

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

HygienicMaster FEH630

Электромагнитный расходомер



Measurement made easy

Идеальный выбор для применения в любых условиях, требующих соблюдения санитарно-гигиенических требований

EtherNet/IP

- Минимизация усилий по вводу в эксплуатацию и запуску
- Дистанционная конфигурация устройства
- Встроенный драйвер устройства сокращает стоимость интеграции
- Контролируйте ваш процесс и состояние расходомера
- Проверяйте расходомер дистанционно

Диагностика в условиях практического применения

- Поддержание производственного процесса в рабочем режиме
- Мониторинг количества пузырьков газа, сопротивления электрода, проводимости и температуры датчика
- Понятные текстовые сообщения для упрощенного поиска и устранения неисправностей

Встроенная функция проверки работоспособности

- 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

Серия HygienicMaster

Расходомеры HygienicMaster представлены в двух сериях – HygienicMaster FEN610 (отлично подходит для стандартного применения) и HygienicMaster FEN630 (идеальный вариант для решения любых задач, требующих соблюдения санитарно-гигиенических требований, характеризующийся лучшими в своем классе функциональными параметрами и дополнительными возможностями).

Сфера применения	Серия FEN610	Серия FEN630
	Хорошо подходит для стандартных применений	Идеальный выбор для применения в любых условиях, требующих соблюдения санитарно-гигиенических требований
Пищевая промышленность Применение в условиях, требующих соблюдения санитарно-гигиенических требований	✓	✓
Безразборная очистка/стерилизация	✓	✓
Заполнение	–	Да, (> 3 сек.)
Минимальная проводимость измеряемой среды	20 мкСм/см	5 мкСм/см
Температура измеряемой среды	от 25 до +130 °C (от –13 до 266 °F)	Фланцевые устройства: от –25 до 180 °C (от –13 до 356 °F) Устройства с изменяемыми технологическими соединениями: от –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
Давление	≤ PN 40 / Cl 300 в зависимости от технологического соединения и размера датчика	≤ PN 40 / Cl 300 в зависимости от технологического соединения и размера датчика
Опасная область	–	Да
Особенности	Серия FEN610	Серия FEN630
Точность	0,5 %	0,4 % (дополнительно до 0,2 %)
Номинальный диаметр	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.)	DN 1 ... 100 (1/25 ... 4 in.)
Материал покрытия	PFA (герметичный)	PFA (герметичный, от DN 3 (1/10 in.)) PEEK (DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/12 in.))
Входы и выходы	Аналоговый (1), цифровой (2)	Аналоговый (1), цифровой (2); возможность подключения дополнительных модулей
Связь	Высокоскоростной инфракрасный порт, связь по протоколу HART DTM	HART, PROFIBUS, PROFIBUS DP, Modbus RTU, Modbus TCP, EtherNet/IP
Диагностика процессов	Незаполненная труба	Незаполненная труба, пузырьки газа, сопротивление электродов, проводимость, температура датчика
Обратная совместимость	–	Да

... Серия HygienicMaster

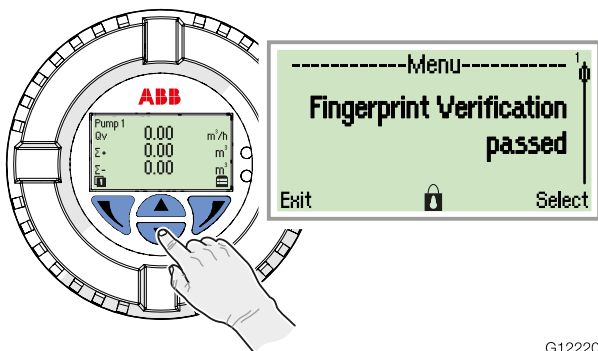
Особенности и функции

Встроенная функция проверки работоспособности

Работоспособность датчика и преобразователя расходомера HygienicMaster 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.



G12220

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.

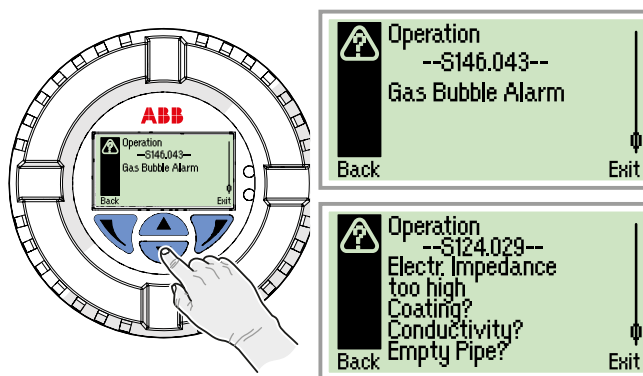
Диагностика в условиях практического применения

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.

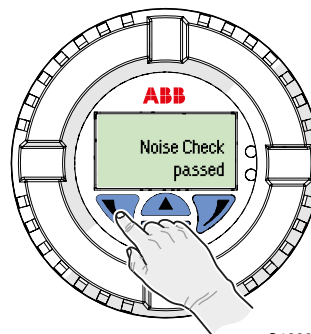
- Гарантия того, что расходомер будет функционировать в рамках существующих технических характеристик.
- Установка приоритета тревожных сигналов для первоочередного устранения ключевых неисправностей.
- Управление устройством без необходимости открывать корпус.



G12221

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 HygienicMaster и не требует использования дополнительных инструментов.



G12222

Функции диагностики

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 ABB (в процессе разработки).

Проверка

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

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

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.

Сопrotивление 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.

... Серия HygienicMaster

Разливная функция

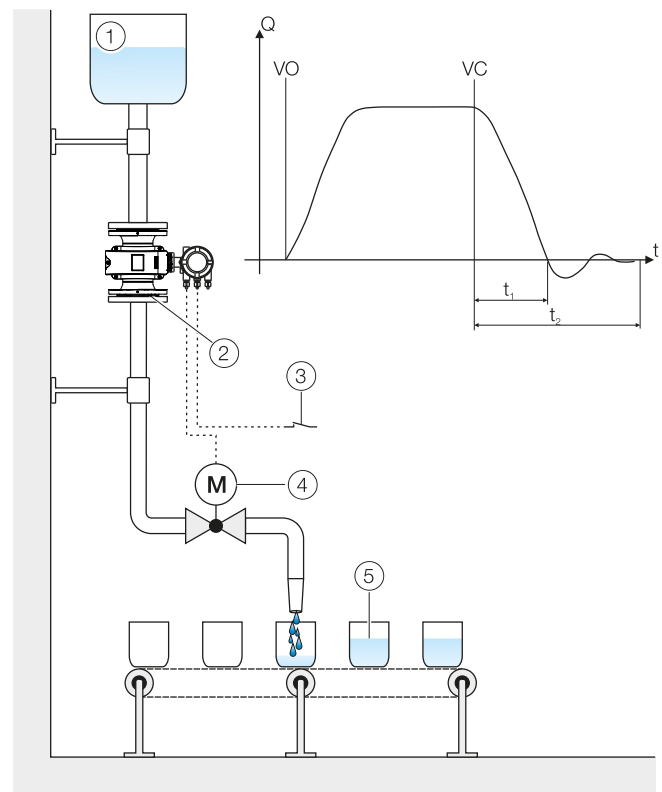


Рис. 1: Функция заполнения (розлив)

G12159

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 (на примере устройств с изменяемыми технологическими соединениями)

Поз.	Описание	Поз.	Описание
①	Однокамерный корпус преобразователя	②	Двухкамерный корпус преобразователя

Таблица 2. Условные обозначения

Модель	HygienicMaster FEN631, FEN632, 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), DN 1 ... 2 с ограничением до макс. 120 °C (248 °F) Дополнительно: -25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F), только фланцевые устройства	
Минимальная проводимость	> 5 мкСм/см (> 20 мкСм/см для деминерализованной воды), > 20 мкСм/см для номинального диаметра DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/12 in.)	
Номинальное давление	PN 10 ... 40, ASME CL 150, 300, JIS 10K	
Номинальный диаметр	DN 1 ... 100 (1/25 ... 4 in.)	
Технологическое соединение	Тип пластины: Фланец согласно DIN, ASME или JIS: Фитинги для пищевой отрасли согласно DIN 11851: Приваренные патрубки: Трехзажимные соединения согласно DIN 32676: Трехзажимные соединения согласно ASME BPE: Внешняя резьба согласно ISO 228 / DIN 2999:	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.) DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.), PN 10 ... 40 DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.), PN 10 ... 40 DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.), PN 10 ... 40 DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.), PN 10 ... 16 DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.), PN 10 DN 3 ... 25 (1/10 ... 1 in.), PN 16
Материал технологического соединения	Конструкция фланца: Нержавеющая сталь, изменяемые технологические соединения: 1.4404; Устройства с номинальным диаметром DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/12 in.): Нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316 Ti), PBX, POM	
Материал покрытия	ПФА (герметичный, от DN 3 (1/10 in.)), PEEK (DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/12 in.))	
Материал электрода	Нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti), 1.4539 [904L], Hastelloy B, Hastelloy C, платино-иридий, тантал, титан	
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
Сертификаты на соответствие конструкции санитарно-гигиеническим требованиям	3А, материалы, одобренные FDA
Взрывобезопасность (в разработке)	ATEX / IECEx зона 1, 2, 21, 22; FM / cFM Cl 1 раз. 1 ($\leq$ DN 100), Cl 1 раз. 2
Прочие сертификаты	Соответствующая информация доступна на веб-сайте www.abb.com/flow или предоставляется по запросу.

Таблица 4. Сертификаты

... Обзор – модели, не сертифицированные для использования в опасных областях

Преобразователь

FET632



G12267

Рис. 3: Конструкции

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: • 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, Modbus RTU, Modbus TCP, EtherNet/IP

Таблица 5. Обзор преобразователя

Взрывобезопасность (в разработке)	ATEX / IECEx зона 1, 2, 21, 22 FM / cFM Cl 1 раз. 1, Cl 1 раз. 2
Прочие сертификаты	Соответствующая информация доступна на веб-сайте www.abb.com/flow или предоставляется по запросу.

Таблица 6. Сертификаты

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

Датчик

HygienicMaster 630
FEH631-A1 (зона 1, 21)
FEH631-F1, (CI1, 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 ATEX/IEC и зона класса 2, раз. 1 по стандарту FM

Датчик

HygienicMaster 630
FEH631-A2 (зона 2, 22)
FEH631-F2 (CI1, раз. 2)



ATEX

Сертификат: FM17ATEX 0017X
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc³⁾
II 3D Ex tc IIIC T80 °C...T_{medium} Dc

IEC

Сертификат: IECEx FME 17.0001X
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc³⁾
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...T1³⁾
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6...T3B
КЛАСС I, ЗОНА 2, AEx ec IIC T6...T1³⁾
ЗОНА 21, AEx tb IIIC T80 °C...T165 °C

Канада, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17CA0033X
NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6...T1³⁾
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 2, GPS EFG T6...T3B³⁾
КЛАСС I, ЗОНА 2, Ex ec IIC T6...T1 Gc³⁾
Ex tb IIIC T80 °C...T165 °C Db⁴⁾

1) Однокамерный корпус.

2) Двухкамерный корпус.

Когда расходомер оснащен картой Ethernet, применяются следующие примечания:

3) T4 вместо T6

4) T80 °C вместо T80 °C...T165 °C

... Обзор – модели со взрывозащитой

...Версия со сборной конструкцией

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

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

В таблицах ниже приведена информация о датчике FEN632 во взрывозащищенном исполнении и преобразователе FET632.

Датчик

HygienicMaster 630
FEN632-A1 (зона 1, 21)
FEN632-F1 (Класс 1, раз. 1)



ATEX

Сертификат: FM17ATEX0016X
DN3-100: 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
DN3-100: 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
DN3-100:
S-XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6...T3B

Канада, сертификация по стандарту FM

Сертификат: FM17CA0033X
DN3-100:
S-XP: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6...T1
DIP: КЛАССЫ II, III, раз. 1, GPS EFG T6...T3B

В таблице ниже приведена информация о датчике FEH632 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 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	ATEX Сертификат: FM17ATEX 0017 X II 3G Ex ec IIC T6 Gc ³⁾ II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc	Сертификация взрывобезопасности отсутствует
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	IEC Сертификат: IECEx FME 17.0001 X II 3G Ex ec IIC T6 Gc ³⁾ II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc	
США, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17US0062X XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6 DIP: КЛАСС II,III, раз. 1, GPS EFG T	США, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17US0062X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 ³⁾ DIP: КЛАСС II,III, раз. 2, GPS EFG T6 ³⁾	
Канада, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17CA0033X XP-IS: КЛАСС I, раз. 1, GPS BCD T6 DIP: КЛАСС II,III, раз. 1, GPS EFG T	Канада, сертификация по стандарту FM Сертификат: FM17CA0033X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 ³⁾ DIP: КЛАСС II,III, раз. 2, GPS EFG T6 ³⁾	

1) Однокамерный корпус.
2) Двухкамерный корпус.

Когда расходомер оснащен картой Ethernet, применяется следующее примечание:

3) T4 вместо T6

Карта Ethernet доступна только для зоны 2, раз. 2

... Обзор – модели со взрывозащитой

...Версия со сборной конструкцией

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

В таблице ниже приведена информация о датчике FEN632 во взрывозащищенном исполнении и преобразователе FET632.

Датчик
HygienicMaster 630 FEN632-A2 (зона 2, 22) FEN632-F2 (Класс 1, 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, 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

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 ²⁾ 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 ²⁾ II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc	
США, сертификация по стандарту FM	
Сертификат: FM17US0062X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 ²⁾ DIP: КЛАСС II,III, раз. 2, GPS EFG T6 ²⁾ КЛАСС I, ЗОНА 2, AEx ec IIC T6 ²⁾ ЗОНА 21, AEx tb IIIC T80 °C	
Канада, сертификация по стандарту FM	
Сертификат: FM17CA0033X Сертификат: FM17US0062X NI: КЛАСС I, раз. 2, GPS ABCD T6 ²⁾ DIP: КЛАСС II,III, раз. 2, GPS EFG T6 ²⁾ КЛАСС I, ЗОНА 2, AEx ec IIC T6 ²⁾ ЗОНА 21, AEx tb IIIC T80 °C	

1) Однокамерный корпус.
2) Когда расходомер оснащен картой Ethernet, вместо T4 используется T6

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

Таблица 2. Диапазон применимости

Модель: HygienicMaster 630	Зона эксплуатации	Приведенные в разделе данные об электрическом соединении и взрывозащите
FEN631-A1	Зоны 1, 21	Эксплуатация в зонах 1, 21
FEN631-A2	Зоны 2, 22	Эксплуатация в зонах 2, 22
FEN632-A1 и FET632-A1	Зоны 1, 21	Эксплуатация в зонах 1, 21
FEN632-A1 и FET632-Y0	Зоны 1, 21	Эксплуатация в зонах 1, 21
FEN632-A2 и FET632-A2	Зоны 2, 22	Эксплуатация в зонах 2, 22
FEN632-A2 и FET632-Y0	Зоны 2, 22	Эксплуатация в зонах 2, 22

Таблица 3. Зоны эксплуатации

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.

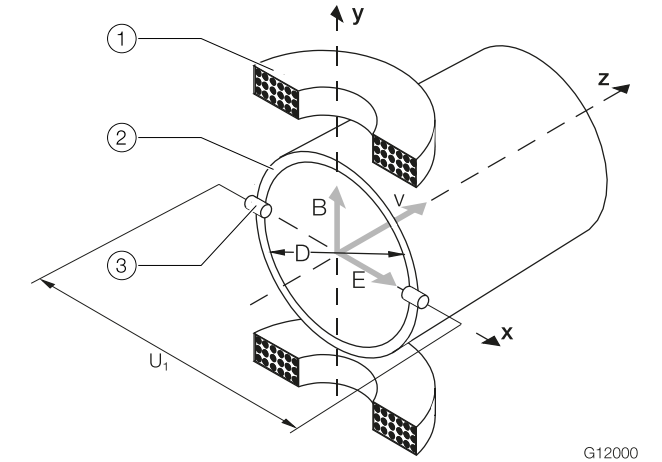


Рис. 4: Схема электромагнитного расходомера

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

Таблица 7. 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

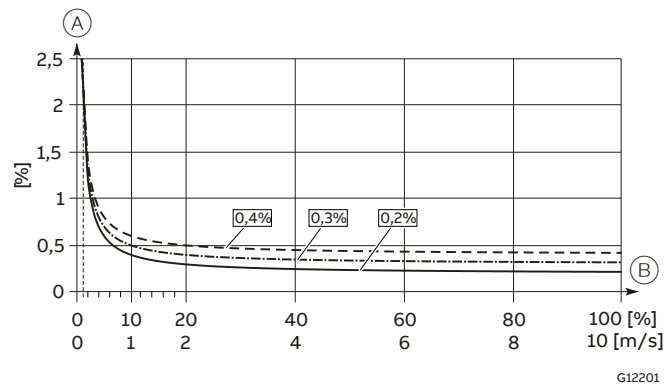
Точность измерения

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



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

Таблица 8. Условные обозначения

Импульсный выход	
Стандартная калибровка	
DN 3– 100: ± 0,4 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾	
DN 1 ... 2: ± 0,7 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾	
Дополнительная калибровка	
DN 10– 100: ± 0,3 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾	
или	
DN 10– 100: ± 0,2 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q _{max} DN ¹⁾	

Таблица 9. Погрешность измерения — импульсный выход

1) Q_{max} DN: См. таблицу в разделе «Таблица диапазонов измерений» на стр. 16».

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

Таблица 10. Погрешность измерения — выход тока

Воспроизводимость и время отклика

Воспроизводимость	Время отклика ¹⁾
≤ 0,11 % от измеренного значения, tmeas = 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 11. 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

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 (деталь № 3KQZ407123U0100).

Для применения в морских условиях доступен сертифицированный сигнальный кабель.

Данные о температуре

Диапазон температур хранения

От -40 до +70 °C (от -40 до +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.

Максимальный допустимый температурный удар

- Максимальная разница для температурного удара в °C:
Любое значение
- Перепад температур °C/мин: Любое значение

...Датчик расходомера

Температура окружающей среды в зависимости от температуры измеряемой среды
Моноблочная и сборная конструкция.

Стандартная конструкция датчика расходомера				
Технологическое соединение	Диапазон температур окружающей среды (T _{amb.})		Диапазон температур измеряемой среды (T _{medium})	
	Минимум ¹⁾	Максимум	Минимум	Максимум ²⁾
Фланец	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	100 °C (112 °F)
	-20 °C (-4 °F)	40 °C (104 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F) ³⁾
Изменяемые технологические соединения	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	100 °C (112 °F)
	-20 °C (-4 °F)	40 °C (104 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F) ³⁾

Высокотемпературная конструкция – от DN 10 (3/8 in.)				
Технологическое соединение	Диапазон температур окружающей среды (T _{amb.})		Диапазон температур измеряемой среды (T _{medium})	
	Минимум ¹⁾	Максимум	Минимум	Максимум
Фланец	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)

1) Допускается вариант низкотемпературной конструкции при минимальной температуре окружающего воздуха -40°C (-40°F).
2) 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. 15.
3) Для устройств с номинальным диаметром DN 1 ... 2 максимальная температура измеряемой среды ограничена 120 °C (248 °F).

Таблица диапазонов измерений

Граничное значение диапазона расхода можно установить в пределах от 0,02 x Q_{max} DN до 2 x Q_{max} DN.

