

Преобразователь давления измерительный 2051



- Платформа Sorlanar™ предоставляет решения с интегрированными клапанными блоками, первичными элементами и выносными разделительными мембранами
- Лучшие в своем классе рабочие характеристики при эталонной точности измерений до 0,05%
- Протокол IEC 62591 (Wireless HART®) позволяет снизить стоимость установки
- Локальный интерфейс оператора (LOI) обеспечивает легкость конфигурации измерительного преобразователя
- Доступные протоколы включают HART® 4-20 мА, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA, HART® 1-5 В постоянного тока (малая потребляемая мощность)
- Возможность выбора версии протокола HART обеспечивает подготовку вашего предприятия к применению самых последних возможностей HART с одновременной беспрепятственной интеграцией с существующими в настоящее время системами
- В наличии имеется сертификат уровня полноты безопасности SIL2/3 согласно IEC 61508 с обеспечением в полном объеме функций 4-20мА HART

Содержание

Продуктовое предложение по измерительному преобразователю давления 2051	3
Информация для заказа измерительных преобразователей давления модели 2051C Coplanar	4
Информация для заказа измерительных преобразователей давления модели 2051T штуцерного исполнения.....	16
Информация для заказа измерительных преобразователей давления модели 2051G штуцерного исполнения	26
Расходомеры 2051CF.....	34
2051L преобразователь для измерения уровня.....	67
Технические характеристики	78
Сертификация изделия.....	94
Габаритные чертежи	117
Опции	133

Продуктовое предложение по измерительному преобразователю давления 2051



Основа надежного измерения

- Измерение разности давлений, избыточного и абсолютного давления
- Широкий выбор расходомеров переменного перепада давления, преобразователей давления для измерения уровня жидкости, клапанных блоков и фланцев
- Разнообразие доступных материалов конструкции и протоколов передачи данных

Лучшие возможности в данном классе приборов и соответствие МЭК 62591 (Протокол WirelessHART)

- Реализация беспроводных технологий с наименьшими затратами на самой проверенной измерительной платформе в отрасли
- Единственный в отрасли искробезопасный модуль питания позволит оптимизировать безопасность
- Устранение необходимости проектирования и монтажа кабельных трасс снижает затраты на 40-60%
- Развертывание новых точек измерения давления, уровня и расхода на 70% быстрее

Инновационные расходомеры перепада давления интегральной конструкции

- Полностью собранные и проверенные на герметичность для готовности к установке сразу после поставки
- Ограниченная потребность в прямолинейных участках, сниженные потери давления, а также обеспечение погрешности измерений в трубопроводах малого диаметра
- Погрешность измерения объемного расхода не более двух процентов при динамическом диапазоне 5:1

Проверенные, надежные и инновационные технологии измерения уровня по перепаду давления

- Подключение практически к любым процессам обеспечивается благодаря большому выбору технологических соединений, возможности применения различных рабочих жидкостей, материалов, а также за счет прямых или капиллярных соединений.
- Количественное определение и оптимизация рабочих параметров всей системы благодаря функциональной опции QZ
- Оптимизация процесса измерения уровня благодаря экономичному решению Tuned-System™.

Клапанные блоки – качество, удобство и простота

- Разработаны и изготовлены с учетом оптимального режима эксплуатации совместно с измерительными преобразователями
- Экономия времени на монтаже благодаря заводской сборке с измерительным преобразователем
- Разнообразие вариантов исполнения, материалов и конфигураций

Доступ к информации, при необходимости, с помощью меток оборудования

В настоящее время поставляемые приборы промаркированы уникальным QR-кодом, который позволяет получить дополнительную информацию о приборе, привязанную к его серийному номеру. Данная возможность позволяет:

- Получить доступ к чертежам, схемам, технической документации и сведениям по диагностике и устранению неисправностей на личной странице в ресурсе MyEmerson
- Повысить среднюю наработку до ремонта или технического обслуживания
- Подтвердить, что вы правильно нашли необходимое устройство
- Снизить временные затраты на определение и распознавание заводских табличек с необходимой информацией

Информация для заказа измерительных преобразователей давления модели 2051C Corplanar

