

■ Интуитивное управление

- Функция "Easy Set-up" проводит пользователя шаг за шагом по всему меню. Благодаря этому ввод параметров проходит быстро и просто, а функциональные клавиши, аналогичные мобильному телефону, упрощают этот процесс.

■ Бесконтактные клавиши

- Они позволяют настраивать устройство, не открывая его корпус в полевых условиях.

■ Практичная диагностика

- Контроль работоспособности устройства и технологического процесса. Сообщения о состоянии классифицируются согласно рекомендации NAMUR. Ввод параметров пользователем диагностируется и соответствующий справочный текст отражается на дисплее, что упрощает устранение ошибок ввода.

■ Высочайшая точность измерения

- Высокая частота возбуждения и современные методы фильтрации помех обеспечивают наивысшую точность (макс. погрешность: 0,2 % от измеренного значения).

■ Унифицированный трансмиттер (вторичный преобразователь)

- Позволяет уменьшить необходимый складской запас запасных частей.

■ Модуль памяти сенсора (первичного преобразователя) выполнен по самой последней технологии

- Сводит к минимуму ошибки оператора, ускоряют процесс ввода в эксплуатацию и делают его более надежным.

■ Сертификаты взрывозащиты

- ATEX, IECEx
- FM, cFM



**Лучший выбор для регулирования
технологических процессов**

ABB

Компания ABB – одно из ведущих мировых предприятий в области разработки и изготовления измерительно-регулирующей техники с более чем 100-летним опытом.

Представительства по всему миру, комплексное сервисное обслуживание в сочетании с ориентированными на практику ноу-хау ставят ABB ряд лидеров в сфере оборудования для измерения расхода.

Введение

Промышленный стандарт

При разработке ProcessMaster особое внимание было уделено возросшим требованиям к современным устройствам измерения расхода. Модульная концепция обеспечивает гибкость, оптимальные эксплуатационные затраты и надежность при длительном сроке службы и минимальном техническом обслуживании.

Модульный принцип позволяет использовать в конструкции расходомера широчайший диапазон материалов электродов, футеровок и типоразмеров и, тем самым, соответствовать всем возможным требованиям промышленного применения.

Современные диагностические функции

Современные диагностические функции контролируют функции устройства и технологический процесс.

Предельные значения процесса настраиваются при вводе в эксплуатацию. При их превышении срабатывает сигнализация.

Диагностические данные можно считывать через современный инфракрасный порт на PC и использовать для дальнейшего анализа. Таким образом, обеспечивается возможность уже на ранних стадиях распознать критические состояния и принять соответствующие меры.

За счет этого повышается производительность и исключается простой оборудования.

Сообщения о состоянии классифицируются в соответствии с требованиями NAMUR.

При сбоях на дисплей выводится контекстная справка, существенно упрощающая и ускоряющая устранение неисправностей. Благодаря этому достигается максимальная безопасность процесса.

Сенсор усовершенствованной конструкции обеспечивает надежный контроль процесса

Самоочищающиеся полированные измерительные электроды с двойным уплотнением повышают надежность и качество работы устройства.

Высокая частота возбуждения магнитных катушек превращает ProcessMaster в быстро реагирующую систему измерения расхода. Современные методы фильтрации, отделяющие измерительный сигнал от помех, позволяют выполнять высокоточное измерение даже в самых неблагоприятных условиях (макс. погрешность составляет 0,2 % от измеренного значения).

Простой и быстрый ввод в эксплуатацию

Новейшие технологии хранения данных, реализованные в модуле памяти, позволяют отказаться от процедуры согласования сенсора и преобразователя вручную. Встроенная память SensorMemory преобразователя самостоятельно распознает сенсор. После включения питания преобразователь выполняет автоматическую настройку. Параметры сенсора и процесса загружаются автоматически. Это позволяет исключить ошибки, ускорить и упростить процедуру ввода в эксплуатацию.

Надежность благодаря интуитивному управлению

Заводские настройки можно быстро и просто изменить с помощью дисплея с дружественным интерфейсом и бесконтактных клавиш. Корпус при этом открывать не нужно. Функция "Easy Set-up" уверенно сопровождает пользователя-новичка шаг за шагом во время всей процедуры настройки.

Функциональные клавиши облегчают работу по аналогии с современными мобильными телефонами. Во время настройки на дисплей выводится допустимый настроечный диапазон для каждого параметра, а если введенные значения некорректны – они отклоняются.

Универсальный измерительный преобразователь – гибкий и мощный

Оборудованный подсветкой дисплей можно вращать без использования вспомогательных приспособлений. Контрастность регулируется, а показания дисплея можно настроить полностью по собственному усмотрению. Размер символов, количество строк, разрешение (количество знаков после запятой) – настраивается все. В режиме мультиплекса можно сконфигурировать несколько вариантов отображения информации на дисплее, которые затем будут появляться на нем поочередно.

Благодаря интеллектуальной модульной конструкции электронный картридж преобразователя легко монтируется в корпус без необходимости отвинчивания клемм или отсоединения штекеров.

Пассивный или активный импульсный выход, активный или пассивный 4-20 мА – аналоговый сигнал, активный или пассивный статусный выход – с универсальным измерительным преобразователем требуемый сигнал всегда в вашем распоряжении. По умолчанию используется протокол HART.

Универсальный измерительный преобразователь позволяет упростить управление складскими запасами запчастей и снизить расходы.

Качество гарантировано

ProcessMaster проектировался и производится в строгом соответствии с международной системой стандартов качества (ISO 9001). Все расходомеры проходят калибровку на сертифицированном оборудовании, что дает потребителю гарантированную уверенность, как в качестве, так и функциональных характеристиках прибора.

Содержание




1	ProcessMaster - технический обзор	4
2	Характеристики системы	8
2.1	Общие сведения	8
2.2	Повторяемость, время срабатывания	8
2.3	Измерительный преобразователь	8
2.4	Диаметр условного прохода, измерительный диапазон	9
3	Функционально-технические особенности	10
3.1	Сенсор	10
4	Параметры взрывозащиты при эксплуатации в зонах 1, 21, 22 / Div. 1	18
4.1	Общие сведения	18
4.2	Электрическое подключение	19
4.3	Электрические характеристики	21
4.4	Температурные характеристики	22
4.5	Особенности исполнения трансмиттера для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1 / Div. 1	25
5	Параметры взрывозащиты при эксплуатации в зонах 2, 21, 22 / Div. 2	26
5.1	Общие сведения	26
5.2	Электрическое подключение	27
5.3	Электрические характеристики	28
5.4	Температурные характеристики	28
6	Параметры взрывозащиты при эксплуатации на участках с горючей пылью	31
6.1	Примечания к использованию устройства на участках с горючей пылью	31
7	Условия монтажа	32
7.1	Заземление	32
7.2	Монтаж	32
8	Габариты	34
8.1	Фланец DN 3... 125 (1/10 ... 5")	34
8.2	Фланец DN 150 ... 400 (6 ... 16")	36
8.3	Фланец DN 450 ... 1000 (18 ... 40")	38
8.4	Фланец DN 15 ... 200 (1/2 ... 8"), исполнение для высокого давления PN 63 и PN 100	40
8.5	Фланец DN 15 ... 200 (1/2 ... 8"), исполнение для высокого давления CL 600	42
8.6	Корпус трансмиттера моделей FET321 и FET325 зона 2, Div 2	44
8.7	Корпус трансмиттера модели FET325 для взрывоопасной зоны 1 / Div. 1	44
9	Информация для заказа	45
9.1	ProcessMaster FEP311, FEP315 электромагнитный расходомер, компактный	45
9.2	ProcessMaster FEP321, FEP325 электромагнитный расходомер, с отдельным трансмиттером	48
9.3	Отдельный трансмиттер FET321, FET325 для ProcessMaster / HygienicMaster	52
9.4	Модуль трансмиттера FET301 для моделей расходомеров ProcessMaster / HygienicMaster	53
9.5	Симулятор сенсора FXC4000	54
9.6	Инфракрасный адаптер сервисного порта, тип FZA100	54
9.7	Монтажный комплект для установки выносного корпуса на 2" трубе	54

1 ProcessMaster - технический обзор

Обзор моделей (компактное исполнение)		
 G00487	 G00487	 G00886
	ATEX II 3 G Ex nA nC IIC T4 ... T3 II 2 D Ex tD A21 IP6X T70 °C ... T _{жидк.}	ATEX DN 3-300: II 2G Ex d e ia ma IIC T6...T2 >DN 300: II 2G Ex d e ia IIC T6...T2 II 2 D Ex tD iaD A21 IP6X T70°C ... T _{жидк.}
	IEC Ex nA nC IIC T4 ... T3 Ex tD A21 IP6X T70 °C ... T _{жидк.}	IEC DN 3-300: Ex d e ia ma IIC T6 ... T2 Gb >DN 300 : Ex d e ia IIC T6 ... T2 Gb Ex tD iaD A21 IP6X T70°C... T _{жидк.}
	FM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 AEx nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T 70 °C ... T _{жидк.} AEx tD 21 T70 °C ... T _{жидк.} cFM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 Ex nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T70 °C ... T _{жидк.} DIP A21 T _A T70 °C ... T _{жидк.}	FM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG DN 3-300: CL I, ZN 1 AEx d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300: CL I, ZN 1 AEx d e ia IIC T6 ... T2 DN 3-2000: Zone 21 Ex tD iaD A21 IP6X T70°C ... T _{жидк.} cFM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DN 3-300: Ex d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300 : Ex d e ia IIC T6 ... T2 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG








Номер модели	FEP311, FEP315
Погрешность измерения	Стандартно: 0,4 % от измеренного значения Опционально: 0,2 % от измеряемого значения
Диапазон типоразмеров сенсора	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Присоединение к трубе	Фланец DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS 10K
Номинальное давление	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600
Футеровка	Твёрдая резина (DN 15 ... 2000), резина (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 1000)
Проводимость	≥ 5 мкСм/см (20 мкСм/см для деминерализованной воды)
Электроды	Нержавеющая сталь 1.4571 [316Ti], 1.4539 [904L], Hastelloy B, Hastelloy C, платина-иридий, тантал, титан
Материал присоединительных элементов	Сталь, инструм. сталь 1.4571 [316Ti]
Степень защиты	IP 65, IP 67, IP 68, (NEMA 4X)
Температура рабочей среды	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Допуски	
Сертификаты взрывозащиты	ATEX / IECEx зона 1, 2, 21, 22 FM / cFM Cl 1 Div 1, Cl 1 Div 2
Директива по оборудованию, работающему под давлением 97/23/EG	Соответствует категории III, группа жидкостей 1
CRN (Canadian Reg.Number)	По запросу
Трансмиттер	
Питание	AC 100 ... 230 В (-15 / +10 %), AC 24 В (-30 / +10 %), DC 24 В (-30 / +30 %)
Токовый выход	4 ... 20 мА активный или пассивный
Импульсный выход	Активный или пассивный, настраивается локально программно
Контактный выход	Оптопара, программируемая функция
Контактный вход	Оптопара, программируемая функция
Дисплей	Графический дисплей, настраиваемый
Корпус	Моноблочная конструкция
Связь	Протокол HART (стандартно)

Для применения в пищевой и фармацевтической промышленности, см. техпаспорт устройства HygienicMaster

Обзор моделей (исполнение с отдельным передатчиком)		
Сенсор расходомера		
FEP321 (без взрывозащиты)	FEP325 (взрывоопасная зона 2 / Div. 2)	FEP325 (взрывоопасная зона 1 / Div. 1)
		
G00489	G00489	G00862
	ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 ... T3 II 2 D Ex tD A21 IP6X T85 °C ... T _{жидк.}	ATEX DN 3-300: II 2G Ex e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300 : II 2G Ex e ia IIC T6 ... T2 II 2 D Ex tD iaD A21 IP6X T85 °C ... T _{жидк.}
	IEC Ex nA IIC T6 ... T3 Ex tD A21 IP6X T85 °C ... T _{жидк.}	IEC DN 3-300: Ex e ia ma IIC T6 ... T2 Gb >DN 300 : Ex e ia IIC T6 ... T2 Gb Ex tD A21 IP6X T85 °C ... T _{жидк.} Gb
	FM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 AEx nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T 70 °C ... T _{жидк.} AEx tD 21 T70 °C ... T _{жидк.}	FM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG DN 3-300: CL I, ZN 1 AEx d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300: CL I, ZN 1 AEx d e ia IIC T6 ... T2 DN 3-2000: Zone 21 Ex tD iaD A21 IP6X T70°C ... T _{жидк.}
	cFM NI: CL I, II / DIV2 / GP ABCDFG / T4 ... T3 CL III / DIV1, 2 / T4 ... T3 CL I ZN2 Ex nA nC IIC T4 ... T3 DIP: CL II, III / DIV1 / GP EFG / T70 °C ... T _{жидк.} DIP A21 TA T70 °C ... T _{жидк.}	cFM XP: CL I / DIV 1 / GP ABCD NI: CL III / DIV 1 DN 3-300: Ex d e ia ma IIC T6 ... T2 >DN 300 : Ex d e ia IIC T6 ... T2 DIP: CL II / DIV 1 / GP EFG

Продолжение на следующей стр.

Продолжение

Обзор моделей (исполнение с раздельным трансмиттером)					
Сенсор					
FEP321 (без взрывозащиты)	FEP325 (взрывоопасная зона 2 / Div. 2)		FEP325 (взрывоопасная зона 1 / Div. 1)		
 G00489	 G00489		 G00862		
Измерительный преобразователь					
FET321 (без взрывозащиты)	FET325 (взрывоопасная зона 2, Div. 2)	FET321 (без взрывозащиты)	FET325 (взрывоопасная зона 1, Div 1)	FET325 (взрывоопасная зона 2, Div 2)	FET321 (без взрывозащиты)
 G00490	 G00490		 G00863	 G00490	
	ATEX II 3 G Ex nA IIC T4 II 2 D Ex tD A21 IP6X T70°C		ATEX II 2 (2) G Ex d e [ia] IIC T6 II 2 (2) D Ex tD [iaD] A21 IP6X T70°C	ATEX II 3 G Ex nA IIC T4 II 2 D Ex tD A21 IP6X T70°C	
	IEC Ex nA IIC T4 Ex tD A21 IP6X T70°C		IEC Ex d e [ia Gb] IIC T6 Gb Ex tD [iaD] A21 IP6X T70°C	IEC Ex nA IIC T4 Ex tD A21 IP6X T70°C	
	FM NI: CL I, II / DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III / DIV 1, 2/ T4 CL I, II,III ZN 2 AEx nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C		FM XP: CL I / DIV 1/ GP ABCD IS: CL II/ DIV 1/ GP EFG NI: CL III/ DIV 1 CL I, ZN 1 AEx d e [ia] IIC T6 Zone21 AEx tD [iaD] A21 IP6X T70°C	FM NI: CL I, II / DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III / DIV 1, 2/ T4 CL I, II,III ZN 2 AEx nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C	
	cFM NI: CL I, II/ DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III/ DIV 1, 2/ T4 Ex nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C DIP A21 TA 70°C		cFM XP: CL I / DIV 1/ GP ABCD IS: CL II/ DIV 1/ GP EFG NI: CL III/ DIV 1 Ex d e [ia] IIC T6 Gb	cFM NI: CL I, II/ DIV 2/ GP ABCDFG/ T4 CL III/ DIV 1, 2/ T4 Ex nA IIC T4 DIP: CL II, III/ DIV 1/ GP EFG/ T70°C DIP A21 TA 70°C	

Продолжение на следующей стр.

Продолжение

Номер модели	FEP321, FEP325, FET321, FET325
Погрешность измерения	Стандартно: 0,4 % от измеренного значения Опционально: 0,2 % от измеряемого значения
Диапазон типоразмеров сенсора	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Присоединение к трубе	Фланец DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS 10K
Номинальное давление	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600
Футеровка	Твёрдая резина (DN 15 ... 2000), резина (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 1000)
Проводимость	≥ 5 мкСм/см (20 мкСм/см для деминерализованной воды)
Электроды	Инструментальная сталь 1.4571 [316Ti], 1.4539 [904L], Hastelloy B, Hastelloy C, платина-иридий, тантал, титан
Материал присоединительных элементов	Сталь, инструм. сталь 1.4571 [316Ti]
Степень защиты	IP 65, IP 67, IP 68, (NEMA 4X)
Температура рабочей среды	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Допуски	
Сертификаты взрывозащиты	ATEX / IECEx Zone 1, 2, 21, 22 FM / cFM Cl 1 Div 1, Cl 1 Div 2
Директива по оборудованию, работающему под давлением 97/23/EG	Соответствует категории III, группа жидкостей 1
CRN (Canadian Reg.Number)	По запросу
Измерительный преобразователь	
Питание	AC 100 ... 230 В (-15 / +10 %), AC 24 В (-30 / +10 %), DC 24 В (-30 / +30 %)
Токовый выход	4 ... 20 мА активный или пассивный
Импульсный выход	Активный или пассивный, настраивается локально программно
Контактный выход	Оптопара, программируемая функция
Контактный вход	Оптопара, программируемая функция
Дисплей	Графический дисплей, настраиваемый
Корпус	Внешний измерительный преобразователь
Связь	Протокол HART (стандартно)

Для применения в пищевой и фармацевтической промышленности, см. техпаспорт устройства HygienicMaster

2 Характеристики системы

2.1 Общие сведения

2.1.1 Эталонные условия по стандарту EN 29104

Температура рабочей среды	20 °C (68 °F) ± 2 K
Температура окружающей среды	20 °C (68 °F) ± 2 K
Питание	Номинальное напряжение согласно фирменной табличке $U_n \pm 1 \%$, частота $f \pm 1 \%$
Условия установки	- На впуске прямолинейный участок трубопровода >10 x DN. - На выпуске прямолинейный участок трубопровода >5 x DN.
Фаза нагрева	30 мин.

2.1.2 Макс. погрешность

Импульсный выход

- Стандартная калибровка:
± 0,4 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q_{maxDN}
- Опциональная калибровка:
± 0,2 % от измеренного значения, ± 0,02 % Q_{maxDN}

Q_{maxDN} см. таблицу в главе 2.4 „Диаметр условного прохода, измерительный диапазон“.

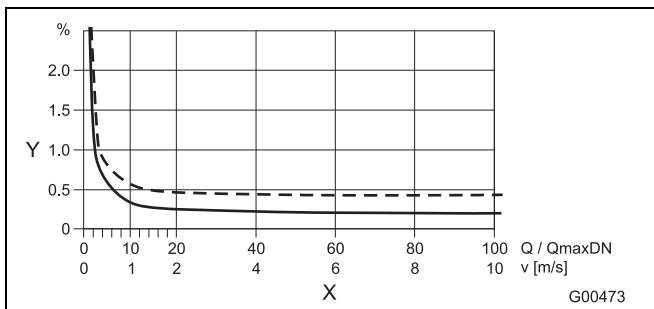


Рис. 1

Y точность ± от измеренного значения в [%]
X скорость потока v в [м/с], Q / Q_{maxDN} [%]

Влияние аналогового выхода

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

2.2 Повторяемость, время срабатывания

Воспроизводимость	≤ 0,11 % от измеренного значения, $t_{изм.} = 100$ с, $v = 0,5 \dots 10$ м/с
Время срабатывания	Как скачкообразная функция 0 ... 99% $5 \tau \geq 200$ мс при частоте возбуждения 25 Гц $5 \tau \geq 400$ мс при частоте возбуждения 12,5 Гц

2.3 Измерительный преобразователь

2.3.1 Электрические характеристики

Питание	AC: 100 ... 230 В (-15 % / +10 %) AC: 24 В (-30 % / +10 %) DC: 24 В (-30 % / +30 %), Гармоники: < 5 %
Сетевая частота	47 ... 64 Гц
Частота возбуждения	6 1/4 Гц, 7 1/2 Гц, 12 1/2 Гц, 15 Гц, 25 Гц, 30 Гц (50/60 Гц источник питания)
Потребляемая мощность	S ≤ 20 ВА (сенсор, включая трансмиттер)
Электр. подключение	Винтовые клеммы

2.3.1.1 Входы/выходы

Разделение входов/выходов

токовый выход, цифровые выходы DO1, DO2 и цифровой вход гальванически отделены от контура сенсора / входного контура и друг от друга.

2.3.1.2 Распознавание незаполненного трубопровода

Для работы функции "Распознавание незаполненного трубопровода" требуется:

Электрическая проводимость измеряемой среды ≥ 20 мкСм/см, длина сигнального кабеля ≤ 50 м (164 фут), ном. диаметр условного прохода DN ≥ DN 10 и отсутствие предусилителя в составе сенсора.