Номинальный диаметр		Минимальное граничное значение диапазона расхода	Q _{max} DN	Максимальное граничное значение диапазона расхода
DN	Дюймы	0,02 x Q _{max} DN (≈ 0,2 м/с)	От 0 до ≈10 м/с	2 x Q _{max} DN (≈ 20 м/с)
1	1/25	0,012 л/мин (0,00032 галлона США в минуту)	0,6 л/мин (0,16 галлона США в минуту)	1,2 л/мин (0,32 галлонов США в минуту)
1,5	1/16	0,024 л/мин (0,0063 галлона США в минуту)	1,2 л/мин (0,32 галлонов США в минуту)	2,4 л/мин (0,63 галлона США в минуту)
2	1/12	0,04 л/мин (0,0106 галлона США в минуту)	2 л/мин (0,53 галлона США в минуту)	4 л/мин (1,06 галлона США в минуту)
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 галлона 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 м³/ч (5,28 галлонов США в минуту)	60 м³/ч (264 галлона США в минуту)	120 м³/ч (528 галлонов США в минуту)
65	2 1/2	2,4 м³/ч (10,57 галлонов США в минуту)	120 м³/ч (528 галлонов США в минуту)	240 м³/ч (1057 галлонов США в минуту)
80	3	3,6 м³/ч (15,9 галлонов США в минуту)	180 м³/ч (793 галлонов США в минуту)	360 м³/ч (1585 галлонов США в минуту)
100	4	4,8 м³/ч (21,1 галлонов США в минуту)	240 м³/ч (1057 галлонов США в минуту)	480 м³/ч (2113 галлонов США в минуту)

Технологические соединения

Обзор доступных вариантов технологических соединений см. в разделе «Обзор – модели, не сертифицированные для использования в опасных областях» на стр. 7.

Материалы

Детали, контактирующие с измеряемой средой		
Деталь	Стандарт.	Опция
Материал покрытия	ПФА, от DN 3 (1/10 in) PEEK, для DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/12 in.)	
Измерительный и заземляющий электрод	Сталь SST 1.4539 (AISI 904L)	Сталь SST 1.4571 (AISI 316Ti), Hastelloy C-4 (2.4610), Hastelloy B-3 (2.4600), титан, тантал, платино-иридий
Прокладки для приваренных патрубков, резьбовое соединение, трехзажимное соединение, внешняя резьба	ЭПДМ (этилен-пропилен), одобрен FDA, силикон, одобренный FDA (CIPresistant, без масел или смазок)	Силикон, одобренный FDA (опция, устойчивый к маслам или смазкам), ПТФЭ, одобренный FDA (DN 3 ... 8)
Прокладки для санитарно-гигиенического разъема на 1/8 in.	ПТФЭ	Viton (только в сочетании с технологическим соединением из ПВХ)
Технологическое соединение		
Приваренные патрубки, трехзажимное соединение и т. д.	Сталь SST 1.4404 (AISI 316L)	–
Трубки с внеш. диаметром	Сталь SST 1.4435 (AISI 316L)	–
Санитарно-гигиенический разъем на 1/8 in.	Сталь SST 1.4571 (AISI 316Ti)	ПВХ, ПОМ
Детали, не контактирующие с измеряемой средой (технологическое соединение)		
Деталь	Стандарт.	Опция
Технологическое соединение	Сталь SST 1.4571 (AISI 316Ti)	–

Корпус датчика	
Деталь	Материал
Корпус	Цельнотянутый корпус SST 1.4301 (AISI 304), 1.4308
Измерительная трубка	Нержавеющая сталь
Клеммная коробка	Алюминиевый сплав, окрашенный, толщина ≥ 80 мкм, светло-серый, RAL 9002 Дополнительно: пластик, серо-белый, RAL 9002
Кабельное уплотнение ¹⁾	Полиамид ²⁾ , нержавеющая сталь ³⁾

- 1) Кабельное уплотнение с резьбой M20 x 1,5 или NPT, выбирается по номеру заказа.
2) Кабельное уплотнение с резьбой M20 x 1,5 или NPT, выбирается по номеру заказа.
3) 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.

Материал покрытия	Номинальный диаметр	P _{medium} [мбар абс.]	T _{medium} ¹⁾
ПФА	DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.)	0	< 130 °C (266 °F)
PEEK	DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/2 in.)	0	< 120 °C (248 °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. 15.

Сертификация для покрытия по запросу, обратитесь в ABB.

...Датчик расходомера

Нагрузка материала
Обзор – нагрузка материала

Технологическое DN соединение		P _{medium} макс.	T _{medium}
Тип пластины	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2 in.)	40 бар (580 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4 in.)	16 бар (232 фунтов на квадратный дюйм)	
Приваренные патрубки DIN 2463, ISO 1127, DIN 11850	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2 in.)	40 бар (580 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2 in., 3 in.)	16 бар (232 фунтов на квадратный дюйм)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2 in., 4 in.)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)	
Приваренные патрубки SMS 1145	DN 25, DN 40 ... 100 (1 in., 1,5 ... 4 in.)	6 бар (87 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
Резьбовое соединение для трубы DIN 11851	DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2 in.)	40 бар (580 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
	DN 50, DN 80 (2 in., 3 in.)	16 бар (232 фунтов на квадратный дюйм)	
	DN 65, DN 100 (2 1/2 in., 4 in.)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)	
Трехзажимное соединение DIN 32676	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2 in.)	16 бар (232 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
	DN 65 ... 100 (2 1/2 ... 4 in.)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)	
Трехзажимное соединение ASME BPE	DN 3 ... 80 (1/10 ... 3 in.)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 121 °C (от –13 до 250 °F)
	DN 100 (4 in.)	8,6 бар (124,7 фунтов на квадратный дюйм)	
Внешняя резьба ISO 228, DIN 2999	DN 3 ... 25 (1/10 ... 1 in.)	16 бар (232 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
Приваренные патрубки Трубки с внеш. диаметром	DN 3 ... 50 (1/10 ... 2 in.)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)
Санитарно- гигиенический разъем на 1/8 in.	DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/12 in.)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)	От –10 до 120 °C (–14 ... 248 °F)

Таблица 12. Обзор – нагрузка материала

Фланцевые устройства

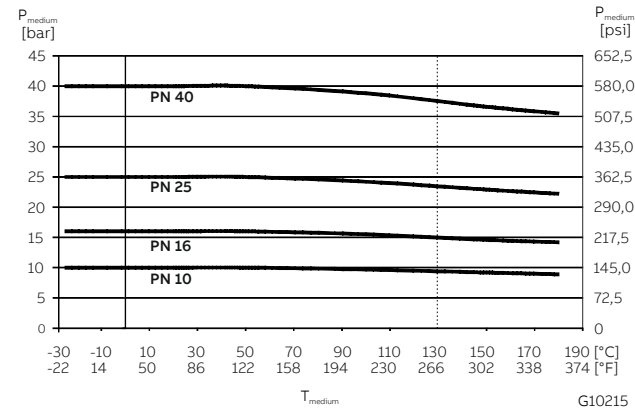


Рис. 6: Фланец DIN, нержавеющая сталь, до DN 100 (4 in.)

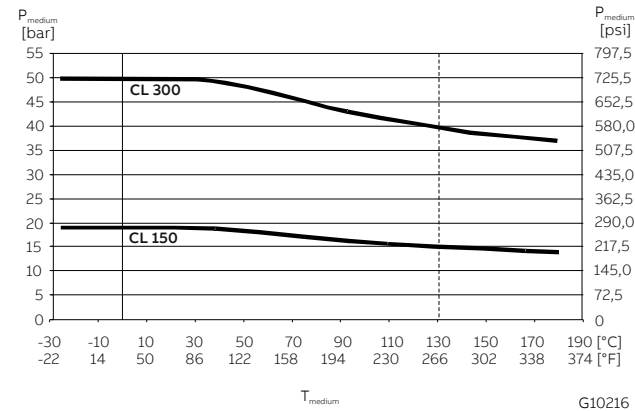


Рис. 7: Фланец ASME, нержавеющая сталь, до DN 100 (4 in.), (CL 150 / CL 300)

DN	Материал	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 25 ... 100 (1 ... 4 in.)	Нержавею- щая сталь	10	От –25 до 130 °C (от –13 до 266 °F)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)

Таблица 13. Фланец JIS 10K-B2210

Устройства по типу пластины

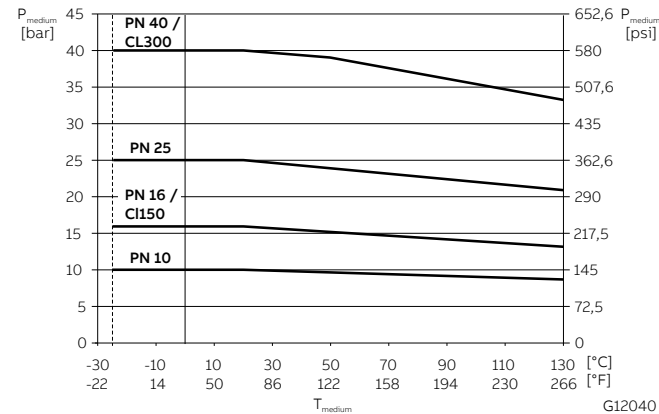


Рис. 8: Тип пластины

DN	Материал	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 ... 100 (1 1/4 ... 4 in.)	1.4404 1.4435 1.4301	10	От 25 до 130 °C (от -13 до 266 °F)	10 бар (145 фунтов на квадратный дюйм)

Таблица 14. Тип пластины JIS 10K-B2210

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.
- 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. Более подробная информация представлена в главе «Функции диагностики» на стр. 5.

...Датчик расходомера

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.

Устройства с покрытием ПФА

- По сути, устройствам с покрытием ПФА не требуются дополнительные прокладки.

Устройства с конструкцией пластинчатого типа

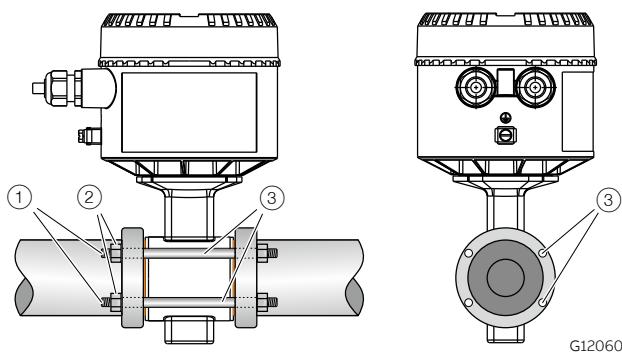


Рис. 9: Комплект для установки пластинчатого типа (пример)

Для устройств с конструкцией пластинчатого типа ABB предлагает в качестве дополнительной принадлежности комплект для установки, который состоит из резьбовых штоков ①, гаек с шайбами ② и центрирующих муфт ③ для монтажа.

Направление подачи среды

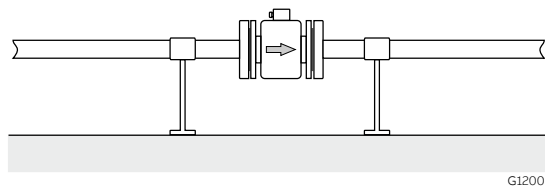


Рис. 1: Направление подачи среды

Расход измеряется устройством в обоих направлениях. По умолчанию настроен прямой поток, как показано на рис. 1.

Ось электродов

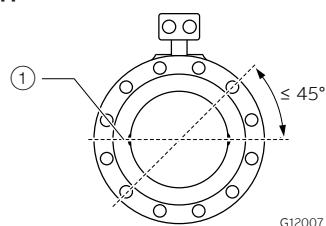


Рис. 10: Ориентация оси электродов

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

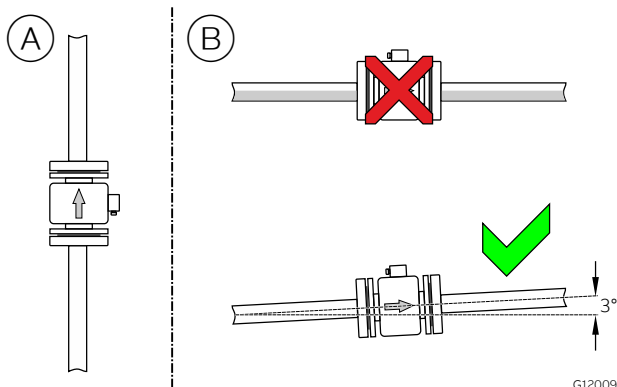
Монтажное положение

Рис. 11: 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.

Внимание

В условиях, требующих соблюдения санитарно-гигиенических требований, предпочтение отдается вертикальной установке! При горизонтальной установке убедитесь, что датчик является самодренируемым.

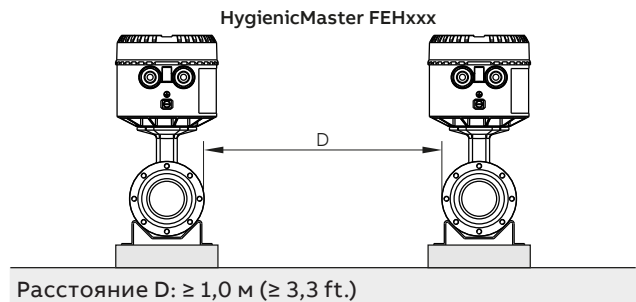
Минимальное расстояние

Рис. 2: Минимальное расстояние

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

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.

...Датчик расходомера

Впускные и выпускные участки

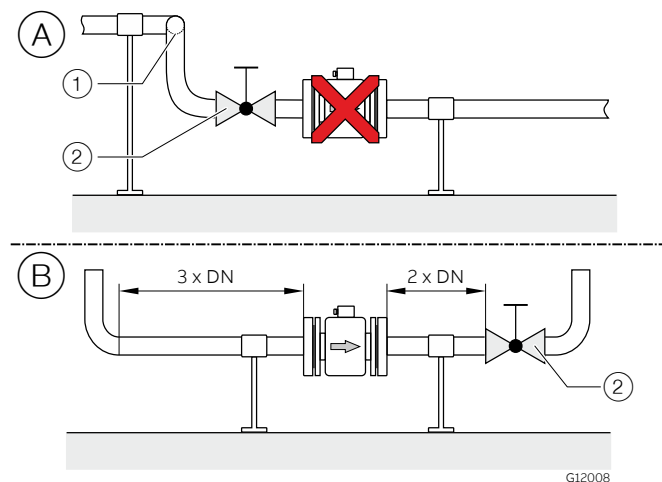


Рис. 14: Впускные и выпускные участки, запорный компонент

Поз.	Описание
①	Двухколенчатая труба
②	Запорное устройство

Таблица 15. 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 полукруглые 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.

Свободное впускное или выпускное отверстие

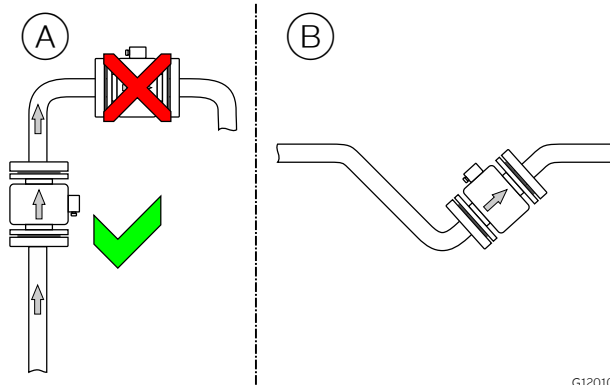


Рис. 15: Свободное впускное или выпускное отверстие

- Ⓐ 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

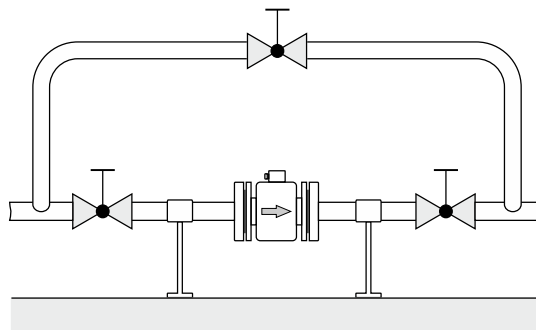


Рис. 16: Обходное соединение

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.

Установка в непосредственной близости от насосов

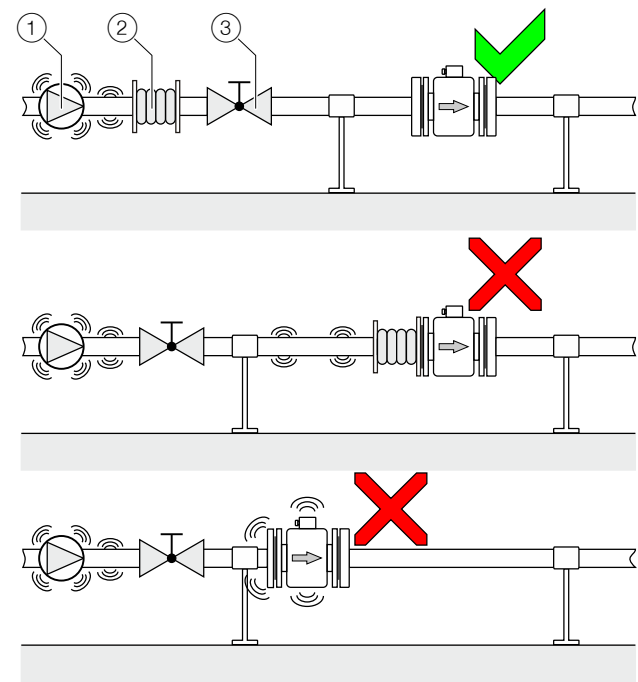


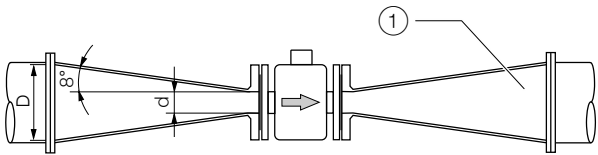
Рис. 14: Виброгашение

Поз.	Описание
①	Насос
②	Демпфирующее устройство
③	Отсечное устройство

Таблица 16. 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

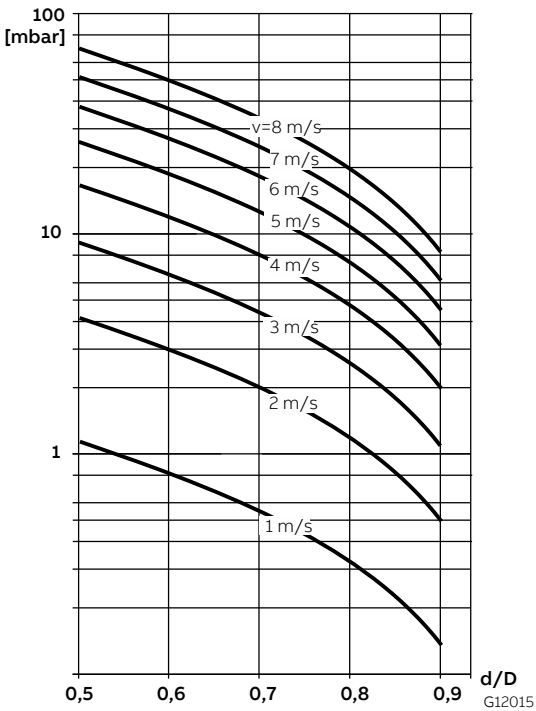


G12014

Рис. 15: 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. 4).
3. Считывание значения перепада давления на оси Y на рис. 4.



d/D

G12015

Рис. 4: Номограмма расхода для расчетов перепада давления фланцевого переходного элемента с $\alpha/2 = 8^\circ$

...Датчик расходомера

Установка по правилам, соответствующим сертификации 3А

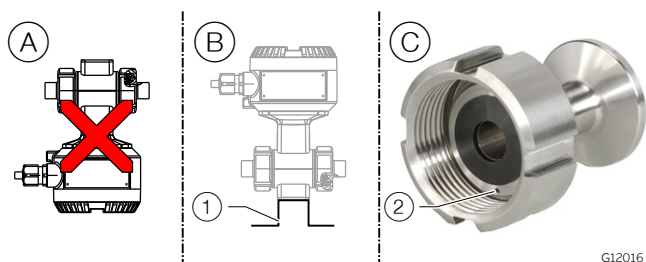


Рис. 16: Установка по правилам, соответствующим сертификации 3А

Обратите внимание на следующие правила:

- Ⓐ При горизонтальной установке устройства следите за тем, чтобы клеммная коробка или корпус преобразователя не были направлены вниз.
 - Ⓑ Опция «монтажный кронштейн ①» не соответствует 3А.
 - Ⓒ Убедитесь, что сливное отверстие ② технологического соединения находится в самой глубокой точке установленного устройства.
- Рекомендуется использовать вертикальную установку. При горизонтальной установке убедитесь, что датчик является самодренируемым
 - Убедитесь, что крышка клеммного отсека датчика и / или крышка корпуса преобразователя плотно закрыта, не допуская зазора между основанием корпуса и крышкой.