Преобразователь давления модели 2051C Corplanar



- Метрологические характеристики с основной приведенной (к диапазону измерений) погрешностью от 0,05 %
- Патентованное исполнение Corplanar позволяет выполнять прямой монтаж в решениях измерений давления, расхода или уровня, обеспечивая гибкость применения
- Возможность поставки в собранном виде с клапанным блоком, выносной разделительной мембраной или первичным элементом измерения расхода позволяет значительно упростить процедуру монтажа
- Локальный интерфейс оператора предлагает простые в использовании меню и встроенные кнопки конфигурации для упрощенного ввода в эксплуатацию
- Сертификация соответствия требованиям международного стандарта функциональной безопасности IEC 61508 с уровнем полноты безопасности SIL 2/3 с предоставлением отчета анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)

[КОНФИГУРАТОР >](#)[ОБЗОР ПРОДУКЦИИ >](#)

Онлайн конфигуратор продукции

Строки заказа для большинства приборов можно подобрать онлайн с помощью нашего конфигуратора продукции. Выберите **Configure (Настроить)** на соответствующей странице нашего [веб-сайта](#). Встроенная логика и непрерывная проверка данного инструмента позволяет быстрее и точнее подбирать продукцию.

Технические характеристики и варианты исполнения

Более подробная информация по каждой конфигурации приведена в разделах «Информация для заказа» и «Технические характеристики». Определение технических характеристик и выбор материалов, опций или комплектующих осуществляется покупателем оборудования. Более подробные сведения см. в разделе «Выбор материала».

Коды моделей

Коды моделей содержат подробную информацию о каждом изделии. Коды конкретных моделей могут отличаться; пример типичного кода модели показан на [Рисунке 1](#).

Рисунок 1: Пример кода модели**3051C D 2 X 2 2 M5 B4****1 2**

1. Обязательные коды (варианты доступны в большинстве случаев)
2. Дополнительные опции (множество функций и возможностей, которые могут быть добавлены к изделиям)

Оптимизация срока исполнения заказа

Звездочкой (★) обозначаются стандартные опции. При их заказе обеспечивается минимальный срок поставки. При заказе не отмеченных звездочкой опций время поставки может быть увеличено.

Обязательные коды модели**Модель**

Код	Описание	
2051C	Преобразователь давления конструкции Coplanar	★

Тип измерения

Код	Описание	
D	Разность давлений	★
G	Избыточное	★

Диапазон давления

Код	Разность давлений (2051CD)	Избыточное (2051CG)	
1	от -6,22 до 6,22 кПа	от -6,22 до 6,22 кПа	★
2	от -62 до 62 кПа	от -62 до 62 кПа	★
3	от -248 до 248 кПа	от -97 до 248 кПа	★
4	от -2 до 2 МПа	от -0,09 до 2 МПа	★
5	от -13,8 до 13,8 МПа	от -0,09 до 13,8 МПа	★

Выходной сигнал измерительного преобразователя

Код	Описание	
A ⁽¹⁾	4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART®	★
F	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Протокол PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	WirelessHART (беспроводный)	★
M ⁽⁴⁾	1–5 В с цифровым сигналом на основе протокола HART	

(1) По умолчанию используется сигнал HART версии 5. Преобразователи 2051 с возможностью выбора версии HART могут быть сконфигурированы для HART версии 7 либо на заводе-изготовителе, либо на месте эксплуатации. Для заказа исполнения с заводской настройкой HART версии 7 добавьте в заказ код опции HR7.

(2) Для ввода команд и настройки устройства по месту установки, требуется код опции M4 (Локальный интерфейс оператора). Не применимо для кодов сертификации продукции E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3

(3) Применяется только с сертификатом искробезопасности.

(4) Применяется только с кодами корпуса A и J и с сертификатами продукции C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB и E8.