2.3.2 Механические характеристики

Компактное исполнение (трансмиттер смонтирован непосредственно на сенсоре)	
Корпус	литой алюминий, окрашенный
Защитное покрытие корпуса	Слой краски толщиной ≥ 80 мкм, RAL 9002 светло-серый
Кабельный сальник	полиамид
Исполнение с отдельным трансмиттером	
Корпус	литой алюминий, окрашенный
Защитное покрытие корпуса	Слой краски толщиной ≥ 80 мкм, средняя часть RAL 7012 темно-серый, передняя/задняя крышки RAL 9002 светло-серый
Кабельный ввод	полиамид
Вес	4,5 кг (9,92 фунта)

2.3.2.1 Температура хранения, температура окружающей среды

Температура окружающей среды

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) стандартное исполнение
-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) стандартное исполнение

Температура хранения

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

2.3.2.2 Степень защиты корпуса трансмиттера

IP 65 / IP 67, NEMA 4X

2.3.2.3 Вибрация в соотв. с EN 60068-2

Трансмиттер

- В диапазоне 10 ... 58 Гц отклонение не более 0,15 мм (0,006 дюйма)*

- В диапазоне 58 ... 150 Гц ускорение не более 2 g*

* = пиковая нагрузка

2.4 Диаметр условного прохода, измерительный диапазон

Диаметр условного прохода		Мин. предел измерительного диапазона ¹⁾	Q _{max} _{DN}
DN	"		
		0,02 x Q_{max}DN (≈ 0,2 м/с)	0 ... ≈ 10 м/с
3	1/10	0,08 л/мин (0,02 US gal/min)	4 л/мин (1,06 US gal/min)
4	5/32	0,16 л/мин (0,04 US gal/min)	8 л/мин (2,11 US gal/min)
6	1/4	0,4 л/мин (0,11 US gal/min)	20 л/мин (5,28 US gal/min)
8	5/16	0,6 л/мин (0,16 US gal/min)	30 л/мин (7,93 US gal/min)
10	3/8	0,9 л/мин (0,24 US gal/min)	45 л/мин (11,9 US gal/min)
15	1/2	2 л/мин (0,53 US gal/min)	100 л/мин (26,4 US gal/min)
20	3/4	3 л/мин (0,79 US gal/min)	150 л/мин (39,6 US gal/min)
25	1	4 л/мин (1,06 US gal/min)	200 л/мин (52,8 US gal/min)
32	1 1/4	8 л/мин (2,11 US gal/min)	400 л/мин (106 US gal/min)
40	1 1/2	12 л/мин (3,17 US gal/min)	600 л/мин (159 US gal/min)
50	2	1,2 м3/ч (5,28 US gal/min)	60 м3/ч (264 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 м3/ч (10,57 US gal/min)	120 м3/ч (528 US gal/min)
80	3	3,6 м3/ч (15,9 US gal/min)	180 м3/ч (793 US gal/min)
100	4	4,8 м3/ч (21,1 US gal/min)	240 м3/ч (1057 US gal/min)
125	5	8,4 м3/ч (37 US gal/min)	420 м3/ч (1849 US gal/min)
150	6	12 м3/ч (52,8 US gal/min)	600 м3/ч (2642 US gal/min)
200	8	21,6 м3/ч (95,1 US gal/min)	1080 м3/ч (4755 US gal/min)
250	10	36 м3/ч (159 US gal/min)	1800 м3/ч (7925 US gal/min)
300	12	48 м3/ч (211 US gal/min)	2400 м3/ч (10567 US gal/min)
350	14	66 м3/ч (291 US gal/min)	3300 м3/ч (14529 US gal/min)
400	16	90 м3/ч (396 US gal/min)	4500 м3/ч (19813 US gal/min)
450	18	120 м3/ч (528 US gal/min)	6000 м3/ч (26417 US gal/min)
500	20	132 м3/ч (581 US gal/min)	6600 м3/ч (29059 US gal/min)
600	24	192 м3/ч (845 US gal/min)	9600 м3/ч (42268 US gal/min)
700	28	264 м3/ч (1162 US gal/min)	13200 м3/ч (58118 US gal/min)
760	30	312 м3/ч (1374 US gal/min)	15600 м3/ч (68685 US gal/min)
800	32	360 м3/ч (1585 US gal/min)	18000 м3/ч (79252 US gal/min)
900	36	480 м3/ч (2113 US gal/min)	24000 м3/ч (105669 US gal/min)
1000	40	540 м3/ч (2378 US gal/min)	27000 м3/ч (118877 US gal/min)
1050	42	616 м3/ч (2712 US gal/min)	30800 м3/ч (135608 US gal/min)
1100	44	660 м3/ч (3038 US gal/min)	33000 м3/ч (151899 US gal/min)
1200	48	840 м3/ч (3698 US gal/min)	42000 м3/ч (184920 US gal/min)
1400	54	1080 м3/ч (4755 US gal/min)	54000 м3/ч (237755 US gal/min)
1500	60	1260 м3/ч (5548 US gal/min)	63000 м3/ч (277381 US gal/min)
1600	66	1440 м3/ч (6340 US gal/min)	72000 м3/ч (317006 US gal/min)
1800	72	1800 м3/ч (7925 US gal/min)	90000 м3/ч (396258 US gal/min)
2000	80	2280 м3/ч (10039 US gal/min)	114000 м3/ч (501927 US gal/min)

Верхний диапазон измерений, соответствующий макс. значению аналогового выхода можно настроить в промежутке от 0,02 x Q_{max}DN до 2 x Q_{max}DN.

1) Измерения расхода производятся от нулевого значения, но паспортная точность измерений гарантирована в указанных в таблице пределах.

3 Функционально-технические особенности

3.1 Сенсор

3.1.1 Степень защиты по EN 60529

IP 65, P 67, NEMA 4X

IP 68 (только для отдельных сенсоров)

3.1.2 Вибрация трубопровода в соотв. с EN 60068-2-6

Для компактного исполнения:

(преобразователь смонтирован непосредственно на сенсоре)

- В диапазоне 10 ... 58 Гц отклонение не более 0,15 мм (0,006 дюйма)
- В диапазоне 58 ... 150 Гц ускорение не более 2 g

Для приборов с отдельным преобразователем:

Измерительный преобразователь

- В диапазоне 10 ... 58 Гц отклонение не более 0,15 мм (0,006 дюйма)
- В диапазоне 58 ... 150 Гц ускорение не более 2 g

Сенсор

- В диапазоне 10 ... 58 Гц отклонение не более 0,15 мм (0,006 дюйма)
- В диапазоне 58 ... 150 Гц ускорение не более 2 g

3.1.3 Конструктивная длина

Фланцевые приборы соответствуют монтажным размерам по стандартам VDI/VDE 2641, ISO 13359 или DVGW (расчетная таблица W420, тип WP, ISO 4064 краткий)

3.1.4 Сигнальный кабель (только для отдельной конструкции)

Номер кабеля для заказа D173D027U01.

В исполнении преобразователя для применения в Зоне 1, Раздел 1 (модель FET325) к преобразователю жестко присоединены сигнальные кабели на 10 м (32,8 фт).

Предусилитель

Макс. длина сигнального кабеля между сенсором и трансмиттером:

а) без предусилителя:

- не более 50 м (164 футов) при проводимости ≥ 5 мкСм/см

Для кабеля длиной >50 м (164 фута) требуется усилитель.

б) с предусилителем

- не более 200 м (656 футов) при проводимости ≥ 5 мкСм/см

3.1.5 Температурный диапазон

Температура хранения

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Мин. доп. давление в зависимости от температуры жидкости:

Футеровка	Номинальный диаметр условного прохода	Р _{раб.} мбар при абс.	Т _{жидк.} 1)
Твёрдая резина	15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 90 °C (194 °F)
Резина	50 ... 2000 (2 ... 80")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE допущен КТВ	10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE. Высокотемп. исполнение	25 ... 80 100 ... 250 300	0	< 180 °C (356 °F)
		67	< 180 °C (356 °F)
		27	< 180 °C (356 °F)
PFA	3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 180 °C (356 °F)
ETFE	25 ... 1000 (1 ... 40")	100	< 130 °C (266 °F)

1) Более высокая температура для CIP- чистки допускается на непродолжительное время, см таблицу "Макс. допустимая температура чистки".

Макс. допустимая температура CIP-чистки:

Безразб. чистка	Футеровка сенсора	T _{max}	T _{max} МИНУТ	T _{окр.}
Паровая чистка	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)	60	25 °C (77 °F)
Жидкости	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)	60	25 °C (77 °F)

Если температура окружающей среды > 25 °C, нужно вычесть разницу из макс. температуры чистки. T_{max} - Δ °C.

(Δ °C = T_{окр.} - 25 °C)

Макс. температура окружающей среды в зависимости от температуры рабочей среды:



Важно

При эксплуатации устройств на взрывоопасных участках необходимо учитывать дополнительную информацию по температуре из главы "Технические характеристики, касающиеся взрывозащиты", приведенной в техническом паспорте или отдельных инструкциях по технике взрывобезопасности (SM/FEP300/FEN300/ATEX/IECEX) и (SM/FEP300/FEN300/FM/CSA).

Модель FEP311, FEP315 (Исполнение для стандартных температур)

Футеровка	Материал фланца	Температура окружающей среды		Температура рабочей среды	
		Мин. темп.	Макс. темп.	Мин. темп.	Макс. темп.
Твёрдая резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
Твёрдая резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PTFE	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PFA 1)	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PFA 1)	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)

Модель FEP311, FEP315 (Высокотемпературное исполнение)

Футеровка	Материал фланца	Температура окружающей среды		Температура рабочей среды	
		Мин. темп.	Макс. темп.	Мин. темп.	Макс. темп.
PFA 1)	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA 1)	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE 3)	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Нержавеющая сталь	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) PFA (высокотемпературное исполнение) для приборов с ном. диаметром условного прохода ≥ DN 10,

2) Толстый слой PTFE для приборов с ном. диаметром условного прохода ≥ DN 25,

3) ETFE для приборов с ном. диаметром условного прохода ≥ DN 25



Важно

При эксплуатации устройств на взрывоопасных участках необходимо учитывать дополнительную информацию по температуре из главы "Технические характеристики, касающиеся взрывозащиты", приведенной в техническом паспорте или отдельных инструкциях по технике взрывобезопасности (SM/FEP300/FEH300/ATEX/IECEX) и (SM/FEP300/FEH300/FM/CSA).

Модель FEP321, FEP325 (Исполнение для стандартных температур)

Футеровка	Материал фланца	Температура окружающей среды		Температура рабочей среды	
		Мин. темп.	Макс. темп.	Мин. темп.	Макс. темп.
Твёрдая резина	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	90 °C (194 °F)
Твёрдая резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Резина	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)
Резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA 1)	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
PFA 1)	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

Модель FEP321, FEP325 (Высокотемпературное исполнение)

Футеровка	Материал фланца	Температура окружающей среды		Температура рабочей среды	
		Мин. темп.	Макс. темп.	Мин. темп.	Макс. темп.
PFA 1)	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
PFA 1)	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE 2)	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE 3)	Сталь	-10 °C (14°F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14°F)	130 °C (266 °F)
ETFE 3)	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) PFA (высокотемпературное исполнение) для приборов с ном. диаметром условного прохода ≥ DN 10,

2) Толстый слой PTFE для приборов с ном. диаметром условного прохода ≥ DN 25,

3) ETFE для приборов с ном. диаметром условного прохода ≥ DN 25

3.1.6 Нагрузка на фланцы

Ограничения, касающиеся температуры жидкости (TS) и допустимого давления (PS), зависят от материала футеровки и фланцев прибора (см. фирменную табличку прибора).

Фланец DIN из нержавеющей стали 1.4571 [316Ti] до DN 600 (24")

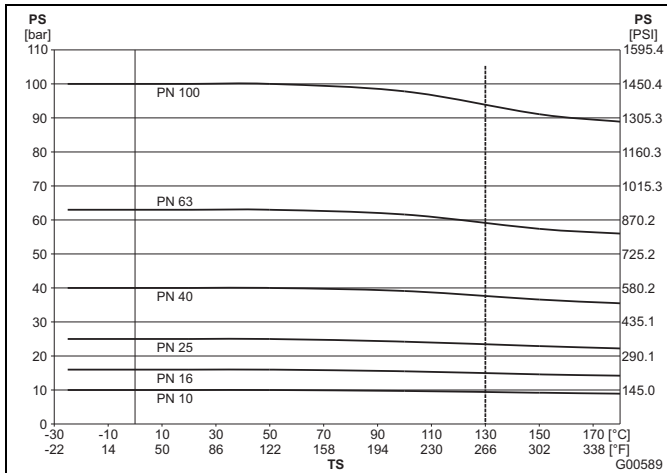


Рис. 2

Фланец ASME Нержавеющая сталь 1.4571 [316Ti] до DN 300 (12") (CL150/300) до DN 1000 (40") (CL150)

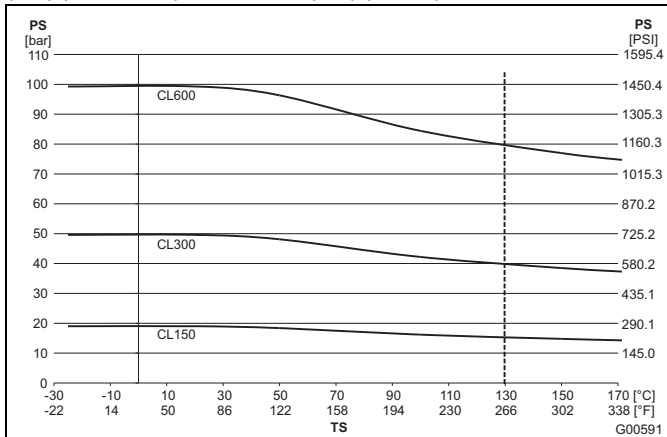


Рис. 3

Фланец DIN, сталь, до DN 600 (24")

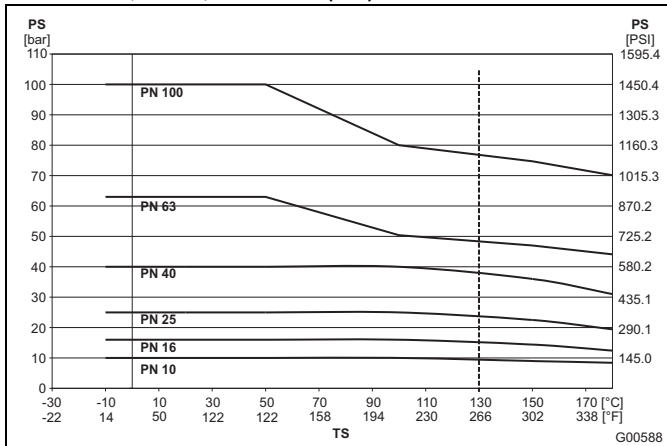


Рис. 4

Фланец ASME, сталь, до DN 300 (12") (CL150/300) до DN 1000 (40") (CL150)

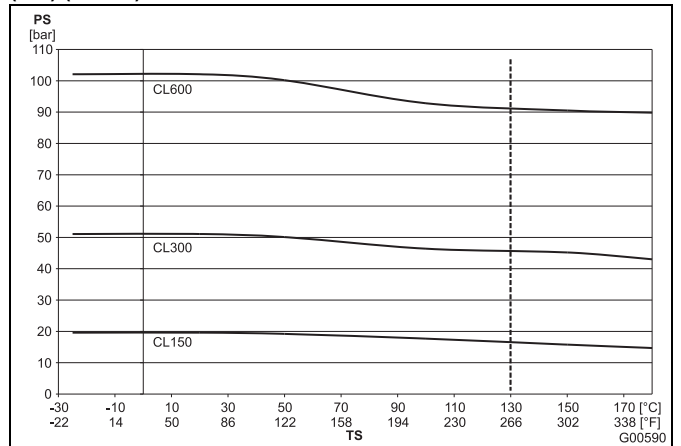


Рис. 5

Фланец JIS 10K-B2210

Номинальный диаметр условного прохода	Материал	PN	TS	PS
32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	инструм. сталь 1.4571 [316Ti]	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	сталь	10	-25 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

Фланец DIN, Нержавеющая сталь 1.4571 [316Ti] DN 700 (28") до DN 1000 (40")

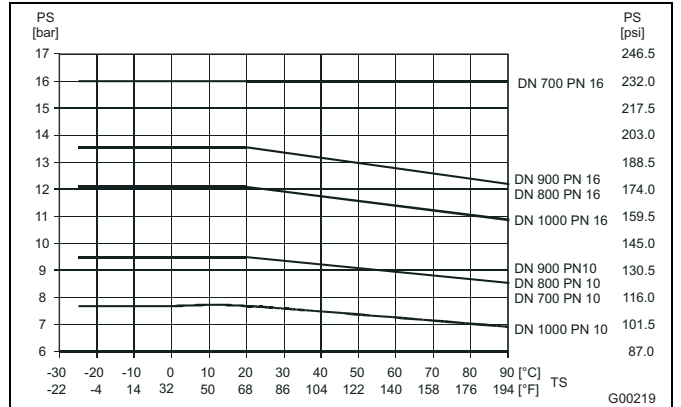


Рис. 6

Фланец DIN, сталь, DN 700 (28") до DN 1000 (40")

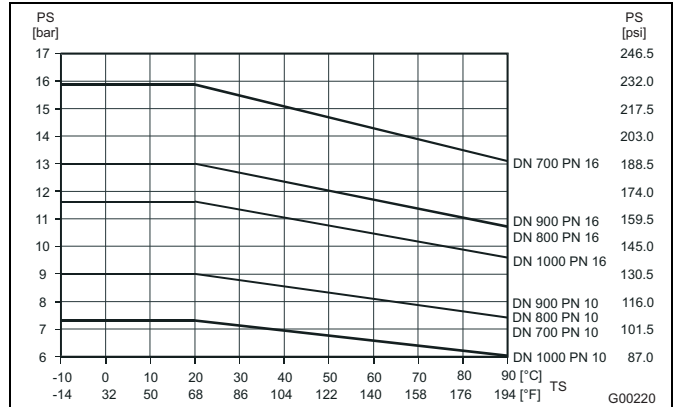


Рис. 7

3.1.7 Сенсор расходомера

Детали, контактирующие с рабочей средой

Деталь	Стандартно	Опционально
Футеровка	PTFE, PFA, ETFE, Твёрдая резина, резина	-
Измерительный электрод и электрод заземления: - Твёрдая резина - Резина	инструм. сталь 1.4571 [316Ti]	хастеллой В-3 (2.4600), хастеллой С-4 (2.4610) , титан, тантал, платина/иридий, 1.4539 [904L]
- PTFE, PFA, ETFE	инструм. сталь 1.4539 [904L]	инструм. сталь 1.4571 [316Ti] С-4 (2,4610) В-3 (2.4600) титан, тантал, платина/иридий
Шайба заземления	инструм. сталь 1.4571 [316Ti]	По запросу
Защитная шайба	инструм. сталь 1.4571 [316Ti]	По запросу

Детали, не контактирующие с рабочей средой

	Стандартно	Опционально
DN 3 ... 15 (1/10 ... 1/2")	инструм. сталь 1.4571 [316Ti] (стандарт)	-
DN 20 ... 400 (3/4 ... 16")	сталь (гальванопокрытие)	инструм. сталь 1.4571 [316Ti]
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	сталь (с покрытием)	-

Корпус сенсора

	Стандартно	Опционально
Корпус DN 3 ... 400 (1/10 ... 16")	Двухэлементный корпус из литого алюминия, с покрытием, эмали толщиной ≥ 80 μm , RAL 9002	-
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	Сварная стальная конструкция, с покрытием эмали толщиной ≥ 80 μm , RAL 9002	-
Клеммная коробка	Алюминиевый сплав, с покрытием, слой эмали ≥ 80 μm , светло-серый, RAL 9002	-
Измерительная трубка	Нержавеющая сталь	-
Резьбовое соединение PG	полиамид	-

3.1.8 Схема электроподключения для моделей FEP311, FEP321, FET321

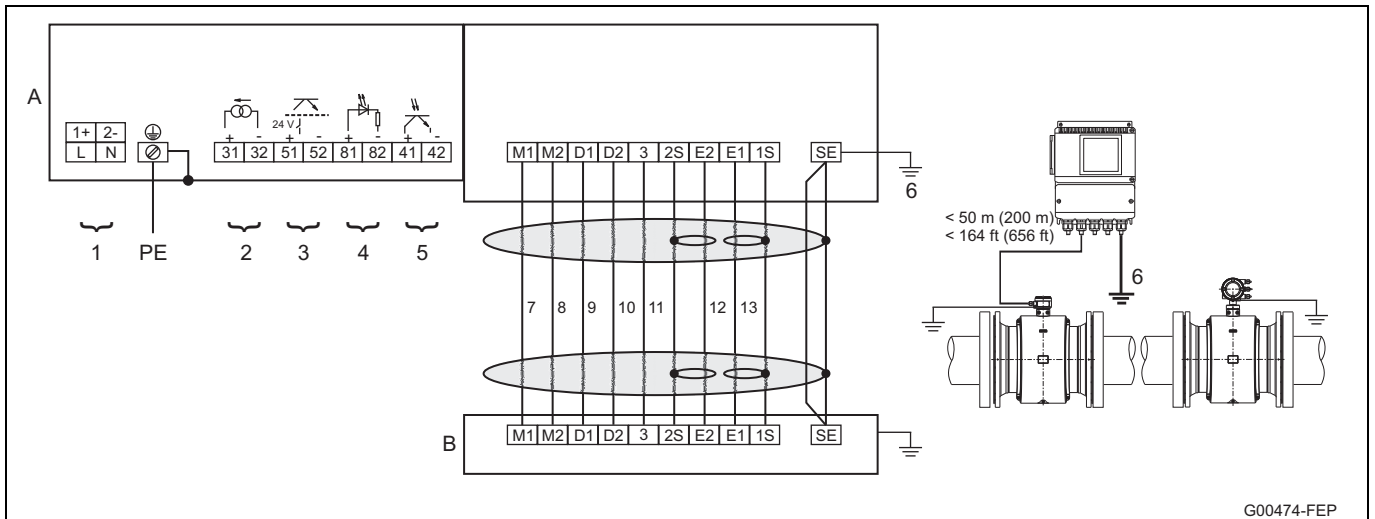


Рис. 8

A Трансмиситтер

B Сенсор

1 Источник питания:

см. табличку на трансмиттере

2 Токовый выход (клемма 31 / 32)

Токовый выход может работать в "активном" или "пассивном" режиме.