Сертификации 3А соответствуют только устройства со следующими технологическими соединениями:

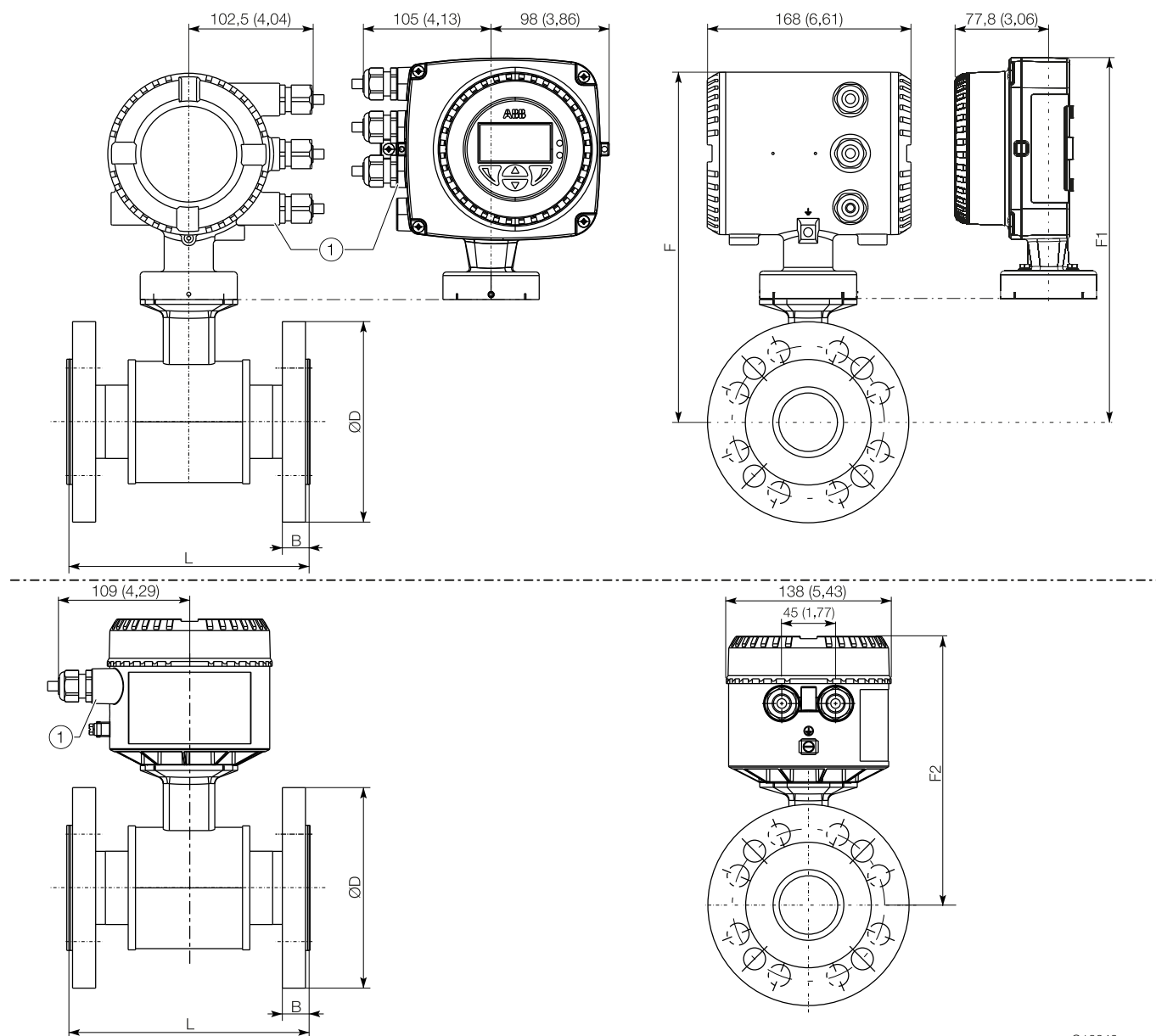
- Приваренные патрубки
- Трехзажимное соединение

Размеры

Фланец DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.)

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

Моноблочная конструкция



G12249

Моноблочная 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. 17

...Датчик расходомера

Размеры – фланец DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.)								
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ³⁾	F	F1	F2	Вес
DN 3–8 ¹⁾ (1/8 ... 5/16 in. ²⁾)	EN 1092-1 PN 40	90 (3,54)	19 (0,75)	130 (5,12)	254 (10,0)	268 (10,55)	190 (7,56)	5 (11,02)
	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 10 ¹⁾ (1/8 ... 3/8 in. ²⁾)	EN 1092-1 PN 40	90 (3,54)	19 (0,75)	200 (7,84)	254 (10,0)	268 (10,55)	190 (7,56)	5 (11,02)
	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 PN 40	95 (3,74)	19 (0,75)	200 (7,84)	254 (10,0)	268 (10,55)	190 (7,56)	8 (17,64)
	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	95 (3,74)	15 (0,59)					
DN 20 (3/4 in.)	EN 1092-1 PN 40	105 (4,13)	21 (0,83)	200 (7,84)	263 (10,35)	277 (10,91)	199 (7,83)	8 (17,64)
	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 PN 40	115 (4,53)	21 (0,83)	200 (7,84)	269 (10,59)	283 (11,14)	205 (8,07)	9 (19,84)
	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 PN 40	140 (5,51)	21 (0,83)	200 (7,84)	274 (10,79)	288 (11,34)	210 (8,27)	11 (24,25)
	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 PN 40	150 (5,91)	21 (0,83)	200 (7,84)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	11 (24,25)
	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)					
DN 50 (2 in.)	EN 1092-1 PN 40	165 (6,50)	23 (0,91)	200 (7,84)	289 (11,38)	303 (11,93)	225 (8,86)	11 (24,25)
	ASME B16.5, CL 150	152,4 (6,00)	22,1 (0,87)					
	ASME B16.5, CL 300	165,1 (6,50)	25,4 (1,00)					
	JIS 10K	155 (6,10)	19 (0,75)					

1) Соединительный фланец DN 10

2) Соединительный фланец 1/2 in.

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

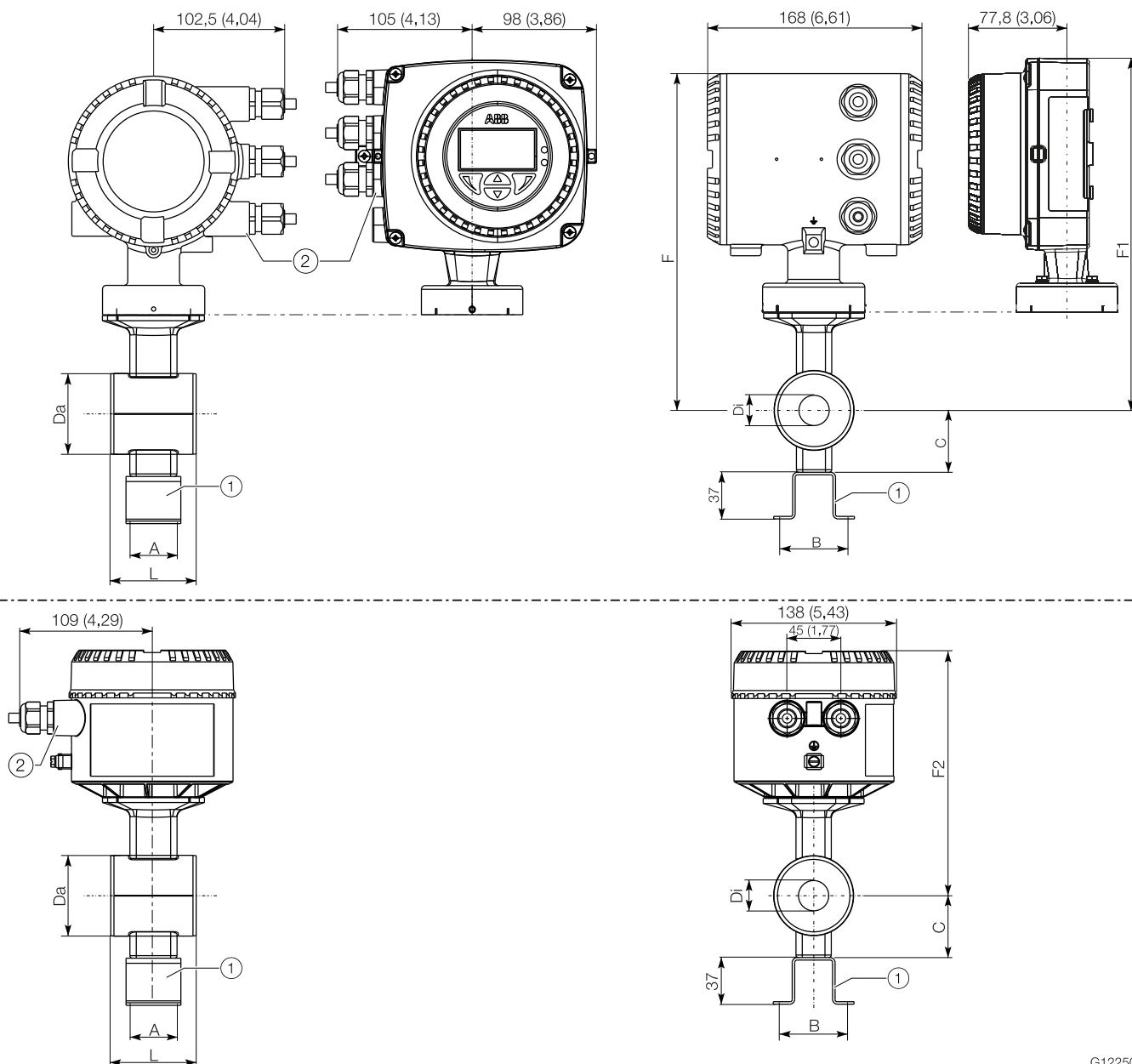
Размеры – фланец DN 3 ... 100 (1/10 ... 4 in.)								
Номинальный диаметр	Технологическое соединение	D	B	L ³⁾	F	F1	F2	Вес
DN 65 (2 1/2 in.)	EN 1092-1 PN 40	185 (7,28)	22 (0,87)	200 (7,84)	297 (11,69)	311 (12,24)	233 (9,17)	15 (33,07)
	EN 1092-1 PN 40	185 (7,28)	26 (1,02)					
	ASME B16.5, CL 150	177,8 (7,00)	25,4 (1,00)					
	ASME B16.5, CL 300	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)					
	JIS 10K	175 (6,89)	21 (0,83)					
DN 80 (3 in.)	EN 1092-1 PN 40	200 (7,87)	28 (1,10)	200 (7,84)	306 (12,05)	320 (12,60)	242 (9,53)	18 (39,68)
	ASME B16.5, CL 150	190,5 (7,50)	26,9 (1,06)					
	ASME B16.5, CL 300	209,6 (8,25)	31,4 (1,24)					
	JIS 10K	185 (7,28)	21 (0,83)					
DN 100 (4 in.)	EN 1092-1 PN 40	220 (8,66)	24 (0,94)	200 (7,84)	320 (12,60)	334 (13,15)	256 (10,08)	21 (46,30)
	EN 1092-1 PN 40	235 (9,25)	28 (1,10)					
	ASME B16.5, CL 150	228,6 (9,00)	27,4 (1,08)					
	ASME B16.5, CL 300	254 (10,00)	35,8 (1,41)					
	JIS 10K	210 (8,27)	21 (0,83)					

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

...Датчик расходомера

Пластиначный тип, DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2 in.)

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



G12250

- ① Кронштейн (дополнительно), не доступен для сертификации ЗА, размеры см. в таблице: «Расстояние между монтажными отверстиями для углового кронштейна»
- 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. 18

Размеры – Пластинчатый тип DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2 in.)									
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Da	Di	C	L	F	F1	F2	Bec
DN 3 ... 8 (1/8 in. ... 5/16 in.)	См. раздел «Нагрузка материала» на стр. 18	45 (1,77)	3 ... 8 (0,12 ... 0,31)	39 (1,54)	68 (2,68)	254 (10,0)	268 (10,55)	190 (7,48)	3,5 (7,72)
DN 10 (3/8 in.)			10 (0,39)						
DN 15 (1/2 in.)			13 (0,51)						
DN 20 (3/4 in.)		54 (2,13)	18 (0,71)	44 (1,73)	78 (3,07)	263 (10,35)	277 (10,91)	199 (7,83)	4 (8,82)
DN 25 (1 in.)		63,4 (2,50)	24 (0,94)	48 (1,89)	90 (3,54)	269 (10,59)	283 (11,14)	205 (8,07)	4,5 (9,92)
DN 32 (1 1/4 in.)		73 (2,87)	30 (1,18)	53 (2,09)	98 (3,86)	274 (10,79)	288 (11,34)	210 (8,27)	4,5 (9,92)
DN 40 (1 1/2 in.)		82 (3,23)	36 (1,42)	57 (2,24)	103 (4,06)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	5 (11,02)

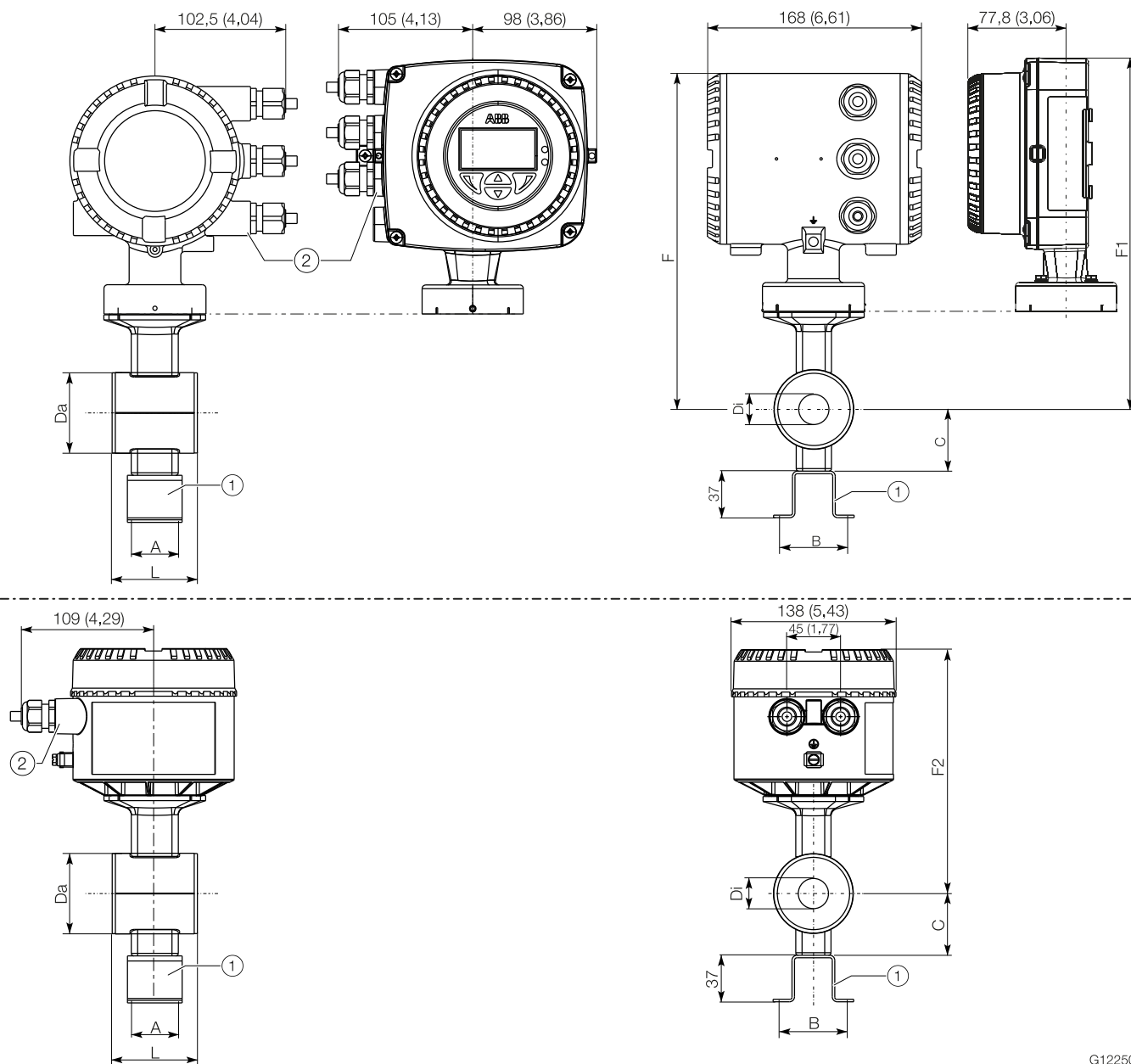
Допустимое отклонение для размера L: +0/–3 мм (+0/–0,018 in.)

Расстояние между монтажными отверстиями для углового кронштейна		
Номинальный диаметр	A	B
DN 3 ... 20 (1/8 in. ... 3/4 in.)	37 (1,46)	50 (1,97)
DN 25 ... 40 (1 in. ... 1 1/2 in.)	42 (1,65)	70 (2,76)

...Датчик расходомера

Пластинчатый тип. DN 50 ... 100 (2 ... 4 in.)

