимая длина зависит от скорости передачи данных, характеристик кабеля (диаметр, емкость и волновое сопротивление), количества нагрузок в цепи устройства и конфигурации сети (2-жильный или 4-жильный кабель).

- При скорости передачи данных 9600 бод и поперечном сечении проводника не менее 0,14 мм² (AWG 26) максимальная длина составляет 1000 м (3280 ft.).
- Если 4-жильный кабель используется в качестве 2-проводной системы кабельной проводки, максимальная длина должна быть уменьшена вдвое.
- Длина ответвительных линий должна быть небольшой – максимум 20 м (66 ft.).
- При использовании распределителя с несколькими соединениями (n) максимальная длина каждого ответвления рассчитывается путем деления 40 м (131 ft.) на величину n.

Максимальная длина зависит от типа используемого кабеля. Ниже приведены стандартные применяемые значения.

- До 6 м (20 ft.): кабель со стандартным экранированием или кабель «витая пара».
- До 300 м (984 ft.): двойной кабель «витая пара» с общим фольговым экранированием и встроенным кабелем заземления.
- До 1200 м (3937 ft.): двойной кабель «витая пара» с индивидуальным фольговым экранированием и встроенными кабелями заземления. Пример. Кабель Belden 9729 или аналогичный кабель.

Для интерфейса Modbus RS485 может использоваться кабель категории 5 с максимальной длиной до 600 м (1968 ft.). Для симметричных пар в системах RS485 предпочтительно использовать волновое сопротивление более 100 Ом, особенно при скорости передачи данных 19 200 и выше.

Связь по протоколу PROFIBUS DP

Примечание

Протокол PROFIBUS DP не является безопасным, поэтому следует оценить характер предполагаемой задачи для того, чтобы убедиться, что протокол пригоден для использования.

Интерфейс PROFIBUS DP

Клеммы	V1/V2
Параметры	Через интерфейс PROFIBUS DP или через локальный рабочий интерфейс в сочетании с Asset Vision Basic (DAT200) и соответствующим DTM (Device Type Manager – диспетчер типов устройств)
Передача	В соответствии с IEC 61158-2.
Скорость передачи данных	9,6 кбит/с, 19,2 кбит/с, 45,45 кбит/с, 93,75 кбит/с, 187,5 кбит/с, 500 кбит/с, 1,5 Мбит/с Скорость передачи данных определяется автоматически и не требует настройки вручную
Профиль устройства	Профиль PA 3.02
Адрес шины	Диапазон адресов 0 до 126 Заводская настройка: 126

Для ввода устройства в эксплуатацию потребуется драйвер устройства в формате EDD (Electronic Device Description – описание электронного устройства) или DTM (Device Type Manager – диспетчер типов устройств), а также файл GSD.

Файлы EDD, DTM и GSD можно скачать на веб-сайте: www.abb.com/flow.

Необходимые для работы файлы также можно скачать на веб-сайте www.profibus.com.

Компания ABB предоставляет три различных файла GSD, которые могут быть интегрированы в систему.

Идентификационный номер	Название файла GSD	
0x9740	PA139740.gsd	1xAI, 1xTOT
0x9700	PA139700.gsd	1AI
0x3432	ABB_3432.gsd	6xAI, 2xTOT, 1xAO, 1xDI, 1xDO

На этапе выполнения системной интеграции пользователи самостоятельно решают, устанавливать ли все функции устройства или только некоторые из них. Переключение производится с помощью параметра «Селектор ид. номера».

См. раздел Селектор ид. номера в инструкции по эксплуатации OI/FEP630/FEH630-RU.

Ограничения и правила, действующие в отношении дополнительных принадлежностей для промышленных сетей от АВВ

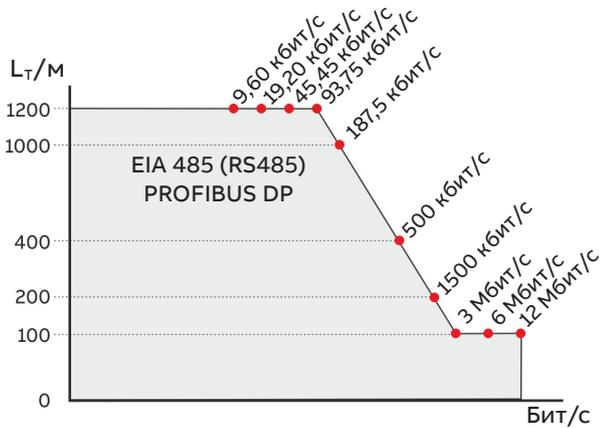


Рис. 53 Длина кабеля шины зависит от скорости передачи

Линия Pro PROFIBUS

(Линия = начинается с ведущего устройства DP и переходит к последнему ведомому устройству DP/PA.)

- Примерно 4...8 сегментов DP через ретранслятор (см. технические данные ретранслятора).
- Рекомендуемая скорость передачи для DP 500 ... 1500 кбит/с.
- Скорость передачи по линии DP определяется скоростью самого медленного узла DP.
- Количество узлов PROFIBUS DP и PA: ≤ 126 (адреса 0...125).

Сегмент PROFIBUS DP

- Количество узлов DP: ≤ 32 (узел = устройства с адресом или без адреса PROFIBUS).
- В начале и в конце каждого сегмента DP требуется установить терминатор шины!
- Для получения сведений о длине магистрального кабеля (L_t) см. диаграмму (длина зависит от скорости передачи).
- Длина кабеля между двумя узлами DP при скорости ≥ 1500 кбит/с – не менее 1 м.
- Длина ответвительного кабеля (LS): при скорости ≤ 1500 кбит/с – $LS \leq 0,25$ м; при скорости > 1500 кбит/с – $LS = 0,00$ м!
- Если скорость 1500 кбит/с и используется кабель DP типа A от АВВ:
 - сумма всех величин длины ответвительных кабелей (L_s) $\leq 6,60$ м, длина магистрального кабеля (L_t) $> 6,60$ м, общая длина $= L_t + (\Sigma L_s) \leq 200$ м, максимум 22 узла DP ($= 6,60$ м / (0,25 м + 0,05 м запас).

...Электрические соединения

...Цифровая связь

Обмен данными по Ethernet IP



Рис. 54 Съемная сетевая карта с поддержкой интерфейса Ethernet

Однопортовое подключение без поддержки Power over Ethernet (POE)

Обозначение разъемов:

Порт	Контакт	Функция	Цветовые обозначения
1	Контакт 1	RD+	Белый/оранжевый
1	Контакт 2	RD-	Оранжевый
1	Контакт 3	TD+	Белый/зеленый
1	Контакт 4	TD-	Зеленый

Стандартное однопортовое подключение Ethernet 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3)

Однопортовое подключение с поддержкой Power over Ethernet (POE)

Обозначение разъемов:

Порт	Контакт	Функция	Цветовые обозначения
1	Контакт 1	RD+	Белый/оранжевый
1	Контакт 2	RD-	Оранжевый
1	Контакт 3	TD+	Белый/зеленый
1	Контакт 4	TD-	Зеленый
2	Контакт 1	DC+	Белый/синий
2	Контакт 2	DC-	Синий
2	Контакт 3	DC-	Белый/коричневый
2	Контакт 4	DC-	Коричневый

Стандартное однопортовое подключение Ethernet 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3)

Двухпортовое подключение без поддержки Power over Ethernet (POE)

Обозначение разъемов:

Порт	Контакт	Функция	Цветовые обозначения
1	Контакт 1	RD+	Белый/оранжевый
1	Контакт 2	RD-	Оранжевый
1	Контакт 3	TD+	Белый/зеленый
1	Контакт 4	TD-	Зеленый
2	Контакт 1	RD+	Белый/оранжевый
2	Контакт 2	RD-	Оранжевый
2	Контакт 3	TD+	Белый/зеленый
2	Контакт 4	TD-	Зеленый

Обмен данными по Ethernet

В расходомере ProcessMaster/HygienicMaster 630, оснащенный сетевым адаптером Ethernet, предусмотрено 2 порта Ethernet, которые поддерживают сетевую топологию типов «кольцо», «звезда» и «последовательная цепочка» (daisy chain).

Помимо Ethernet-адаптера, доступна съемная карта с поддержкой технологии Power over Ethernet. Такая карта позволяет подавать питание 24 В постоянного тока на соответствующий вариант исполнения расходомера по кабелю сети Ethernet, без прокладки дополнительных кабелей питания.

Протокол Ethernet/IP**Примечание.**

Сам по себе протокол Ethernet/IP не является защищенным. Перед внедрением решения необходимо произвести оценку условий эксплуатации, чтобы убедиться, что в конкретном случае допустимо использовать данный протокол.