Тип фланца преобразователя, материал, дренажный/выпускной клапан

Код	Описание	Материал фланца	Дренажный/выпускной клапан	
2	Coplanar	НЕРЖ. СТАЛЬ	НЕРЖ. СТАЛЬ	★
3 ⁽¹⁾		Отливка из C-276	Сплав C-276	
5		Углеродистая сталь с покрытием	НЕРЖ. СТАЛЬ	★
7 ⁽¹⁾		НЕРЖ. СТАЛЬ	Сплав C-276	★
8 ⁽¹⁾		Углеродистая сталь с покрытием	Сплав C-276	★
0	Альтернативное технологическое соединение			★

(1) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE® MR0175/ISO 15156 по стойкости изделий в условиях разработки месторождений нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы. Для получения сертификата NACE необходимо заказывать с кодом Q15 или Q25.

Разделительная мембрана

Код	Описание	
2	Нерж. ст. 316L	★
3	Сплав C-276	★
5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Тантал	

(1) Применяется только для диапазонов 2-5.

(2) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Уплотнительное кольцо

Код	Описание	
A	PTFE стеклонаполненный	★
B	PTFE с графитовым наполнением	★

Заполняющая жидкость

Код	Описание	
1	Силикон	★
2 ⁽¹⁾	Инертный наполнитель (только для избыточного давления и разности давлений)	★

(1) Не применяется с беспроводным выходным сигналом (код X).

Материал корпуса

Код	Описание	Размер входного отверстия кабельного ввода	
A	Алюминий	½-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
E	Алюминий, с низким содержанием меди	½-14 NPT	★
F	Алюминий, с низким содержанием меди	M20 x 1,5	★
J	НЕРЖ. СТАЛЬ	½-14 NPT	★
K	НЕРЖ. СТАЛЬ	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Инженерный полимер	Без кабельных вводов	★
D ⁽²⁾	Алюминий	G½	★
M ⁽²⁾	НЕРЖ. СТАЛЬ	G½	

(1) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

(2) Входное отверстие кабельного ввода будет иметь размер ½ NPT, и будет предоставлен переходник с резьбой ½ NPT на G½. Данный вариант исполнения доступен только для кодов сертификации продукции I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. Код корпуса D также доступен для E4 и IG.

Опции беспроводной связи Wireless

Требуется код выходного сигнала X и код корпуса из инженерного полимера P.

Частота передачи данных по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол

Код	Описание	
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц, протокол беспроводной связи WirelessHART®	★

Антенна и SmartPower™

Код	Описание	
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания продается отдельно)	★

Дополнительные опции

Расширенная гарантия

Код	Описание	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	★

Функциональный пакет Plantweb™

Код	Описание	
A01	Расширенный пакет функциональных блоков Foundation™ Fieldbus	★

Альтернативный фланец

Для выбора кода опции Альтернативного фланца необходимо указать код 0 в разделе Тип фланца преобразователя

Код	Описание	
H2	Традиционный фланец, нержавеющая сталь 316, дренажные/выпускные клапаны из нержавеющей стали	★
H3 ⁽¹⁾	Традиционный фланец, сплав С, выпускной/впускной клапан из сплава С-276	★
H7 ⁽¹⁾	Традиционный фланец, нержавеющая сталь 316, выпускной/впускной клапан из сплава С-276	★
HJ	Традиционный фланец, соответствующий DIN, нерж. сталь, болты 7/16 дюйма (10 мм) для крепления клапанного блока/переходника	★
FA	Фланец для измерителя уровня, нержавеющая сталь, 2 дюйма (51 мм), ANSI класс 150, вертикальная установка	★
FB	Фланец для измерителя уровня, нержавеющая сталь, 2 дюйма (51 мм), ANSI класс 300, вертикальная установка	★
FC	Фланец для измерителя уровня, нержавеющая сталь, 3 дюйма (76 мм), ANSI класс 150, вертикальная установка	★
FD	Фланец для измерителя уровня, нержавеющая сталь, 3 дюйма (76 мм), ANSI класс 300, вертикальная установка	★
FP	Фланец для измерителя уровня DIN, нержавеющая сталь, DN 50, PN 40, вертикальная установка	★
FQ	Фланец для измерителя уровня DIN, нержавеющая сталь, DN 80, PN 40, вертикальная установка	★
HK ⁽²⁾	Традиционный фланец, соответствующий DIN, нержавеющая сталь, болты 10 мм для крепления переходника/клапанного блока	
HL	Традиционный фланец, соответствующий DIN, нержавеющая сталь, болты 12 мм для крепления переходника/клапанного блока	

(1) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для серосодержащих нефтепродуктов. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы. Для получения сертификата NACE необходимо заказывать с кодом Q15 или Q25.