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



- ① Кронштейн (дополнительно), не доступен для сертификации ЗА
- 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. 19

Размеры – Пластинчатый тип DN 50 ... 100 (2 ... 4 in.)										
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Da	Di	C	L	L ¹⁾	F	F1	F2	Вес
DN 50 (2 in.)	См. раздел «Нагрузка материала» на стр. 18	99,6 (3,92)	47 (1,85)	62 (2,44)	117 (4,61)	117 (4,61)	289 (11,38)	303 (11,93)	225 (8,86)	5,5 (12,13)
DN 65 (2 1/2 in.)		116 (4,57)	62 (2,44)	74 (2,91)	103 (4,06)	200 (7,87)	297 (11,69)	311 (12,24)	233 (9,17)	6 (13,23)
DN 80 (3 in.)		133 (5,24)	74 (2,91)	86 (3,39)	103 (4,06)	200 (7,87)	306 (12,05)	320 (12,60)	242 (9,53)	7 (15,43)
DN 100 (4 in.)		160,4 (6,31)	96 (3,78)	105 (4,13)	133 (5,24)	250 (9,84)	320 (12,60)	334 (13,15)	256 (10,08)	9 (19,84)

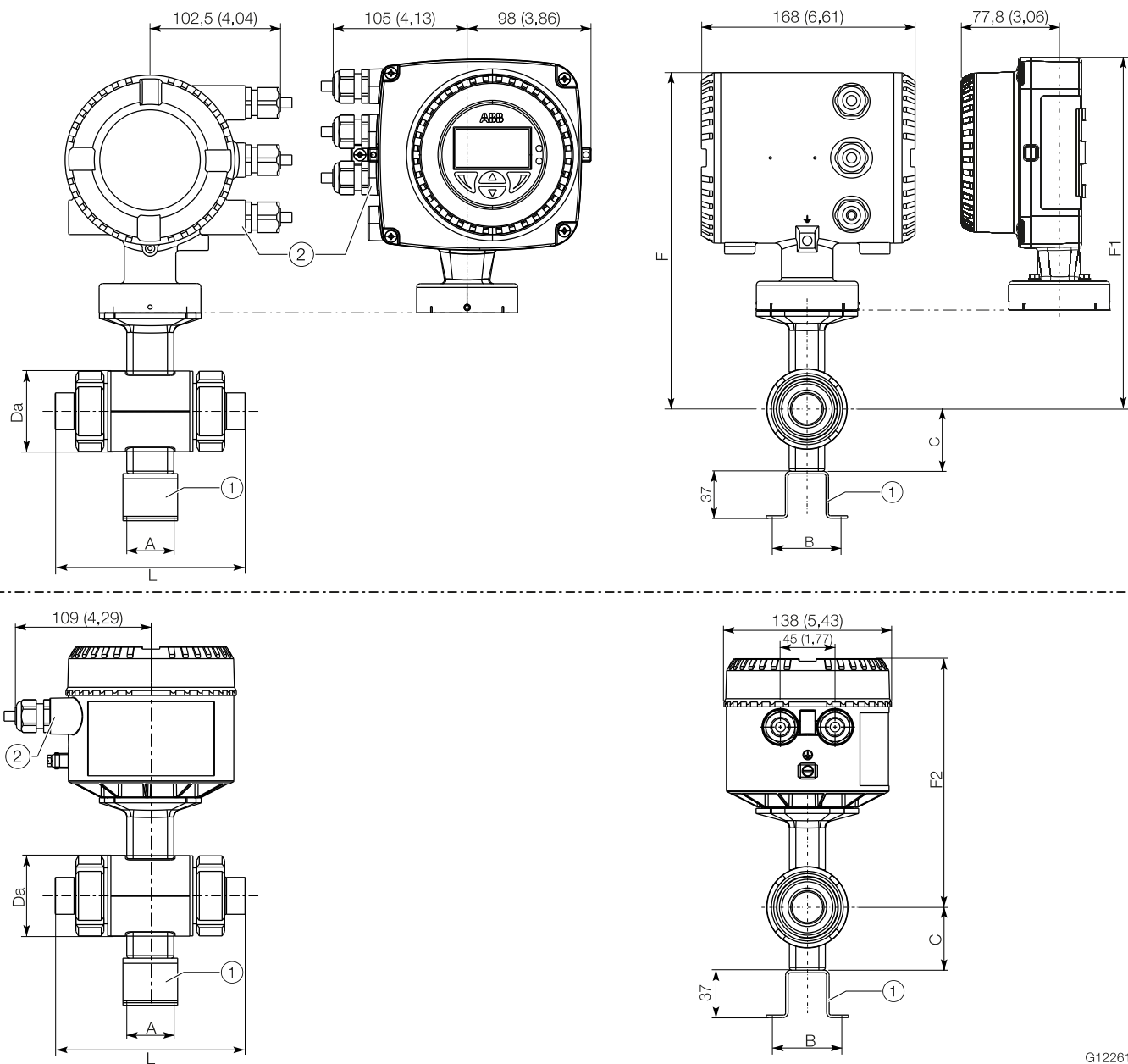
1) Длина нового слоя

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

...Датчик расходомера

Изменяемые технологические соединения, DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2 in.)

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах).



G12261

- ① Кронштейн (дополнительно), не доступен для сертификации ЗА, размеры см. в таблице: «Расстояние между монтажными отверстиями для углового кронштейна»
- 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. 20

Размеры – Изменяемые технологические соединения DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2 in.)								
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Da	C	L	F	F1	F2	Вес ¹⁾
DN 3 ... 8 (1/8 in. ... 5/16 in.)	См. раздел «Нагрузка материала» на стр. 18	45 (1,77)	39 (1,54)	Монтажная длина, включая адаптер для технологического соединения, указана в главе «Адаптер для изменяемых технологических соединений DN 3 ... 100 (1/8 in. ... 4 in.)» на стр. 36.	254 (10,0)	268 (10,55)	190 (7,48)	3,5 (7,72)
DN 10 (3/8 in.)								
DN 15 (1/2 in.)								
DN 20 (3/4 in.)		54 (2,13)	44 (1,73)		263 (10,35)	277 (10,91)	199 (7,83)	4 (8,82)
DN 25 (1 in.)		63,4 (2,50)	48 (1,89)		269 (10,59)	283 (11,14)	205 (8,07)	4,5 (9,92)
DN 32 (1 1/4 in.)		73 (2,87)	53 (2,09)		274 (10,79)	288 (11,34)	210 (8,27)	4,5 (9,92)
DN 40 (1 1/2 in.)		82 (3,23)	57 (2,24)		279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	5 (11,02)

1) Включая вес технологического соединения: См. главу «Адаптер для изменяемых технологических соединений DN 3 ... 100 (1/8 in. ... 4 in.)» на стр. 36.

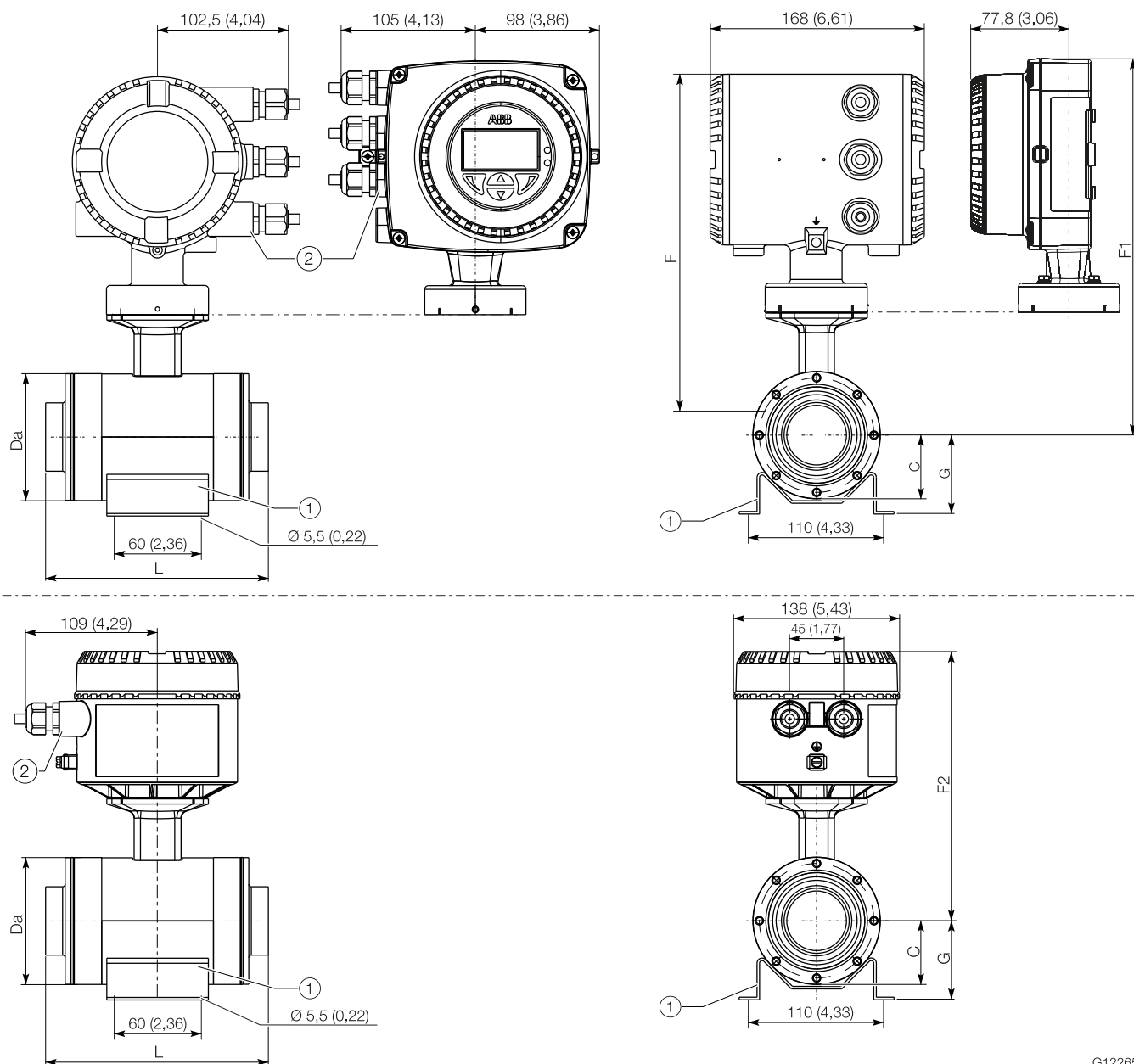
Допустимое отклонение для размера L. +0/–3 мм (+0/–0,018 in.)

Расстояние между монтажными отверстиями для углового кронштейна		
Номинальный диаметр	A	B
DN 3 ... 20 (1/8 in. ... 3/4 in.)	28 (1,1)	50 (1,97)
DN 25 ... 40 (1 in. ... 1 1/2 in.)	46 (1,81)	70 (2,76)

...Датчик расходомера

Изменяемые технологические соединения, DN 50 ... 100 (2 ... 4 in.)

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



G12265

- ① Кронштейн (дополнительно), не доступен для сертификации ЗА
- 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. 21

Размеры – Изменяемые технологические соединения DN 50 ... 100 (2 ... 4 in.)									
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Da	C	G	L	F	F1	F2	Вес ¹⁾
DN 50 (2 in.)	См. раздел «Нагрузка материала» на стр. 18	99,6 (3,92)	62 (2,44)	62 (2,44)	Монтажная длина, включая адаптер для технологического соединения, указана в главе «Адаптер для изменяемых технологических соединений DN 3 ... 100 (1/8 in. ... 4 in.)» на стр. 36.	289 (11,38)	303 (11,93)	225 (8,86)	5,5 (12,13)
DN 65 (2 1/2 in.)		116 (4,57)	74 (2,91)	74 (2,91)		297 (11,69)	311 (12,24)	233 (9,17)	6 (13,23)
DN 80 (3 in.)		133 (5,24)	86 (3,39)	86 (3,39)		306 (12,05)	320 (12,60)	242 (9,53)	7 (15,43)
DN 100 (4 in.)		160,4 (6,31)	105 (4,13)	105 (4,13)		320 (12,60)	334 (13,15)	256 (10,08)	9 (19,84)

1) Включая вес технологического соединения: См. главу «Адаптер для изменяемых технологических соединений DN 3 ... 100 (1/8 in. ... 4 in.)» на стр. 36.

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

...Датчик расходомера

Адаптер для изменяемых технологических соединений DN 3 ... 100 (1/8 in. ... 4 in.)

Все размеры и значения веса указаны в мм (дюймах) или кг (фунтах).

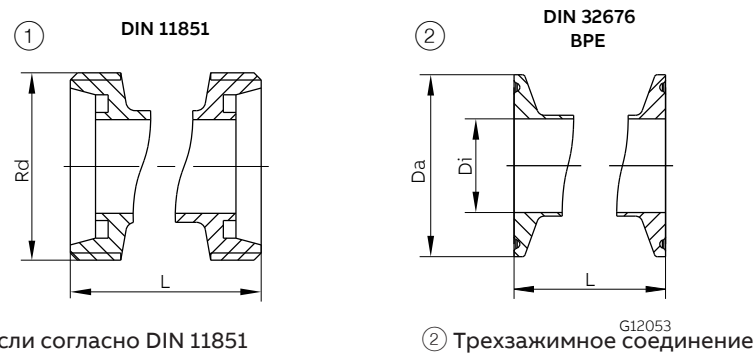


Рис. 22

Фитинги для пищевой отрасли согласно DIN 11851						
Номинальный диаметр	Номинальное давление	L (прежнее значение ¹⁾)	L (новое значение ²⁾)	Резьба	Ø Di	Вес
DN 3 ... 10 (1/8 ... 3/8 in.)	См. раздел «Обзор – нагрузка материала» на стр. 18	169 (6,65)	–	28 x 1/8 in.	10 (0,39)	0,5 (1,1)
DN 15 (1/2 in.)				34 x 1/8 in.	16 (0,63)	
DN 20 (3/4 in.)		180 (7,09)	–	44 x 1/6 in.	20 (0,79)	0,9 (2,0)
DN 25 (1 in.)		207 (8,15)	–	52 x 1/6 in.	26 (1,02)	
DN 32 (1 1/4 in.)		230 (9,06)	–	58 x 1/6 in.	32 (1,26)	1,4 (3,1)
DN 40 (1 1/2 in.)		237 (9,33)	–	65 x 1/6 in.	38 (1,50)	
DN 50 (2 in.)		243 (9,57)	–	78 x 1/6 in.	50 (1,97)	
DN 65 (2 1/2 in.)		245 (9,65)	330,5 (13,01)	96 x 1/6 in.	66 (2,60)	2,2 (4,9)
DN 80 (3 in.)		259 (10,20)	344,5 (13,56)	110 x 1/4 in.	81 (3,19)	3,2 (7,1)
DN 100 (4 in.)		307 (12,09)	412,5 (16,24)	130 x 1/4 in.	100 (3,94)	4,4 (9,7)

1) Длина прежнего слоя только в целях замены. См. кодировку модели.
2) Длина нового слоя.

Трехзажимное соединение											
		Согласно DIN 32676					Согласно ASME BPE				
		L	Ø Da	Ø Di	Серия	Вес	Технологический размер	L	Ø Da	Ø Di	Вес
DN 3 ... 10 (1/8 ... 3/8 in.)	См. раздел «Обзор – нагрузка материала» на стр. 18	163 (6,42)	34 (1,34)	10 (0,39)	3	0,5 (1,1)	1/2 in.	143 (5,63)	25 (0,98)	9,4 (0,37)	0,5 (1,1)
DN 15 (1/2 in.)				16 (0,63)			3/4 in.			15,7 (0,62)	
DN 20 (3/4 in.)		168 (6,61)		20 (0,79)	3	0,7 (1,5)	1 in.		50,4 (1,98)	22,1 (0,87)	0,7 (1,5)
DN 25 (1 in.)		192 (7,56)	50,5 (1,99)	26 (1,02)	3	0,8 (1,8)	1 1/2 in.	277 (34,8)		22,1 (0,87)	1,2 (2,7)
DN 32 (1 1/4 in.)		209 (8,23)		32 (1,26)	3	1,5 (3,3)	–	–	–	–	–
DN 40 (1 1/2 in.)		214 (8,43)		38 (1,50)	3	1,4 (3,1)	1 1/2 in.	277 (34,8)	50,4 (1,98)	34,8 (1,37)	1,8 (4,0)
DN 50 (2 in.)		216 (8,50)	64 (2,52)	50 (1,97)	3	1,2 (2,7)	2 in.		63,9 (2,52)	47,5 (1,87)	
DN 65 (2 1/2 in.)		221 (8,70) ¹⁾ 306,5 (12,07) ²⁾	91 (3,58)	66 (2,60)	1	1,6 (3,5)	2 1/2 in.		77,4 (3,05)	60,2 (2,37)	2,0 (4,4)
DN 80 (3 in.)		225 (8,86) ¹⁾ 310,5 (12,22) ²⁾	106 (4,17)	81 (3,19)	1	2,4 (5,3)	3 in.	337 (13,27)	90,9 (3,58)	72,9 (2,87)	3,6 (8,0)
DN 100 (4 in.)		255 (8,86) ¹⁾ 360,5 (14,19) ²⁾	119 (4,69)	100 (3,94)	1	3,1 (6,8)	4 in.		118,8 (4,68)	97,4 (3,83)	4,1 (9,1)

1) Длина прежнего слоя только в целых замены. См. кодировку модели.

2) Длина нового слоя.

...Датчик расходомера

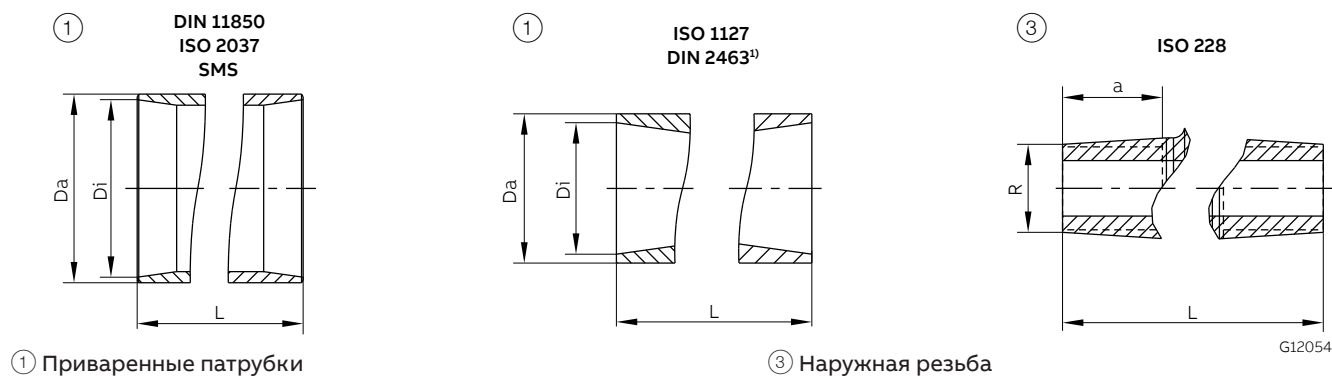


Рис. 23

Приваренные патрубки											
Номинальный диаметр	Номинальное давление	L	Согласно DIN 11850			Согласно ISO 1127			Согласно SMS		Вес
			Ø Da	Ø Di	Серия	Ø Da	Ø Di	Серия	Ø Da	Ø Di	
DN 3 ... 10 (1/8 ... 3/8 in.)	См. раздел «Обзор – нагрузка материала» на стр. 18	127 (5,0)	13 (0,51)	10 (0,39)	2	13,5 (0,53)	10,3 (0,41)	1	•	—	0,4 (0,9)
DN 15 (1/2 in.)			19 (0,75)	16 (0,63)		21,3 (0,84)	18,1 (0,71)		•	—	0,4 (0,9)
DN 20 (3/4 in.)		132 (5,2)	23 (0,91)	20 (0,79)		26,9 (1,06)	23,7 (0,93)		•	—	0,7 (1,5)
DN 25 (1 in.)		149 (5,87)	29 (1,14)	26 (1,02)		26,9 (1,06)	23,7 (0,93)		25 (0,98)	22,6 (0,89)	0,7 (1,5)
DN 32 (1 1/4 in.)		166 (6,54)	34 (1,34)	32 (1,26)	1	33,7 (1,33)	30,5 (1,20)		•	—	1,0 (2,2)
DN 40 (1 1/2 in.)		171 (6,73)	41 (1,61)	38 (1,50)	2	42,2 (1,66)	39 (1,54)	1	38 (1,50)	35,6 (1,40)	1,0 (2,2)
DN 50 (2 in.)		173 (6,81)	54 (2,13)	50 (1,97)	3	51 (2,01)	47,8 (1,88)	2	51 (2,01)	48,6 (1,91)	1,0 (2,2)
DN 65 (2 1/2 in.)		165 (6,50) ¹⁾	70 (2,76)	66 (2,60)	2	70 (2,76)	66 (2,60)	2	63,5 (2,50)	60,3 (2,37)	1,4 (3,1)
		250,5 (9,86) ²⁾									
DN 80 (3 in.)		169 (6,65) ¹⁾	85 (3,35)	81 (3,19)		76,1 (3,00)	72,9 (2,87)	1	76,1 (3,00)	72,9 (2,87)	2,0 (4,4)
		254,5 (10,02) ²⁾									
DN 100 (4 in.)		199 (7,83) ¹⁾	104 (4,09)	100 (3,94)		101,6 (4,00)	97,6 (3,84)	2	104 (4,09)	100 (3,94)	2,6 (5,7)
		304,5 (11,99) ²⁾									

1) Длина прежнего слоя только в целях замены. См. кодировку модели.