Протокол Ethernet IP, реализованный в устройствах ProcessMaster и HygienicMaster, поддерживает циклическую передачу данных.

Имеется возможность запрашивать технологические переменные, данные диагностики и информацию о состоянии устройства в циклическом режиме.

Для настройки конфигурации устройства доступен веб-сервер, который обеспечивает полноценный доступ ко всем параметрам и данным диагностики.

Другие протоколы обмена данными по Ethernet.**Примечание.**

Устройство поддерживает следующие защищенные режимы:

Защищенные протоколы:

Веб-сервер, https:

Защищенные режимы

Порты, используемые веб-сервером: TCP 443

Безопасность основана на использовании сертификатов .x509.

Протокол можно отключить из человеко-машинного интерфейса.

Незащищенные протоколы:

EtherNet/IP и Modbus TCP

Порты, используемые EtherNet/IP: TCP 44818, UDP 2222

Порты, используемые Modbus/TCP: TCP 502

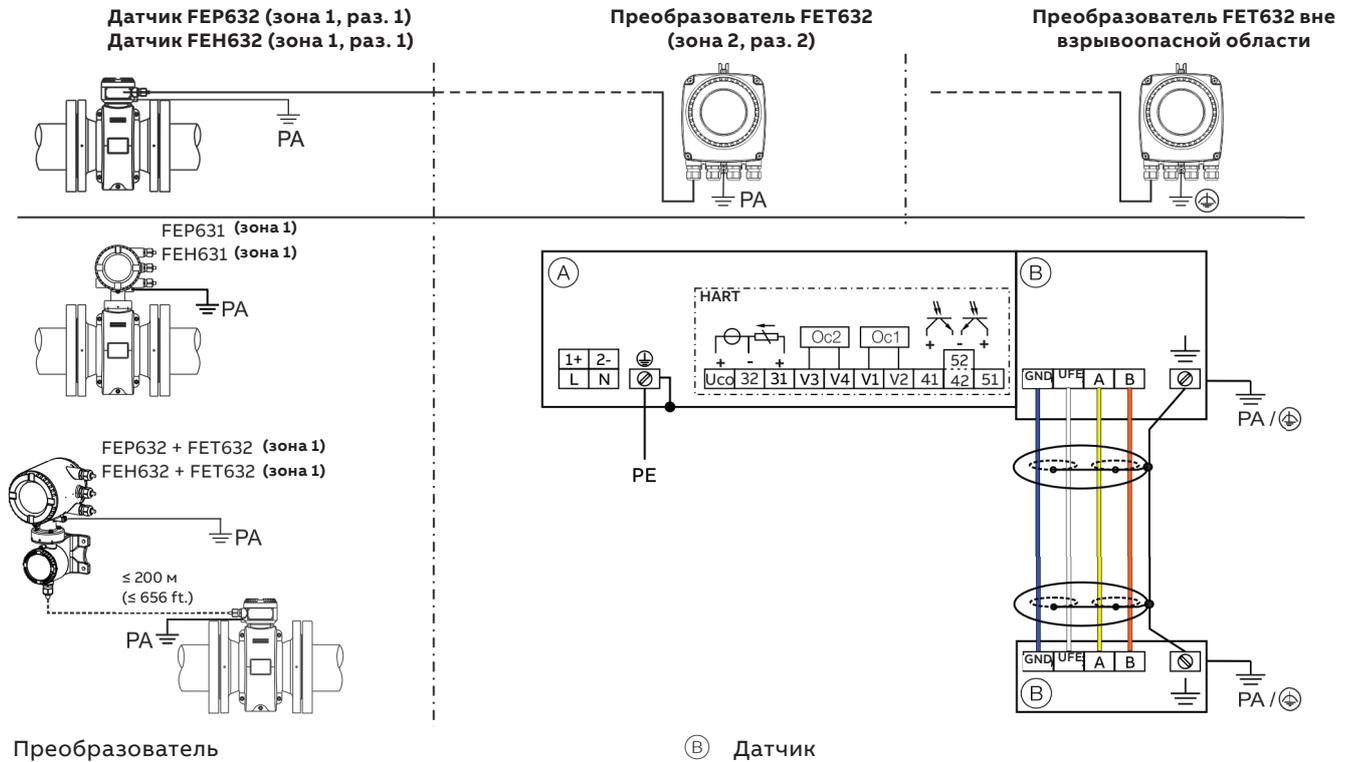
Все протоколы можно включить/отключить из меню человеко-машинного интерфейса.

Интерфейс Ethernet IP

Настройка конфигурации	Через веб-сервер или интерфейс локального управления (дисплей).
Код продукта EtherNet/IP	5002
Файл EDS	FEW530_FEPFEN630_01_01.eds
Профиль устройства	Профиль 0x43, устройство общего типа (возможность переключения).
Поддерживаемые стандарты и протоколы	Промышленный протокол Common Industrial Protocol (CIP™) Vol1, Ed 3.25 Адаптация для EtherNet/IP, CIP™, Vol2, Ed 1.23
Кабель	Cat 5

Эксплуатация в зонах 1, 21, раз. 1

Электрические соединения



А Преобразователь

Б Датчик

Рис. 55 Электрические соединения

Примечание

Подробную информацию о заземлении преобразователя и датчика см. в инструкции по вводу в эксплуатацию или инструкции по эксплуатации.

Соединения для подачи питания

Питание переменного тока	
Клемма	Функция и комментарии
L	Фаза
N	Нейтральный проводник
PE/⊕	Защитное заземление (PE)
⚡PA	Выравнивание потенциалов

Источник напряжения постоянного тока	
Клемма	Функция и комментарии
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Защитное заземление (PE)
⚡PA	Выравнивание потенциалов

Соединения для входов и выходов

Клемма	Функция и комментарии
Uco/32	Выход тока 4...20 мА / HART-выход, активный или
31/32	Выход тока 4...20 мА / HART-выход, пассивный
41/42	Пассивный цифровой выход DO1
51/52	Пассивный цифровой выход DO2
V1/V2	Съемная карта, слот OC1
V3/V4	Съемная карта, слот OC2

Дооснащение устройств с защитой от взрыва за счет использования съемных карт может быть недоступно на месте, так это приведет к аннулированию сертификации взрывобезопасности.

Дополнительные съемные карты

См. стр. 60.

Конфигурация выхода тока

Клеммы выхода тока 31/32/Uco поддерживают локальное функционирование в активном или пассивном режиме посредством соответствующего переключения.

Клемма Uco/32	Выход тока 4...20 мА / HART-выход, активный
Клемма 31/32	Выход тока 4...20 мА / HART-выход, пассивный

Конфигурация цифровых выходов

Если устройство сертифицировано для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1 (двухкамерный корпус), цифровые выходы DO1 (41/42) и DO2 (51/52) могут быть настроены для подключения к коммутирующему усилителю NAMUR.

По умолчанию устройство настроено для работы со стандартной проводкой (не по стандарту NAMUR).

Подключение сигнального кабеля

Исключительно для устройств сборной конструкции. Корпус датчика и корпус преобразователя должны быть подключены к линии выравнивания потенциалов.

Клемма	Функция и комментарии
U_{FE}	Питание датчика
GND	Заземление
A	Линия данных
B	Линия данных
\perp	Функциональное заземление и экранирование

Выходные цепи спроектированы так, чтобы их можно было подключить как к искробезопасным, так и к неискробезопасным цепям.

- Объединение искробезопасных и неискробезопасных цепей не допускается.
- В искробезопасных цепях выравнивание потенциалов должно производиться по всей длине кабеля, используемого для подключения сигнальных выходов.
- Номинальное напряжение неискробезопасных цепей составляет $U_M = 30$ В.
- Искробезопасность сохраняется, если номинальное напряжение $U_M = 30$ В не увеличивается при подключении ко внешним неискробезопасным цепям.

Электрические данные для эксплуатации в зонах 1, 21, раз. 1

Устройства с поддержкой протокола HART

В случае эксплуатации устройства во взрывоопасных областях необходимо придерживаться перечисленных далее электротехнических требований, установленных в отношении входов и выходов преобразователя.

Клеммы выхода тока 31/32/ U_{CO} поддерживают локальное функционирование в активном или пассивном режиме посредством соответствующего переключения.