- Активный: 4 ... 20 mA, протокол HART (по умолчанию), сопротивление: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
 - Пассивный: 4 ... 20 mA, протокол HART (по умолчанию), сопротивление: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
- Напряжение питания токового выхода: минимум 11 В, максимум 30 В на клеммах 31 / 32.

3 Цифровой выход DO1 (клемма 51/52) (импульсный или двоичный выход)

Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки. Установка по умолчанию "Импульсный выход".

Выход может быть настроен как "активный" или "пассивный".

Настройка производится в меню трансмиттера.

- Настройка в качестве импульсного выхода.
Макс. частота подачи импульсов: 5250 Гц
Длительность импульса: 0,1 ... 2000 мс
Значение импульса и его длительность зависят друг от друга и рассчитываются динамически.
- Настройка в качестве переключающего выхода
Функция: системная тревога, сигнализация пустой трубки, сигнализация мин/макс, сигнализация направления потока, иное
- Настройка в качестве "активного" выхода
 $U = 19 \dots 21 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{макс}} \leq 5250 \text{ Гц}$
- Настройка в качестве "пассивного" выхода
 $U_{\text{макс}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{макс}} \leq 5250 \text{ Гц}$

4 Цифровой вход: (клемма 81 / 82) (контактный вход)

Программно по месту установки можно выбрать одну из следующих функций:
внешнее отключение выхода, внешний сброс счетчиков, внешний останов счетчиков, иное

Параметры оптопары: $16 \text{ В} \leq U \leq 30 \text{ В}$, $R_i = 2 \text{ к}\Omega$

5 Цифровой выход DO2 (клемма 41 / 42) (импульсный или двоичный выход)

Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки.

Установка по умолчанию - "Двоичный выход", сигнализация направления потока.

Выход всегда работает в "пассивном" режиме (оптопара).

Параметры оптопары: $U_{\text{макс}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{макс}} \leq 5250 \text{ Гц}$

6 функциональное заземление

7 коричневый

8 красный

9 оранжевый

10 желтый

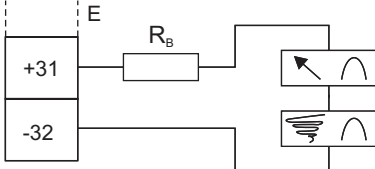
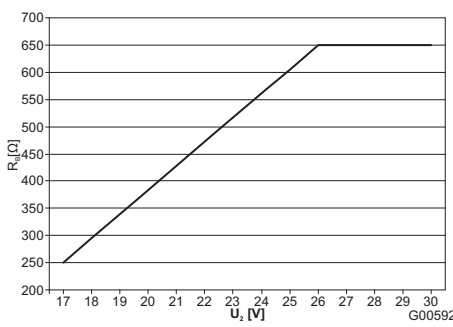
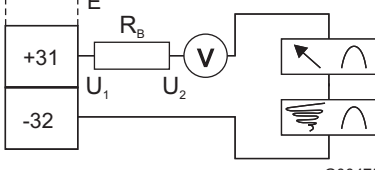
11 зеленый

12 синий

13 фиолетовый

Примеры подключения периферийных устройств

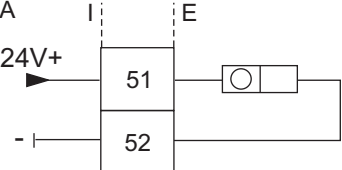
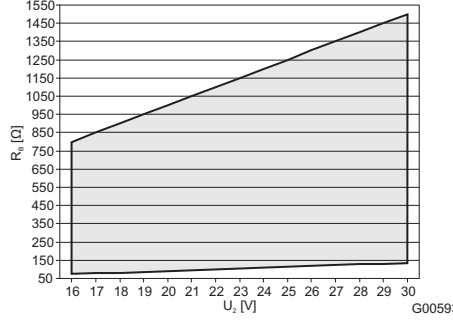
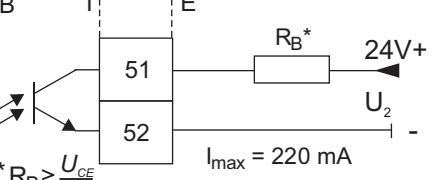
Токовый выход

<p>A</p> 	<p>A = "активный" режим: 4 ... 20 мА, HART нагрузка: 0 = R = 650 Ω (300 Ω во взрывоопасной зоне 1 / Div. 1) Мин. полное сопротивление нагрузки для HART: 250 Ω</p>	<p>Макс. допустимая нагрузка (R_B) в зависимости от ЭДС (U_2)</p> 
<p>B</p> 	<p>B = "пассивный" режим: 4 ... 20 мА, HART нагрузка: 0 = R = 650 Ω Мин. нагрузка при работе по протоколу HART: 250 Ω Напряжение питания для токового выхода на клемме 31 / 32: U_1: мин. 11 В, макс. 30 В</p>	

I = внутренний, E = внешний

Рис. 9

Цифровой выход DO1

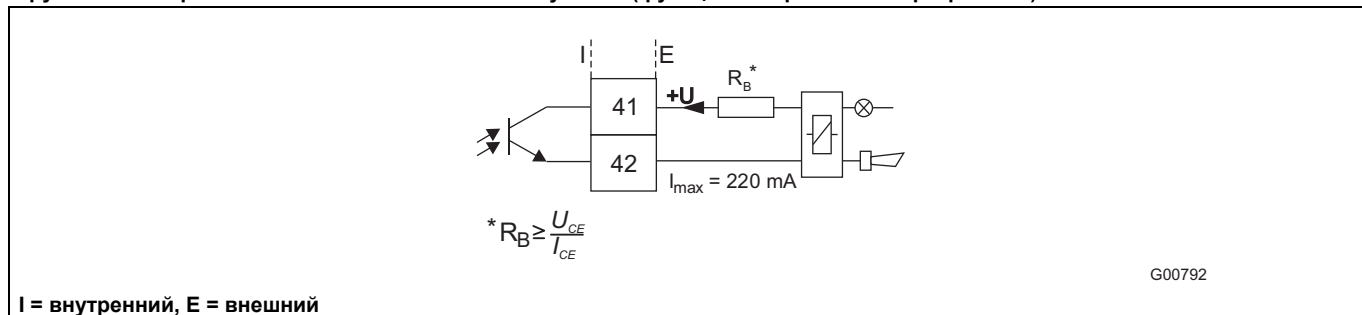
<p>A</p> 	<p>A = "активный" режим</p>	<p>Макс. допустимая нагрузка (R_B) в зависимости от ЭДС (U_2)</p> 
<p>B</p>  <p>$I_{max} = 220 \text{ mA}$</p> <p>$* R_B \geq \frac{U_{CE}}{I_{CE}}$</p>	<p>B = "пассивный" режим</p>	

I = внутренний, E = внешний

= допустимый диапазон

Рис. 10

Цифровой выход DO2, например, для контроля системы, мин/макс-сигнализации, сигнализации пустой измерительной трубки или направления потока или счетных импульсов (функция настраивается программно)

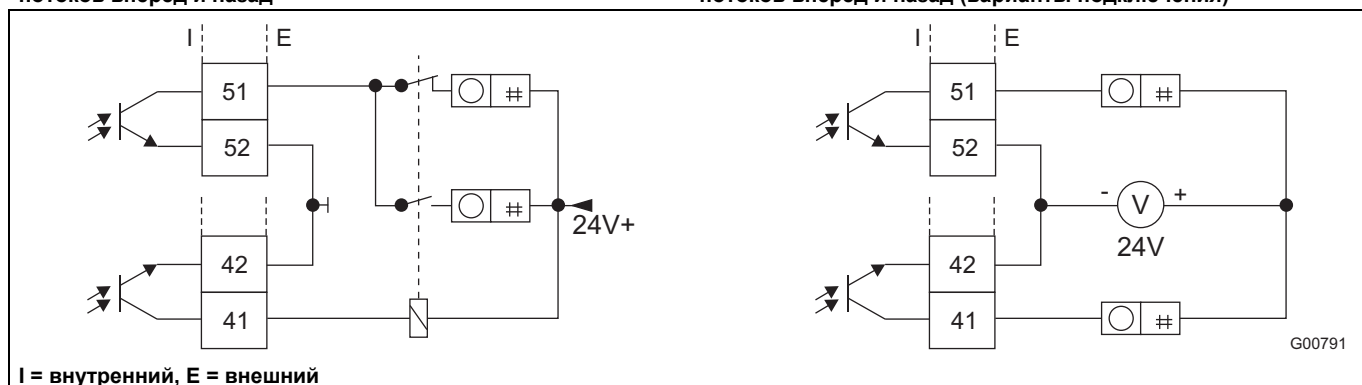


I = внутренний, E = внешний

Рис. 11

Цифровой выход DO1 и DO2, отдельные импульсы для потоков вперед и назад

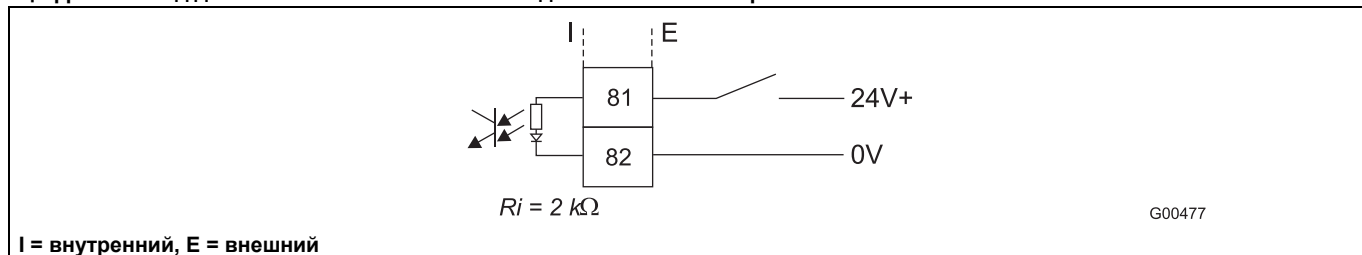
Цифровой выход DO1 и DO2, отдельные импульсы для потоков вперед и назад (варианты подключения)



I = внутренний, E = внешний

Рис. 12

Цифровой вход для внешнего отключения выхода или внешнего сброса счетчиков



I = внутренний, E = внешний

Рис. 13

4 Параметры взрывозащиты при эксплуатации в зонах 1, 21, 22 / Div. 1

4.1 Общие сведения

Модели FEP315 и FEP325 допущены к эксплуатации на следующих взрывоопасных участках:

- ATEX / IECEx зоны 1, 2, 21, 22
- FM Div.1 / Div. 2
- cFM Div.1 / Div 2

**Важно**

Подробную информацию по конкретным допускам вы найдете в гл. 1 „ProcessMaster - технический обзор“.

**Важно**

Корпус трансмиттера и сенсора следует соединить с линией выравнивания потенциала PA. Эксплуатирующая организация должна проконтролировать, что при подключенном защитном проводе PE отсутствует разность потенциалов между защитным проводом PE и линией выравнивания потенциала PA.

Расчет взрывозащиты базируются на температуре кабельного ввода 70 °C (158 °F). В связи с этим для питания и сигнальных входов/выходов следует использовать кабели рассчитанные на температуру не ниже 70 °C (158 °F).

4.2 Электрическое подключение

4.2.1 Схема электроподключения для модели FEP315, FEP325 и FET325 в зоне 1 / Div. 1

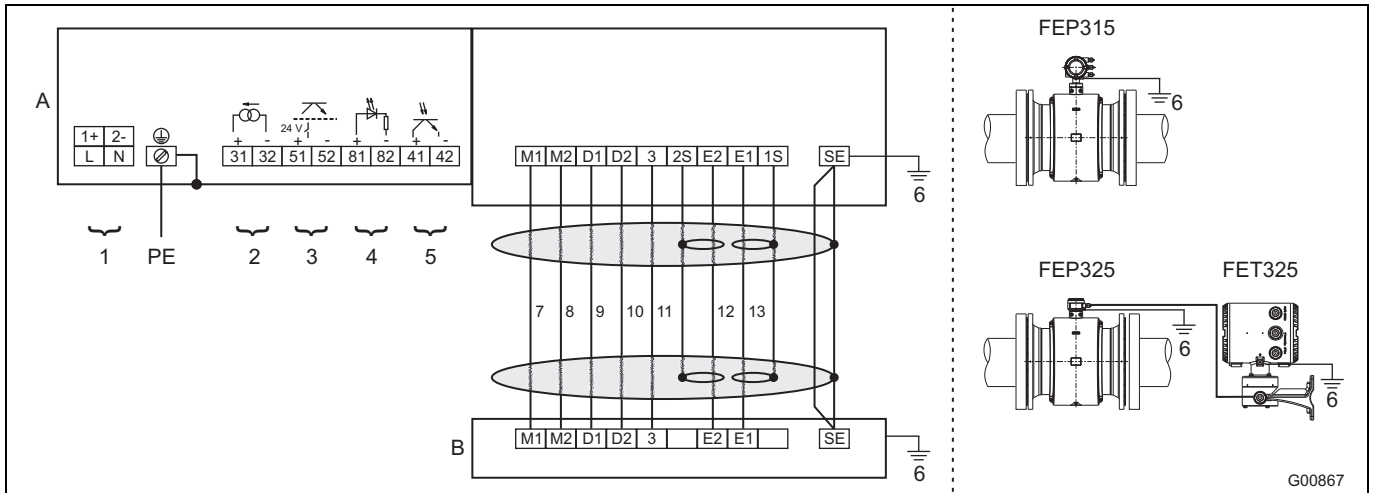


Рис. 14

A Трансмиттер
B Сенсор

1 Источник питания:

см. табличку на трансмиттере

2 Токовый выход (клемма 31 / 32)

В зависимости от исполнения устройства в нем может иметься "активный" или "пассивный" выход.

В устройствах, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1, локальная настройка токового выхода не предусмотрена.

- Активный: 4 ... 20 мА, протокол HART (по умолчанию), нагрузка: $250 \Omega \leq R \leq 300 \Omega$
- Пассивный: 4 ... 20 мА, протокол HART (по умолчанию), нагрузка: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$,
Напряжение питания для токового выхода: минимум 11 В, максимум 30 В на клеммах 31 / 32.

3 Цифровой выход DO1 (клеммы 51 / 52)

Выход всегда работает в "пассивном" режиме (оптопара).

- Параметры оптопары: $U_{max} = 30 \text{ В}$, $I_{max} = 220 \text{ мА}$,
Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки. Установка по умолчанию "Импульсный выход".
- Настройка в качестве импульсного выхода. Максимальная частота подачи импульсов: 5250 Гц, длительность импульса: 0,1 ... 2000 мс. Значение импульса и его длительность зависят друг от друга и рассчитываются динамически.
- Настройка в качестве переключающего выхода. Функция: системная тревога, сигнализация пустой трубки, сигнализация мин/макс, сигнализация направления потока, иное

4 Цифровой вход: (клеммы 81 / 82)

Доступно только в комбинации с "пассивным" токовым выходом.

Программно по месту установки можно выбрать одну из следующих функций: внешнее отключение выхода, внешний сброс счетчиков, внешний останов счетчиков, иное
Параметры оптопары: $16 \text{ В} \leq U \leq 30 \text{ В}$, $R_i = 2 \text{ к}\Omega$

5 Цифровой выход DO2 (клеммы 41 / 42)

Выход всегда работает в "пассивном" режиме (оптопара).

Параметры оптопары: $U_{max} = 30 \text{ В}$, $I_{max} = 220 \text{ мА}$
Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки. Установка по умолчанию - "Двоичный выход", сигнализация направления потока.

6 Выравнивание потенциалов PA

7 коричневый

8 красный

9 оранжевый

10 желтый

11 зеленый

12 синий

13 фиолетовый

Все входы и выходы гальванически отделены как друг от друга, так и от линии питания.

Указанные электрические параметры являются рабочими характеристиками.

4.2.2 Схема электроподключения для модели сенсора FEP325 в зоне 1 / Div. 1 и трансмиттера FET325 в зоне 2 / Div. 2 или FET321 вне взрывоопасного участка

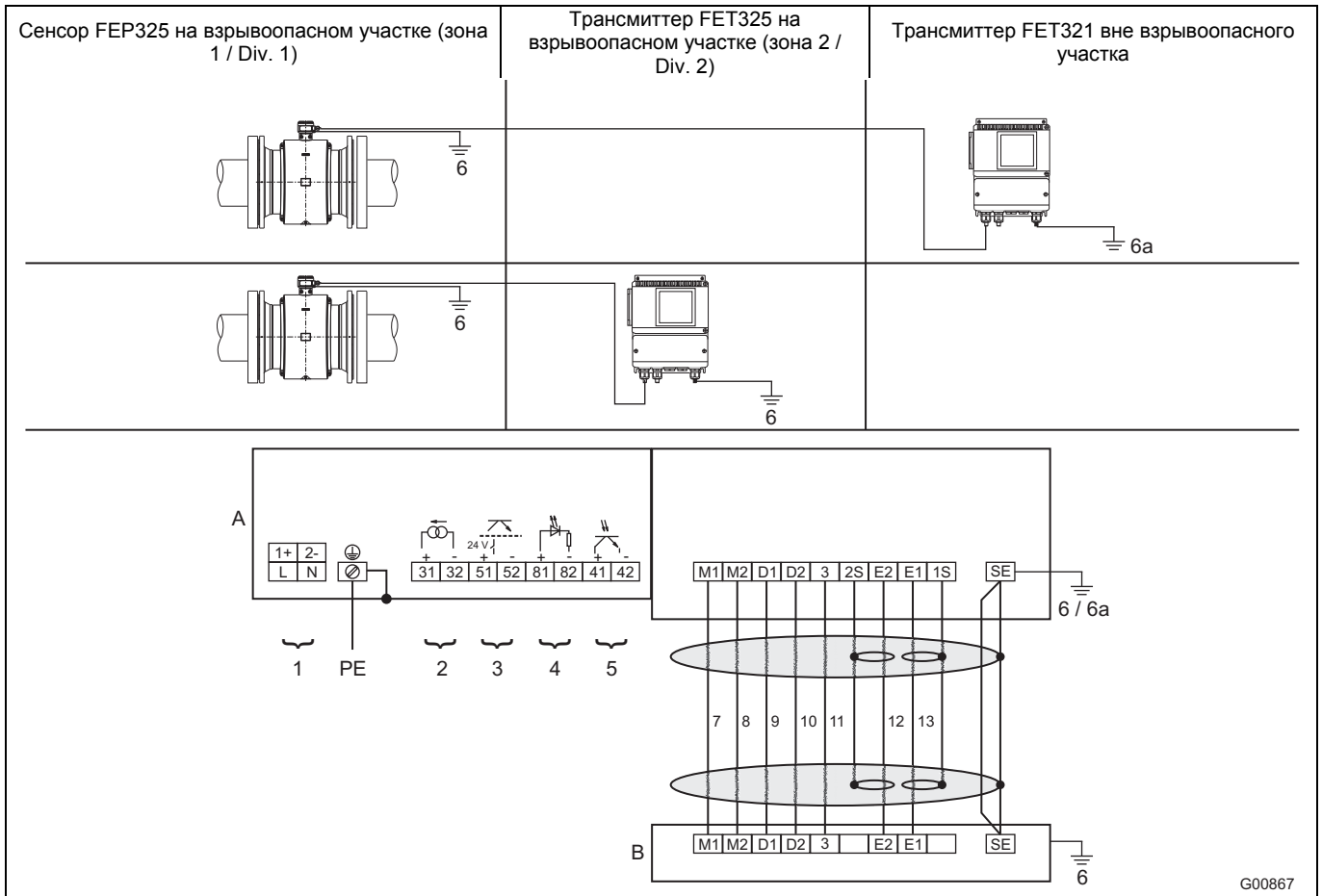


Рис. 15

A Трансмиттер

B Сенсор

1 Питание:

см. табличку на трансмиттере

2 Токовый выход (клемма 31 / 32)

Токовый выход может быть настроен как "активный" или "пассивный".