2) Длина нового слоя.

Приваренные патрубки							
Номинальный диаметр	Номинальное давление	L	Согласно DIN EN ISO 2037		Согласно DIN 2463		Вес
			Ø Da	Ø Di	Ø Da	Ø Di	
DN 3 ... 10 (1/8 ... 3/8 in.)	См. раздел «Обзор – нагрузка материала» на стр. 18	127 (5,0)	12 (0,47)	10 (0,39)	13,5 (0,53)	10,3 (0,41)	0,4 (0,9)
DN 15 (1/2 in.)			17,2 (0,68)	15,2 (0,60)	21,3 (0,84)	18,1 (0,71)	0,4 (0,9)
DN 20 (3/4 in.)		132 (5,2)	21,3 (0,84)	19,3 (0,76)	26,9 (1,06)	23,7 (0,93)	0,7 (1,5)
DN 25 (1 in.)		149 (5,87)	25 (0,98)	22,6 (0,89)	28 (1,10)	25 (0,98)	0,7 (1,5)
DN 32 (1 1/4 in.)		166 (6,54)	33,7 (1,33)	31,3 (1,23)	35 (1,38)	32 (1,26)	1,0 (2,2)
DN 40 (1 1/2 in.)		171 (6,73)	38 (1,5)	35,6 (1,40)	40 (1,57)	36,8 (1,45)	1,0 (2,2)
DN 50 (2 in.)		173 (6,81)	51 (2,01)	48,6 (1,91)	52 (2,05)	49 (1,93)	1,0 (2,2)
DN 65 (2 1/2 in.)		165 (6,50) ¹⁾ 250,5 (9,86) ²⁾	63,5 (2,50)	60,3 (2,37)	70 (2,76)	66 (2,60)	1,4 (3,1)
DN 80 (3 in.)		169 (6,65) ¹⁾ 254,5 (10,02) ²⁾	76,1 (3,00)	72,9 (2,87)	85 (3,35)	81 (3,19)	2,0 (4,4)
DN 100 (4 in.)		199 (7,83) ¹⁾ 304,5 (11,99) ²⁾	101,6 (4,00)	97,6 (3,84)	104 (4,09)	100 (3,94)	3,0 (6,6)

1) Длина прежнего слоя. См. кодировку модели, чтобы узнать длину слоя (длина прежнего слоя / длина нового слоя). Длина прежнего слоя только в целях замены.

2) Длина нового слоя.

Наружная резьба согласно ISO 228 / DIN 2999					
Номинальный диаметр	Номинальное давление	L	R	a	Вес
DN 3 ... 10 (1/8 ... 3/8 in.)	См. раздел «Обзор – нагрузка материала» на стр. 18	139 (5,47)	3/8 in.	18 (0,71)	0,4 (0,9)
DN 15 (1/2 in.)		139 (5,47)	1/2 in.	18 (0,71)	0,4 (0,9)
DN 20 (3/4 in.)		164 (6,46)	3/4 in.	25 (0,98)	0,8 (1,8)
DN 25 (1 in.)		179 (7,05)	1 in.	25 (0,98)	0,8 (1,8)

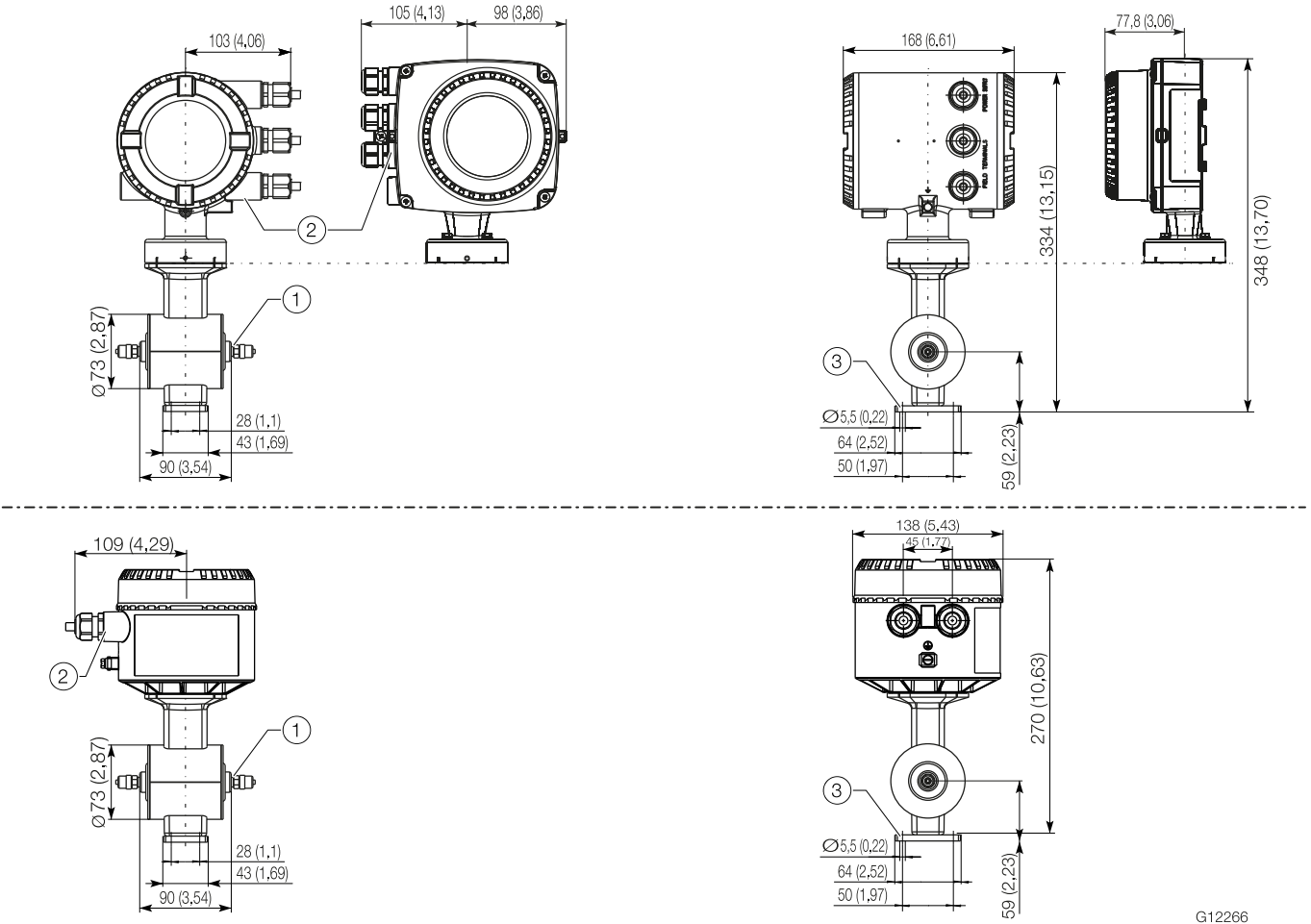
Приваренные патрубки для трубок с внешним диаметром						
Номинальный диаметр	Номинальное давление	Размер приваренного патрубка	Di	Da	L	Вес
10 (3/8 in.)	См. раздел «Обзор – нагрузка материала» на стр. 18	1/2 in.	9,40 (0,37)	12,70 (0,70)	127 (5,00)	0,4 (0,9)
15 (1/2 in.)		3/4 in.	15,75 (0,62)	19,05 (0,75)	127 (5,00)	0,4 (0,9)
20 (1 in.)		1 in.	22,10 (0,87)	25,40 (1,00)	132 (5,20)	0,7 (1,5)
25 (1 in.)		1 in.	22,10 (0,87)	25,40 (1,00)	149 (5,87)	1,0 (2,2)
40 (1 1/2 in.)		1 1/2 in.	34,80 (1,37)	38,10 (1,50)	171 (6,73)	
50 (2 in.)		2 in.	47,50 (1,87)	50,80 (2,00)	173 (6,81)	

...Датчик расходомера

Санитарно-гигиенические разъемы на 1/8 in., DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/32 in.)

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

Моноблочная конструкция



G12266

Моноблочная конструкция

- ① Присоединительные размеры для сальника: Внутренняя резьба G 1/8 in.
- 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.
- ③ Монтажный кронштейн (стандарт)

Рис. 24

Технологическое соединение	PN	Вес
Санитарно-гигиенические разъемы на 1/8 in. – – для шланга 6 x 4 мм (0,24 x 0,16 in.)	10	5 (11,02)

Преобразователь

Особенности

- Выход тока 4–20 мА
- В случае тревоги выход тока можно настроить в диапазоне от 21 до 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 от 0,04 до 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 $\geq 20 \text{ мкСм/см}$.
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

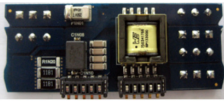
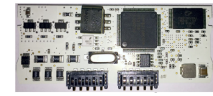
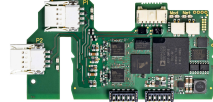
Клеммы цифрового выхода 41/42 и 51/52 имеют общую линию заземления.

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

... Преобразователь

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	От –20 до 70 °С (от –4 до 158 °F)	От –40 до 70 °С (от –40 до 158 °F)
Температура хранения	От –40 до 70 °С (от –40 до 158 °F)	•

Внимание

Во время эксплуатации при температуре ниже –20 °С (–4 °F) считывание показаний с LCD-дисплея невозможно. Полная функциональность устройства обеспечивается при температуре выше –20 °С (–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 °С (–40 °F).

Размеры

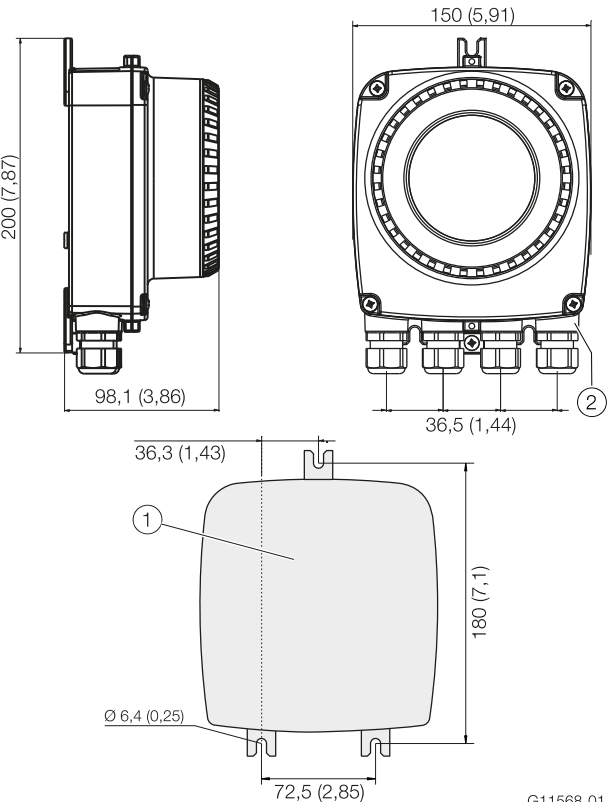


Рис. 26: Монтажные размеры однокамерного корпуса G11568-01

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 18. Условные обозначения

Электрические соединения

Схема соединений

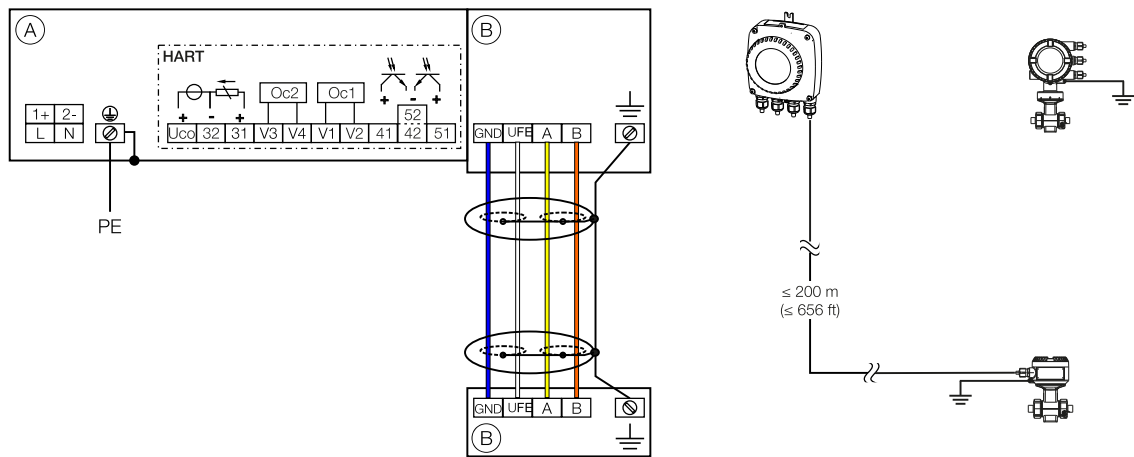


Рис. 27: Электрические соединения

G12153

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

Таблица 19. Условные обозначения

Внимание

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 31/32	Активный выход тока 4–20 мА / HART-выход или Пассивный выход тока 4–20 мА / HART-выход
41/42	Пассивный цифровой выход DO1
51/52	Пассивный цифровой выход DO2
V1/V2 V3/V4	Съемная карта, слот Oc1 Съемная карта, слот Oc2 Подробные сведения см. в разделе «Дополнительные съемные карты» на стр. 41.

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 ВА
Ток при включении	18,4 А, $t < 3$ мс

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

Выходы тока U_{co}/32, 31/32

Предусмотрена возможность настройки для вывода значений массового и объемного расхода.

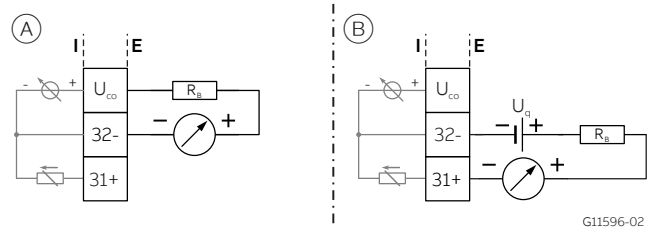
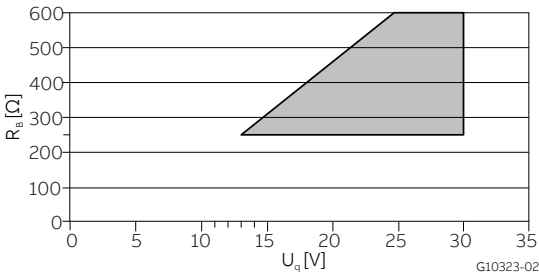


Рис. 28: (I = внутренний, E = внешний, R_b = сопротивление нагрузки, U_q = напряжение источника)

- А) Активный выход тока U_{co}/32.
- В) Пассивный выход тока 31/32.



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

Рис. 29: Напряжение источника для пассивных выходов

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

Таблица 20. Выходы тока Uco/32, 31/32: электротехнические данные

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

Цифровые выходы 41/42, 51/52

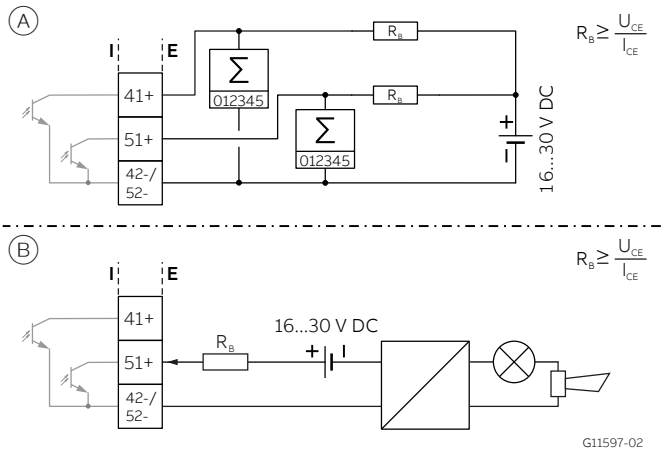


Рис. 30: (I = внутренний, E = внешний, R_b = сопротивление нагрузки)

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

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

Двоичный выход (пассивный)	
Клеммы	41/42, 51/52
Выход «замкнут»	$0\text{ В} \leq U_{\text{CEL}} \leq 3\text{ В}$ $2\text{ мА} \leq I_{\text{CEL}} \leq 30\text{ мА}$
Выход «разомкнут»	$16\text{ В} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30\text{ В}$ пост. тока $0\text{ мА} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2\text{ мА}$
Функция переключения	Настраиваемая

Таблица 21. Цифровые выходы 41/42, 51/52: электротехнические данные

Внимание

- Клеммы 42/52 имеют общую линию заземления. Цифровые выходы 41/42 и 51/52 электрически изолированы друг от друга. Электрически изолированный цифровой выход можно обеспечить с помощью съемной карты.
- Для механических расходомеров рекомендуется установить продолжительность импульса $\geq 30\text{ мс}$ и максимальную частоту $f_{\text{max}} \leq 3\text{ кГц}$.

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. Съемную карту можно подключить через слот ОС1 или ОС2.