Модель: FEP631, FEN631 или FET632	Тип защиты														
	е или XP		ia или IS												
	U_M [В]	I_M [А]	U_O	U_I [В]	I_O [мА]	I_I [мА]	P_O [мВт]	P_I [мВт]	C_O [нФ]	C_I [нФ]	C_{OPA} [нФ]	C_{IPA} [нФ]	L_O [мГн]	L_I [мГн]	
Выход тока / HART-выход 31/ U_{CO} , активный Клеммы 31/ U_{CO}	30	0,2	30	30	115	115	815	815	10	10	5	5	0,08	0,08	
Выход тока / HART-выход 31/32, пассивный Клеммы 31/32	30	0,2	–	30	–	115	–	815	–	27	–	5	0,08	0,08	
Цифровой выход 41/42, активный* Клеммы 41/42 и V1/V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22	
Цифровой выход 41/42, пассивный Клеммы 41/42	30	0,1	–	30	–	30	–	225	–	27	–	5	–	0,08	
Цифровой выход 51/52, активный* Клеммы 51/52 и V1/V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22	
Цифровой выход 51/52, пассивный Клеммы 51/52	30	0,1	–	30	–	30	–	225	–	27	–	5	–	0,08	

Все выходы электрически изолированы друг от друга и от источника питания.

Цифровые выходы 41/42 и 51/52 электрически не изолированы друг от друга. Клеммы 42/52 имеют одинаковый потенциал.

...Эксплуатация в зонах 1, 21, раз. 1

...Электрические данные для эксплуатации в зонах 1, 21, раз. 1

Модель: FEP631, FEH631 или FET632 Тип защиты

Входы и выходы с дополнительными съемными картами	е или XP		ia или IS											
	U _M [В]	I _M [А]	U _O	U _I [В]	I _O [мА]	I _I [мА]	P _O [МВт]	P _I [МВт]	C _O [нФ]	C _I [нФ]	C _{ОРА} [нФ]	C _{ИРА} [нФ]	L _O [мГн]	L _I [мГн]
Выход тока V3/V4, активный*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	29	29	117	117	0,4	0,4
Клеммы V3/V4 и V1/V2*														
Выход тока V1/V2, пассивный**			-	30	-	68	-	510	-	45	-	59	-	0,27
Выход тока V3/V4, пассивный**	30	0,1												
Клеммы V1/V2** или V3/V4**														
Цифровой выход V3/V4, активный*	30	0,1	27,8	30	119	68	826	225	17	17	31	31	0,4	0,4
Клеммы V3/V4 и V1/V2*														
Цифровой выход V1/V2, пассивный**			-	30	-	30	-	225	-	13	-	16	-	0,27
Цифровой выход V3/V4, пассивный**	30	0,1												
Клеммы V1/V2** или V3/V4**														
Цифровой вход V3/V4, активный*	30	0,1	27,8	30	119	3,45	826	25,8	17	17	31	31	0,4	0,4
Клеммы V3/V4 и V1/V2														
Цифровой вход V1/V2, пассивный**			-	30	-	3,45	-	25,8	-	13	-	16	-	0,27
Цифровой вход V3/V4, пассивный*	30	0,1												
Клеммы V1/V2** или V3/V4**														
Modbus* или PROFIBUS DP*	30	0,1	4,2	4,2	150	150	150	150	1,5	1,5	6	6	0,14	0,14
Клеммы V1/V2														

* Только при подключении дополнительной съемной карты «Питание контура 24 В пост. тока (синего цвета)» в слот OC1.

** Назначение клеммы зависит от номера модели или назначения слотов. Примеры подключения см. в разделе **Установка** в инструкции по эксплуатации ([OI/FEP630/FEH630-RU](#)).

Данные о температуре (температура поверхности) для эксплуатации в зонах 1, 21, раз. 1
Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера ProcessMaster FEP631



Номинальный диаметр	Проектирование	Температурный класс	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +40 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +50 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +60 °C
			Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный
			Газ и пыль	Газ и пыль	Газ и пыль
DN3...2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C
	HT		95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	80 °C
	HT		80 °C	80 °C	80 °C

* Низкотемпературная версия (дополнительно).

Стандартная версия NT, T_{medium} – максимум 130 °C (266 °F).

Высокотемпературная версия HT, T_{medium} – максимум 180 °C (356 °F).

Термически неизолированный: датчик не покрыт изоляционным материалом для труб.

Термически изолированный: датчик покрыт изоляционным материалом для труб.

Примечание

Кабели для подачи питания, а также кабели для сигнальных входов и выходов должны соответствовать перечисленным далее техническим характеристикам.

- При температуре окружающей среды ≤ 50 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 60 °C.
- При температуре окружающей среды ≤ 60 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 70 °C.

...Эксплуатация в зонах 1, 21, раз. 1

Данные о температуре (температура поверхности) для эксплуатации в зонах 1 и 21, раз. 1
Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера ProcessMaster FEP632



Номинальный диаметр	Проектирование	Температурный класс	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +40 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +50 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +60 °C
			Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный
			Газ и пыль	Газ и пыль	Газ и пыль
DN3...2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C
	HT		95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	80 °C
	HT		80 °C	80 °C	80 °C

* Низкотемпературная версия (дополнительно).

Стандартная версия NT, T_{medium} – максимум 130 °C (266 °F).

Высокотемпературная версия HT, T_{medium} – максимум 180 °C (356 °F).

Термически неизолированный: датчик не покрыт изоляционным материалом для труб.

Термически изолированный: датчик покрыт изоляционным материалом для труб.

Примечание

Кабели для подачи питания, а также кабели для сигнальных входов и выходов должны соответствовать перечисленным далее техническим характеристикам.

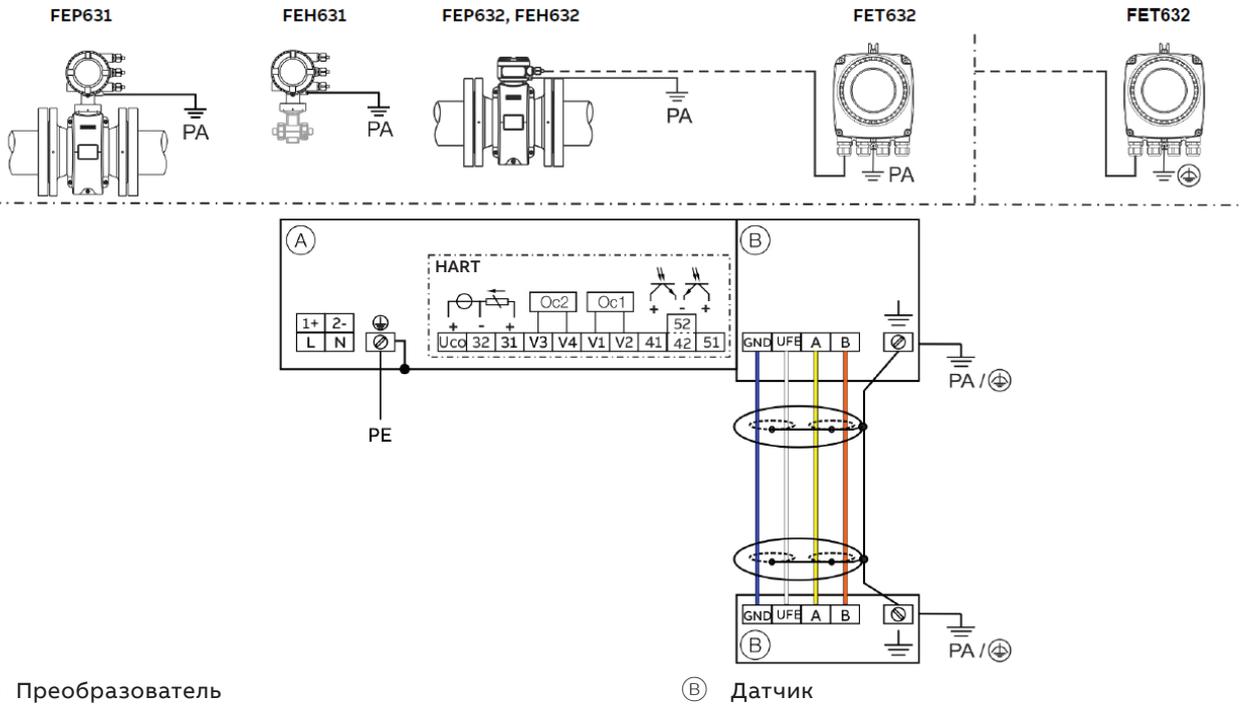
- При температуре окружающей среды ≤ 50 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 70 °C.
- При температуре окружающей среды ≤ 60 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 80 °C.

Электрические соединения, эксплуатация устройств в зонах 2, 22, раз. 2

Электрические соединения

Датчик FEP631, FEN631, FEP632, FEN632 и преобразователь FET632 (зоны 2, 22, раз. 2)

Преобразователь FET632 вне взрывоопасной области



(A) Преобразователь

(B) Датчик

Рис. 56 Электрические соединения

Примечание

Подробную информацию о заземлении преобразователя и датчика см. в инструкции по вводу в эксплуатацию или инструкции по эксплуатации.