(2) Не применяется с кодом исполнения P9 при статическом давлении 31 МПа

Сборка с клапанным блоком

Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S5	Сборка с интегральным клапанным блоком Rosemount 305	★
S6	Сборка с интегральным клапанным блоком Rosemount 304	★

Сборка с первичным элементом

Не применяется с кодом опции P9 для статического давления 31 МПа. Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S3	Сборка с компактной измерительной диафрагмой Rosemount 405	★
S4 ⁽¹⁾	Сборка с осредняющая напорная трубка Annubar™ или со встроенной диафрагмой Rosemount 1195	★

(1) Фланец преобразователя ограничен копланарным (коды исполнения 2, 3, 5, 7, or 8) или стандартным (коды исполнения H2, H3 или H7).

Сборка с выносными разделительными мембранами

Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S1 ⁽¹⁾	Сборка с одной выносной разделительной мембраной 1199	★
S2 ⁽²⁾	Сборка с двумя выносными разделительными мембранами 1199	★

(1) Недействительно с кодом опции D9 для переходников RC1/2.

(2) Не применяется с кодом опции DF и D9 для переходников.

Монтажный кронштейн

Код	Описание	
B1	Кронштейн для традиционного фланца, монтаж на 2-дюймовую трубу или панель, болты из углер. стали	★
B2	Кронштейн для традиционного фланца, монтаж на панель, болты из углер. стали	★
B3	Плоский кронштейн для традиционного фланца для монтажа на трубе 2 дюйма, болты из углер. стали	★
B4	Кронштейн для монтажа копланарного фланца на 2-дюймовой трубе или панели, все детали из нерж. стали	★
B7	Кронштейны B1 с болтами из нерж. стали серии 300	★
B8	Кронштейны B2 с болтами из нерж. стали серии 300	★
B9	Кронштейны B3 с болтами из нерж. стали серии 300	★
BA	Кронштейны B1 из нерж. стали с болтами из нерж. стали серии 300	★
BC	Кронштейн из нерж. ст. B3 с болтами из нерж. ст. серии 300	★

Сертификация изделия

Код	Описание	
E8	Сертификат огнестойкости и пылезащиты ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Сертификаты искробезопасности и пылезащиты ATEX	★
IA	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO; только для работы по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA Protocol	★
N1	Сертификаты типа n и пылезащищенности ATEX	★
K8	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, типа n, пылезащищенности ATEX (сочетание E8, I1 и N1)	★
E4	Сертификат огнестойкости TIIS	★
I4	Сертификат искробезопасности TIIS	★
E5	Сертификаты взрывозащищенности и пыленевозгораемости, США	★
I5 ⁽²⁾	Искробезопасное огнестойкое исполнение, США	★
C6	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от пылевозгорания и искробезопасности, пригодности к использованию в зонах Раздела 2, Канада	★
I6 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности, Канада	★
IE	Сертификация искробезопасности FM FISCO	★
K6	Взрывозащита и искробезопасность по CSA и ATEX, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (комбинация C6, E8 и I1), Канада	★
E7	Сертификаты огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	★
N7	Сертификат IECEx Тип n	★
K7	Сертификаты IECEx огнестойкости, защищенности от пылевозгорания, искробезопасности, тип n (сочетание I7, N7 и E7)	★
K5	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности, пригодности к использованию в опасных зонах Раздела 2, США	★
E2	Сертификаты огнестойкости INMETRO 001	★
I2	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
IB	Сертификат искробезопасности FM FISCO; только исполнение для работы по протоколу FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	★
K2	Сертификат огнестойкости и искробезопасности INMETRO	★
E3	Сертификат пожаробезопасности, Китай	★
I3	Сертификат искробезопасности, Китай	★
EM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС): искробезопасность	★
KM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность и искробезопасность	★

Код	Описание	
KB	Сертификаты FM и CSA взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (сочетание K5 и C6) для США и Канады	★
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX (сочетание K5, C6, I1 и E8)	★

(1) Сертификат пылезащищенности не распространяется на код выходного сигнала X.