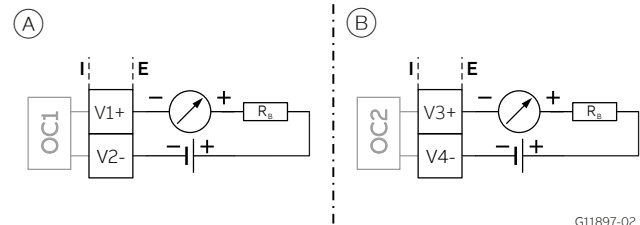
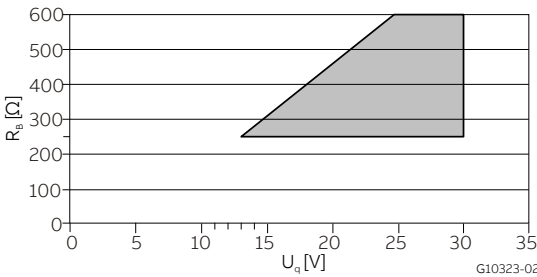


Рис. 31: (I = внутренний, E = внешний, R_b = сопротивление нагрузки)

- А Пассивный выход тока V1/V2
- В Пассивный выход тока V3/V4



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

Рис. 32: Напряжение источника для пассивных выходов

Пассивный выход тока	
Клеммы	V1/V2, V3/V4
Выходной сигнал	4–20 мА
Сопротивление нагрузки R _b	$250\text{ Ом} \leq R_b \leq 600\text{ Ом}$
Напряжение источника	$13\text{ В} \leq U_q \leq 30\text{ В}$
Погрешность измерения	$\leq 0,1\%$ от измеренного значения

Таблица 22. Выходы тока V1/V2, V3/V4: электротехнические данные

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

...Электрические соединения

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

За счет использования съемной карты «Пассивный цифровой выход (зеленого цвета)» можно добавить дополнительный двоичный выход. Съемную карту можно подключить через слот OC1 или OC2.

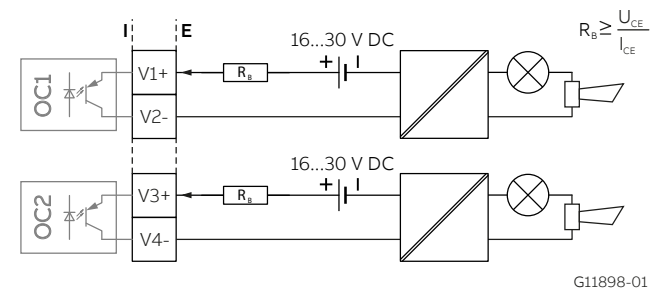


Рис. 33: Использование съемной карты в качестве двоичного выхода (I = внутренний, E = внешний, R_b = сопротивление нагрузки)

Двоичный выход (пассивный)	
Клеммы	V1/V2, V3/V4
Выход «замкнут»	$0\text{ В} \leq U_{\text{CEL}} \leq 3\text{ В}$ $2\text{ мА} < I_{\text{CEL}} < 30\text{ мА}$
Выход «разомкнут»	$16\text{ В} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30\text{ В пост. тока}$ $0\text{ мА} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2\text{ мА}$
Функция переключения	Настраиваемая

Таблица 23. Цифровые выходы V1/V2, V3/V4: электротехнические данные

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

Добавить цифровой вход можно за счет использования съемной карты «Пассивный цифровой вход (желтого цвета)». Съемную карту можно подключить через слот OC1 или OC2.

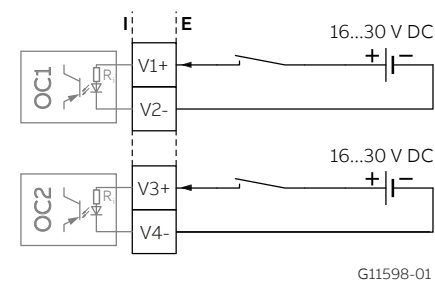


Рис. 34: Использование съемной карты в качестве цифрового входа (I = внутренний, E = внешний)

Цифровой вход	
Клеммы	V1/V2, V3/V4
Вход «Включено»	$16\text{ В} \leq U_{\text{KL}} \leq 30\text{ В}$
Вход «Выключено»	$0\text{ В} \leq U_{\text{KL}} \leq 3\text{ В}$
Внутреннее сопротивление	$R_i = 6,5\text{ кОм}$
Функция	Настраиваемая

Таблица 24. Цифровые входы V1/V2, V3/V4: электротехнические данные

Питание 24 В пост. тока V1/V2 (съемная карта)

Съемная карта питания позволяет использовать пассивный выход преобразователя в качестве активного выхода. См. главу. Съемную карту можно подсоединить только через слот OC1.

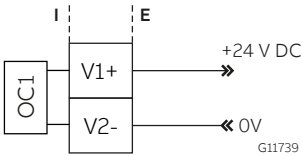


Рис. 35: (I = внутренний, E = внешний)

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

Таблица 25. Съемная карта питания 24 В пост. тока V1/V2: электротехнические данные

Внимание

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

Примеры подключения

Функции входов и выходов настраиваются с помощью программного обеспечения устройства в соответствии с характером поставленной задачи.

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

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

Внимание

Каждая съемная карта «Питание (синего цвета)» должна использоваться для питания только одного выхода. Подключение к двум выходам (например, цифровым выходам 41/42 и 51/52) запрещено!

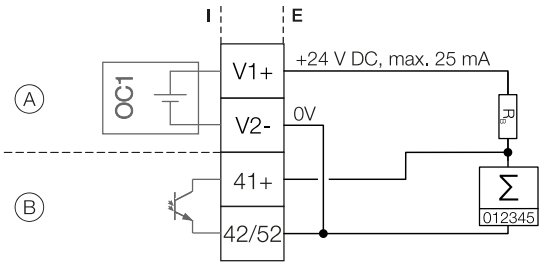


Рис. 36: Активный цифровой выход 41/42 (пример)

- А Съемная карта «Питание (синего цвета)» в слоте 1
- Б Цифровой выход 41/42

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

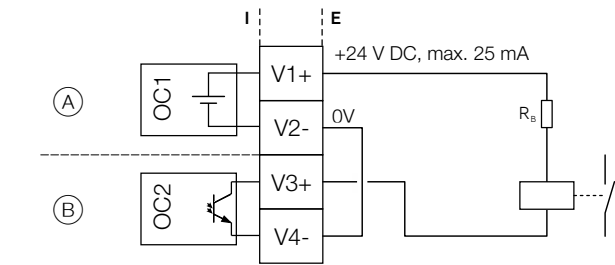


Рис. 37: Активный цифровой выход V3/V4 (пример)

- А Съемная карта «Питание (синего цвета)» в слоте 1
- Б Съемная карта «Цифровой выход (зеленого цвета)» в слоте 2

Пассивные цифровые выходы 41/42, 51/52, подключенные к системе управления процессом

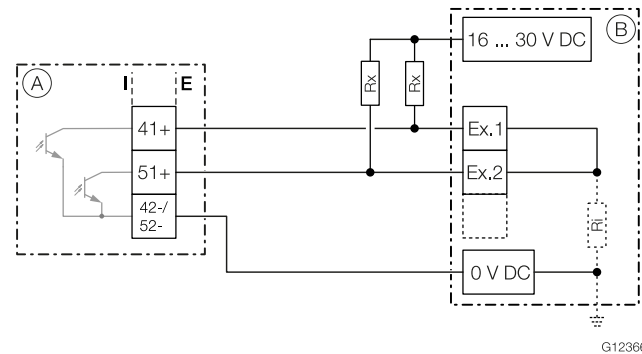


Рис. 38: Пассивные цифровые выходы 41/42, 51/52, подключенные к системе управления процессом (пример)

Поз.	Описание
А	Преобразователь
Б	Система управления процессом
Пр. 1	Вход 1
Пр. 1	Вход 2
R _x	Сопротивление ограничения тока
R _i	Внутреннее сопротивление

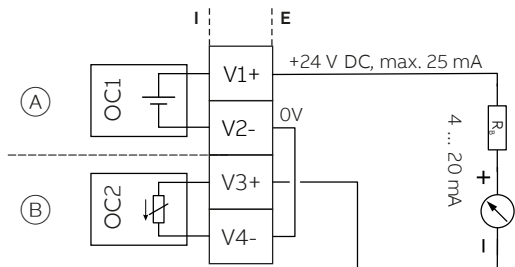
Таблица 26 Условные обозначения

Сопротивление R_x ограничивает ток на оптовых выходе преобразователя. Максимальная сила тока составляет 25 мА. При напряжении 24 В пост. Тока значение R_x должно составлять 1000 Ом / 1 Вт. Если цифровой выход преобразователя имеет состояние «1» (состояние высокого уровня), вход системы управления процессом перейдет от 24 В пост. Тока до 0 В (состояние низкого уровня).

...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.

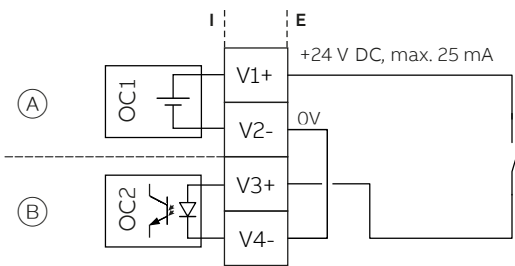


- Ⓐ Съемная карта «Питание контура (синего цвета)» в слоте 1
- Ⓑ Съемная карта «Пассивный выход тока (красного цвета)» в слоте 2

Рис. 1 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. 2 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.

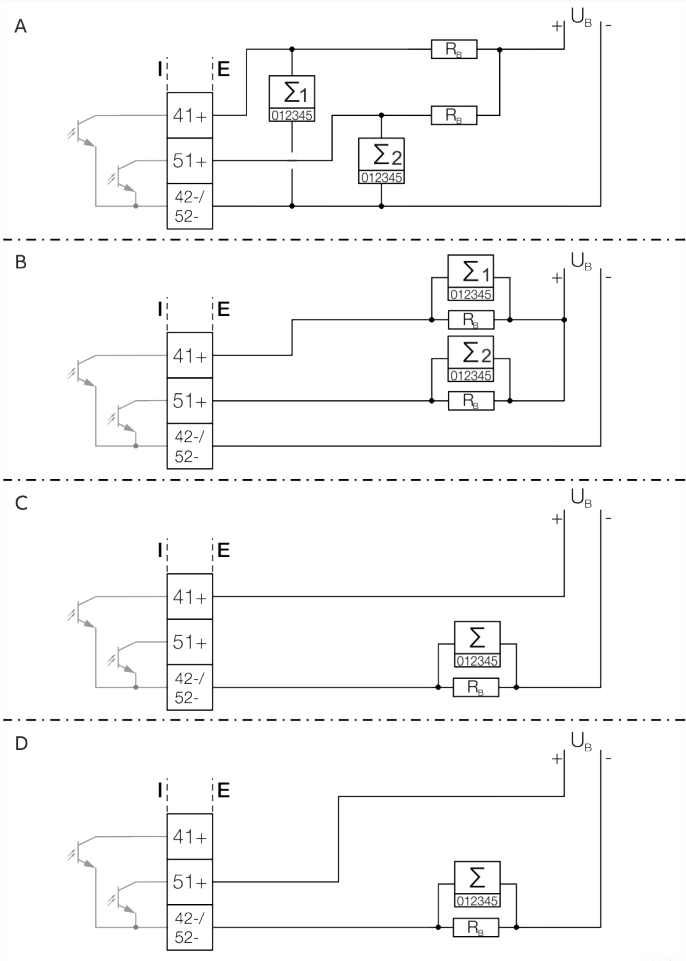


Рис. 3 Варианты подключения цифровых выходов 41/42 и 51/52

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 1 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 по ссылке www.abb.com/flow.

HART-выход	
Клеммы	Актив.: Uco/32 Пассив.: 31/32
Протокол	HART 7.1
Передача	Частотная манипуляция на выходе тока от 4 до 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).

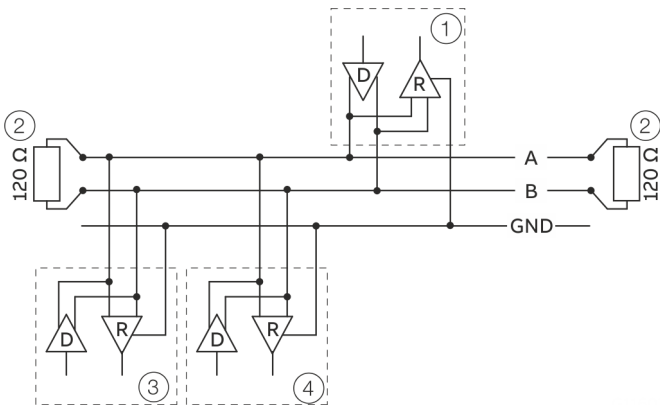
Протокол Modbus применяется для организации связи между устройствами разных производителей по одной и той же шине связи без необходимости использования каких-либо специальных интерфейсных устройств.

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 от n до 32

Рис. 4 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 от 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/FEH630/FEH630-RU.

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

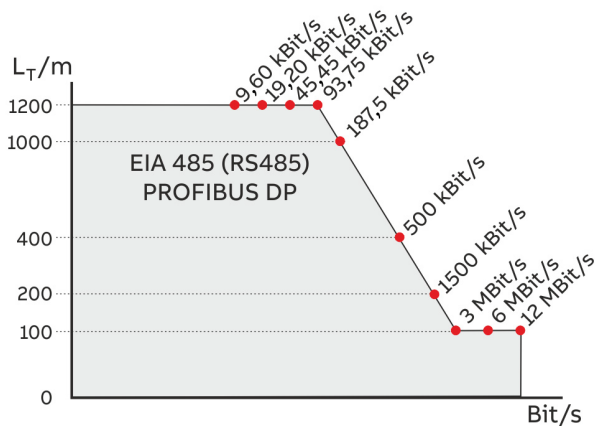


Рис. 5 Длина кабеля шины зависит от скорости передачи

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 от 500 до 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

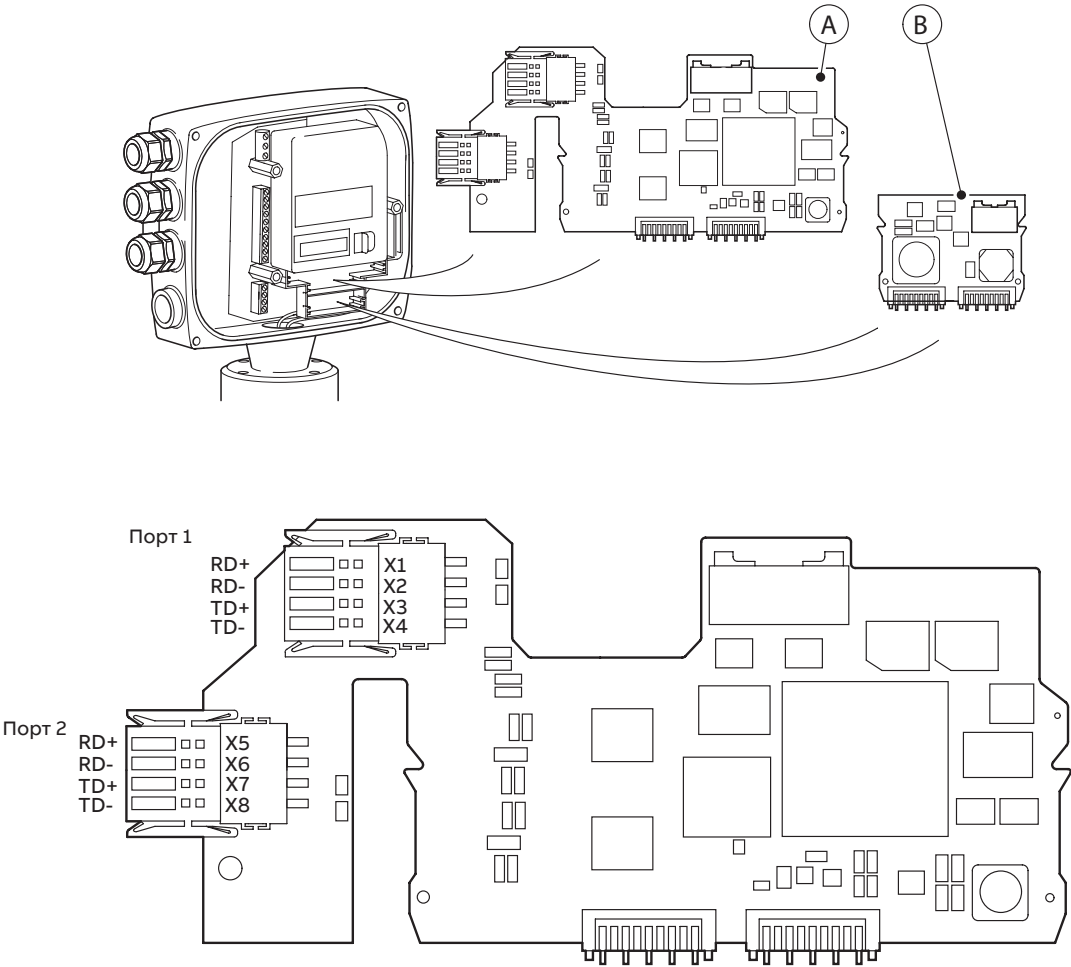
- Количество узлов DP ≤ 32
- (узел = устройства с адресом или без адреса PROFIBUS)
- В начале и в конце каждого сегмента DP требуется установить терминатор шины!
- Для получения сведений о длине магистрального кабеля (L_T) см. диаграмму (длина зависит от скорости передачи).
- Длина кабеля между двумя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

Подключение Ethernet к расходомеру

Карта Ethernet – распределение функций портов и цветовые обозначения

Расходомер имеет два слота для следующих компонентов:

- Слот (А): Карта Ethernet (номер детали 3KQZ400037U0100)
- Слот (В): Карта Power over Ethernet (PoE) (номер детали 3KQZ400039U0100)



Порт/Контакт	Цветовое обозначение для штекерного соединителя карты Ethernet
Порт 1 X1	Белый/оранжевый
Порт 1 X2	Оранжевый
Порт 1 X3	Белый/зеленый
Порт 1 X4	Зеленый
Порт 2 X5	Белый/синий
Порт 2 X6	Синий
Порт 2 X7	Белый/коричневый
Порт 2 X8	Коричневый

Цветовое обозначение соответствует EIA/TIA 568B.

Функции каждого контакта портов карты Ethernet указаны на рисунке выше.

Карта Ethernet имеет два соединительных порта. Эти порты не являются независимыми.

Внутренний переключатель обеспечивает топологию типа «гирлянда» или «кольцо».

Карта Ethernet поддерживает один IP-адрес (IPv4).

Power over Ethernet (PoE)

Карта PoE  поставляет питание через соединение с Ethernet, поэтому внешний источник питания 24 В пост. Тока для расходомера не требуется. Карта PoE  преобразует 37 – 57 В от кабеля Ethernet в 24 В пост. тока. Эти 24 В пост. тока поступают от клемм V3 и V4 и подаются на клемм 1+ и 2+, обеспечивая расходомер питанием. Каждый порт поддерживает PoE.

Технические характеристики соответствуют IEEE 802.3at/af. PoE, класс 0.

В зависимости от способа подачи питания по кабелю Ethernet возможны четыре конфигурации для подключения к портам карты PoE.

Порт/ Контакт	Версия 1	Версия 2	Версия 3	Версия 4
Порт 1 X1	RD+ и Pwr+	Запасной	RD+	Pwr+
Порт 1 X2	RD- и Pwr+	Запасной	RD-	Pwr+
Порт 1 X3	TD+ и Pwr-	Запасной	TD+	Pwr-
Порт 1 X4	TD- и Pwr-	Запасной	TD-	Pwr-
Порт 2 X5	Запасной	RD+ и Pwr+	Pwr+	RD+
Порт 2 X6	Запасной	RD- и Pwr+	Pwr+	RD-
Порт 2 X7	Запасной	TD+ и Pwr-	Pwr-	TD+
Порт 2 X8	Запасной	TD- и Pwr-	Pwr-	TD-



ВНИМАНИЕ!