Соединения для подачи питания

Питание переменного тока	
Клемма	Функция и комментарии
L	Фаза
N	Нейтральный проводник
PE/⊥	Защитное заземление (PE)
⚡PA	Выравнивание потенциалов
Источник напряжения постоянного тока	
Клемма	Функция и комментарии
1+	+
2-	-
PE / ⊥	Защитное заземление (PE)
⚡PA	Выравнивание потенциалов

Соединения для входов и выходов

Клемма	Функция и комментарии
Uco/32	Выход тока 4...20 мА / HART-выход, активный или
31/32	Выход тока 4...20 мА / HART-выход, пассивный
41/42	Пассивный цифровой выход DO1
51/52	Пассивный цифровой выход DO2
V1/V2	Съемная карта, слот OC1
V3/V4	Съемная карта, слот OC2

Дооснащение устройств с защитой от взрыва за счет использования съемных карт может быть недоступно на месте, так это приведет к аннулированию сертификации взрывобезопасности.

Подключение сигнального кабеля

Исключительно для устройств сборной конструкции. Корпус датчика и корпус преобразователя должны быть подключены к линии выравнивания потенциалов.

Клемма	Функция и комментарии
U _{FE}	Питание датчика
GND	Заземление
A	Линия данных
B	Линия данных
⊥	Функциональное заземление и экранирование

Особые условия подключения

Примечание

Съемная карта AS («Питание контура 24 В пост. тока») может использоваться только для питания внутренних входов и выходов устройства. Ее нельзя использовать для питания внешних цепей!

Примечание

Если защитное заземление (PE) подключено к клеммной коробке расходомера, используемого в зонах с риском взрыва, необходимо убедиться в том, чтобы между защитным заземлением (PE) и выравниванием потенциалов (PA) не возникла опасная разница потенциалов.

Примечание

Для устройств с напряжением питания 16...30 В пост. тока должна быть предусмотрена внешняя защита от превышения напряжения на месте. Необходимо убедиться, что величина превышения напряжения ограничена значением 140 % (= 42 В пост. тока) от максимального рабочего напряжения.

Эксплуатация в зонах 2, 22, раз. 2

Электрические данные для эксплуатации в зонах 2, 22, раз. 2

Устройства с поддержкой протокола HART

В случае эксплуатации устройства во взрывоопасных областях необходимо придерживаться перечисленных далее электротехнических требований, установленных в отношении входов и выходов преобразователя.

Клеммы выхода тока 31/32/Усо поддерживают локальное функционирование в активном или пассивном режиме посредством соответствующего переключения.

Выходы на основном устройстве	Рабочие значения (общие)		Тип защиты – пА или NI	
	U _N	I _N	U _N	I _N
Выход тока / HART-выход 31/UCO, активный	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Клеммы 31/UCO				
Выход тока / HART-выход 31/32, пассивный	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Клеммы 31/32				
Цифровой выход 41/42, активный*	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Клеммы 41/42 и V1/V2*				
Цифровой выход 41/42, пассивный	30 В	25 мА	30 В	25 мА
Клеммы 41/42				
Цифровой выход 51/52, активный*	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Клеммы 51/52 и V1/V2*				
Цифровой выход 51/52, пассивный	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Клеммы 51/52				

Все выходы электрически изолированы друг от друга и от источника питания.

Цифровые выходы 41/42 и 51/52 электрически не изолированы друг от друга. Клеммы 42/52 имеют одинаковый потенциал.

Съемные карты	Рабочие значения (общие)		Тип защиты – пА или NI	
	U _N	I _N	U _N	I _N
Выход тока V3/V4, активный1)	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Клеммы V3/V4 и V1/V21)				
Выход тока V1/V2, пассивный2)	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Выход тока V3/V4, пассивный2)				
Клеммы V1/V22) или V3/V42)				
Цифровой выход V3/V4, активный1)	30 В	25 мА	30 В	25 мА
Клеммы V3/V4 и V1/V21)				
Цифровой выход V1/V2, пассивный2)	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой выход V3/V4, пассивный2)				
Клеммы V1/V22) или V3/V42)				
Цифровой вход V3/V4, активный1)	30 В	3,45 мА	30 В	3,45 мА
Клеммы V3/V4 и V1/V2				
Modbus* или PROFIBUS DP*	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Клеммы V1/V2				

* Только при подключении дополнительной съемной карты «Питание контура 24 В пост. тока (синего цвета)» в слот OC1.

** Назначение клеммы зависит от номера модели или назначения слотов. Примеры подключения см. в разделе Установка в инструкции по эксплуатации ([OI/FEP630/FEN630-RU](#)).

Данные о температуре (температура поверхности) для эксплуатации в зонах 2 и 22, раз. 2
Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера ProcessMaster FEP631

Однокамерный корпус

Двухкамерный корпус



Номинальный диаметр	Проектирование	Температурный класс	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +40 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +50 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +60 °C
			Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный
			Газ и пыль	Газ и пыль	Газ и пыль
DN3...2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	40 °C** _***
	HT		95 °C	95 °C	-
	NT	T6	80 °C	-	-
	HT		80 °C	-	-

* Для низкотемпературных версий (дополнительно).

** Однокамерный корпус.

*** Двухкамерный корпус.

Стандартная версия NT, T_{medium} – максимум 130 °C (266 °F).

Высокотемпературная версия HT, T_{medium} – максимум 180 °C (356 °F).

Термически неизолированный: датчик не покрыт изоляционным материалом для труб.

Термически изолированный: датчик покрыт изоляционным материалом для труб.

Примечание

Кабели для подачи питания, а также кабели для сигнальных входов и выходов должны соответствовать перечисленным далее техническим характеристикам.

Если используется модель с однокамерным корпусом.

- При температуре окружающей среды ≤ 50 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 80 °C.
- При температуре окружающей среды ≤ 60 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 90 °C.

Если используется модель с двухкамерным корпусом.

- При температуре окружающей среды 50 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 70 °C.
- При температуре окружающей среды 60 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 80 °C.

...Эксплуатация в зонах 2, 22, раз. 2

Данные о температуре (температура поверхности) для эксплуатации в зонах 2, 22, раз. 2
Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера ProcessMaster FEP632



Номинальный диаметр	Проектирование	Температурный класс	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +40 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +50 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* -20 °C до +60 °C
			Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный	Термически неизолированный, термически изолированный
			Газ и пыль	Газ и пыль	Газ и пыль
DN3...2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C
	HT		95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	40 °C
	HT		80 °C	80 °C	20 °C

* Низкотемпературная версия (дополнительно).

Стандартная версия NT, T_{medium} – максимум 130 °C (266 °F).

Высокотемпературная версия HT, T_{medium} – максимум 180 °C (356 °F).

Термически неизолированный: датчик не покрыт изоляционным материалом для труб.

Термически изолированный: датчик покрыт изоляционным материалом для труб.

Примечание

Кабели для подачи питания, а также кабели для сигнальных входов и выходов должны соответствовать перечисленным далее техническим характеристикам.

- При температуре окружающей среды ≤ 50 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 70 °C.
- При температуре окружающей среды ≤ 60 °C кабель должен выдерживать температуру не менее 80 °C.

Эксплуатация в областях содержания горючей пыли

При использовании устройства в областях содержания горючей пыли (риск воспламенения пыли) необходимо соблюдать перечисленные далее требования

- Максимальная температура поверхности устройства может не соответствовать приведенным значениям.

FEP631, FEN631	80 °C (176 °F)
FEP632, FEN632	80 °C (176 °F)
FET632	80 °C (176 °F)
- Технологическая температура присоединенного трубопроводе может повышаться до 80 °C (176 °F).
- При эксплуатации в зонах 21, 22 или зонах класса II и класса III должны использоваться сертифицированные пылезащищенные кабельные уплотнения.
- В потенциально взрывоопасных средах длина сигнального кабеля должна составлять не менее 5 м (16,40 ft.).