(2) Сертификат невоспламеняемости не распространяется на код выходного сигнала (X).

(3) Применяется только с кодом выходного сигнала X

Сертификация питьевой воды

Данная сертификация не применяется с мембраной из сплава C-276 (код 3), с мембраной из тантала (код 5), со всеми фланцами из сплава C-276, со всеми фланцами из углеродистой стали с покрытием, со всеми фланцами DIN, со всеми фланцами измерителей уровня, со сборочными клапанными блоками (коды S5 и S6), со сборочными выносными разделительными мембранами (коды S1 и S2), со сборочными первичными элементами (коды S3 и S4), с сертификацией обработки поверхности (код Q16) и с системой выносных разделительных мембран (код QZ).

Код	Описание	
DW	Сертификация применения на питьевую воду NSF	★

Сертификация для использования на судах

Сертификация для использования на судах не применяется для беспроводного выхода (код выходного сигнала X).

Код	Описание	
SBS	Американское бюро судоходства	★
SBV	Бюро Веритас (BV)	★
SDN	Сертификат типа Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Регистр Ллойда (LR)	★

Маркировочная табличка

Код	Описание	
Y2	Заводская табличка из нерж. стали 316, верхняя табличка, навесные бирки и крепеж	

Материал болтов

Код	Описание	
L4	Болты из аустенитной нерж. стали 316	★
L5	Болты ASTM A 193, марка B7M	★
L6	Болты из сплава K-500	★
L8	Болты марки B8M, класс 2, по ASTM A 193	★

Индикатор и опции локального интерфейса

Код	Описание	
M4 ⁽¹⁾	ЖКИ с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖКИ	★

(1) Не доступно с кодом выходного сигнала F FOUNDATION™ Fieldbus и с кодом X беспроводного выходного сигнала Wireless.

Кнопки настройки

Код	Описание	
D4 ⁽¹⁾	Внешние кнопки установки аналогового «нуля» и «диапазона»	★
DZ ⁽²⁾	Внешняя кнопка калибровки цифрового «нуля»	★

(1) Доступно только с выходом HART® 4-20 мА (код выходного сигнала А) и 1–5 В (код выходного сигнала М).

(2) Доступно кодами выходного сигнала HART 4-20 мА (код выходного сигнала А), 1–5 В (код выходного сигнала М) и беспроводным Wireless (код выходного сигнала Х).

Фланцевые переходники

Не применяется с опциями альтернативного технологического соединения S3, S4, S5 и S6.

Код	Описание	
DF	Фланцевые переходники ½–14 NPT	★

Заглушка кабельного ввода

Не применяется с кодом выходного сигнала Х. Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.

Код	Описание	
DO	Заглушка кабельного ввода, нерж. ст. 316	★

Технологическое соединение RC¼ RC½

Не применяется с альтернативным технологическим соединением; фланцами DIN и фланцами измерителей уровня.

Код	Описание	
D9	Фланец RC ¼ с фланцевым переходником RC ½ – нержавеющая сталь	

Винт заземления

Винт заземления не применяется для беспроводного выходного сигнала (код выходного сигнала Х). Опция V5 не требуется при наличии опции T1; комплект наружного винтового заземления включен в вариант T1.

Код	Описание	
V5	Внешний узел винта заземления	★

Основная погрешность

Применяется для вариантов исполнения 4-20 мА HART с кодом выходного сигнала А, беспроводного исполнения с кодом выходного сигнала Х, FOUNDATION Fieldbus с кодом выходного сигнала F, 2051С с диапазонами 2–5 или 2051Т с диапазонами 1–4, с разделительными мембранами из нержавеющей стали и сплава С 276 и кремнийорганической

заполняющей жидкостью. Высокоточный вариант исполнения имеет основную приведенную погрешность 0,05% и стабильность показаний в течение 5 лет. Подробную информацию см. в пункте «Технические характеристики».