- Активный: 4 ... 20 mA, протокол HART (по умолчанию), нагрузка: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
- Пассивный: 4 ... 20 mA, протокол HART (по умолчанию), нагрузка: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$, Напряжение питания для токового выхода: минимум 11 В, максимум 30 В на клеммах 31 / 32.

3 Цифровой выход DO1 (клеммы 51 / 52)

Цифровой выход может быть локально настроен как "активный" или "пассивный".

- Активный: $U = 19 \dots 21 \text{ В}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Гц}$
 - Пассивный: $U_{\text{max}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Гц}$
- Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки. Установка по умолчанию "Импульсный выход".
- Настройка в качестве импульсного выхода. Максимальная частота подачи импульсов: 5250 Гц, длительность импульса: 0,1 ... 2000 мс. Значение импульса и его длительность зависят друг от друга и рассчитываются динамически.
 - Настройка в качестве переключающего выхода. Функция: системная тревога, сигнализация пустой трубки, сигнализация мин/макс, сигнализация направления потока, иное

4 Цифровой вход: (клеммы 81 / 82)

Программно по месту установки можно выбрать одну из следующих функций: внешнее отключение выхода, внешний сброс счетчиков, внешний останов счетчиков, иное. Параметры оптопары: $16 \text{ В} \leq U \leq 30 \text{ В}$, $R_i = 2 \text{ к}\Omega$

5 Цифровой выход DO2 (клеммы 41 / 42)

Выход всегда работает в "пассивном" режиме (оптопара). Параметры оптопары: $U_{\text{max}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Гц}$, Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки. Установка по умолчанию - "Двоичный выход", сигнализация направления потока.

6 Выравнивание потенциалов РА

6a Функциональное заземление (только для измерительного датчика FET321 на взрывобезопасном участке)

- 7 коричневый
- 8 красный
- 9 оранжевый
- 10 желтый
- 11 зеленый
- 12 синий
- 13 фиолетовый

Все входы и выходы гальванически отделены как друг от друга, так и от линии питания.

Указанные электрические параметры являются рабочими характеристиками.

4.3 Электрические характеристики

При эксплуатации на взрывоопасных участках учитывайте следующие электрические параметры для сигнальных входов и выходов трансмиттера. Исполнение токового выхода (активный / пассивный) отмечено маркировкой в отсеке подключения устройства.

Модель: FEP315 или FET325

Входы и выходы	Степень защиты от воспламенения Ex e, XP		Эксплуатационные параметры		Степень защиты от воспламенения Ex nA, NI		Степень защиты от воспламенения Ex ia, IS					
	U _M [В]	I _M [мА]	U _N [В]	I _N [мА]	U _N [В]	I _N [мА]	U _O [В]	I _O [мА]	P _O [мВт]	C _O [нФ]	C _{ОРА} [нФ]	L _O [мГн]
Активный токовый выход Клемма 31 / 32	60	35	30	30	30	30	20	100	500	210	195	6
							U _I [В]	I _I [мА]	P _I [мВт]	C _I [нФ]	C _{ИРА} [нФ]	L _I [мГн]
							60	425	2000	8,4	24	0,065
Пассивный токовый выход Клемма 31 / 32	60	35	30	30	30	30	U _I [В]	I _I [мА]	P _I [мВт]	C _I [нФ]	C _{ИРА} [нФ]	L _I [мГн]
							60	500	2000	8,4	24	170
Цифровой выход DO2 пассивный Клемма 41 / 42	60	35	30	220	30	220	U _I [В]	I _I [мА]	P _I [мВт]	C _I [нФ]	C _{ИРА} [нФ]	L _I [мГн]
							60	425 ¹⁾ 500 ²⁾	2000	3,6	3,6	170
Цифровой выход DO1 пассивный Клемма 51 / 52	60	35	30	220	30	220	60	425 ¹⁾ 500 ²⁾	2000	3,6	3,6	170
Цифровой вход DI ³⁾ пассивный Клемма 81 / 82	60	35	30	10	30	10	60	500	2000	3,6	3,6	170

1) Для "активного" токового выхода

2) Для "пассивного" токового выхода

3) Только в комбинации с пассивным токовым выходом

Все входы и выходы гальванически отделены как друг от друга, так и от линии питания.

Особые условия подключения:

Цепи выходного тока сконструированы таким образом, что могут быть соединены как с искробезопасными электрическими цепями, так и с не искробезопасными цепями. Комбинация искробезопасных и не искробезопасных электрических цепей недопустима. В случае искробезопасной токовой цепи вдоль кабеля от токовых выходов прокладывается линия выравнивания потенциалов.

Расчетное напряжение не искробезопасных электрических цепей составляет U_M = 60 В.

Если превышение расчетного напряжения U_M = 60 В при подключении не искробезопасных внешних электроцепей отсутствует, искробезопасность сохраняется.

4.4 Температурные характеристики

Обозначение модели	Температура поверхности
FEP315	70 °C (158 °F)
FEP325	85 °C (185 °F)
FET325	70 °C (158 °F)

Температура поверхности зависит от температуры рабочей среды.

При повышении температуры рабочей среды > 70 °C (158 °F) или > 85 °C (185 °F) температура поверхности нагревается до значений температуры рабочей среды.



Важно

Максимально допустимая температура рабочей среды зависит от материала футеровки и фланца и ограничена эксплуатационными параметрами из таблицы 1 и параметрами взрывозащиты из таблиц 2 ... п.

Таблица 1: температура рабочей среды в зависимости от материала футеровки и фланцев

Модель FEP315 / FEP325

Материалы		Температура рабочей среды (эксплуатационные параметры)	
Футеровка	Фланец	Минимальная	Максимальная
Твёрдая резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
Твёрдая резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Сталь	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

Таблица 2: температура рабочей среды (параметры взрывозащиты) для устройств ProcessMaster модель FEP315

Номинальный диаметр условного прохода	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды											
			(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 60 °C			
			термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный	
			Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль
DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	HT	T2	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T3	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	HT	T4	120 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			120 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T5	85 °C								70 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			85 °C								85 °C	20 °C	85 °C	20 °C
	HT	T6	70 °C								70 °C	30 °C	70 °C	40 °C
			70 °C								70 °C	20 °C	70 °C	20 °C
DN 125 ... DN 2000	NT	T1	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	HT	T2	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T3	130 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			180 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	HT	T4	125 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			125 °C								120 °C	20 °C	120 °C	20 °C
	NT	T5	90 °C								90 °C	30 °C	80 °C	40 °C
			90 °C								90 °C	20 °C	90 °C	20 °C
	HT	T6	75 °C								75 °C	30 °C	75 °C	40 °C
			75 °C								75 °C	20 °C	75 °C	20 °C

1) Низкотемпературное исполнение (опция)

NT стандартное исполнение, T_{жидк.} не более 130 °C (266 °F)

HT высокотемпературное исполнение, T_{жидк.} не более 180 °C (356 °F)

Термически неизолированный: Сенсор не закрыт термической изоляцией трубы.

Термически изолированный: Сенсор закрыт термической изоляцией трубы.



Важно

Стандартное исполнение обеспечивает взрывозащиту в газовой и пылевой атмосфере.

- Если место установки устройства классифицировано как газо- и пылеопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбцах "Газ и пыль".
- Если место установки устройства классифицировано только как газоопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбце "Газ".

Таблица 3: температура рабочей среды (параметры взрывозащиты) для устройств ProcessMaster модель FEP325

Номинальный диаметр условного прохода	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды											
			(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 60 °C			
			термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный	
			Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль
DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	HT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	HT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	HT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
NT	T4	120 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C	
		120 °C								120 °C	120 °C	120 °C	120 °C	
HT	T4	120 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C	
		120 °C								120 °C	120 °C	120 °C	120 °C	
NT	T5	85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	
		85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	
HT	T5	85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	
		85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	
NT	T6	70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	
		70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	
HT	T6	70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	
		70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	
DN 125 ... DN 2000	NT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	HT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	HT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	HT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T4	125 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			125 °C								125 °C	125 °C	125 °C	125 °C
	HT	T4	125 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
			125 °C								125 °C	125 °C	125 °C	125 °C
	NT	T5	90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
			90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
HT	T5	90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	
		90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	
NT	T6	75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	
		75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	
HT	T6	75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	
		75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	

1) Низкотемпературное исполнение (опция)

NT стандартное исполнение, T_{жидк.} не более 130 °C (266 °F).

HT высокотемпературное исполнение, T_{жидк.} не более 180 °C (356 °F).

Термически неизолированный: Сенсор не закрыт термической изоляцией трубы.

Термически изолированный: Сенсор закрыт термической изоляцией трубы.



Важно

Стандартное исполнение обеспечивает взрывозащиту в газовой и пылевой атмосфере.

- Если место установки устройства классифицировано как газо- и пылеопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбцах "Газ и пыль".
- Если место установки устройства классифицировано только как газоопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбце "Газ".

4.5 Особенности исполнения транзмиттера для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1 / Div. 1

4.5.1 Настройка токового выхода

В устройствах, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1/ Div.1, пользовательская настройка токового выхода не предусмотрена.

Требуемую конфигурацию токового выхода (активный / пассивный) указывайте при заказе.

Исполнение токового выхода (активный / пассивный) отмечено маркировкой в отсеке подключения устройства.

4.5.2 Конфигурация цифровых выходов

В устройствах, предназначенных для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1 / Div. 1 цифровые выходы DO1 (51 / 52) и DO2 (41 / 42) можно настроить для подключения к коммутационному NAMUR-усилителю. По умолчанию выходы настроены стандартное (не для NAMUR).

i

Важно

Степень защиты выходов от воспламенения при этом остается неизменной. Подключаемые к этим выходам устройства должны удовлетворять действующим требованиям к взрывозащите!

Переключки находятся с внутренней стороны корпуса транзмиттера.

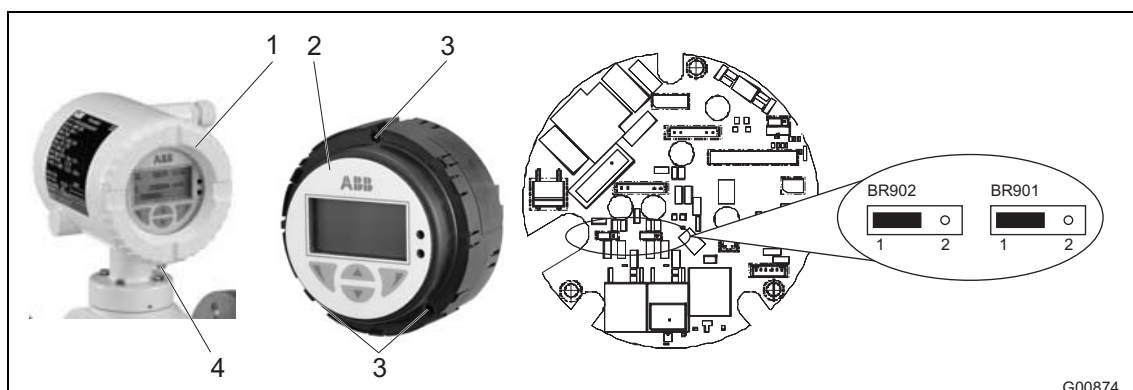


Рис. 16:

BR902 для цифрового выхода DO1	BR901 для цифрового выхода DO2
BR902 в положении 1: стандартно (не NAMUR)	BR901 в положении 1: стандартно (не NAMUR)
BR902 в положении 2: NAMUR	BR901 в положении 2: NAMUR

Настройте цифровые выходы, как описано ниже:

1. Отключите питание и выждите перед следующим этапом не менее 20 минут.
2. Отсоедините фиксатор крышки (4) и откройте крышку корпуса (1).
3. Ослабить винты (3) и вынуть модуль транзмиттера (2).
4. Установите переключки в нужное положение.
5. Вставьте транзмиттер (2) на место и затяните винты (3).
6. Закройте крышку корпуса (1) и зафиксируйте крышку, вывернув винт (4).

5 Параметры взрывозащиты при эксплуатации в зонах 2, 21, 22 / Div. 2

5.1 Общие сведения

Модели FEP315 и FEP325 допущены к эксплуатации на следующих взрывоопасных участках:

- ATEX / IECEx зоны 1, 2, 21, 22
- FM Div.1 / Div. 2
- cFM Div.1 / Div 2



Важно

Подробную информацию по конкретным допускам вы найдете в гл. 1 „ProcessMaster - технический обзор“.

Расчет взрывозащиты базируются на температуре кабельного ввода 70 °C (158 °F). В связи с этим для питания и сигнальных входов/выходов следует использовать кабели рассчитанные на температуру не ниже 70 °C (158 °F).

5.2 Электрическое подключение

5.2.1 Схема электроподключения для модели FEP315, FET325 в зоне 2 / Div. 2, FET321 вне взрывоопасного участка

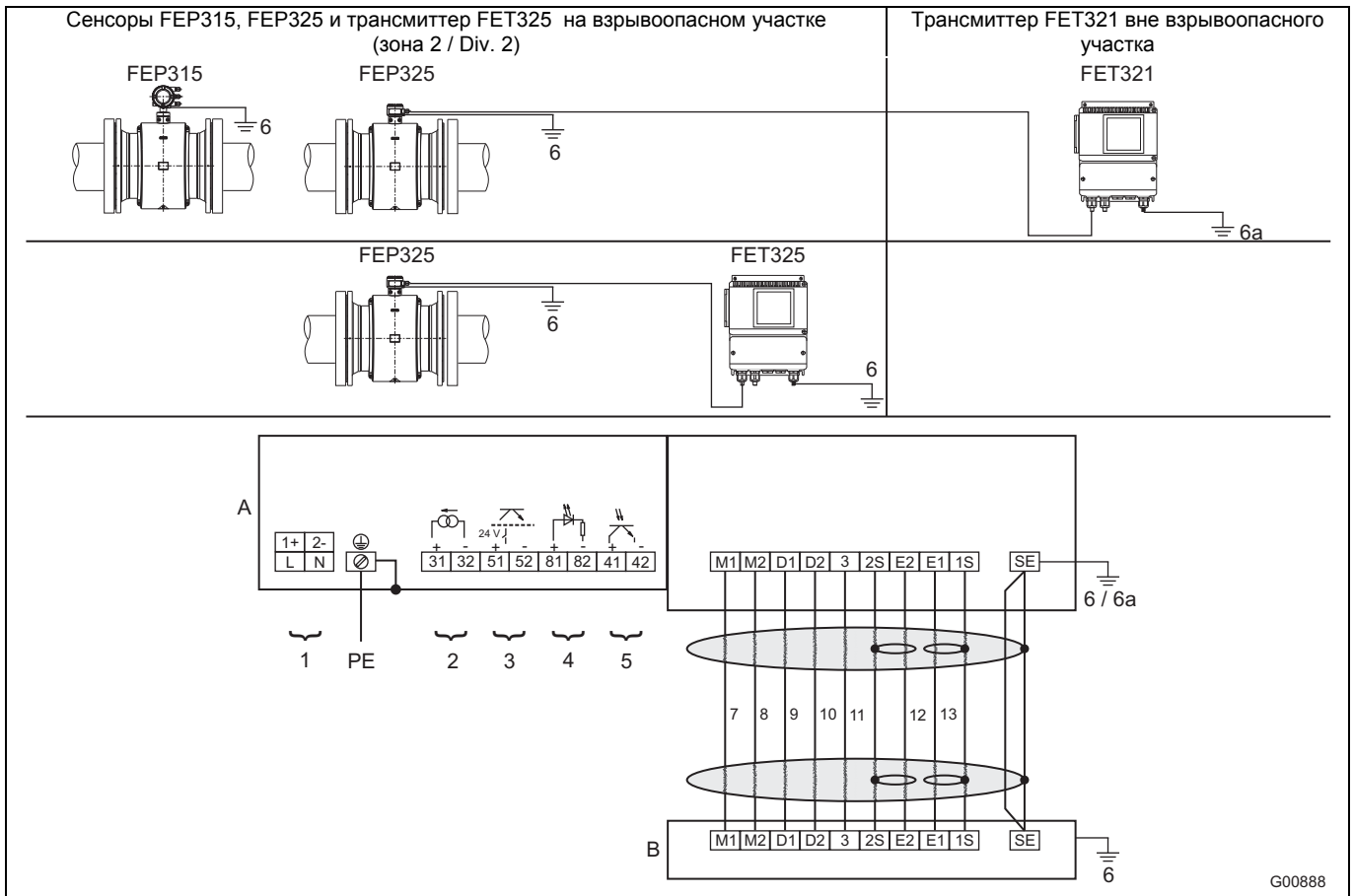


Рис. 17

A Трансмиттер

B Сенсор

1 Питание:

см. таблицу на трансмиттере

2 Токовый выход (клемма 31 / 32)

- Токовый выход может быть настроен как "активный" или "пассивный".
- Активный: 4 ... 20 мА, протокол HART (по умолчанию), нагрузка: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
- Пассивный: 4 ... 20 мА, протокол HART (по умолчанию), нагрузка: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$
- Напряжение питания для токового выхода: минимум 11 В, максимум 30 В на клеммах 31 / 32.

3 Цифровой выход DO1 (клеммы 51 / 52)

- Цифровой выход может быть локально настроен как "активный" или "пассивный".
- Активный: $U = 19 \dots 21 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{макс}} \leq 5250 \text{ Гц}$
- Пассивный: $U_{\text{макс}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{макс}} \leq 5250 \text{ Гц}$
- Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки. Установка по умолчанию "Импульсный выход".
- Настройка в качестве импульсного выхода. Максимальная частота подачи импульсов: 5250 Гц, длительность импульса: 0,1 ... 2000 мс. Значение импульса и его длительность зависят друг от друга и рассчитываются динамически.
- Настройка в качестве переключающего выхода. Функция: системная тревога, сигнализация пустой трубки, сигнализация мин/макс, сигнализация направления потока, иное

4 Цифровой вход: (клеммы 81 / 82)

Программно по месту установки можно выбрать одну из следующих функций: внешнее отключение выхода, внешний сброс счетчиков, внешний останов счетчиков, иное. Параметры оптопары: $16 \text{ В} \leq U \leq 30 \text{ В}$, $R_i = 2 \text{ к}\Omega$

5 Цифровой выход DO2 (клеммы 41 / 42)

Выход всегда работает в "пассивном" режиме (оптопара). Параметры оптопары: $U_{\text{макс}} = 30 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 220 \text{ мА}$, $f_{\text{макс}} \leq 5250 \text{ Гц}$. Настраивается как "Импульсный выход" или "Двоичный выход" программно по месту установки. Установка по умолчанию - "Двоичный выход", сигнализация направления потока.

6 Выравнивание потенциалов PA

6a Функциональное заземление (только для трансмиттера FET321 вне взрывоопасного участка)

- 7 коричневый
- 8 красный
- 9 оранжевый
- 10 желтый
- 11 зеленый
- 12 синий
- 13 фиолетовый

Все входы и выходы гальванически отделены как друг от друга, так и от линии питания.

Указанные электрические параметры являются рабочими характеристиками.

5.3 Электрические характеристики

При эксплуатации на взрывоопасных участках учитывайте следующие электрические параметры для сигнальных входов и выходов трансмиттера.

Сигнальные входы и выходы	Параметры взрывозащиты		Эксплуатационные параметры	
	Ex n / NI			
	U _i [В]	I _i [мА]	U _i [В]	I _i [мА]
Токовый выход активный / пассивный Клемма 31 / 32	30	30	30	30
Цифровой выход DO1 активный / пассивный Клемма 51 / 52	30	220	30	220
Цифровой выход DO2 пассивный Клемма 41 / 42	30	220	30	220
Цифровой вход DI Клемма 81 / 82	30	10	30	10

5.4 Температурные характеристики

Обозначение модели	Температура поверхности
FEP315	70 °C (158 °F)
FEP325	85 °C (185 °F)
FET325	70 °C (158 °F)

Температура поверхности зависит от температуры рабочей среды.