Информация для заказа

ProcessMaster FEP631

Электромагнитный расходомер, моноблочная конструкция

	ProcessMaster FEP631	7,8	9,10	11, 12, 13, 14	... 80,86
Сертификация взрывобезопасности					
Отсутств.		Y0			
ATEX/IECEX (зоны 1, 21)	1)	A1			
ATEX/IECEX (зоны 2, 22)		A2			
cFMus, класс 1, раз. 1 (зоны 1, 21) 30)	1, 32)	F1			
cFMus, класс 1, раз. 2 (зоны 2, 22)		F2			
NEPSI (зона 1)	1)	S1			
NEPSI (зона 2)		S2			
Тип корпуса / материал корпуса / резьба кабельных уплотнений					
Однокамерный / алюминий / M20 x 1,5		4)	S1		
Однокамерный / алюминий / NPT 1/2 in.		4)	S2		
Двухкамерный / алюминий / M20 x 1,5		3)	D1		
Двухкамерный / алюминий / NPT 1/2 in.		3)	D2		
Размер расходомера					
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 на следующей странице

ProcessMaster FEP631	7,8	...	11, 12, 13, 14	15,16	17,18	19	20	...	80,86
Размер расходомера (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						
Тип технологического соединения									
Фланцы DIN PN 6				7)	D0				
Фланцы DIN PN 10					D1				
Фланцы DIN PN 16					D2				
Фланцы DIN PN 25					D3				
Фланцы DIN PN 40					D4				
Фланцы DIN PN 63				6)	D5				
Фланцы DIN PN 100				6)	D6				
Фланец ASME, CL 150; B16.5 ... DN 600, B16.47, серия B > DN 600				5)	A1				
Фланец ASME, CL 300; B16.5 ... DN 600, B16.47, серия B > DN 600				5)	A3				
Фланец ASME, CL 600 RF				6a)	A6				
Фланец ASME, CL 900 RF				6a)	A7				
Фланец ASME, CL 1500 RF				6b)	A8				
Фланец ASME, CL 2500 RF				6b)	A9				
Фланец ASME, CL 600 RTJ				6b)	H6				
Фланец ASME, CL 900 RTJ				6b)	H7				
Фланец ASME, CL 1500 RTJ				6b)	H8				
Фланец ASME, CL 2500 RTJ				6b)	H9				
Фланцы JIS 5K					J2				
Фланцы JIS 7,5K				2)	J0				
Фланцы JIS 10K					J1				
Фланцы JIS 20K					J3				
AS 4087 PN16				2)	E1				
Фланец, AS2129: табл. E				2)	E4				
Фланец, AS2129: табл. D				2)	E5				
Материал покрытия									
Твердая резина				11)	R2				
Мягкая резина				12)	R4				
ЭТФЭ				9)	E1				
ПТФЭ				13)	T1				
ПФА				10)	P1				
ПТФЭ высокой плотности				14)	T2				
Керамический карбид				8)	C1				
Linatex				2)	R6				
Другое					Z9				
Материал технологического соединения									
Углеродистая сталь							B		
Нержавеющая сталь						15)	C		
Другое							Z		
Конструкция электрода									
Стандарт.								1	
С остроконечной головкой						16)	5		
Другое								9	

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

...ProcessMaster FEP631

ProcessMaster FEP631	7,8	...	21	22	23	24,25	26	27	28,29	30	...	80,86
Материал измерительных электродов												
Hast. C-4 (2,4610)			D									
Титан			F									
Тантал			G									
Hast. B-3 (2,4600)			H									
Платино-иридий			J									
Нержавеющая сталь 316Ti (1.4571)			S									
Двойной слой		16)	W									
Карбид вольфрама с покрытием			T									
Другое			Z									
Заземляющий электрод / функция обнаружения заполненной трубы												
Отсутствует заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы				0								
Отсутствует заземляющий электрод / имеется функция обнаружения заполненной трубы			17)	1								
Имеется заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы			18)	2								
Имеется заземляющий электрод / имеется функция обнаружения заполненной трубы			19)	3								
Другое				9								
Дополнительные принадлежности для заземления												
Отсутств.					A							
Заземляющее кольцо (1 шт.), смонтировано на фланце				20)	B							
Заземляющее кольцо (2 шт.), смонтировано на фланце				20)	C							
Другое					Z							
Класс защиты преобразователя / класс защиты датчика												
IP 67 / IP 67						70						
Питание												
100...230 В перемен. тока, 50 Гц							A					
24 В пост. тока, 50 Гц							D					
100...230 В перемен. тока, 60 Гц							C					
24 В пост. тока, 60 Гц							E					
Экран												
Отсутств.								0				
Дисплей с клавиатурой								2				
Выходы												
1 токовый выход (активный или пассивный). 2 цифровых выхода (пассивные). HART								21)	G0			
Токовый выход 1 (активный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный). HART. MODBUS RTU								34)	M1			
Токовый выход 1 (активный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный). HART. PROFIBUS DP								35)	D1			
Токовый выход 1 (активный или пассивный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный), HART. 1 порт Ethernet								36)	E2			
Токовый выход 1 (активный или пассивный), цифровой выход 1 и 2, токовый выход 1 (пассивный). HART, 2 порт Ethernet								36)	E3			
Токовый выход 1 (активный или пассивный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный), HART. 1 порт								36)	E4			
Проектный уровень												
Указывается ABB									22)	A		

Продолжение на следующей странице

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	...	80,86
Дополнительная карта 1														
Отсутств.			DR0											
Цифровой вход (1 шт.)			DRN											
Цифровой выход (1 шт.)			DRG											
Питание контура преобразователя 24 В пост. тока			DRT											
Аналоговый выход, пассивный, 4...20 мА (1 шт.)			DRA											
Modbus			DRM											
PROFIBUS DP			DRD											
Адаптер с поддержкой Ethernet IP, Modbus TCP	37)		DR6											
Дополнительная карта 2														
Отсутств.				DS0										
Аналоговый выход, пассивный, 4...20 мА (1 шт.)				DSA										
Цифровой вход (1 шт.)				DSN										
Цифровой выход (1 шт.)				DSG										
Модуль с поддержкой Power over Ethernet/ Modbus TCP (для исполнения корпуса с одним отсеком)		38)		DS8										
Сертификаты применения														
Отсутств.					C0									
Сертификат о приемке 3.1. в соответствии с EN 10204					C2									
Другое					CZ									
Сертификат SIL														
Сертификат SIL2						33)	CS							
Свидетельство о регистрации груза														
Морское разрешение (DNV)						33)	CL5							
Калибровочные сертификаты														
Стандарт ABB								CMA						
Сторонняя калибровка								CMW						
5-точечная калибровка в соответствии с ISO17025						23)	CMD							
Другие сертификаты применения														
Измерительная трубка, сертифицированная по стандарту PED								CRP						
Измерительная трубка, не сертифицированная по стандарту PED						2)	CRA							
Длина датчика														
Стандарт ABB								J6						
Длина 1,0 x DN (от DN700 и выше)						30)	JH							
Другие дополнительные возможности														
Отсутств.									K0					
С мембранной тканью Gore-tex								31)	KG					
Языки документов														
Немецкий										M1				
Английский										M5				
Китайский										M6				
Русский										MB				
Языковой пакет: Западная Европа и Скандинавия										MW				
Языковой пакет: Восточная Европа										ME				
Другое										MZ				
Материал подшипников под давлением														
Стандарт.											MS0			
Испытания и отчеты														
Отсутств.													CR0	
Испытание давлением в соответствии с DIN													CPD	

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

...ProcessMaster FEP631

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	82,83,84	85,86
Материал корпуса датчика													
Стандарт.	SMA												
Тип конфигурации													
По умолчанию установлены заводские параметры				NC1									
Параметры установлены в соответствии с требованиями заказчика				NCC									
Набор функций программного обеспечения преобразователя													
Стандарт.				NFS									
Расширенные функции диагностики				NFE									
Функция розлива				NFB									
Тип калибровки													
Заводская калибровка 0,4 %				25)		RCD							
Заводская калибровка 0,3 % (дополнительно)				26)		RCE							
Заводская калибровка 0,2 % (дополнительно)				24)		RCB							
Сигнальный кабель													
Отсутств.								SCO					
Паспортная табличка устройства													
Клейкая этикетка								TC					
Нержавеющая сталь								T1					
Нержавеющая сталь и фабричная табличка (нержавеющая сталь)								TS					
Другое								TZ					
Диапазон температур установки / диапазон температур окружающей среды													
Стандартная конструкция датчика / -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)								27)		TK1			
Стандартная конструкция датчика / -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)								27)		TK4			
Высокотемпературная конструкция датчика / -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)								28)		TKH			
Высокотемпературная конструкция датчика / -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)								28)		TKK			
Количество контрольных точек													
Две точки								29)		TV2			
Три точки								29)		TV3			
Пять точек										TV5			
Функция проверки													
Отключено										V0			
Включено										V1			
Активные возможности связи													
Ethernet IP												GCE	
Modbus TCP												GCM	
Webserver												GCW	
Profinet												GCP	
Тип разъема													
без												U0	
1 штекерный соединитель M12 для порта Ethernet 1 (4 сигнальных провода)										39)		UE	
2 штекерных соединителя M12 для порта Ethernet 2 (4 сигнальных провода)										39)		UF	
1 штекерный соединитель M12 для порта Ethernet 1 (8 сигнальных проводов)										39)		UG	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 5 м (15 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		U5	
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 5 м (15 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		UB	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 5 м (15 ft.) (8 сигнальных проводов)										39)		UC	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		U6	
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		DU	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft.) (8 сигнальных проводов)										39)		UH	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		U7	
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		UJ	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft.) (8 сигнальных проводов)										39)		UK	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		U8	
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft.) (4 сигнальных провода)										39)		UN	
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft.) (8 сигнальных проводов)										39)		UP	