При использовании PoE убедитесь, что карта PoE и красный и синий провода в пределах контактной площадки преобразователя находятся на своих местах и подключены правильно. Клемма V3 подключается к клемме 1+ клемма V4 подключается к клемме 2-. При использовании PoE не подключайте никакой другой внешний источник питания к клеммам подачи питания 1+, 2- преобразователя.

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.

Внедрен протокол Ethernet IP для ProcessMaster и HygienicMaster с поддержкой циклической передачи данных.

Доступ к технологическим переменным, данным диагностики и сведениям о состоянии устройства предоставляется циклично.

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 в Ethernet

Интерфейс Ethernet IP

Настройка конфигурации	Через веб-сервер или интерфейс локального управления (дисплей).
Код продукта EtherNet/IP	5002
Файл EDS	FEW530_FEPFEH630_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

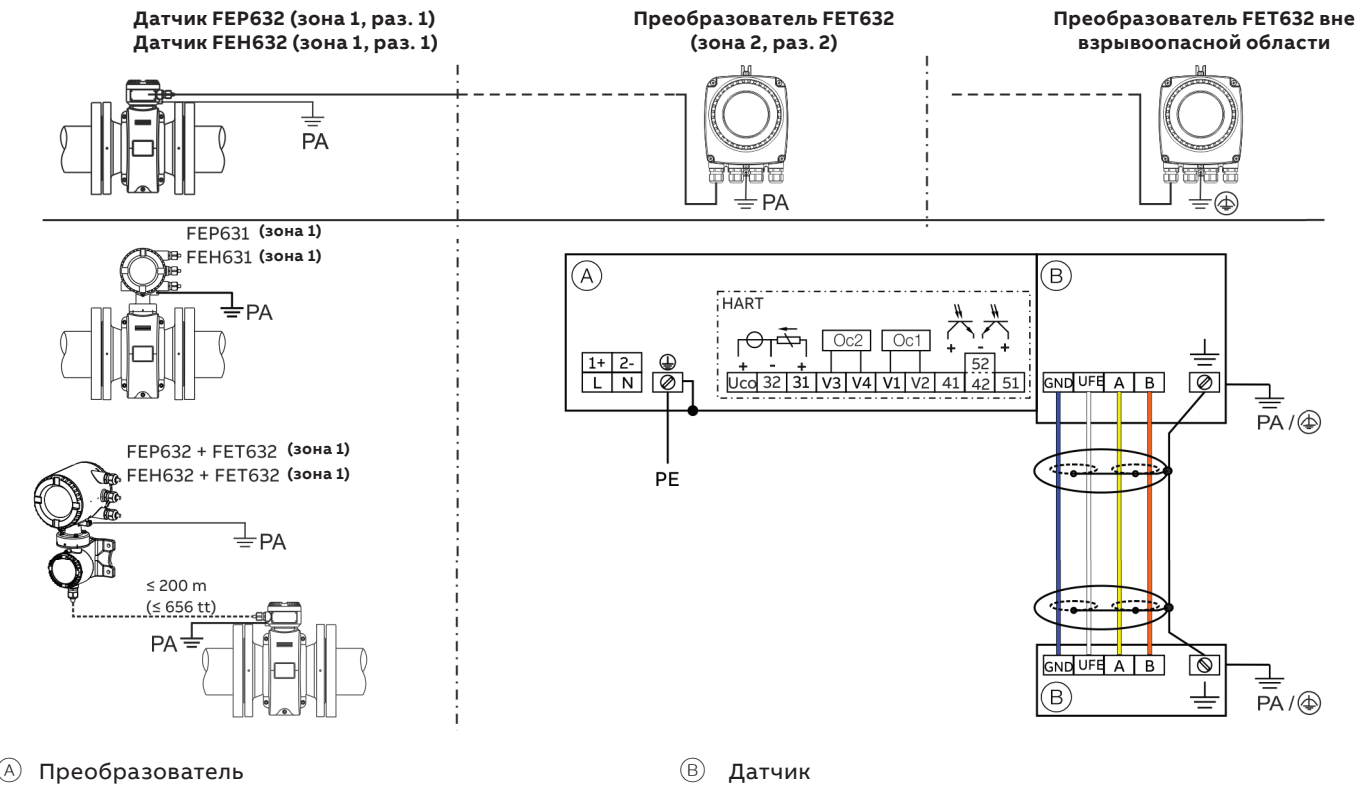


Рис. 6 Электрические соединения

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. 55.

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.

При выпуске с завода устройство настроено для работы со стандартной проводкой (не по стандарту NAMUR).

...Эксплуатация в зонах 1, 21 / раз. 1

...Электрические соединения

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

- 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: FER631, FEN631 или FET632		Тип защиты												
Выходы на основном устройстве	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.

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

Модель: FEP631, FEH631 или FET632 Тип защиты

Входы и выходы с дополнительными съёмными картами	е или ХР		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 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	0,1	—	30	—	68	—	510	—	45	—	59	—	0,27
Выход тока V3/V4, пассивный**														
Клеммы V1/V2** или V3/V4**	30	0,1	27,8	30	119	68	826	225	17	17	31	31	0,4	0,4
Цифровой выход V3/V4, активный*														
Клеммы V3/V4 и V1/V2*	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	13	—	16	—	0,27
Цифровой выход V1/V2, пассивный**														
Цифровой выход V3/V4, пассивный**	30	0,1	27,8	30	119	3,45	826	25,8	17	17	31	31	0,4	0,4
Клеммы V1/V2** или V3/V4**														
Цифровой вход V3/V4, активный*	30	0,1	—	30	—	3,45	—	25,8	—	13	—	16	—	0,27
Клеммы V3/V4 и V1/V2														
Цифровой вход V1/V2, пассивный**	30	0,1	4,2	4,2	150	150	150	150	1,5	1,5	6	6	0,14	0,14
Клеммы V1/V2** или V3/V4**														
Modbus* или PROFIBUS DP*	30	0,1												
Клеммы V1/V2														

* Только при подключении дополнительной съёмной 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](#)).

...Эксплуатация в зонах 1, 21 / раз. 1

Данные о температуре (температура поверхности) для эксплуатации в зонах 1, 21, раз. 1
Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера HygienicMaster FEH631



Номинальный диаметр	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды От (–40 °C)* –20 °C до +40 °C	Температура окружающей среды От (–40 °C)* –20 °C до +50 °C	Температура окружающей среды От (–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
DN3–100	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.

Данные о температуре (температура поверхности) для эксплуатации в зонах 1, 21, раз. 1
Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера HygienicMaster FEH632



Номинальный диаметр	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды От (-40 °C)* -20 °C до +40 °C	Температура окружающей среды От (-40 °C)* -20 °C до +50 °C	Температура окружающей среды От (-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
DN3-100	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).

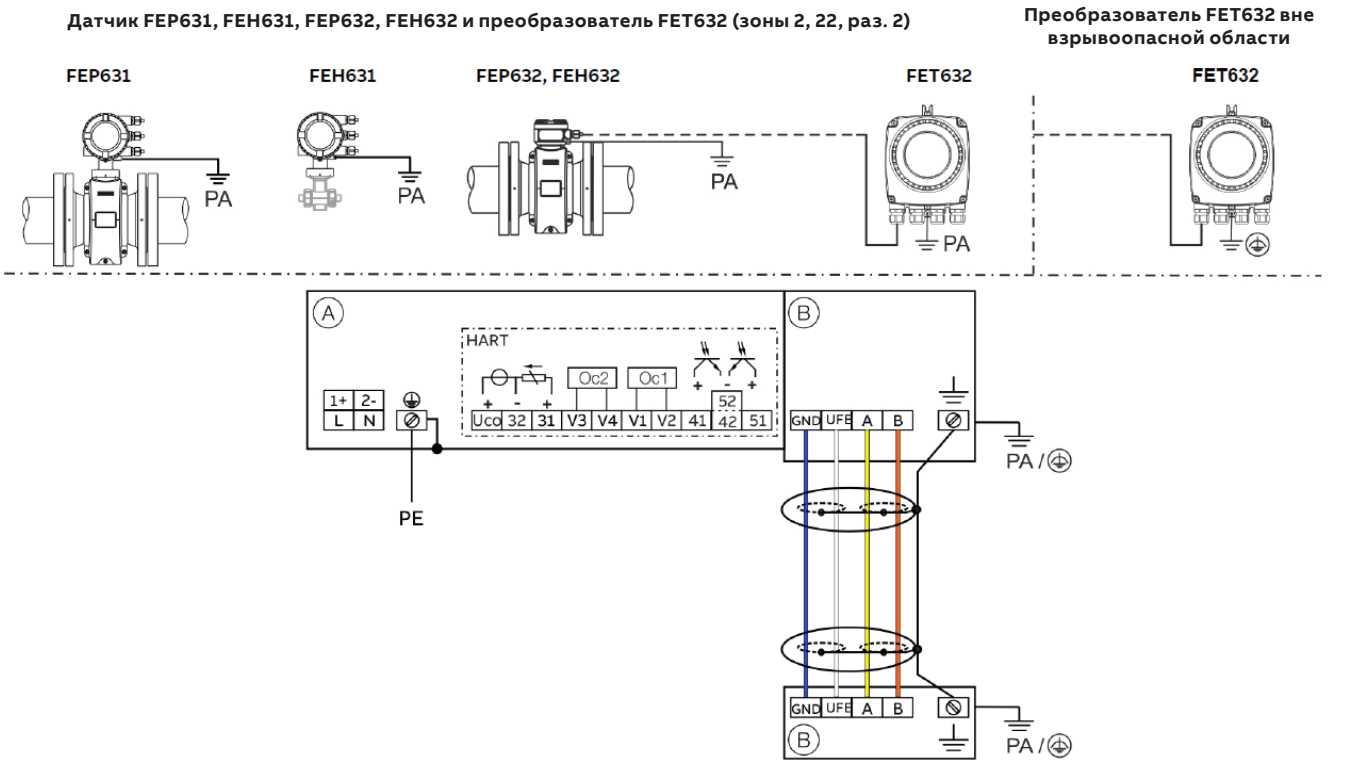
Стандартная версия NT, T_{medium} — максимум 130 °C (266 °F).
Высокотемпературная версия HT, T_{medium} — максимум 180 °C (356 °F).
Термически неизолированный: датчик не покрыт изоляционным материалом для труб.
Термически изолированный: датчик покрыт изоляционным материалом для труб.

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.

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

Электрические соединения



А Преобразователь

Рис. 7 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
Ucd/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.

В Датчик

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.

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 токового выхода 31/32/UCO поддерживают локальное функционирование в активном или пассивном режиме посредством соответствующего переключения.

Модель: FEP631, FEN631 или FET632				
Выходы на основном устройстве	Рабочие значения (общие)		Тип защиты	Ex 'nA' / 'NI' / ec
	U_N	I_N		
Токовый выход, активный/HART Клеммы 31/UCO	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Токовый выход, пассивный/HART Клеммы 31/32	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой выход, пассивный Клеммы 41/42	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой выход, пассивный Клеммы 51/52	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой выход, активный* Клеммы 41/42	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой выход, активный* Клеммы 51/52	30 В	30 мА	30 В	30 мА

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

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.

Модель: FEP631, FEN631 или FET632				
Съемные карты	Рабочие значения (общие)		Тип защиты	Ex 'nA' / 'NI' / ec
	U_N	I_N		
Токовый выход, активный* Клеммы V1/V2 или V3/V4**	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Токовый выход, пассивный Клеммы V1/V2 или V3/V4**	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой выход, активный* Клеммы V1/V2 или V3/V4**	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой выход, пассивный Клеммы V1/V2 или V3/V4**	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Цифровой вход, активный* Клеммы V1/V2 или V3/V4**	30 В	3,45 мА	30 В	3,45 мА
Цифровой вход, пассивный Клеммы V1/V2 или V3/V4**	30 В	3,45 мА	30 В	3,45 мА
Карта Modbus (RTU) Клеммы V1/V2	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Карта PROFIBUS DP Клеммы V1/V2	30 В	30 мА	30 В	30 мА
Карта Ethernet Порт 1: Контакт X1...X4 Порт 2: Контакт X5...X8	57 В	417 мА	57 В	417 мА
Карта Ethernet в сочетании с картой Power over Ethernet (карта POE) Порт 1: Контакт X1...X4 Порт 2: Контакт X5...X8	57 В	417 мА	57 В	417 мА

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

** Назначение клемм зависит от дополнительного слота под карты. Слот 1 = Клеммы V1/V2. Слот 2 = Клеммы V3/V4. Для получения более подробной информации см. раздел «Установка» в руководстве по эксплуатации.

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

... Данные о температуре (температура поверхности) для эксплуатации в зонах 2 и 22, раз. 2

Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера HygienicMaster FEH631



Номинальный диаметр	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды (-40 °C)* от -20 °C до +40 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* от -20 °C до +50 °C	Температура окружающей среды (-40 °C)* от -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
DN3-100	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
	Примечание. Приведенные ниже данные не относятся к расходомерам, оснащенным съемной картой для передачи данных по интерфейсу Ethernet (код модели DR6)				
	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 однокамерным 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.

Температура измеряемой среды (данные о взрывобезопасности) для модели расходомера HygienicMaster FEH632



Номинальный диаметр	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды	Температура окружающей среды	Температура окружающей среды
			От (–40 °C)* –20 °C до +40 °C	От (–40 °C)* –20 °C до +50 °C	От (–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
DN3–100	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.

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

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

HygienicMaster FEH631

Система электромагнитного расходомера, моноблочная конструкция, корпус датчика из нержавеющей стали

HygienicMaster FEH631	7,8	9,10	11, 12, 13, 14	15,16	...	88,89
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)	1) F1					
cFMus, класс 1, раз. 2 (зоны 2, 22)	F2					
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 1 (1/25 in.)		5)	0001			
DN 1,5 (1/16 in.)		5)	9015			
DN 2 (1/12 in.)		5)	0002			
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			
Тип технологического соединения						
Фланцы DIN PN 16				6) D2		
Фланцы DIN PN 40				7) D4		
Фланцы ASME CL150 B16.5				A1		
Фланцы ASME CL300 B16.5				A3		
Фланцы JIS 10K				J1		
Наружная резьба согласно ISO 228				9) M1		
Санитарно-гигиеническое соединение 1/8 in.				10) M3		
Фитинги для пищевой отрасли согласно DIN 11851				8) F1		

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

HygienicMaster FEH631	7,8	...	15,16	17,18	19	20	21	...	88,89
Тип технологического соединения									
Приваренные патрубки согласно ISO 2037		8)	R1						
Приваренные патрубки согласно DIN 2463		8)	R2						
Приваренные патрубки согласно DIN 11850		8)	R3						
Приваренные патрубки согласно ISO 1127		8)	R4						
Приваренные патрубки для трубок с внеш. диаметром		11)	R5						
Приваренные патрубки согласно SMS		12)	R6						
Трехзажимное соединение согласно DIN 32676		8)	T1						
Трехзажимное соединение согласно BPE		13)	T3						
Пластина		8)	W1						
Без адаптера		14)	Y0						
Материал покрытия									
ПФА				P1					
PEEK			10)	G1					
Другое				Z9					
Материал технологического соединения									
Нержавеющая сталь				15)	C				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с прокладкой из ЭПДМ					E				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с прокладкой из ЭПДМ + монтажный кронштейн				16)	F				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с силиконовой прокладкой					G				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с силиконовой прокладкой + монтажный кронштейн				16)	H				
ПВХ с прокладкой из ПТФЭ + монтажный кронштейн				17)	P				
ПОМ с прокладкой из ПТФЭ + монтажный кронштейн				17)	M				
Без технологического соединения, без прокладки, с монтажным кронштейном				18)	Bt				
Без технологического соединения, без прокладки, без монтажного кронштейна				19)	Y				
Другое					Z				
Конструкция электрода									
Стандарт.							1		
С остроконечной головкой						20)	5		
Другое							9		
Материал измерительных электродов									
Нержавеющая сталь 904 (1.4539)							A		
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		
Другое							Z		

Продолжение на следующей странице

HygienicMaster FEH631	7,8	...	22	23	24,25	26	27	28,29	30, 31,32	33,34,35	36,37	39, 40, 41	42, 43, 44...	88,89
Заземляющий электрод / функция обнаружения заполненной трубы														
Отсутствует заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы			0											
Имеется заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы	21)		2											
Другое			9											
Дополнительные принадлежности для заземления														
Отсутств.				A										
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														
Один выход тока (активный или пассивный), два цифровых выхода (пассивные), HART-выход							22)		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 (пассивный), HART. 2 порт Ethernet							36)		E3					
Токовый выход 1 (активный или пассивный), цифровой выход 1 и 2 (пассивный), HART. 2 порта Ethernet+POE							36)		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 RTU										DRM				
PROFIBUS DP										DRD				
Карта 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			

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

HygienicMaster FEH631	7,8	...						38,39	42, 43, 44	45,46,47	48,49,50	...	88,89
Сертификат SIL									33)	CS			
Сертификат SIL2													
Калибровочные сертификаты													
Стандарт ABB									CMA				
Сторонняя калибровка									CMW				
5-точечная калибровка в соответствии с ISO17025									24)	CMD			
Другие сертификаты применения													
Измерительная трубка, сертифицированная по стандарту PED										CRP			
Другие сертификаты взрывобезопасности и другие стандарты													
Российская метрология+EAC												ED1	
Российская метрология+EAC+Ex											41)	ED2	

Продолжение на следующей странице

HygienicMaster FEH631	7,8	...	51, 52, 53	54,55	56,57	58,59	60, 61, 62	63, 64, 65	66, 67, 68	69, 70, 71	72,73,74	...	88,89
Сертификаты на применение в отраслях производства напитков, продуктов питания и питьевой воды													
3-A			CWG										
Отсутств.			CWY										
Длина датчика													
Длина прежнего слоя HygienicMaster для DN 65, DN 80, DN 100			25)	J4									
Длина нового слоя HygienicMaster для DN 65, DN 80, DN 100			26)	J5									
Другие дополнительные возможности													
Отсутств.					K0								
С мембранной тканью Gore-tex					KG								
Языки документов													
Немецкий					M1								
Английский					M5								
Языковой пакет: Западная Европа (FR,ES,IT,NL,PT,SV,FI,DK)					MW								
Языковой пакет: Восточная Европа (EL,CS,ET,HU,HR,LT,LV,PL,SK,SL,RO,BG)					ME								
Испытания и отчеты													
Отсутств.							CR0						
Испытание давлением в соответствии с DIN					>DN25		CPD						
Другое							CRZ						
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 %									28)	RCD			
Заводская калибровка 0,3 % (дополнительно)									29)	RCE			
Заводская калибровка 0,2% (дополнительно)									27)	RCB			
Сигнальный кабель													
Отсутств.											SC0		

Продолжение на следующей странице

HygienicMaster FEH631		7,8	...	75,76	77, 78, 79	80,81,82	83,84	85,86,87	88,89
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)				30)	TK1				
Стандартная конструкция / от −40 до +60 °C (от −40 до +140 °F)				30)	TK4				
Высокотемпературная конструкция / −20 ... 60 °C (−4 ... 140 °F)				31)	TKH				
Высокотемпературная конструкция / −40 ... 60 °C (−40 ... 140 °F)				31)	TKK				
Количество контрольных точек									
Две точки					32)	TV2			
Три точки					32)	TV3			
Пять точек						TV5			
Функция проверки									
Отключено							V0		
Включено							V1		
Активные возможности связи									
EtherNet/IP								GCE	
Modbus TCP								GCM	
Веб-сервер								GCW	
Profinet							40)	GCP	
Тип разъема									
Отсутств.							39)		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 проводов)							39)		U6
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft) (4 сигнальных проводов)							39)		UD
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 проводов)							39)		U7
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft) (4 сигнальных проводов)							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 проводов)							39)		U8
2 разъема RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft) (4 сигнальных проводов)							39)		UN
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft) (8 сигнальных проводов)							39)		UP