При повышении температуры рабочей среды > 70 °C (> 158 °F) или > 85 °C (> 185 °F) температура поверхности нагревается до значений температуры рабочей среды.

5.4.1 Предельные значения температуры



Важно

Максимально допустимая температура рабочей среды зависит от материала футеровки и фланца и ограничена эксплуатационными параметрами из таблицы 1 и параметрами взрывозащиты из таблиц 2 ... п.

Таблица 1: температура рабочей среды в зависимости от материала футеровки и фланцев

Модель FEP315 / FEP325

Материалы		Температура рабочей среды (эксплуатационные параметры)	
Футеровка	Фланец	Минимальная	Максимальная
Твёрдая резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
Твёрдая резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)
Резина	Сталь	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Резина	Нержавеющая сталь	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Сталь	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Толстый слой PTFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Сталь	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Нержавеющая сталь	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

Таблица 2: температура рабочей среды (параметры взрывозащиты) для устройств ProcessMaster модель FEP315 и HygienicMaster модель FEN315

Номинальный диаметр условного прохода	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды											
			- 20 °C ... + 40 °C				- 20 °C ... + 50 °C				- 20 °C ... + 60 °C			
			- 40 °C ... + 40 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 50 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 60 °C ¹⁾			
			термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный	
		Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	
ProcessMaster DN 3 ... DN 2000 HygienicMaster DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	40 °C	130 °C

1) Низкотемпературное исполнение (опция)
 2) Значения температуры для ProcessMaster
 3) Значения температуры для HygienicMaster

NT стандартное исполнение, T_{жидк.} не более 130 °C (266 °F)

HT высокотемпературное исполнение, T_{жидк.} не более 180 °C (356 °F)

Термически неизолированный: Сенсор не закрыт термической изоляцией трубы.

Термически изолированный: Сенсор закрыт термической изоляцией трубы



Важно

Стандартное исполнение обеспечивает взрывозащиту в газовой и пылевой атмосфере.

- Если место установки устройства классифицировано как газо- и пылеопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбцах "Газ и пыль".
- Если место установки устройства классифицировано только как газоопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбце "Газ".

Таблица 3: температура рабочей среды (параметры взрывозащиты) для устройств ProcessMaster модель FEP325 и HygienicMaster модель FEN325

Номинальный диаметр условного прохода	Конструкция	Температурный класс	Температура окружающей среды											
			- 20 °C ... + 40 °C				- 20 °C ... + 50 °C				- 20 °C ... + 60 °C			
			- 40 °C ... + 40 °C 1)				- 40 °C ... + 50 °C 1)				- 40 °C ... + 60 °C 1)			
			термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный		термически неизолированный		термически изолированный	
Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль	Газ	Газ и пыль			
ProcessMaster DN 3 ... DN 2000 HygienicMaster DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	---	---	95 °C	95 °C	---	---	95 °C	95 °C	---	---
			95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	---	---	80 °C	80 °C	---	---	80 °C	80 °C	---	---
			80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C

1) Низкотемпературное исполнение (опция)
 2) Значения температуры для ProcessMaster
 3) Значения температуры для HygienicMaster

NT стандартное исполнение, T_{жидк.} не более 130 °C (266 °F).

HT высокотемпературное исполнение, T_{жидк.} не более 180 °C (356 °F).

Термически неизолированный: Сенсор не закрыт термической изоляцией трубы.

Термически изолированный: Сенсор закрыт термической изоляцией трубы.



Важно

Стандартное исполнение обеспечивает взрывозащиту в газовой и пылевой атмосфере.

- Если место установки устройства классифицировано как газо- и пылеопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбцах "Газ и пыль".
- Если место установки устройства классифицировано только как газоопасная зона, значения температуры берите из таблицы в столбце "Газ".

6 Параметры взрывозащиты при эксплуатации на участках с горючей пылью

6.1 Примечания к использованию устройства на участках с горючей пылью

Устройство допущено к эксплуатации на взрывоопасных участках (газ и пыль).

Маркировка Ex указана на фирменной табличке.



Опасность взрыва!

Пылевзрывозащита помимо прочего обеспечивается корпусом.

Запрещается модифицировать корпус (например, снимать или заменять оригинальные детали).

6.1.1 Максимально допустимая температура поверхности

Обозначение модели	Максимальная температура поверхности
FEP325	T 85 °C (185 °F) ... T _{medium}
FEP315	T 70 °C (158 °F) ... T _{medium}
FET325	T 70 °C (158 °F)

Максимальная температура поверхности допускает наличие слоя пыли толщиной не более 5 мм (0,20 inch). Исходя из этого рассчитывается минимально допустимая температура воспламенения и тления пыли в запыленной атмосфере согласно IEC61241ff.

При более толстом слое пыли максимально допустимая температура поверхности снижается. Пыль может быть как электропроводящей так и не электропроводящей. Учитывайте требования IEC61241ff.

6.1.2 Минимальная длина сигнального кабеля

На взрывоопасных участках сигнальный кабель не должен быть короче 5 м (16,40 ft).

7 Условия монтажа

7.1 Заземление

Заземление сенсора имеет важное значение, как из соображений безопасности, так и в плане корректной работы электромагнитного расходомера. Винты заземления сенсора следует подключить к линии заземления КИП. Потенциал сенсора должен быть идентичен потенциалу жидкости. В случае пластиковых труб или труб с изолирующей оболочкой заземление производится через кольцо или электрод заземления. Если участок трубы подвержен паразитным напряжениям, рекомендуем установить по одному кольцу заземления перед и после измерительного сенсора.

7.2 Монтаж

При монтаже соблюдайте следующие условия:

- Измерительный канал сенсора должен быть всегда полностью заполнен.
- Направление потока должно соответствовать маркировке, если таковая имеется.
- Соблюдайте максимальный момент затяжки для всех фланцевых винтов. Последние подбирайте в зависимости от температуры, давления, материала винтов и уплотнений, руководствуясь действующими нормами.
- Монтируйте устройства без механического напряжения (перекручивания, изгиба).
- Фланцевые устройства устанавливайте на плоскосты фланцы и обязательно с использованием подходящих уплотнений.
- Используйте фланцевые уплотнения совместимые с рабочей средой и ее температурой.
- Уплотнения не должны заходить в область протока, т.к. возникающие при этом завихрения могут негативно отразиться на точности прибора.
- Трубопровод не должен передавать на прибор недопустимые усилия и моменты.
- Заглушки из кабельных сальников вынимать только при монтаже электрокабелей.
- В случае отдельного трансмиттера устанавливайте его в защищенном от вибрации месте.
- Не подвергайте трансмиттер воздействию прямых солнечных лучей. При необходимости установите солнцезащитный козырек..

Прибор измеряет расход в обоих направлениях. По умолчанию задано направление потока вперед, как показано на Рис. 18.

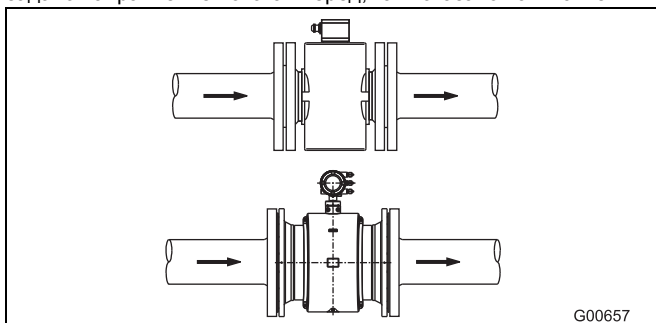


Рис. 18

7.2.1 Ось расположения электродов

Ось расположения электродов (1) должна по возможности находиться в горизонтальной плоскости или под углом не более 45°.

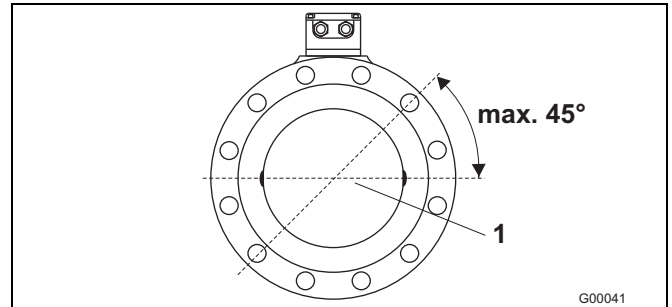


Рис. 19

7.2.2 Входные и выходные участки

Входной прямолинейный участок	Выходной прямолинейный участок
≥ 3 x DN	≥ 2 x DN

DN = номинальный диаметр условного прохода измерительного датчика

- Не устанавливать арматуру, колена, клапаны и т.п. непосредственно перед измерительной трубкой (1).
- Клапаны следует устанавливать таким образом, чтобы затвор не заходил в измерительный датчик.
- Вентили и другие запорные органы следует монтировать на выходном участке (2).
- В целях обеспечения точности измерений выдерживать указанные параметры входных и выходных прямолинейных участков.

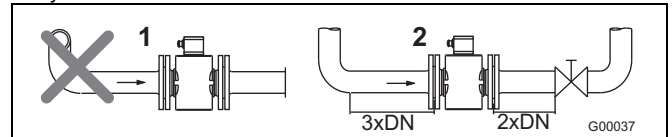


Рис. 20

7.2.3 Вертикальные трубопроводы

- При вертикальной установке приборов и измерении расхода абразивных сред поток должен по возможности проходить снизу вверх.

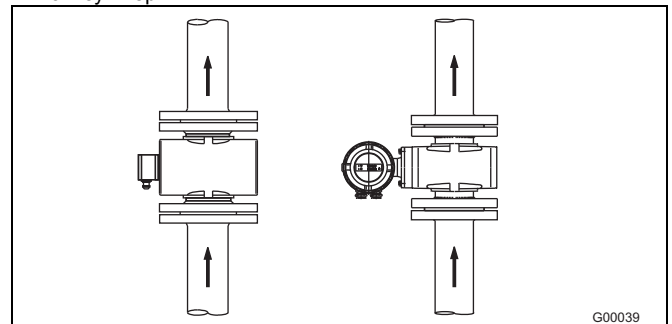


Рис. 21

7.2.4 Горизонтальные трубопроводы

- Измерительная трубка должна быть всегда заполнена целиком.
- Предусмотреть подъем трубопровода в целях дегазации.

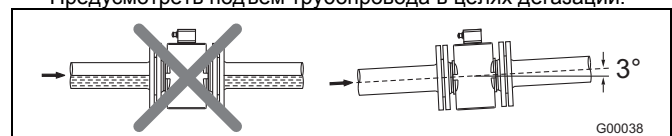


Рис. 22

7.2.5 Свободный вход или выход

- В случае свободного выхода не устанавливать прибор в самой высокой точке и не встраивать в трубопровод со стороны слива, т.к. при этом среда уходит из измерительной трубки, и возможно образование пузырьков воздуха (1).
- В случае свободного входа или выхода предусмотреть дьюкер, чтобы трубопровод был всегда заполнен (2).

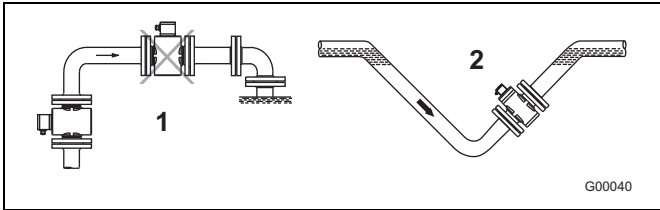


Рис. 23

7.2.6 Сильно загрязненная рабочая среда

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

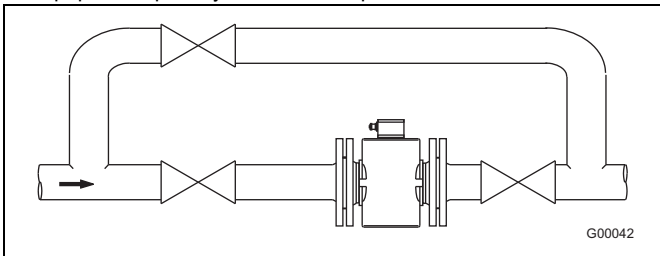


Рис. 24

7.2.7 Монтаж поблизости от насоса

- Если датчик устанавливается поблизости от насоса или других создающих вибрации компонентов, целесообразно применять механические компенсаторы.

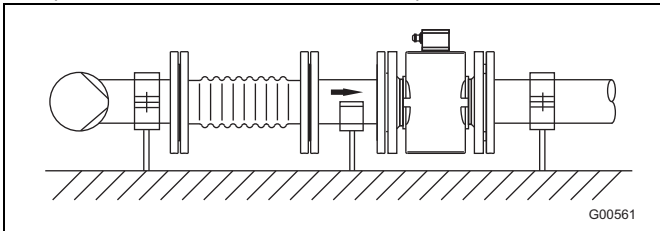


Рис. 25

7.2.8 Установка прибора в высокотемпературном исполнении

Приборы в высокотемпературном исполнении допускают полную термическую изоляцию той части, в которой установлен датчик. Изоляцию трубопровода и датчика следует производить после монтажа прибора и в соответствии со следующей схемой.

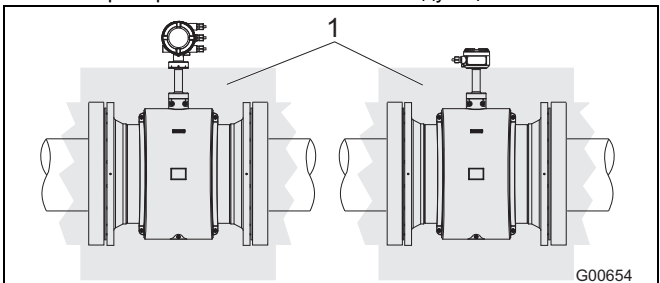


Рис. 26

1 Изоляция

7.2.9 Установка в трубопровод с увеличенным номинальным диаметром условного прохода

Расчет потери давления при использовании переходников (1):

1. Определить соотношение диаметров d/D .
2. По номограмме расхода (Рис.28) определить скорость потока.
3. На Рис.28 по оси Y определить потерю давления.

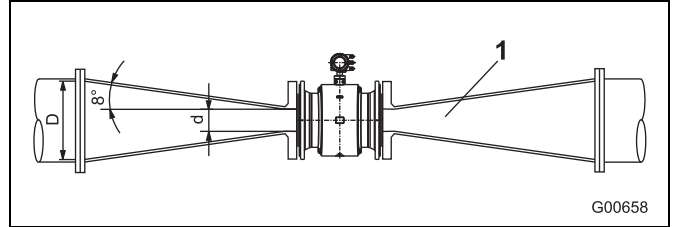


Рис. 27

- 1 = фланцевый переходник
- d = внутренний диаметр расходомера
- V = скорость потока [м/с]
- Δp = потеря давления [мбар]
- D = внутренний диаметр трубопровода

Номограмма расчета потерь давления

Для фланцевого переходника с $\alpha/2 = 8^\circ$

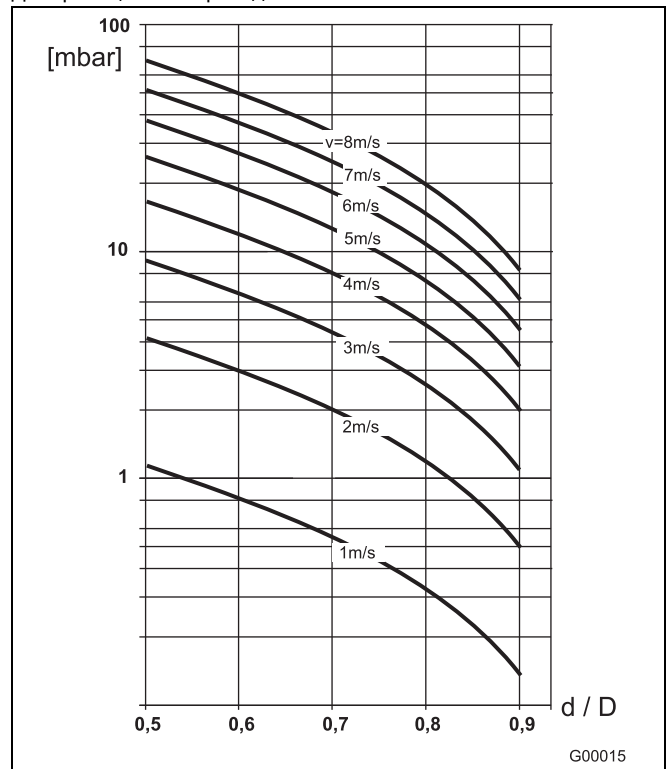


Рис.28

8 Габариты

8.1 Фланец DN 3... 125 (1/10 ... 5")

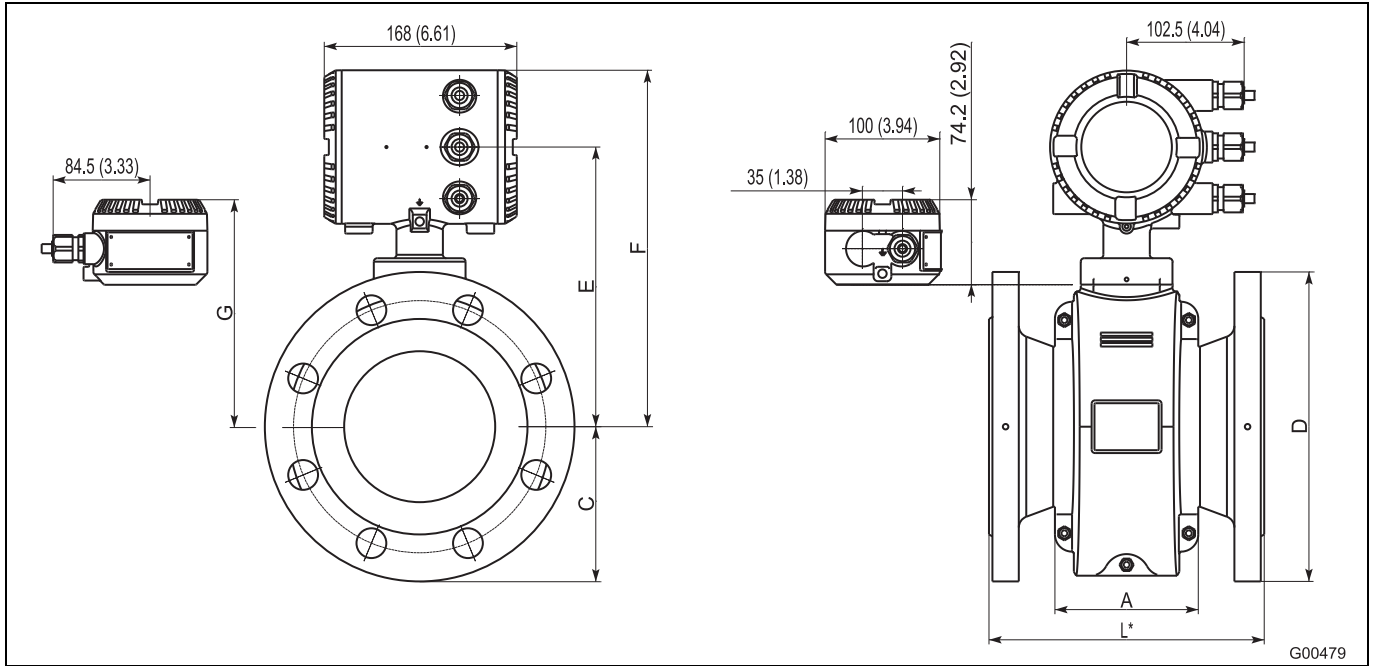


Рис. 29: размеры указаны в мм (дюймах)

Фланец DIN/EN 1092-1 7)

Габариты [мм]								Вес прикл. [кг]	
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
3 ... 8 5)	10 ... 40	90	200	255	82	188	143	7	5
10	10 ... 40	90	200	255	82	188	143	7	5
15	10 ... 40	95	200	255	82	188	143	8	6
20	10 ... 40	105	200	255	82	188	143	8	6
25	10 ... 40	115	200	255	82	188	143	9	7
32	10 ... 40	140	200	262	92	195	150	11	9
40	10 ... 40	150	200	262	92	195	150	11	9
50	10 ... 40	165	200	268	97	201	156	13	11
65	10 ... 40	185	200	279	108	212	167	17	15
80	10 ... 40	200	200	279	108	212	167	20	18
100	10 ... 16	220	250	301	122	234	189	23	21
	25 ... 40	235	250	301	122	234	189	29	27
125	10 ... 16	250	250	311	130	244	199	30	28
	25 ... 40	270	250	311	130	244	199	36	34