Примечания для ProcessMaster FEP631

- 1) Недоступно в корпусе с одной камерой.
- 2) Только для производственных мощностей в Китае.
- 3) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне раз. 1 при температуре -40°C .
- 4) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне 1, раз. 1.
- 5) Фланец DN 15...600, соответствующий стандарту ASME B16.5. Фланец размера $>\text{DN } 600$, соответствующий стандарту ASME 16.47, серия B.
- 6) DN 25...DN 200 (1...8 in.), твердая резина.
- 6a) Доступно в исполнении с диаметром DN 25...400, твердая резина или ЭТФЭ.
- 6b) Предоставляется по запросу.
- 7) Доступно в исполнении с диаметром от DN 1000 (40 in.).
- 8) Доступно в исполнении с диаметром DN 25...1000. Только с вольфрам-карбидным электродом.
- 9) Доступно в исполнении с диаметром от DN 25...1000.
- 10) Доступно в исполнении с диаметром DN 3...200.
- 11) Доступно в исполнении с диаметром от DN 25.
- 12) Доступно в исполнении с диаметром от DN 50.
- 13) Доступно в исполнении с диаметром DN 10...600.
- 14) Доступно в исполнении с диаметром DN 25...300.
- 15) Материал: см. технические данные. Доступно в исполнении проектного уровня A.
- 16) Доступно в исполнении с диаметром DN 10...400.
- 17) Электрод TFE для обнаружения частичного заполнения, доступно в исполнении с диаметром от DN 50 (2 in.).
- 18) Заземляющие электроды; тот же материал, который используется в измерительных электродах.
- 19) Заземляющие электроды; тот же материал, который используется в измерительных электродах. Электрод TFE для обнаружения частичного заполнения, доступно в исполнении с диаметром от DN 50 (2 in.).
- 20) Доступно с размером датчика $\leq \text{DN } 600$ (24 in.) и покрытием из ПТФЭ, ПТФЭ высокой плотности, ЭТФЭ и ПФА. Для получения информации о материале см. технические данные.
- 21) Конфигурацию выхода тока (активного или пассивного) можно выполнить на месте.
- 22) Будет указываться АВВ.
- 23) Доступна калибровка по пяти точкам.
- 24) Недоступно в исполнении с диаметром DN 3...8 и $> \text{DN } 900$. Калибровка 0,2 % предполагает калибровку по трем калибровочным точкам. Если требуется использовать более трех калибровочных точек, необходимо указать пять точек в окне «Количество контрольных точек».
- 25) Калибровка по двум точкам является стандартной. Если требуется использовать более двух контрольных точек, необходимо указать для параметра «Количество контрольных точек» три или пять точек. Точность = 0,4 % от нормы с размером $> \text{DN } 3$.
- 26) Предусмотрена возможность настройки количества контрольных точек (три или пять).
- 27) Максимальная температура жидкости при стандартной конструкции датчика:
 - 130 °C (266 °F), материал – ПТФЭ, ПФА, ЭТФЭ;
 - 80 °C (194 и 176 °F), материал – твердая резина;
 - 60 °C (140 °F), материал – мягкая резина.
- 28) Максимальная температура жидкости при высокотемпературной конструкции датчика:
 - 180 °C (356 °F), материал – ПФА, ПТФЭ высокой плотности;
 - 130 °C (266 °F), материал покрытия – ЭТФЭ, ПТФЭ.Покрытие из ПТФЭ высокой плотности используется в датчике размером DN 25...DN 300. Покрытие из ПФА используется в датчике размером DN 10...DN 200.
- 29) Недоступно с функцией калибровки в соответствии с ISO17025.
- 30) Доступно в исполнении от DN 700 и выше; изготовлено на производственных мощностях в Китае.
- 31) Недоступно со взрывозащитой.
- 32) Доступно в исполнении с диаметром до DN 300 (12 in.).
- 33) Доступен для корпусов с кодом D1 или D2.
- 34) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Modbus RTU
- 35) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Profibus DP
- 36) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus TCP
- 36) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus TCP
- 36) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus TCP
- 37) Доступно только в вариантах исполнения корпусов с одним отсеком, только без взрывозащиты или с взрывозащищенностью Zone 2, Div. 2
- 38) Доступно только в вариантах исполнения корпусов с одним отсеком и с блоком питания 24 В
- 39) Доступно в вариантах исполнения корпусов с одним отсеком и с поддержкой Ethernet

...Информация для заказа

ProcessMaster FEP632

Электромагнитный расходомер, сборная конструкция

	ProcessMaster FEP632	7,8	9,10	11, 12, 13, 14	...	82,83
Сертификация взрывобезопасности						
Отсутств.		Y0				
ATEX/IECEX (зоны 1, 21)		A1				
ATEX/IECEX (зоны 2, 22)		A2				
cFMus, класс 1, раз. 1 (зоны 1, 21)	32)	F1				
cFMus, класс 1, раз. 2 (зоны 2, 21)		F2				
NEPSI (зона 1)		S1				
NEPSI (зона 2)		S2				
Тип корпуса / материал корпуса / резьба кабельных уплотнений						
Сборный / пластик / M20 x 1,5		31)	P1			
Сборный / пластик / NPT 1/2 in.		31)	P2			
Сборный / алюминий / M20 x 1,5			A1			
Сборный / алюминий / NPT 1/2 in.			A2			
Размер расходомера						
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 на следующей странице

ProcessMaster FEP632	7,8	...	11, 12, 13, 14	15,16	17,18	19	20	...	82,83
Размер расходомера (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						
Тип технологического соединения									
Фланцы DIN PN 6				4)	D0				
Фланцы DIN PN 10					D1				
Фланцы DIN PN 16					D2				
Фланцы DIN PN 25					D3				
Фланцы DIN PN 40					D4				
Фланцы DIN PN 63				3)	D5				
Фланцы DIN PN 100				3)	D6				
Фланец ASME, CL 150; B16.5 ... DN 600, B16.47, серия B > DN 600				2)	A1				
Фланец ASME, CL 300; B16.5 ... DN 600, B16.47, серия B > DN 600				2)	A3				
Фланец ASME, CL 600 RF				6a)	A6				
Фланец ASME, CL 900 RF				6a)	A7				
Фланец ASME, CL 1500 RF				6b)	A8				
Фланец ASME, CL 2500 RF				6b)	A9				
Фланец ASME, CL 600 RTJ				6b)	H6				
Фланец ASME, CL 900 RTJ				6b)	H7				
Фланец ASME, CL 1500 RTJ				6b)	H8				
Фланец ASME, CL 2500 RTJ				6b)	H9				
Фланцы JIS 5K					J2				
Фланцы JIS 7,5K				2)	J0				
Фланцы JIS 10K					J1				
Фланцы JIS 20K					J3				
AS 4087 PN16				2)	E1				
Фланец, AS2129: табл. E				2)	E4				
Фланец, AS2129: табл. D				2)	E5				
Материал покрытия									
Твердая резина				8)	R2				
Мягкая резина				9)	R4				
ЭТФЭ				6)	E1				
ПТФЭ				10)	T1				
ПФА				7)	P1				
ПТФЭ высокой плотности				11)	T2				
Керамический карбид				5)	C1				
Linatex				1)					
Другое					Z9				
Материал технологического соединения									
Углеродистая сталь							B		
Нержавеющая сталь						12)	C		
Другое							Z		
Конструкция электрода									
Стандарт.								1	
С остроконечной головкой						13)	5		
Другое							9		

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

...ProcessMaster FEP632

ProcessMaster FEP632	7,8	...	21	22	23	24,25	26	27	28,29	30	...	82,83
Материал измерительных электродов												
Hast. C-4 (2,4610)			D									
Титан			F									
Тантал			G									
Hast. B-3 (2,4600)			H									
Платино-иридий			J									
Нержавеющая сталь 316Ti (1.4571)			S									
Двойной слой		13)	W									
Карбид вольфрама с покрытием			T									
Другое			Z									
Заземляющий электрод / функция обнаружения заполненной трубы												
Отсутствует заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы				0								
Отсутствует заземляющий электрод / имеется функция обнаружения заполненной трубы			14)	1								
Имеется заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы			15)	2								
Имеется заземляющий электрод / имеется функция обнаружения заполненной трубы			16)	3								
Другое				9								
Дополнительные принадлежности для заземления												
Отсутств.					A							
Заземляющее кольцо (1 шт.), смонтировано на фланце				17)	B							
Заземляющее кольцо (2 шт.), смонтировано на фланце				17)	C							
Другое					Z							
Класс защиты преобразователя / класс защиты датчика												
IP 67 / IP 67						70						
IP 67 / IP 68					18)	76						
IP 67 / IP 68, сигнальный кабель установлен и герметизирован					19)	77						
Питание												
Отсутств.							Y					
Экран												
Отсутств.								0				
Выходы												
Отсутств.										Y0		
Проектный уровень												
Указывается АВВ										20)	A	