Примечания для FEH632

- 1) Недоступно в корпусе с одной камерой.
- 2) Недоступно при температуре –40 °С. Недоступно в корпусе с одной камерой.
- 3) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне раз. 1 при температуре –40 °С.
- 4) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне 1, раз. 1.
- 5) Доступно с санитарно-гигиеническим соединением на 1/8 in. и покрытием PEEK
- 6) Доступно только в исполнении с диаметром DN 100 (4 in.)
- 7) Доступно в исполнении с диаметром DN 3 ... 80 (1/10 ... 3 in.).
- 8) Доступные размеры и номинальное давление см. в разделе технических данных
- 9) Доступно для DN 3 ... DN 25
- 10) Доступно для DN 1 ... DN 2
- 11) Доступно для DN 3 ... DN 50
- 12) Доступно для DN 25, DN 40 ... DN 100
- 13) Недоступно для DN 32
- 14) Только в целях замены
- 15) Указывается для технологического соединения «Фланец»
- 16) Не соответствует 3-A
- 17) Доступно для датчика размером DN 1 ... 2
- 18) Не соответствует 3-A. Указывается для технологического соединения «Пластина» или для технологического соединения «Без адаптера»
- 19) Указывается для технологического соединения «Пластина» или для технологического соединения «Без адаптера»
- 20) Доступно в исполнении с диаметром от DN 10
- 21) Заземляющие электроды; тот же материал, который используется в измерительных электродах.
- 22) Конфигурацию выхода тока (активного или пассивного) можно выполнить на месте.
- 23) Будет указываться ABB.
- 24) Доступно для датчика размером DN 50 ... DN 600 (2 ... 24 in.) / DN 800 (32 in.) и для калибровки по пяти точкам
- 25) Только в целях замены
- 26) Недоступно для датчиков фланцевого типа
- 27) Недоступно в исполнении с диаметром DN 1 ... 8. 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».
- 28) 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 = 0,7 % от нормы с размером DN 1 ... 2. Точность = 0,4 % от нормы с размером > DN 3.
- 29) Недоступно в исполнении с диаметром DN 1 ... 2. Существует возможность настройки количества контрольных точек (3 или 5).
- 30) Макс. температура жидкости при стандартной конструкции датчика: 130 °C (266 °F) с материалом покрытия из ПФА
- 31) Максимальная температура жидкости при высокотемпературной конструкции датчика: 180 °C (356 °F) с ПФА. Конструкция высокотемпературного датчика доступна только с тип технологическим соединением типа «Фланец»
- 32) Недоступно с калибровкой ISO17025
- 33) Доступно для корпусов с кодом D1 или D2
- 34) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = Mod bus RTU
- 35) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = PROFIBUS DP
- 36) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus TCP
- 36) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus TCP
- 36) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus TCP
- 37) Доступна только модель с однокамерным корпусом, только без взрывозащиты или с взрывозащищенностью зоны 2, раз. 2
- 38) Доступна только модель с однокамерным корпусом и с и с блоком питания 24 В
- 39) Доступна только модель с однокамерным корпусом, с поддержкой карты Ethernet Card, без взрывозащиты или с зоной 2 по стандарту ATEX
- 40) Profinet в разработке
- 41) Стандарты ATEX/IEC Ex будут указаны отдельно

...Информация для заказа

HygienicMaster FEH632

Система электромагнитного расходомера, сборная конструкция, корпус датчика из нержавеющей стали

HygienicMaster FEH632	7,8	9,10	11, 12, 13, 14	15,16	...	79,80
Сертификация взрывобезопасности						
Отсутств.	Y0					
ATEX/IECEX (зоны 1, 21)	32) A1					
ATEX/IECEX (зоны 2, 22)	32) A2					
cFMus, класс 1, раз. 1 (зоны 1, 21)	32) F1					
cFMus, класс 1, раз. 2 (зоны 2, 22)	32) F2					
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 1 (1/25 in.)		1)	0001			
DN 1,5 (1/16 in.)		1)	9015			
DN 2 (1/12 in.)		1)	0002			
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			
Тип технологического соединения						
Фланцы DIN PN 16				2) D2		
Фланцы DIN PN 40				3) D4		
Фланцы ASME CL150 B16.5				A1		
Фланцы ASME CL300 B16.5				A3		
Фланцы JIS 10K				J1		
Наружная резьба согласно ISO 228				5) M1		
Санитарно-гигиеническое соединение 1/8 in.				6) M3		
Фитинги для пищевой отрасли согласно DIN 11851				4) F1		

Продолжение на следующей странице

HygienicMaster FEH632	7,8	...	15,16	17,18	19	20	21	...	79,80
Тип технологического соединения									
Приваренные патрубки согласно ISO 2037		4)	R1						
Приваренные патрубки согласно DIN 2463		4)	R2						
Приваренные патрубки согласно DIN 11850		4)	R3						
Приваренные патрубки согласно ISO 1127		4)	R4						
Приваренные патрубки для трубок с внеш. диаметром		7)	R5						
Приваренные патрубки согласно SMS		8)	R6						
Трехзажимное соединение согласно DIN 32676		4)	T1						
Трехзажимное соединение согласно BPE		9)	T3						
Пластина		4)	W1						
Без адаптера		10)	Y0						
Материал покрытия									
ПФА				P1					
PEEK			6)	G1					
Другое				Z9					
Материал технологического соединения									
Нержавеющая сталь				11)	C				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с прокладкой из ЭПДМ					E				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с прокладкой из ЭПДМ + монтажный кронштейн				12)	F				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с силиконовой прокладкой					G				
316L (1.4404) нержавеющая сталь с силиконовой прокладкой + монтажный кронштейн				12)	H				
ПВХ с прокладкой из ПТФЭ + монтажный кронштейн				13)	P				
ПОМ с прокладкой из ПТФЭ + монтажный кронштейн				13)	M				
Без технологического соединения, без прокладки, с монтажным кронштейном				14)	Bt				
Без технологического соединения, без прокладки, без монтажного кронштейна				15)	Y				
Другое					Z				
Конструкция электрода									
Стандарт.						1			
С остроконечной головкой					16)	5			
Другое						9			
Материал измерительных электродов									
Нержавеющая сталь 904 (1.4539)							A		
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		
Другое							Z		

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

HygienicMaster FEN632	7,8	...	22	23	24,25	26	27	28,29	31, 32, 33	34,35, 36	37,38	39, 40, 41	42, 43, 44	...	79,80
Заземляющий электрод / функция обнаружения заполненной трубы															
Отсутствует заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы			0												
Имеется заземляющий электрод / отсутствует функция обнаружения заполненной трубы	17)		2												
Другое			9												
Дополнительные принадлежности для заземления															
Отсутств.				A											
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							
Дополнительная карта 1															
Отсутств.									DR0						
Дополнительная карта 2															
Отсутств.										DS0					
Сертификаты применения															
Отсутств.											C0				
Сертификат о приемке 3.1. в соответствии с EN 10204											C2				
Другое											CZ				
Сертификат SIL															
Сертификат SIL2												CS			
Калибровочные сертификаты															
Стандарт ABB												CMA			
Сторонняя калибровка												CMW			
5-точечная калибровка в соответствии с ISO 17025											21)	CMD			
Другие сертификаты применения															
Измерительная трубка, сертифицированная по стандарту PED													CRP		
Другие сертификаты взрывобезопасности и другие стандарты															
Russia metro+EAC														34)	ED1
Russia metro+EAC+Ex														34)	ED2

Продолжение на следующей странице

HygienicMaster FEH632	7,8	...	45,46,47	48,49	50,51	52,53	54,55	56, 57, 58	59, 60, 61	62, 63, 64	65, 66, 67	...	79,80
Сертификаты на применение в отраслях производства напитков, продуктов питания и питьевой воды													
3-A			CWG										
Отсутств.			CWY										
Частота линии питания													
50 Гц			22)	F5									
60 Гц			23)	F6									
Длина датчика													
Длина прежнего слоя HygienicMaster для DN 65, DN 80, DN 100				25)	J4								
Длина нового слоя HygienicMaster для DN 65, DN 80, DN 100				26)	J5								
Другие дополнительные возможности													
Отсутств.						K0							
С мембранной тканью Gore-tex						KG							
Языки документов													
Немецкий						M1							
Английский						M5							
Языковой пакет: Западная Европа (FR,ES,IT,NL,PT,SV,FI,DK)						MW							
Языковой пакет: Восточная Европа (EL,CS,ET,HU,HR,LT,LV,PL,SK,SL,RO,BG)						ME							
Испытания и отчеты													
Отсутств.								CR0					
Испытание давлением в соответствии с DIN						>DN25		CPD					
Другое								CRZ					
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 %										28)	RCD		
Заводская калибровка 0,3 % (дополнительно)										29)	RCE		
Заводская калибровка 0,2% (дополнительно)										27)	RCB		

Продолжение на следующей странице

...Информация для заказа

HygienicMaster FEH632	7,8	...	68, 69, 70	71,72	73,74,75	76, 77, 78	79,80
Сигнальный кабель							
Без SC0			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				
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)				29)	TK1		
Стандартная конструкция / от -40 до +60 °C (от -40 до +140 °F)				29)	TK4		
Высокотемпературная конструкция / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)				30)	TKH		
Высокотемпературная конструкция / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)				30)	TKK		
Количество контрольных точек							
Две точки					31)	TV2	
Три точки					31)	TV3	
Пять точек						TV5	
Функция проверки							
Отключено							V0
Включено							V1
Активные возможности связи							
EtherNet/IP							GCE
Modbus TCP							GCM
Веб-сервер							GCW
Profinet				В разработке			GCP

Примечания для FEH632

- 1) Доступно с санитарно-гигиеническим соединением на 1/8 in. и покрытием PEEK
- 2) Доступно только в исполнении с диаметром DN 100 (4 in.)
- 3) Доступно в исполнении с диаметром DN 3 ... 80 (1/10 ... 3 in.).
- 4) Доступные размеры и номинальное давление см. в разделе технических данных
- 5) Доступно для DN 3 ... DN 25
- 6) Доступно для DN 1 ... DN 2
- 7) Доступно для DN 3 ... DN 50
- 8) Доступно для DN 25, DN 40 ... DN100
- 9) Недоступно для DN 32
- 10) Только в целях замены
- 11) Указывается для технологического соединения «фланец»
- 12) Не соответствует 3-A
- 13) Доступно для датчика размером DN 1 ... 2
- 14) Не соответствует 3-A. Указывается для технологического соединения «Пластина» или для технологического соединения «Без адаптера»
- 15) Указывается для технологического соединения «Пластина» или для технологического соединения «Без адаптера»
- 16) Доступно в исполнении с диаметром от DN10
- 17) Заземляющие электроды; тот же материал, который используется в измерительных электродах.
- 18) Доступно только в исполнении с удаленным преобразователем, герметик (дополнительно) D141B038U01.
- 19) Доступно только в исполнении с удаленным преобразователем.
- 20) Будет указываться ABB.
- 21) Доступно для датчика размером DN 50 ... DN 600 (2 24 in.) / DN 800 (32 in.) и для калибровки по пяти точкам
- 22) 50 Гц (указывается, если Tx не заказан).
- 23) 60 Гц (указывается, если Tx не заказан).
- 24) Только в целях замены
- 25) Недоступно для датчиков фланцевого типа
- 26) Недоступно в исполнении с диаметром DN 1 ... 8. 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».
- 27) 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 = 0,7 % от нормы с размером DN 1 ... 2. Точность = 0,4 % от нормы с размером > DN 3.
- 28) Недоступно в исполнении с диаметром DN 1 ... 2; необходимо настроить 3 или 5 контрольных точек
- 29) Макс. температура жидкости при стандартной конструкции датчика: 130 °C (266 °F) с материалом покрытия из ПФА
- 30) Максимальная температура жидкости при высокотемпературной конструкции датчика: 180 °C (356 °F) с ПФА. Конструкция высокотемпературного датчика доступна только с тип технологическим соединением типа «Фланец»
- 31) Недоступно с калибровкой ISO17025
- 32) Доступно с клеммной коробкой датчика, изготовленной из алюминия

...Информация для заказа

Удаленный преобразователь FET632

Электромагнитный расходомер FET632, удаленный преобразователь для HygienicMaster FEN630

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									
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	3a)	W1								
Собирается на месте, двухкамерный / алюминий / NPT 1/2 in.	3a)	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										
Один выход тока (активный или пассивный), два цифровых выхода (пассивные), HART-выход					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 Ethernet + POE					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			
1 x аналоговый выход, пассивный, (4–20 мА)							DRA			
Modbus RTU							DRM			
PROFIBUS DP							DRD			
Адаптер с поддержкой Ethernet IP, Modbus TCP						10)	DR6			
Дополнительная карта 2										
Отсутств.								DS0		
1 x аналоговый выход, пассивный, (4– 20 мА)								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	27,28	29,30	31,32	33,34	35,36,37	38,39	40,41,42	43,44,45	46,47	
SIL сертификат																
SIL2 сертификат							6)	CS								
Сертификаты на применение в отраслях производства напитков, продуктов питания и питьевой воды																
Отсутств.								CWY								
Другие дополнительные возможности																
Отсутств.									KO							
С мембранной тканью Gore-tex							5)		KG							
Языки документов																
Немецкий										M1						
Английский										M5						
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 / от −20 до +60 °C (от −4 до +140 °F)												TK1				
Стандартная конструкция / от −40 до +60 °C (от −40 до +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	
Веб-сервер															GCW	
Profinet													13)		GCP	
Тип разъема																
Отсутств.																U0
1 штекерный соединитель M12 для порта Ethernet 1 (4 сигнальных провода)														12)		UE
2 штекерный соединитель M12 для порта Ethernet 2 (4 сигнальных провода)														12)		UF
1 штекерный соединитель M12 для порта Ethernet 1 (8 сигнальных провода)														12)		UG
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 5 м (15 ft) (4 сигнальных провода)														12)		U5
2 разъем 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 провода)														12)		UC
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft) (4 сигнальных провода)														12)		U6
2 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 ft) (4 сигнальных провода)														12)		UD
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 10 м (30 футов) (8 сигнальных проводов)														12)		UH
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft) (4 сигнальных провода)														12)		U7
2 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 ft) (4 сигнальных провода)														12)		UJ
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 15 м (49 футов) (8 сигнальных проводов)														12)		UK
1 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft) (4 сигнальных провода)														12)		U8
2 разъем RJ45 с присоединенным кабелем длиной 20 м (66 ft) (4 сигнальных провода)														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.																8) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = PROFIBUS DP
2) Недоступно при температуре −40 °C. Недоступно в корпусе с одной камерой.																9) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = Ethernet IP или Modbus TCP
3) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне 1, раз. 1.																10) Доступна только модель с однокамерным корпусом, только без взрывозащиты или с взрывозащищенностью зоны 2, раз. 2
3а) Недоступно в исполнении для эксплуатации в зоне 2, раз. 2.																11) Доступна только модель с однокамерным корпусом и с с блоком питания 24 В
4) Конфигурацию выхода тока (активного или пассивного) можно выполнить на месте.																12) Доступна только модель с однокамерным корпусом, с поддержкой карты Ethernet Card, без взрывозащиты или с зоной 2 по стандарту ATEX
5) Недоступно со взрывозащитой.																13) Profinet в разработке
6) Доступно для корпусов с кодом W1 или W2																
7) Настраивается вместе с дополнительной картой 1 = Modbus RTU																

Информация для заказа

Аксессуары

Аксессуары пластинчатого типа

Аксессуары пластинчатого типа предназначены для монтажа и включают в себя, болты, гайки, стопорные шайбы

Номинальный размер	Номинальное давление	Код заказа
DN 3 ... DN 10 (1/10 ... 3/8 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L265U03
	ASME CL 150	D614L265U03
	ASME CL 300	D614L265U04
DN 15 (1/2 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L265U03
	ASME CL 150	D614L266U05
	ASME CL 300	D614L266U06
DN 20 (3/4 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L267U04
	ASME CL 150	D614L267U05
	ASME CL 300	D614L267U06
DN 25 (1 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L268U04
	ASME CL 150	D614L268U05
	ASME CL 300	D614L268U06
DN 32 (1–1/4 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L269U04
	ASME CL 150	D614L269U05
	ASME CL 300	D614L269U06
DN 40 (1–1/2 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L270U04
	ASME CL 150	D614L270U05
	ASME CL 300	D614L270U06
DN 50 (2 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L296U04
	ASME CL 150	D614L296U05
	ASME CL 300	D614L296U06
DN 65 (2–1/2 in.) Длина прежнего слоя	PN 10 ... PN 16	D614L297U08
	PN 25 ... PN 40	D614L297U09
	ASME CL 150	D614L297U10
	ASME CL 300	D614L297U11
DN 65 (2–1/2 in.) Длина нового слоя	PN 10 ... PN 16	D614L297U15
	PN 25 ... PN 40	D614L297U16
	ASME CL 150	D614L297U17
	ASME CL 300	D614L297U18
DN 80 (3 in.) Длина прежнего слоя	PN 10 ... PN 40	D614L298U08
	ASME CL 150	D614L298U09
	ASME CL 300	D614L298U10
DN 80 (3 in.) Длина нового слоя	PN 10 ... PN 40	D614L298U15
	ASME CL 150	D614L298U17
	ASME CL 300	D614L298U18
DN 100 (4 in.) Длина прежнего слоя	PN 10 ... PN 16	D614L299U07
	PN 25 ... PN 40	D614L299U08
	ASME CL 150	D614L299U09
DN 100 (4 in.) Длина нового слоя	PN 10 ... PN 16	D614L299U15
	PN 25 ... PN 40	D614L299U16
	ASME CL 150	D614L299U17

Сварочный адаптер

Сварочный адаптер — это инструмент для датчиков расходомера, оснащенного в качестве технологического соединения приваренными патрубками. Он позволяет приварить эти патрубки к трубе в одной плоскости. Сварочный адаптер изготовлен из нержавеющей стали AISI 304 (1.4301)

Номинальный размер	Код заказа
DN 3 ... DN 10 (1/10 ... 3/8 in.)	D413C470U01
DN 15 (1/2 in.)	D413C471U01
DN 20 (3/4 in.)	D413C472U01
DN 25 (1 in.)	D413C473U01
DN 32 (1–1/4 in.)	D413C474U01
DN 40 (1–1/2 in.)	D413C475U01
DN 50 (2 in.)	D413C488U03
DN 65 (2-1/2 in.), длина прежнего слоя	D413C461U09
DN 65 (2-1/2 in.), длина нового слоя	D413C461U11
DN 80 (3 in.), длина прежнего слоя	D413C496U03
DN 80 (3 in.), длина нового слоя	D413C496U05
DN 100 (4 in.), длина прежнего слоя	D413C498U03
DN 100 (4 in.), длина нового слоя	D413C498U05

...Информация для заказа

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.



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.

ABB Measurement & Analytics

Для получения контактных данных
местного представителя компании ABB
посетите сайт:

www.abb.com/contacts

Для получения дополнительной
информации об изделии посетите сайт:

www.abb.com/measurement

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. ABB 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 ABB запрещается.