Допуск L: +0 / -3 мм

Габариты [inch]								Вес прикл. [lb]	
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
3 ... 8 5) (1/8 ... 5/16)	10 ... 40	3,54	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	15,43	11
10 (3/8)	10 ... 40	3,54	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	15,43	11
15 (1/2)	10 ... 40	3,74	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	17,64	13,23
20 (3/4)	10 ... 40	4,13	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	17,64	13,23
25 (1)	10 ... 40	4,53	7,87	10,04	3,23	7,40	5,63	19,84	15,43
32 (1 1/4)	10 ... 40	5,51	7,87	10,31	3,62	7,68	5,91	24,25	19,84
40 (1 1/2)	10 ... 40	5,91	7,87	10,31	3,62	7,68	5,91	24,25	19,84
50 (2)	10 ... 40	6,50	7,87	10,55	3,82	7,91	6,14	28,66	24,25
65 (2 1/2)	10 ... 40	7,28	7,87	10,98	4,25	8,35	6,57	37,48	33,07
80 (3)	10 ... 40	7,87	7,87	10,98	4,25	8,35	6,57	44,09	39,68
100 (4)	10 ... 16	8,66	9,84	11,85	4,80	9,21	7,44	50,71	46,30
	25 ... 40	9,25	9,84	11,85	4,80	9,21	7,44	63,93	59,52
125 (5)	10 ... 16	9,84	9,84	12,24	5,12	9,61	7,83	66,14	61,73
	25 ... 40	10,63	9,84	12,24	5,12	9,61	7,83	79,37	75

Допуск L: +0 / -0,018 inch

Фланец ASME B16.5

Габариты [мм]												Вес прикл. [кг]	
		CL150			CL300							Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
		D	ISO 133359	Монтажная длина США	D	ISO 133359	Монтажная длина США						
DN	дюймы		L 2) 3)	L 2) 3)		L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)		
3 ... 8	1/8 ... 5/16 6)	89	200	-	96	200	-	255	82	188	143	7	5
10	3/8 6)	89	200	-	96	200	-	255	82	188	143	7	5
15	1/2	89	200	200	96	200	229	255	82	188	143	8	6
20	3/4	98	200	-	118	200	-	255	82	188	143	8	6
25	1	108	200	200	124	200	229	255	82	188	143	9	7
32	1 1/4	118	200	-	134	200	-	262	92	195	150	11	9
40	1 1/2	127	200	200	156	200	229	262	92	195	150	11	9
50	2	153	200	200	165	200	254	268	97	201	156	13	11
65	2 1/2	178	200	-	191	200	-	279	108	212	167	17	15
80	3	191	200	200	210	200	229	279	108	212	167	20	18
100	4	229	250	250	254	250	280	301	122	234	189	23	21
125	5	254	250	-	280	250	-	311	130	244	199	30	28

Допуск L: +0 / -3 мм

Габариты [мм]												Вес прикл. [кг]	
		CL150			CL300							Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
		D	ISO 133359	Монтажная длина США	D	ISO 133359	Монтажная длина США						
DN	дюймы		L 2) 3)	L 2) 3)		L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)		
3 ... 8	1/8 ... 5/16 6)	3,5	7,87	-	3,78	7,87	-	10,04	3,23	7,4	5,63	15,4	11
10	3/8 6)	3,5	7,87	-	3,78	7,87	-	10,04	3,23	7,4	5,63	15,4	11
15	1/2	3,5	7,87	7,87	3,78	7,87	9,02	10,04	3,23	7,4	5,63	17,6	13,2
20	3/4	3,86	7,87	-	4,65	7,87	-	10,04	3,23	7,4	5,63	17,6	13,2
25	1	4,25	7,87	7,87	4,88	7,87	9,02	10,04	3,23	7,4	5,63	19,8	15,4
32	1 1/4	4,65	7,87	-	5,28	7,87	-	10,31	3,62	7,68	5,91	24,3	19,8
40	1 1/2	5	7,87	7,87	6,14	7,87	9,02	10,31	3,62	7,68	5,91	24,3	19,8
50	2	6,02	7,87	7,87	6,5	7,87	10	10,55	3,82	7,91	6,14	28,7	24,3
65	2 1/2	7,01	7,87	-	7,52	7,87	-	10,98	4,25	8,35	6,57	37,5	33,1
80	3	7,52	7,87	7,87	8,27	7,87	9,02	10,98	4,25	8,35	6,57	44,1	39,7
100	4	9,02	9,84	9,84	10	9,84	11,02	11,85	4,8	9,21	7,44	63,9	59,5
125	5	10	9,84	-	11,02	9,84	-	12,24	5,12	9,61	199	79,4	75

Допуск L: +0 / -0,118 inch

- 1) Другое давление по фланцу - по запросу.
- 2) Со смонтированной шайбой заземления (с одной стороны фланца) размер L увеличивается следующим образом: DN 3 ... 100 на 3 мм (0,118 inch), для DN 125 на 5 мм (0,197 inch).
- 3) С защитными шайбами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается следующим образом: DN 3 ... 100 на 6 мм (0,236 inch), для DN 125 на 10 мм (0,394 inch).
- 4) В зависимости от исполнения устройства размеры изменяются согласно следующей таблице.

Исполнение устройства		Размер E, F	Размер G
Без взрывозащиты	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)
Взрывоопасная зона 1, Div. 1	Исполнение для стандартных температур	+74 мм (+2,91 inch)	+47 мм (+1,85 inch)
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+174 мм (+6,85 inch)
Взрывоопасная зона 2, Div. 2	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)

- 5) Присоединительный фланец DN 10.
- 6) Присоединительный фланец 1/2".
- 7) Присоединительные размеры в соотв. с EN 1092-1. Для DN 65, PN 16 в соотв. с EN 1092-1 заказывайте PN 40.

8.2 Фланец DN 150 ... 400 (6 ... 16")

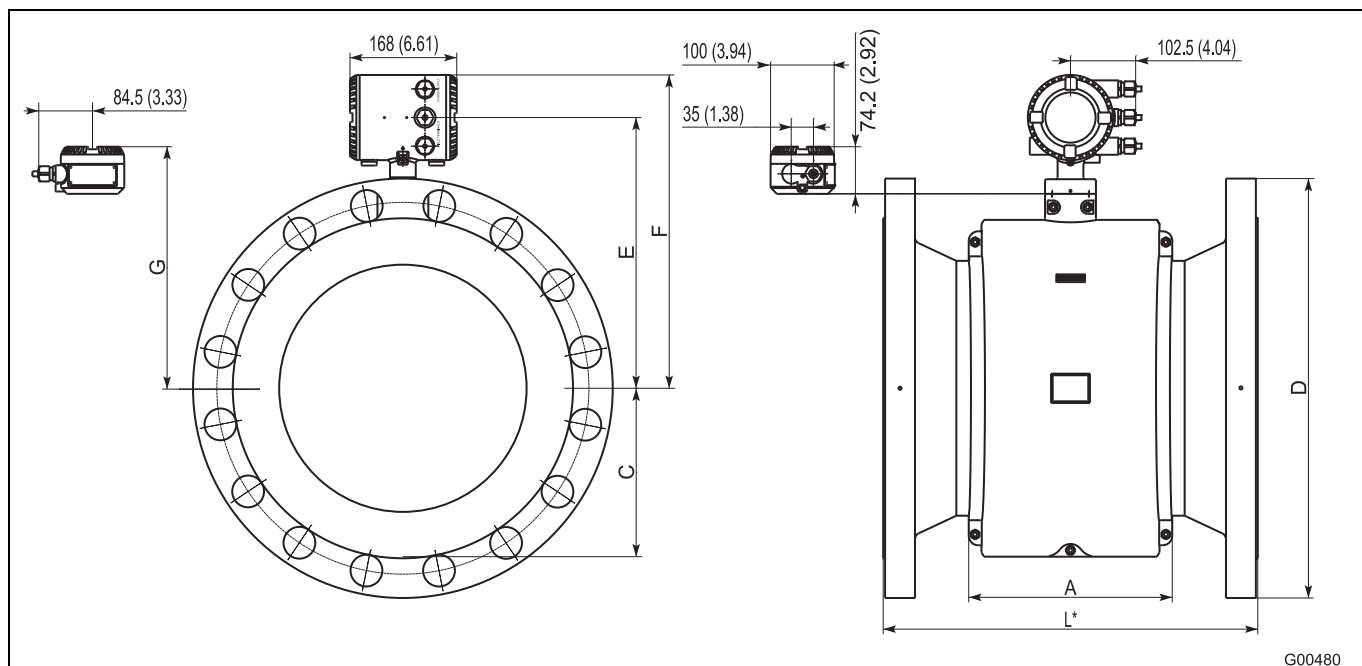


Рис. 30: размеры указаны в мм (дюймах)

Фланец DIN/EN 1092-1

Габариты [мм]								Вес прикл. [кг]	
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
150	10 ... 16	285	300	358	146	291	246	40	38
	25 ... 40	300	300	358	146	291	246	45	43
200	10	340	350	399	170	331	286	67	65
	16	340	350	399	170	331	286	67	65
250	10	395	450	413	198	346	301	106	104
	16	405	450	413	198	346	301	106	104
300	10	445	500	436	228	369	324	120	118
	16	460	500	436	228	369	324	120	118
350	10	505	550	451	265	384	339	146	144
	16	520	550	451	265	384	339	146	144
400	10	565	600	493	265	426	381	180	178
	16	580	600	493	265	426	381	180	178

Допуск L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm, DN 250 ... 400 +0 / -5 mm

Габариты [inch]								Вес прикл. [lb]	
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
150 (6)	10 ... 16	11,22	11,81	14,09	5,75	11,46	9,69	88,18	83,78
	25 ... 40	11,81	11,81	14,09	5,75	11,46	9,69	99,21	94,80
200 (8)	10	13,39	13,78	15,71	6,69	13,03	11,26	147,71	143,30
	16	13,39	13,78	15,71	6,69	13,03	11,26	147,71	143,30
250 (10)	10	15,55	17,72	16,26	7,80	13,62	11,85	233,69	229,28
	16	15,94	17,72	16,26	7,80	13,62	11,85	233,69	229,28
300 (12)	10	17,52	19,68	17,17	8,98	14,53	12,76	264,55	260,15
	16	18,11	19,68	17,17	8,98	14,53	12,76	264,55	260,15
350 (14)	10	19,88	21,65	17,76	10,43	15,12	13,35	321,87	317,47
	16	20,47	21,65	17,76	10,43	15,12	13,35	321,87	317,47
400 (16)	10	22,24	23,62	19,41	10,43	16,77	15,00	396,83	392,42
	16	22,83	23,62	19,41	10,43	16,77	15,00	396,83	392,42

Допуск L: DN 150 ... 200 +0 / -0,118 inch, DN 250 ... 400 +0 / -0,197 inch

Фланец ASME B16.5

Габариты [мм]												Вес прикл. [кг]	
		CL150			CL300							Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
		ISO 13359	Монтажная длина США		ISO 13359	Монтажная длина США							
DN	дюймы	D	L 2) 3)	L 2) 3)	D	L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)		
150	6	280	300	300	318	300	300	358	146	291	246	40	38
200	8	343	350	350	381	350	350	399	170	331	286	67	65
250	10	407	450	450	445	450	450	413	198	346	301	106	104
300	12	483	500	500	521	500	500	436	228	369	324	120	118
350	14	533	550	533	584	550	533	451	265	384	339	146	144
400	16	597	600	610	647	600	610	493	265	426	381	180	178

Допуск L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm, DN 250 ... 400 +0 / -5 mm

Габариты [мм]												Вес прикл. [кг]	
		CL150			CL300							Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
		ISO 13359	Монтажная длина США		ISO 13359	Монтажная длина США							
DN	дюймы	D	L 2) 3)	L 2) 3)	D	L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)		
150	6	11,02	11,81	11,81	12,52	11,81	11,81	14,09	5,75	11,46	9,69	40	38
200	8	13,5	13,78	13,78	15	13,78	13,78	15,71	6,69	13,03	11,26	67	65
250	10	16,02	17,72	17,72	17,52	17,72	17,72	16,26	7,8	13,62	11,85	106	104
300	12	19,02	19,69	19,69	20,51	19,69	19,69	17,17	8,98	14,53	12,76	120	118
350	14	20,98	21,65	20,98	22,99	21,65	20,98	17,76	10,43	15,12	13,35	146	144
400	16	23,5	23,62	24,02	25,47	23,62	24,02	19,41	10,43	16,77	381	180	178

Допуск L: DN 150 ... 200 +0 / -0,118 inch, DN 250 ... 400 +0 / -0,197 inch

- 1) Другое давление по фланцу - по запросу.
- 2) Со смонтированной шайбой заземления (с одной стороны фланца) размер L увеличивается на 5 мм (0,197 inch).
- 3) Со смонтированными защитными шайбами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается на 10 мм (0,394 inch).
- 4) В зависимости от исполнения устройства размеры изменяются согласно следующей таблице.

Исполнение устройства		Размер E, F	Размер G
Без взрывозащиты	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)
Взрывоопасная зона 1, Div. 1	Исполнение для стандартных температур	+74 мм (+2,91 inch)	+47 мм (+1,85 inch)
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+174 мм (+6,85 inch)
Взрывоопасная зона 2, Div. 2	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)

8.3 Фланец DN 450 ... 1000 (18 ... 40")

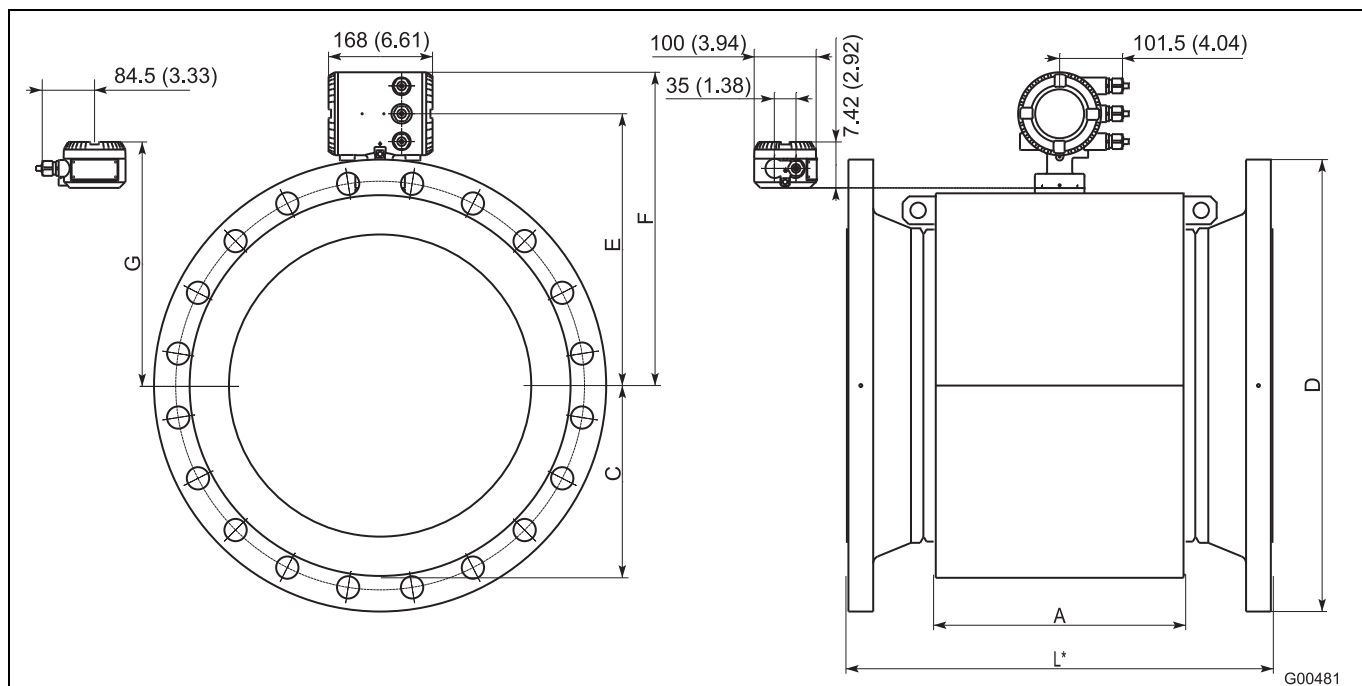


Рис. 31: размеры указаны в мм (дюймах)

Фланец DIN/EN 1092-1

Габариты [мм]								Вес прикл. [кг]	
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
500	10	670	650	501	310	434	389	196	194
600	10	780	780	552	361	485	440	276	274
700	10	895	910	596	405	529	484	319	317
800	10	1015	1040	646	455	579	534	409	407
900	10	1115	1170	696	505	629	584	487	485
1000	10	1230	1300	746	555	679	634	579	577

Допуск L: DN 450 ... 500 +0 / -5 mm, DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm

Габариты [inch]								Вес прикл. [lb]	
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
500 (20)	10	26,38	25,59	19,72	12,20	17,09	15,31	432,11	427,70
600 (24)	10	30,71	30,71	21,73	14,21	19,09	17,32	608,48	604,07
700 (28)	10	35,24	35,83	23,46	15,94	20,83	19,06	703,27	698,86
800 (32)	10	39,96	40,94	25,43	17,91	22,80	21,02	901,69	897,28
900 (36)	10	43,90	46,06	27,40	19,88	24,76	22,99	1073,65	1069,24
1000 (40)	10	48,43	51,18	29,37	21,85	26,73	24,96	1276,47	1272,07

Допуск L: DN 500 +0 / -0,197 inch, DN 600 ... 2000 +0 / -0,394 inch

Фланец до DN600 (24") ст. ASME B16.5, фланец DN700 ... 1000 (28 ... 40") ст. ASME B16.47 серия В

Габариты [мм]									Вес прикл. [кг]	
									Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
		CL150	Монтажная ISO-длина	Монтажная длина США					CL150	CL150
DN	дюймы	D	L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	кг	кг
450	18	635	686	686	501	310	434	389	188	190
500	20	699	762	762	501	310	434	389	196	194
600	24	813	914	914	552	361	485	440	276	274
700	28	837	910	-	596	405	529	484	319	317
800	32	942	1040	-	646	455	579	534	409	407
900	36	1057	1170	-	696	505	629	584	487	485
1000	40	1380	1300	-	746	555	679	634	579	577

Допуск L: DN 450 ... 500 +0 / -5 mm, DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm

Габариты [inch]									Вес прикл. [lb]	
									Компактная конструкция	Раздельный трансмиттер
		CL150	Монтажная ISO-длина	Монтажная длина США					CL150	CL150
DN	дюймы	D	L 2) 3)	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	lb	lb
450	18	25,0	27,01	27,01	19,72	12,20	17,09	15,31	518	513
500	20	27,52	30	30	19,72	12,20	17,09	15,31	590	584
600	24	32,01	35,98	35,98	21,73	14,21	19,09	17,32	725	720
700	28	32,95	35,83	-	23,46	15,94	20,83	19,06	853	848
800	32	37,09	40,94	-	25,43	17,91	22,80	21,02	1135	1131
900	36	41,61	46,06	-	27,40	19,88	24,76	22,99	1463	1459
1000	40	54,33	51,18	-	29,37	21,85	26,73	24,96	2500	2495

Допуск L: DN 450 ... 500 +0 / -0,197 inch, DN 600 ... 2000 +0 / -0,394 inch

- 1) Другое давление по фланцу - по запросу.
- 2) Со смонтированным кольцом заземления (с одной стороны фланца) размер L увеличивается следующим образом: DN 400 ... 600 на 5 мм (0,197 дюйма).
- 3) С защитными кольцами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается следующим образом: DN 400 ... 600 на 10 мм (0,394 дюйма).
- 4) В зависимости от исполнения устройства размеры изменяются согласно следующей таблице.