Продолжение на следующей странице

ProcessMaster FEP632	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, 57, 58	...	82,83
Дополнительная карта 1															
Отсутств.			DRO												
Дополнительная карта 2															
Отсутств.			DSO												
Сертификаты применения															
Отсутств.					CO										
Сертификат о приемке 3.1. в соответствии с EN 10204					C2										
Другое					CZ										
Сертификат SIL															
Сертификат SIL2					CS										
Свидетельство о регистрации груза															
Морское разрешение (DNV)						CL5									
Калибровочные сертификаты															
Стандарт ABB							CMA								
Сторонняя калибровка							CMW								
5-точечная калибровка в соответствии с ISO17025							21) CMD								
Другие сертификаты применения															
Измерительная трубка, сертифицированная по стандарту PED								CRP							
Измерительная трубка, не сертифицированная по стандарту PED								1) CRA							
Частота линии питания															
50 Гц								22) F5							
60 Гц								23) F6							
Длина датчика															
Стандарт ABB (1,3 x DN)										J6					
Длина 1,0 x DN (от DN700 и выше)										30) JH					
Другие дополнительные возможности															
Отсутств.										K0					
С мембранной тканью Gore-tex										31) KG					
Языки документов															
Немецкий										M1					
Английский										M5					
Китайский										M6					
Русский										MB					
Языковой пакет: Западная Европа и Скандинавия										MW					
Языковой пакет: Восточная Европа										ME					
Другое										MZ					
Материал подшипников под давлением															
Стандарт.										MSO					
Испытания и отчеты															
Отсутств.										CR0					
Испытание давлением в соответствии с DIN										CPD					

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

...ProcessMaster FEP632

ProcessMaster FEP632	7,8	...	59, 60, 61	62, 63, 64	65, 66, 67	68, 69, 70	71, 72, 73	...	82,83
Материал корпуса датчика									
Стандарт.	SMA								
Тип конфигурации									
По умолчанию установлены заводские параметры				NC1					
Параметры установлены в соответствии с требованиями заказчика				NCC					
Набор функций программного обеспечения преобразователя									
Стандарт.					NFS				
Расширенные функции диагностики					NFE				
Функция розлива					NFB				
Тип калибровки									
Заводская калибровка 0,4 %					25)	RCD			
Заводская калибровка 0,3 % (дополнительно)					26)	RCE			
Заводская калибровка 0,2 % (дополнительно)					24)	RCB			
Сигнальный кабель									
Отсутств.							SC0		
5 м (прибл. 15 ft.)							SC1		
10 м (прибл. 30 ft.)							SC2		
15 м (прибл. 49 ft.)							SC3		
20 м (прибл. 66 ft.)							SC4		
25 м (прибл. 82 ft.)							SC5		
30 м (прибл. 98 ft.)							SC6		
35 м (прибл. 115 ft.)							SC7		
40 м (прибл. 131 ft.)							SC8		
50 м (прибл. 164 ft.)							SCA		
60 м (прибл. 197 ft.)							SCB		
70 м (прибл. 230 ft.)							SCC		
80 м (прибл. 262 ft.)							SCD		
100 м (прибл. 328 ft.)							SCE		
125 м (прибл. 410 ft.)							SCF		
150 м (прибл. 492 ft.)							SCG		
175 м (прибл. 574 ft.)							SCH		
200 м (прибл. 656 ft.)							SCJ		

Продолжение на следующей странице

ProcessMaster FEP632	7,8	...	74,75	76, 77, 78	79, 80, 81	82,83
Паспортная табличка устройства						
Клейкая этикетка			TC			
Нержавеющая сталь			T1			
Нержавеющая сталь и фабричная табличка (нержавеющая сталь)			TS			
Другое			TZ			
Диапазон температур установки / диапазон температур окружающей среды						
Стандартная конструкция датчика / -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)			27)	TK1		
Стандартная конструкция датчика / -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)			27)	TK4		
Высокотемпературная конструкция датчика / -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)			28)	TKH		
Высокотемпературная конструкция датчика / -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)			28)	TKK		
Количество контрольных точек						
Две точки				29)	TV2	
Три точки				29)	TV3	
Пять точек					TV5	
Функция проверки						
Отключено						V0
Включено						V1

Примечания для ProcessMaster FEP632

- 1) Только для производственных мощностей в Китае.
- 2) Фланец DN 15...600, соответствующий стандарту ASME B16.5. Фланец размера >DN 600, соответствующий стандарту ASME 16.47, серия B.
- 3) DN 25...DN 200 (1...8 in.), твердая резина.
- 4) Доступно в исполнении с диаметром от DN 1000 (40 in.).
- 5) Доступно в исполнении с диаметром DN25...1000. Только с вольфрам-карбидным электродом.
- 6) Доступно в исполнении с диаметром DN25...1000.
- 6а) Доступно в исполнении с диаметром DN 25...400, твердая резина или ЭТФЭ.
- 6б) Предоставляется по запросу.
- 7) Доступно в исполнении с диаметром DN3...200.
- 8) Доступно в исполнении с диаметром от DN25.
- 9) Доступно в исполнении с диаметром от DN50.
- 10) Доступно в исполнении с диаметром DN10...600.
- 11) Доступно в исполнении с диаметром DN25...300.
- 12) Материал: см. технические данные. Доступно в исполнении проектного уровня A.
- 13) Доступно в исполнении с диаметром DN10...400.
- 14) Электрод TFE для обнаружения частичного заполнения, доступно в исполнении с диаметром от DN 50 (2 in.).
- 15) Заземляющие электроды; тот же материал, который используется в измерительных электродах.
- 16) Заземляющие электроды; тот же материал, который используется в измерительных электродах. Электрод TFE для обнаружения частичного заполнения, доступно в исполнении с диаметром от DN 50 (2 in.).
- 17) Доступно с размером датчика <= DN 600 (24 in.) и покрытием из ПТФЭ, ПТФЭ высокой плотности, ЭТФЭ и ПФА. Для получения информации о материале см. технические данные.
- 18) Доступно только в исполнении с удаленным преобразователем, герметик (дополнительно) D141B038U01.
- 19) Доступно только в исполнении с удаленным преобразователем.
- 20) Будет указываться АВВ.
- 21) Доступна калибровка по пяти точкам.
- 22) 50 Гц (указывается, если Тх не заказан).
- 23) 60 Гц (указывается, если Тх не заказан).
- 24) Недоступно в исполнении с диаметром DN 3...8 и > DN800. Калибровка 0,2 % предполагает калибровку по трем калибровочным точкам. Если требуется использовать более трех калибровочных точек, необходимо указать пять точек в окне «Количество контрольных точек».
- 25) Калибровка по двум точкам является стандартной. Если требуется использовать более двух контрольных точек, необходимо задать для параметра «Количество контрольных точек» три или пять точек. Точность = 0,4 % от нормы с размером > DN 3.
- 26) Существует возможность настройки количества контрольных точек (три или пять).
- 27) Макс. температура жидкости при стандартной конструкции датчика:
130 °C (266 °F), материал – ПТФЭ, ПФА, ЭТФЭ;
80 °C (194 и 176 °F), материал – твердая резина;
60 °C (140 °F), материал – мягкая резина.
- 28) Максимальная температура жидкости при высокотемпературной конструкции датчика:
180 °C (356 °F), материал – ПФА, ПТФЭ высокой плотности; Покрытие из ПТФЭ высокой плотности используется в датчике размером DN 25...DN 300. Покрытие из ПФА используется в датчике размером DN 10...DN 200.
130 °C (266 °F), материал покрытия – ЭТФЭ, ПТФЭ.
- 29) Недоступно с функцией калибровки в соответствии с ISO17025.
- 30) Доступно в исполнении от DN700 и выше; изготовлено на производственных мощностях в Китае.
- 31) Недоступно со взрывозащитой.
- 32) Доступно в исполнении с диаметром до DN300 (12 in.).
- 33) Недоступно в исполнении для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1, раз. 1.

...Информация для заказа

Удаленный преобразователь FET632

Электромагнитный расходомер FET632, удаленный преобразователь для ProcessMaster FEP630

Удаленный преобразователь FET632	7,8	9,10	11,12	13	14	15,16	17, 18, 19	20, 21, 22	...	46, 47
Сертификация взрывобезопасности										
Отсутств.	Y0									
ATEX/IECEX (зоны 1, 21)	A1									
ATEX/IECEX (зоны 2, 22)	A2									
cFMus, класс 1, раз. 1 (зоны 1, 21)	F1									
cFMus, класс 1, раз. 2 (зоны 2, 21)	F2									
NESPI (зона 1)	S1									
NEPSI (зона 2)	S2									
Тип корпуса / материал корпуса / резьба кабельных уплотнений										
Собирается на месте, однокамерный / алюминий / M20 x 1,5, 4 шт.	3)	F1								
Собирается на месте, однокамерный / алюминий / NPT 1/2 in., 4 шт.	3)	F2								
Собирается на месте, двухкамерный / алюминий / M20 x 1,5	3а)	W1								
Собирается на месте, двухкамерный / алюминий / NPT 1/2 in.	3а)	W2								
Класс защиты преобразователя / класс защиты датчика										
IP 67 / IP 67			70							
Питание										
100...230 В перемен. тока, 50 Гц				A						
24 В пост. тока, 50 Гц				D						
100...230 В перемен. тока, 60 Гц				C						
24 В пост. тока, 60 Гц				E						
Экран										
Отсутств.					0					
Дисплей с клавиатурой					2					
Выходы										
1 токовый выход (активный или пассивный), 2 цифровых выхода (пассивные), HART					4)	G0				
Токовый выход 1 (активный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный), HART, MODBUS RTU					7)	M1				
Токовый выход 1 (активный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный). HART, PROFIBUS DP					8)	D1				
Токовый выход 1 (активный или пассивный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный). HART, 1 порт Ethernet					9)	E2				
Токовый выход 1 (активный или пассивный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный), HART, 2 порт Ethernet					9)	E3				
Токовый выход 1 (активный или пассивный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный), HART, 1 порт					9)	E4				
Дополнительная карта 1										
Отсутств.							DR0			
Цифровой вход (1 шт.)							DRN			
Цифровой выход (1 шт.)							DRG			
Питание контура преобразователя 24 В пост. тока							DRT			
Аналоговый выход, пассивный, 4...20 мА (1 шт.)							DRA			
Modbus							DRM			
PROFIBUS DP							DRD			
Адаптер с поддержкой Ethernet IP, Modbus TCP						10)	DR6			
Дополнительная карта 2										
Отсутств.								DS0		
Аналоговый выход, пассивный, 4...20 мА (1 шт.)								DSA		
Цифровой вход (1 шт.)								DSN		
Цифровой выход (1 шт.)								DSG		
Модуль с поддержкой Power over Ethernet/Modbus (для исполнения корпуса с одним отсеком)							11)	DS8		

Продолжение на следующей странице

Удаленный преобразователь FET632	7,8	...	23,24	25,26	27,28	29,30	31,32	33,34	35,36,37	38,39	40,41,42	43,44,45	46,47
Сертификат SIL													
Сертификат SIL2			7) CS										
Свидетельство о регистрации груза													
Морское разрешение (DNV)				CL5									
Сертификаты на применение в отраслях производства напитков, продуктов питания и питьевой воды													
Отсутств.					CWY								
Другие дополнительные возможности													
Отсутств.													K0
С мембранной тканью Gore-tex						5)							KG
Языки документов													
Немецкий													M1
Английский													M5
Китайский													M6
Русский													MB
Языковой пакет: Западная Европа и Скандинавия													MW
Языковой пакет: Восточная Европа													ME
Паспортная табличка устройства													
Клейкая этикетка													TC
Нержавеющая сталь													T1
Нержавеющая сталь и фабричная табличка (нержавеющая сталь)													TS
Другое													TZ
Диапазон температур установки / диапазон температур окружающей среды													
Стандартная конструкция / -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)													TK1
Стандартная конструкция / -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)													TK4
Комплект для монтажа удаленного преобразователя													
Отсутств.													B0
Комплект для монтажа на трубу 2 in. в полевых условиях / двухкамерный корпус													B1
Комплект для монтажа на трубу 2 in. в полевых условиях / однокамерный корпус													B2
Набор функций программного обеспечения преобразователя													
Стандарт.													NFS
Активные возможности связи													
Ethernet IP													GCE
Modbus TCP													GCM
Webserver													GCW
Profinet													GCP
Тип разъема													
Без													U0
1 штекерный соединитель M12 для порта Ethernet 1 (4 сигнальных провода)												12)	UE
2 штекерных соединителя M12 для порта Ethernet 2 (4 сигнальных провода)												12)	UF
1 штекерный соединитель M12 для порта Ethernet 1 (8 сигнальных проводов)												12)	UG
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 5 м (15 ft.) (4 сигнальных провода)												12)	U5
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 5 м (15 ft.) (4 сигнальных провода)												12)	UB
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 5 м (15 ft.) (8 сигнальных проводов)												12)	UC
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft.) (4 сигнальных провода)												12)	U6
2 разъема RJ45 присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft.) (4 сигнальных провода)												12)	DU
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft.) (8 сигнальных проводов)												12)	UH
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft.) (4 сигнальных кабеля)												12)	U7
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft.) (4 сигнальных провода)												12)	UJ
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft.) (8 сигнальных проводов)												12)	UK
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft.) (4 сигнальных провода)												12)	U8
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft.) (4 сигнальных проводов)												12)	UN
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft.) (8 сигнальных проводов)												12)	UP

1) Недоступно в корпусе с одной камерой.
 2) Недоступно при температуре -40 °C. Недоступно в корпусе с одной камерой.
 3) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне 1, раз. 1.
 3а) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне 2, раз. 2.
 4) Конфигурацию выхода тока (активного или пассивного) можно выполнить на месте.
 5) Недоступно со взрывозащитой.
 6) Для получения информации об этой дополнительной функциональной возможности ознакомьтесь с пакетом услуг ABB.
 7) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Modbus RTU
 8) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Profibus DP
 9) Настраивают совместно с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus
 10) Доступно только в вариантах исполнения корпусов с одним отсеком, только без взрывозащиты или с взрывозащитностью Zone 2, Div. 2
 11) Доступно только в вариантах исполнения корпусов с одним отсеком и с блоком питания 24 В
 12) Доступно в вариантах исполнения корпусов с одним отсеком и с поддержкой Ethernet

Дополнительные принадлежности

Описание	Код заказа
Инфракрасный переходник для сервисного порта FZA100	D674A897U01



Комплект для установки кабельного уплотнения NPT 1/2 in.. Для герметизации кабелепровода при наружной установке.

3KXF081300L0001*



Переходник с M20 x 1,5 на NPT 1/2 in..

D365B269U01*



Кабель передачи данных

3KXS360040L0003*



Сигнальный кабель

3KQZ407123U0500	5 м (прибл. 15 ft.)
3KQZ407123U1000	10 м (прибл. 30 ft.)
3KQZ407123U1500	15 м (прибл. 49 ft.)
3KQZ407123U2000	20 м (прибл. 66 ft.)
3KQZ407123U2500	25 м (прибл. 82 ft.)
3KQZ407123U3000	30 м (прибл. 98 ft.)
3KQZ407123U3500	35 м (прибл. 115 ft.)
3KQZ407123U4000	40 м (прибл. 131 ft.)
3KQZ407123U5000	50 м (прибл. 164 ft.)
3KQZ407123U8000	80 м (прибл. 262 ft.)
3KQZ407123U1H00	100 м (прибл. 328 ft.)
3KQZ407123U1F00	150 м (прибл. 492 ft.)
3KQZ407123U2H00	200 м (прибл. 656 ft.)

Инструмент проверки ABB Ability

SRV500*

* Доступно в пакете услуг ABB.

Служба



продаж



Товарные знаки

- ©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 товарным знаком Haynes International.

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

abb.com/flow

АББ Ltd.**Measurement & Analytics**

58, Abylai Khana Ave.
KZ-050004 Almaty
Казахстан
Тел.: +7 3272 58 38 38
Факс: +7 3272 58 38 39

ABB Limited**Measurement & Analytics**

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения или изменять содержимое данного документа без предварительного уведомления.

Что касается заказов на поставку, то преимущественную силу имеют согласованные условия. АБВ не несет ответственности за возможные ошибки или отсутствие информации в настоящем документе.

Мы оставляем за собой все права на данный документ, а также на изложенную в нем информацию и приведенные иллюстрации.

Любое воспроизведение, разглашение третьим лицам или использование содержимого документа, будь то полностью или частично, без предварительного письменного согласия компании АБВ запрещается.