Исполнение устройства		Размер E, F	Размер G
Без взрывозащиты	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)
Взрывоопасная зона 1, Div. 1	Исполнение для стандартных температур	+74 мм (+2,91 inch)	+47 мм (+1,85 inch)
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+174 мм (+6,85 inch)
Взрывоопасная зона 2, Div. 2	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)

8.4 Фланец DN 15 ... 200 (1/2 ... 8"), исполнение для высокого давления PN 63 и PN 100

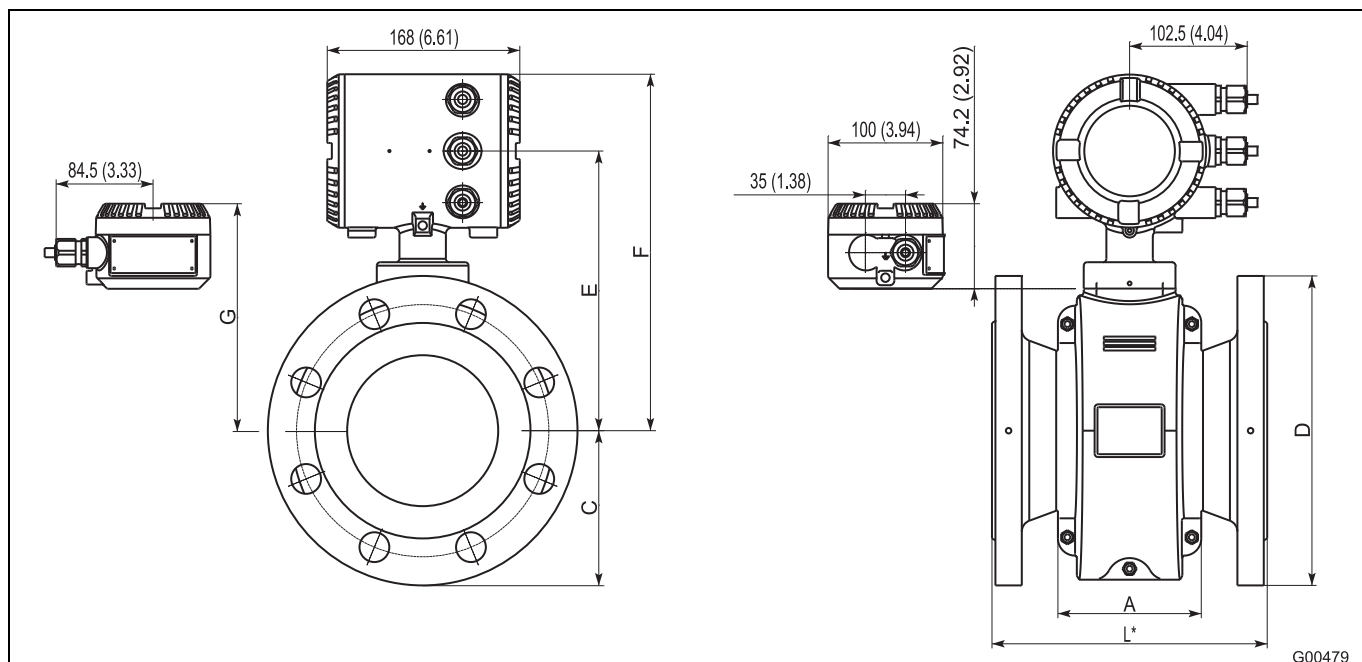


Рис. 32: размеры указаны в мм (дюймах)

Фланец DIN 2636 (PN 63) и DIN 2637 (PN 100)

Размеры [мм (дюймы)]							
DN	PN	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	G ³⁾
15	64 ... 100	105	270	255	82	188	143
		(4,13)	(10,63)	(10,04)	(3,23)	(7,4)	(5,63)
25	64 ... 100	140	270	255	82	188	143
		(5,51)	(10,63)	(10,04)	(3,23)	(7,4)	(5,63)
40	64 ... 100	170	280	262	92	195	150
		(6,69)	(11,02)	(10,31)	(3,62)	(7,68)	(5,91)
50	64	180	280	268	97	201	156
		(7,09)	(11,02)	(10,55)	(3,82)	(7,91)	(6,14)
	100	195	280	268	97	201	156
		(7,68)	(11,02)	(10,55)	(3,82)	(7,91)	(6,14)
65	64	208	330	279	108	212	167
		(8,19)	(12,99)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
	100	220	330	279	108	212	167
		(8,66)	(12,99)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
80	64	215	340	279	108	212	167
		(8,46)	(13,39)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
	100	230	340	279	108	212	167
		(9,06)	(13,39)	(10,98)	(4,25)	(8,35)	(6,57)
100	64	250	400	301	122	234	189
		(9,84)	(15,75)	(11,85)	(4,8)	(9,21)	(7,44)
	100	265	400	301	122	234	189
		(10,43)	(15,75)	(11,85)	(4,8)	(9,21)	(7,44)

Продолжение см. на следующей странице

Продолжение

DN	PN	Размеры [мм (дюймы)]					
		D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	G ³⁾
125	64	295 (11,61)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
	100	315 (12,4)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
150	64	345 (13,58)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
	100	355 (13,98)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
200	64	415 (16,34)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)
	100	430 (16,93)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)

Допуск L: +0 / -3 мм (+0 / -0,118 inch)

- 1) Со смонтированным кольцом заземления (с одной стороны фланца) размер L увеличивается следующим образом: DN 3 ... 100 на 3 мм (0,118 дюйма), для DN 125 на 5 мм (0,197 дюйма).
- 2) С защитными кольцами (с обеих сторон фланца) размер L увеличивается следующим образом: DN 3 ... 100 на 6 мм (0,236 дюйма), для DN 125 на 10 мм (0,394 дюйма).
- 3) В зависимости от исполнения устройства размеры изменяются согласно следующей таблице.

Исполнение устройства		Размер E, F	Размер G
Без взрывозащиты	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)
Взрывоопасная зона 1, Div. 1	Исполнение для стандартных температур	+74 мм (+2,91 inch)	+47 мм (+1,85 inch)
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+174 мм (+6,85 inch)
Взрывоопасная зона 2, Div. 2	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)

8.5 Фланец DN 15 ... 200 (1/2 ... 8"), исполнение для высокого давления CL 600

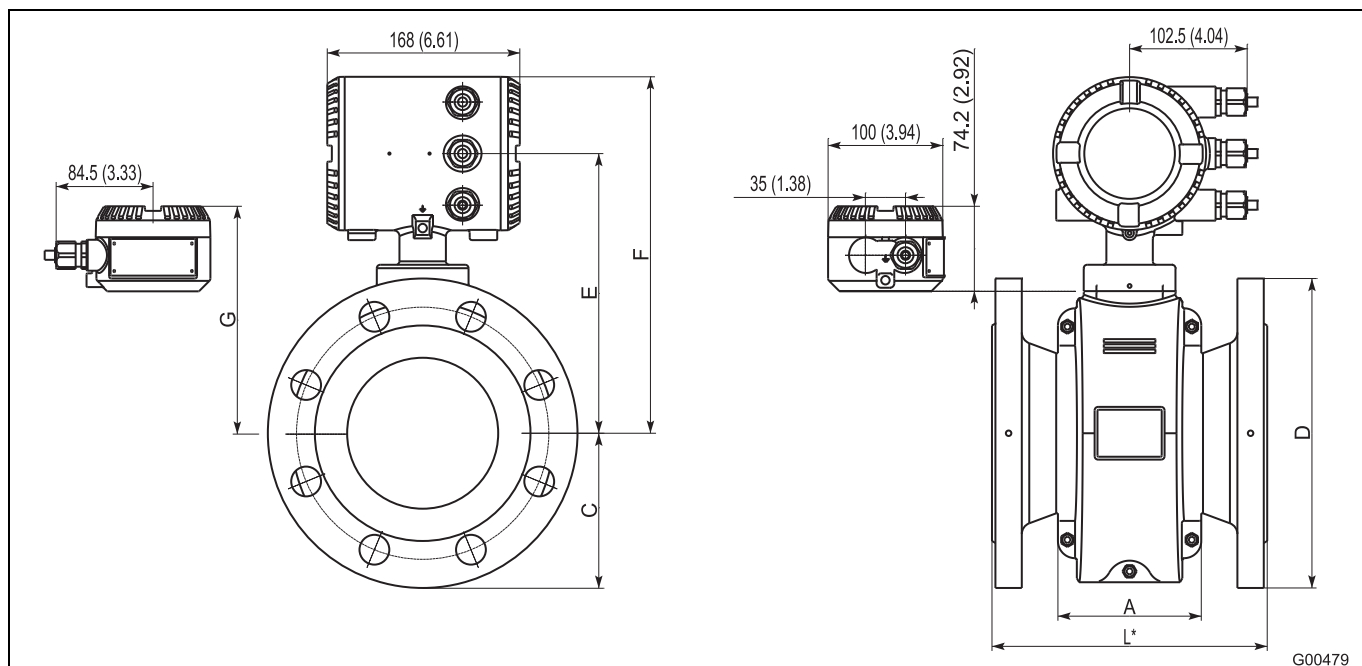


Рис. 33: размеры указаны в мм (дюймах)

Фланец ASME B16.5, CL 600

Размеры [мм (дюймы)]							
DN	PN ¹⁾	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	G ³⁾
15	64 ... 100	95 (3,74)	270 (10,63)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)
25	64 ... 100	124 (4,88)	270 (10,63)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)
40	64 ... 100	156 (6,14)	280 (11,02)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)
50	64	165 (6,5)	280 (11,02)	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)
	100	165 (6,5)	280 (11,02)	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)
65	64	190 (7,48)	330 (12,99)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
	100	190 (7,48)	330 (12,99)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
80	64	210 (8,27)	340 (13,39)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
	100	210 (8,27)	340 (13,39)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)
100	64	273 (10,75)	400 (15,75)	301 (11,85)	122 (4,8)	234 (9,21)	189 (7,44)
	100	273 (10,75)	400 (15,75)	301 (11,85)	122 (4,8)	234 (9,21)	189 (7,44)

Продолжение на следующей стр.

продолжение

DN	PN 1)	Размеры [мм (дюймы)]					
		D	L 1) 2)	F 4)	C	E 3)	G 3)
125	64	330 (12,99)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
	100	330 (12,99)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)
150	64	355 (13,98)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
	100	355 (13,98)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)
200	64	422 (16,61)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)
	100	422 (16,61)	500 (19,69)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)

Допуск L: +0 / -3 мм (+0 / -0,118 inch)

- 1) Со смонтированным кольцом заземления (с одной стороны фланца) размер L увеличивается следующим образом: DN 3 ... 100 на 3 мм (0,118 дюйма), для DN 125 на 5 мм (0,197 дюйма).
- 2) С защитными кольцами обеих сторон фланцев размер L увеличивается следующим образом: DN 3 ... 100 на 6 мм (0,236 дюйма), для DN 125 на 10 мм (0,394 дюйма).
- 3) В зависимости от исполнения устройства размеры изменяются согласно следующей таблице.

Исполнение устройства		Размер E, F	Размер G
Без взрывозащиты	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)
Взрывоопасная зона 1, Div. 1	Исполнение для стандартных температур	+74 мм (+2,91 inch)	+47 мм (+1,85 inch)
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+174 мм (+6,85 inch)
Взрывоопасная зона 2, Div. 2	Исполнение для стандартных температур	0	0
	Исполнение для высоких температур	+127 мм (+5 inch)	+127 мм (+5 inch)

8.6 Корпус трансмиттера моделей FET321 и FET325 зона 2, Div 2

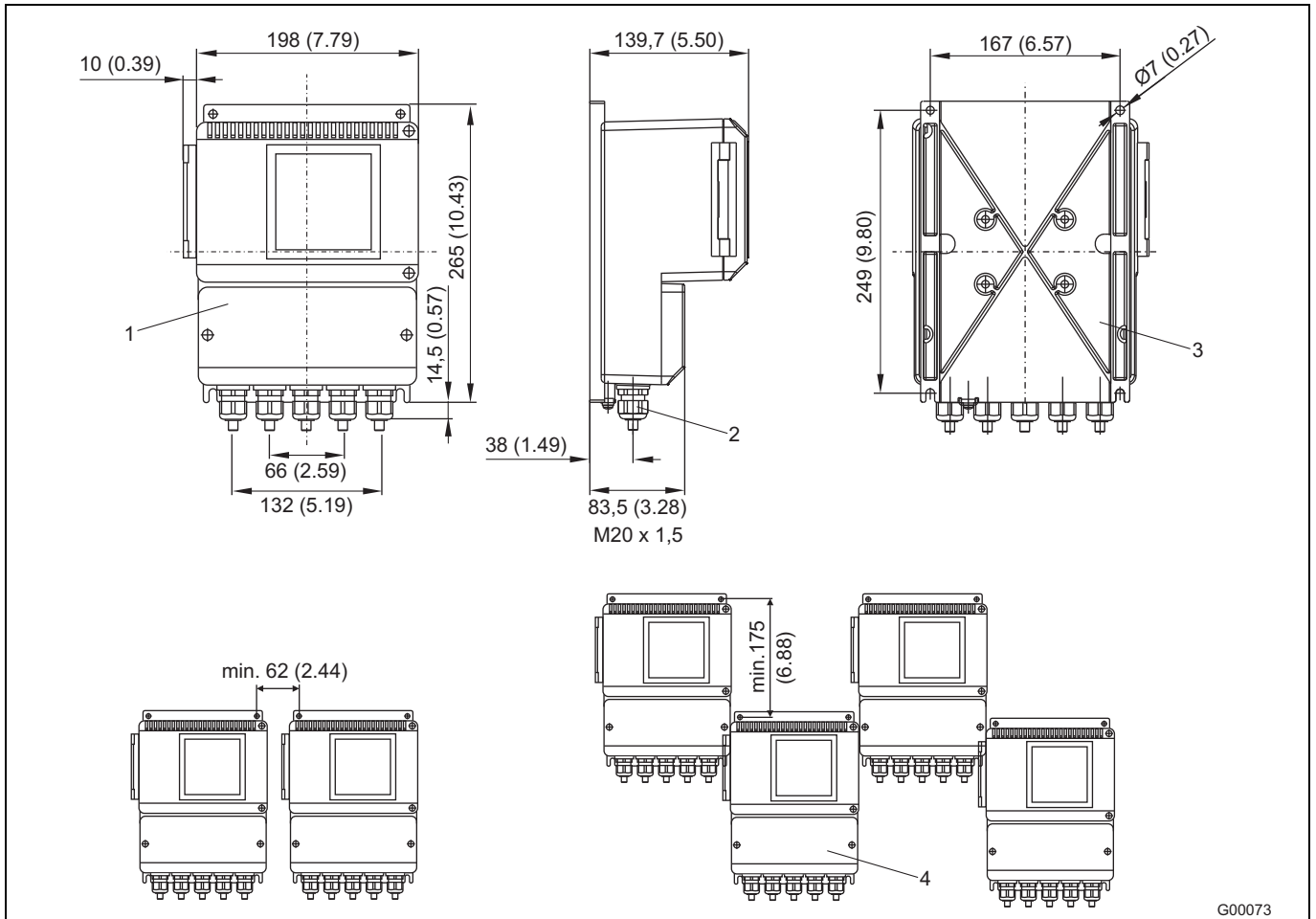


Рис. 34: размеры указаны в мм (дюймах)

- 1 Выносной корпус со смотровым окошком
- 2 Кабельный сальник M20 x 1,5
- 3 Отверстия для крепления на 2" трубе; крепежный комплект поставляется отдельно (№ заказа 3KXF081100L0001)
- 4 Степень защиты IP 67

8.7 Корпус трансмиттера модели FET325 для взрывоопасной зоны 1 / Div. 1

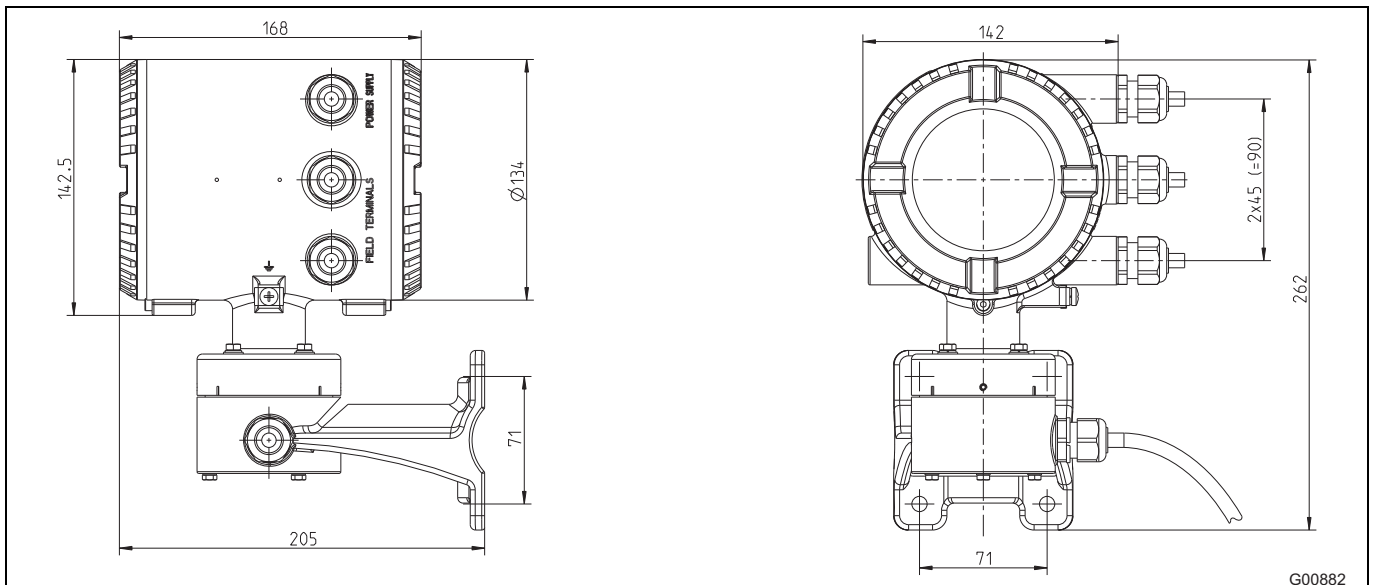


Рис. 35: размеры указаны в мм (дюймах)

9 Информация для заказа

9.1 ProcessMaster FEP311, FEP315 электромагнитный расходомер, компактный

		Основной номер для заказа																											Доп. номер для заказа	
		№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27
Без взрывозащиты		FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
С взрывозащитой		FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Диаметр условного прохода																														
DN 3 (1/10 дюйма)				0	0	3																								
DN 4 (5/32 дюйма)				0	0	4																								
DN 6 (1/4 дюйма)				0	0	6																								
DN 8 (5/16 дюйма)				0	0	8																								
DN 10 (3/8 дюйма)				0	1	0																								
DN 15 (1/2 дюйма)				0	1	5																								
DN 20 (3/4 дюйма)				0	2	0																								
DN 25 (1 дюйма)				0	2	5																								
DN 32 (1-1/4 дюйма)				0	3	2																								
DN 40 (1-1/2 дюйма)				0	4	0																								
DN 50 (2 дюйма)				0	5	0																								
DN 65 (2-1/2 дюйма)				0	6	5																								
DN 80 (3 дюйма)				0	8	0																								
DN 100 (4 дюйма)				1	0	0																								
DN 125 (5 дюйма)				1	2	5																								
DN 150 (6 дюйма)				1	5	0																								
DN 200 (8 дюйма)				2	0	0																								
DN 250 (10 дюйма)				2	5	0																								
DN 300 (12 дюйма)				3	0	0																								
DN 350 (14 дюйма)				3	5	0																								
DN 400 (16 дюйма)				4	0	0																								
DN 450 (18 дюйма)				4	5	0																								
DN 500 (20 дюйма)				5	0	0																								
DN 600 (24 дюйма)				6	0	0																								
DN 700 (28 дюйма)				7	0	0																								
DN 800 (32 дюйма)				8	0	0																								
DN 900 (36 дюйма)				9	0	0																								
DN 1000 (40 дюйма)				0	0	1																								
DN 1200 (48 дюйма)				2	0	1																								
DN 1400 (54 дюйма)				4	0	1																								
DN 1600 (66 дюйма)				6	0	1																								
DN 1800 (72 дюйма)				8	0	1																								
DN 2000 (80 дюйма)				0	0	2																								
Материал футеровки																														
PTFE																														A
ETFE																														E
Толстый слой PTFE																														F
Твёрдая резина																														H
PFA																														P
Резина																														S
Исполнение электродов																														
Стандартно																														1
Остроконечная головка																														5
Материал измерительного электрода																														
нерж. сталь 1.4539 (904)																														A
Hastelloy C-4 (2,4610)																														D
Титан																														F
тантал																														G
Hastelloy B-3 (2.4600)																														H
платина/иридий																														J
Нерж. сталь 1.4571 (316 Ti)																														S

Продолжение на следующей стр.

1) Материал измерительного электрода 1.4539 (904).

Продолжение

		Основной номер для заказа																											Доп. номер для заказа			
№ варианта	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27										
Без взрывозащиты	FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
С взрывозащитой	FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Принадлежности для заземления																																
Стандартно																													1			
Электроды заземления, материал аналогичен материалу измерительного электрода																													2) 2			
Кольцо заземления, 1.4571(316 Ti), закреплен на фланце с одной стороны																													3) 3			
Защитные кольца, 1.4571(316 Ti), закреплены на фланце с обеих сторон																													4) 4			
Присоединение к трубе																																
Фланец DIN PN 6																													5) D 0			
Фланец DIN PN 10																													D 1			
Фланец DIN PN 16																													D 2			
Фланец DIN PN 25																													D 3			
Фланец DIN PN 40																													D 4			
Фланец DIN PN 64																													6) D 5			
Фланец DIN PN 100																													6) D 6			
Фланец ASME CL 150																													A 1			
Фланец ASME CL 300																													A 3			
Фланец ASME CL 600																													6) A 6			
Фланец JIS 10K																													J 1			
Материал присоединительных элементов																																
Сталь																													B			
Фланец из нерж. стали 1.4571 (316 Ti)																													D			
Свидетельства																																
Стандартно, по PED (директива ЕС для приборов, работающих под давлением)																													0			
Только для США																													7) 1			
Подтверждение соответствия материала с сертификатом приёмочных испытаний 3,1 по EN 10204																													2			
Испытание под давлением согласно AD-2000																													3			
Подтверждение соответствия материала с сертификатом приёмочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 и испытание под давлением согласно AD-2000																													4			
Калибровка																																
Стандартная точность																													8) A			
Повышенная точность																													9) B			
Только для Германии																													M			
Калибровка на 5 точек																													T			
Температурный диапазон датчика / диапазон температур окружающей среды																																
Стандартное исполнение сенсора / -20... 60 °C (-4 ... 140 °F)																													10) 1			
Высокотемпературное исполнение сенсора / -20... 60 °C (-4 ... 140 °F)																													11) 3			
Маркировка изготовителя																																
Стикер																													A			
Нержавеющая инструментальная сталь																													B			
Нерж. инструментальная сталь и табличка с кодовым номером, нерж. инстр. сталь																													C			
Длина сигнального кабеля																																
Без кабеля																													0			

Продолжение на следующей стр.

- 2) Только для диапазона DN 3 ... DN 400 (1/10 ... 16 inch).
- 3) Шайба заземления предназначена только для сенсоров ≤ DN 600 (24 дюйма) и футеровки из PTFE / утолщенного PTFE / ETFE / PFA.
- 4) Защитные шайбы предназначены только для сенсоров ≤ DN 600 (24 дюйма) и футеровки из PTFE / утолщенного PTFE / ETFE / PFA.
- 5) Для DN 1000 и больше.
- 6) Только для диапазона DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 inch) с Твёрдая резинаом.
- 7) Только для США
- 8) Стандартная точность (0,4% от измеренного значения) подразумевает 2 калибровочных точки. Если требуется более 2 калибровочных точек, укажите 3 точки в графе "Количество тестовых точек".
- 9) Повышенная точность (0,2% от измеренного значения) подразумевает 3 калибровочных точки. Если требуется более 3 калибровочных точек, укажите 5 точек в графе "Количество тестовых точек" (повышенная точность возможна только для диаметров DN 10 ... 800).
- 10) Максимальная температура жидкости для датчика в стандартном исполнении: 130 °C (266 °F) с PTFE, PFA, ETFE, утолщенным PTFE; 90 °C (194 °F) с твёрдой резины; 60 °C (140 °F) с резиной.
- 11) Максимальная температура жидкости для сенсора в высокотемпературном исполнении: 180 °C (356 °F) для PFA, утолщенного PTFE; 130°C (266 °F) для ETFE, PTFE (высокотемпературное исполнение сенсора возможно только для устройств диаметром не более DN 300).

Продолжение

№ варианта	Основной номер для заказа																					Доп. номер для заказа				
	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27			
Без взрывозащиты	FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
С взрывозащитой	FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Взрывозащита																										
нет																									A	
ATEX / IEC зона 1 / 21 / 22																									L	
ATEX / IEC зона 2 / 21 / 22																									M	
FM / cFM Cl 1 Div. 2, зона 2																									P	
FM / cFM Cl 1 Div. 1, зона 1																									12) R	
Степень защиты трансмиттера / сенсора																										
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X)																									1	
прочие																									9	
Кабельный сальник																										
M20 x 1,5																									A	
1/2 in. NPT																									B	
PF 1/2 in.																									C	
Питание																										
100 ... 230 В AC, 50 Гц																									1	
24 В AC / DC, 50 Гц																									2	
100 ... 230 В AC, 60 Гц																									3	
24 В AC / DC, 60 Гц																									4	
Сигнальные входы и выходы																										
HART + 20 мА пассивный + импульсы + контактный вход/выход																									13) 14) B	
HART + 20 мА активный + импульсы + контактный вход/выход																									13) C	
HART + 20 мА активный + импульсы + контактный выход																									14) D	
Настройки по умолчанию / диагностика																										
Параметры имеют настройки по умолчанию / стандартные диагностические функции активированы																									1	
Параметры настроены по спецификации заказчика / стандартные диагностические функции активированы																									3	
Опции и принадлежности																										
Без усилителя																									AY	
Конструктивная длина																										
Фланец ASME CL 150, монтажная длина США																									7) J1	
Фланец ASME CL 300, монтажная длина США																									7) J3	
Фланец ASME CL 150, монтажная длина соотв. ISO																									JA	
Фланец ASME CL 300, монтажная длина соотв. ISO																									JC	
Язык документации																										
Немецкий																									M1	
Английский																									M5	
Языковой пакет "Западная Европа / Скандинавия"																									MW	
Языковой пакет "Восточная Европа"																									ME	
Количество тестовых точек																										
3 точек																									P3	
5 точек																									P5	
Другие свидетельства																										
Россия Метрологический сертификат и сертификат ГОСТ-Р																									CG1	
Казахстан Метрологический сертификат и сертификат ГОСТ-К																									CG2	
Украина Метрологический сертификат																									CG3	
Белоруссия Метрологический сертификат																									CG6	
Другие сертификаты взрывозащиты и допуски																										
Россия ГОСТ-Ex и сертификат РТН																									EG7	
Казахстан Сертификат взрывозащищенного ввода в эксплуатацию																									EG3	
Украина ГОСТ-Ex и сертификат взрывозащищенного ввода в эксплуатацию																									EG5	
Белоруссия Сертификат ГГТН																									EG9	

7) Только для США

12) Div. 1 Исполнение доступно только для устройств DN 300 и меньше.

13) Можно выбрать для модели FEP311.

14) Можно выбрать для модели FEP315.

Продолжение

№ варианта	Основной номер для заказа																											Доп. номер для заказа	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							
Без взрывозащиты	FEP321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
С взрывозащитой	FEP325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Принадлежности для заземления																													
Стандартно								1																					
Электроды заземления, материал аналогичен материалу измерительного электрода							2)	2																					
Кольцо заземления, 1.4571(316 Ti), закреплен на фланце с одной стороны							3)	3																					
Защитные кольца, 1.4571(316 Ti), закреплены на фланце с обеих сторон							4)	4																					
Присоединение к трубе																													
Фланец DIN PN 6							5)	D	0																				
Фланец DIN PN 10								D	1																				
Фланец DIN PN 16								D	2																				
Фланец DIN PN 25									D	3																			
Фланец DIN PN 40									D	4																			
Фланец DIN PN 64							6)	D	5																				
Фланец DIN PN 100							6)	D	6																				
Фланец ASME CL 150								A	1																				
Фланец ASME CL 300								A	3																				
Фланец ASME CL 600							6)	A	6																				
Фланец JIS 10K								J	1																				
Материал присоединительных элементов																													
Сталь										B																			
Фланец из нерж. стали 316 Ti (1.4571)										D																			
Свидетельства																													
Стандартно, по PED (директива ЕС для приборов, работающих под давлением)										0																			
Только для США							7)	1																					
Подтверждение соответствия материала с сертификатом приёмочных испытаний 3,1 по EN 10204								2																					
Испытание под давлением согласно AD-2000								3																					
Подтверждение соответствия материала с сертификатом приёмочных испытаний 3.1 согласно EN 10204 и испытание под давлением согласно AD-2000								4																					
Калибровка																													
Стандартная точность									8)	A																			
Повышенная точность									9)	B																			
Только для Германии										M																			
Калибровка на 5 точек										T																			
Температурный диапазон датчика / диапазон температур окружающей среды																													
Стандартное исполнение сенсора / -20... 60 °C (-4 ... 140 °F)																													1
Высокотемпературное исполнение сенсора / -20... 60 °C (-4 ... 140 °F)																													3
Фирменная табличка																													
Самоклеящаяся табличка																													A
Нержавеющая инструментальная сталь																													B
Нерж. инструментальная сталь и табличка с кодовым номером, нерж. INSTR. сталь																													C

Продолжение на следующей стр.

- 2) Только для диапазона DN 3 ... DN 400 (1/10 ... 16 inch).
- 3) Шайба заземления предназначена только для датчиков ≤ DN 600 (24 inch) и футеровки из PTFE / утолщенного PTFE / ETFE / PFA.
- 4) Защитные шайбы предназначены только для датчиков ≤ DN 600 (24 inch) и футеровки из PTFE / утолщенного PTFE / ETFE / PFA.
- 5) Для DN 1000 и больше.
- 6) Только для диапазона DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 inch) с твёрдой резины.
- 7) Только для США.
- 8) Стандартная точность (0,4% от измеренного значения) подразумевает 2 калибровочных точки. Если требуется более 2 калибровочных точек, укажите 3 точки в графе "Количество тестовых точек".
- 9) Повышенная точность (0,2% от измеренного значения) подразумевает 3 калибровочных точки. Если требуется более 3 калибровочных точек, укажите 5 точек в графе "Количество тестовых точек" (повышенная точность возможна только для диаметров DN 10 ... 800).
- 10) Максимальная температура жидкости для датчика в стандартном исполнении: 130 °C (266 °F) с PTFE, PFA, ETFE, утолщенным PTFE; 90 °C (194 °F) с твёрдой резины; 60 °C (140 °F) с резиной.
- 11) Максимальная температура жидкости для датчика в высокотемпературном исполнении: 180 °C (356 °F) для PFA, утолщенного PTFE; 130 °C (266 °F) для ETFE, PTFE (высокотемпературное исполнение датчика только для устройств диаметром не более DN 300).

Продолжение

		Основной номер для заказа																				Доп. номер для заказа								
№ варианта	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27								
Без взрывозащиты	FEP321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX							
С взрывозащитой	FEP325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX							
Длина сигнального кабеля 12)																														
Без кабеля																13)	0													
5 м (15 ft.) Стандартный кабель																	1													
10 м (30 ft.) Стандартный кабель																	2													
20 м (60 ft.) Стандартный кабель																	3													
30 м (100 ft.) Стандартный кабель																	4													
50 м (165 ft.) Стандартный кабель																	5													
80 м (260 ft.) Стандартный кабель																	6													
100 м (325 ft.) Стандартный кабель																	7													
150 м (490 ft.) Стандартный кабель																	8													
Взрывозащита																														
нет																	A													
ATEX / IEC зона 1 / 21 / 22																	L													
ATEX / IEC зона 2 / 21 / 22																	M													
FM / cFM Cl 1 Div 2, зона 2																	P													
FM / cFM Cl 1 Div 1, зона 1																14)	R													
Степень защиты трансмиттера / сенсора																														
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X)																		1												
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X)																	15)	2												
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X), сигнальный кабель подключен и запечатан																	16)	3												
Кабельный сальник																														
M20 x 1,5																			A											
1/2 in. NPT																			B											
PF 1/2 in.																			C											
Питание																														
нет																													0	
Сигнальные входы и выходы																														
нет																														Y
Настройки по умолчанию / диагностика																														
Параметры имеют настройки по умолчанию / стандартные диагностические функции активированы																														1
Параметры настроены по спецификации заказчика / стандартные диагностические функции активированы																														3

Продолжение на следующей стр.

- 12) Для измерительных сенсоров модели FEP325 в исполнении для зоны 1 или Div 1 допускается сигнальный кабель длиной не более 50 м (164 ft), в комбинации с трансмиттером модели FET321 или FET325 в исполнении для зоны 2 или Div 2. Для сенсоров модели FEP325 в исполнении для зоны 1 или Div 1 допускается сигнальный кабель длиной не более 10 м (32,8 ft) в комбинации с трансмиттером модели FET325 в исполнении для зоны 1 или Div 1.
- 13) Выберите, если трансмиттер заказывается в качестве запасной части.
- 14) Div. 1 - исполнение доступно для устройств диаметром DN300 и меньше.
- 15) Только в случае отдельного трансмиттера, герметизирующая масса (опционально) D141B038U01.
- 16) Недоступно с кабельным сальником NPT.

Продолжение

№ варианта	Основной номер для заказа																											Доп. номер для заказа		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Без взрывозащиты	FEP321						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	
С взрывозащитой	FEP325						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Принадлежности																														
Без усилителя																												AY		
С усилителем, встроенным в корпус датчика																												17) 18)	AP	
Конструктивная длина																														
Фланец ASME CL150, монтажная длина США																												7)	J1	
Фланец ASME CL300, монтажная длина США																												7)	J3	
Фланец ASME CL150, монтажная длина ISO																													JA	
Фланец ASME CL300, монтажная длина ISO																													JC	
Язык документации																														
Немецкий																													M1	
Английский																													M5	
Языковой пакет "Западная Европа / Скандинавия"																													MW	
Языковой пакет "Восточная Европа"																													ME	
Количество тестовых точек																														
3 точек																													P3	
5 точек																													P5	
Другие свидетельства																														
Россия Метрологический сертификат и сертификат ГОСТ-Р																													CG1	
Казахстан Метрологический сертификат и сертификат ГОСТ-К																													CG2	
Украина Метрологический сертификат																													CG3	
Белоруссия Метрологический сертификат																													CG6	
Другие сертификаты взрывозащиты и допуски																														
Россия ГОСТ-Ex и сертификат РТН																													EG7	
Казахстан Сертификат взрывозащищенного ввода в эксплуатацию																													EG3	
Украина ГОСТ-Ex и сертификат взрывозащищенного ввода в эксплуатацию																													EG5	
Белоруссия Сертификат ГТН																													EG9	

7) Только для США.

17) Требуется усилитель, если длина сигнального кабеля > 50 м (165 ft.).

18) Недоступно для моделей FEP325 в исполнении для зоны 1 или Div 1 (максимально допустимая длина сигнального кабеля 50 м (164 ft)).

9.3 Раздельный трансмиттер FET321, FET325 для ProcessMaster / HygienicMaster

№ варианта	Основной номер для заказа															Доп. номер для заказа	
	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
Без взрывозащиты	FET321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	
С взрывозащитой	FET325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	
Температурный диапазон сенсора / диапазон температур окружающей среды																	
Стандартное исполнение сенсора / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																	
Высокотемпературное исполнение сенсора / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																	
Фирменная табличка																	
Самоклеящаяся табличка																	
Нержавеющая сталь																	
Нержавеющая сталь и табличка с кодовым номером, нерж. сталь																	
Длина сигнального кабеля																	
Без сигнального кабеля																	
Взрывозащита																	
нет																	
ATEX / IEC зона 1 / 21 / 22																	
ATEX / IEC зона 2 / 21 / 22																	
FM / cFM Cl 1 Div 2, зона 2																	
FM / cFM Cl 1 Div 1, зона 1																	
Степень защиты трансмиттера / сенсора																	
IP 67 (NEMA 4X) / IP 67 (NEMA 4X)																	
Кабельный сальник																	
M20 x 1.5																	
1/2 in. NPT																	
PF 1/2 in.																	
Питание																	
100 ... 230 В AC, 50 Гц																	
24 В AC / DC, 50 Гц																	
100 ... 230 В AC, 60 Гц																	
24 В AC / DC, 60 Гц																	
Сигнальные входы и выходы																	
HART + 20 мА пассивный + импульсы + контактный вход/выход																	
HART + 20 мА активный + импульсы + контактный вход/выход																	
HART + 20 мА активный + импульсы + контактный выход																	
Настройки по умолчанию / диагностика																	
нет																	
Параметры имеют настройки по умолчанию / стандартные диагностические функции активированы																	
Параметры настроены по спецификации заказчика / стандартные диагностические функции активированы																	
Прочие опции																	
С мембраной из Gore-Tex																	
Язык документации																	
Немецкий																	
Английский																	
Языковой пакет "Западная Европа / Скандинавия"																	
Языковой пакет "Восточная Европа"																	
Другие свидетельства																	
Россия																	
Казахстан																	
Украина																	
Белоруссия																	
Другие сертификаты взрывозащиты и допуски																	
Россия																	
Казахстан																	
Украина																	
Белоруссия																	

- 1) В модели FET325 в исполнении для взрывоопасной зоны 1 кабель длиной 10 м (32,81 ft) жестко прикреплен к измерительному преобразователю.
- 2) Доступно для моделей FET321 или FET325 в исполнении для зоны 2 или Div. 2
- 3) Доступно для модели FET325 в исполнении для зоны 1 или Div 1
- 4) Выбрать, если преобразователь заказывается в качестве запасной части или без датчика.
- 5) Только в модели FET321.

9.4 Модуль передатчика FET301 для моделей расходомеров ProcessMaster / HygienicMaster

№ варианта	Основной номер для заказа															Доп. номер для заказа	
	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
Модуль передатчика	FET301	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	
Температурный диапазон сенсора / диапазон температур окружающей среды																	
Стандартное исполнение сенсора / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		1															
Маркировка изготовителя																	
Стикер			A														
Длина сигнального кабеля																	
Без сигнального кабеля				0													
Взрывозащита																	
нет								A									
Степень защиты передатчика/ сенсора																	
прочие									9								
Кабельный сальник																	
прочие										Z							
Питание																	
100 ... 230 В AC, 50 Гц														1			
24 В AC / DC, 50 Гц														2			
100 ... 230 В AC, 60 Гц														3			
24 В AC / DC, 60 Гц														4			
Сигнальные входы и выходы																	
HART + 20 мА пассивный + импульсы + контактный																B	
HART + 20 мА активный + импульсы + контактный																C	
Настройки по умолчанию / диагностика																	
нет																0	
Язык документации																	
Немецкий																	M1
Английский																	M5
Языковой пакет "Западная Европа / Скандинавия"																	MW
Языковой пакет "Восточная Европа"																	ME

9.5 Симулятор сенсора FXC4000

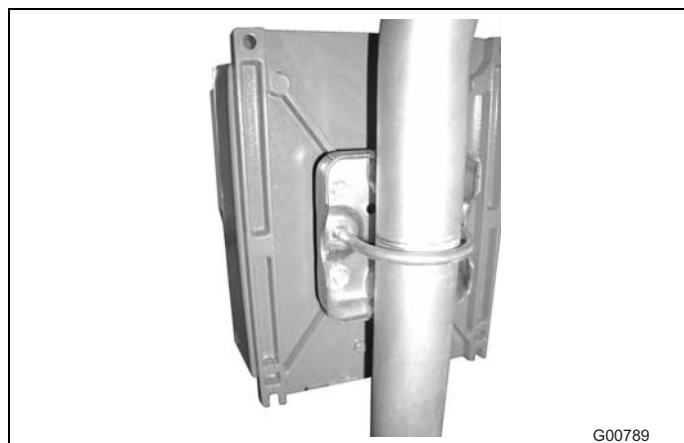
№ варианта	Основной номер для заказа					
	1 - 5	6	7	8	9	10
Имитатор сенсора FXC4000	55XC4	X	X	X	X	X
Настройка сигнала расхода						
Нет (только переходник)		0				
3-разрядный переключатель на 1000 ступеней		1				
прочие		9				
Питание 1)						
Нет (только переходник)			0			
Штекер для, 110 ... 240 В AC, 50 / 60 Гц			1			
С штекером 4 м, 24 ... 48 В AC/DC			2			
С US-штекером, 110 ... 240 В AC, 50 / 60 Гц			3			
Прочие			9			
Дополнительное оборудование						
нет				0		
Адаптер для конвертеров FXE4000-E4, FXM2000-XM2, FXF2000-DF23					5	
Плата адаптера для конвертера FSM4000-S4					6	
Плата адаптера для трансмиттера FET321, FET325					9	
Версия конструкции (указывается ф. АBB)						*
Фирменная табличка						
Немецкий						1
Английский						2
Французский						3
прочие						9

1) Питание трансмиттера.

9.6 Инфракрасный адаптер сервисного порта, тип FZA100



9.7 Монтажный комплект для установки выносного корпуса на 2" трубе



Номер изделия: 3KXF081100L0001

ABB предлагает комплексную квалифицированную поддержку в более, чем 100 странах по всему миру.

www.abb.com/flow

ABB постоянно оптимизирует выпускаемую продукцию и, в связи с этим, оставляет за собой право на внесение технических изменений в данный документ.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (04.2010)

© ABB 2010

3KXF231300R1022



АББ Ltd.

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

ООО АББ

117997, Москва
Ул. Обручева, 30/1
Россия
Тел.: +7 495 232 4146
Факс: +7 495 960 2220

АББ Ltd.

20A Gagarina Prosp.
61000 GSP Kharkiv
Украина
Tel: +380 57 714 9790
Fax: +380 57 714 9791