Код	Описание	
P8	Повышенная точность и стабильность показаний измерительного преобразователя	★

Защита от переходных процессов

Защита от переходных процессов не применяется для беспроводного выходного сигнала (код выходного сигнала X). Вариант исполнения T1 не нужен при наличии сертификации изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификацию изделия FISCO, коды IA и IE.

Код	Описание	
T1	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★

Конфигурация программного обеспечения

Конфигурация программного обеспечения предлагается только с выходным сигналом HART 4-20 мА (код выходного сигнала A) и беспроводным выходным сигналом (код выходного сигнала X).

Код	Описание	
C1	Пользовательская конфигурация программного обеспечения (заполненный лист конфигурационных данных для 2051 или лист конфигурационных данных для 2051 Wireless)	★

Уровни аварийных сигналов

Не доступно с кодом выходного сигнала FOUNDATION™ Fieldbus F и с кодом беспроводного выходного сигнала X.

Код	Описание	
C4	Уровни аварийного сигнала и насыщения по стандарту NAMUR, аварийная сигнализация высоким уровнем	★
CN	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по низкому уровню	★
CR	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности высоким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CS	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности низким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CT	Низкий уровень аварийного сигнала (базовые уровни аварийного сигнала и насыщения)	★

Испытание давлением

Код	Описание	
P1 ⁽¹⁾	Гидростатические испытания с протоколом испытаний	★

(1) Не применяется для диапазона давления 0.

Специальная очистка

Не используется с альтернативным технологическим соединением S5.

Код	Описание	
P2	Очистка для специального применения	
P3	Очистка для условий <1 PPM хлора/фтора	

Максимальное статическое давление

Код	Описание	
P9	31 МПа предел статического давления (только для диапазонов 2-5 модели 2051CD)	★

Сертификат калибровки

Код	Описание	
Q4	Сертификат калибровки	★
QG ⁽¹⁾	Метрологическая поверка с оформлением свидетельства о поверке	★
QP	Сертификат калибровки и невозстановливаемая пломба	★

(1) Свяжитесь с представителем компании Эмерсон

Сертификация прослеживаемости материала

Код	Описание	
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов согласно EN 10204 3.1	★

Подтверждение состава материалов (PMI)

Код	Описание	
Q76	Сертификат подтверждения состава материала	★

Сертификация функциональной безопасности

Сертификат функциональной безопасности доступен только для выходного сигнала HART® 4-20 мА (код А).

Код	Описание	
QT	Сертификат функциональной безопасности по IEC 61508 с отчетом анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)	★

Обработка поверхности

Код	Описание	
Q16	Сертификат обработки поверхности для санитарных выносных мембран	★

Расчет погрешности в сборе с выносными разделительными мембранами

Код	Описание	
QZ	Расчета погрешности в сборе с выносными разделительными мембрана	★

Электрический разъем

Электрический разъем не применяется для беспроводного выходного сигнала (код выходного сигнала X).

Код	Описание	
GE	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)	★
GM	4-контактный штыревой разъем, размер А Мини (minifast®)	★

Сертификат NACE®

Обратите внимание, что материалы, контактирующие с технологической средой, необходимы с соответствием требованиям NACE. Материалы конструкции должны соответствовать рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для серосодержащих нефтепродуктов. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Все выбранные материалы также должны отвечать требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Код	Описание	
Q15	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов, контактирующих с рабочей средой	★
Q25	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0103 для материалов, контактирующих с рабочей средой	★

Низкая температура

Эта опция доступна только для типа давления D и G, диапазона давления 1-5, с протоколом HART 4-20 мА и силиконовой заполняющей жидкостью. Доступно с разделительными мембранами из нерж. стали 316 и С-276 и типами фланцев преобразователя 2, 7 и 0 (только для HJ, HK и HL). BR5 и BR6 не предлагаются со следующими вариантами исполнения: DC, DF, D7, D9, P9, Q16, GE и GM. Информацию об имеющихся сертификатах можно получить на заводе-изготовителе

Код	Описание	
BR5	Низкотемпературное исполнение для температуры окружающей среды –50 °С	★
BR6	Низкотемпературное исполнение для температуры окружающей среды –60 °С	★

Выбор версии HART

Доступно только с выходным сигналом HART® 4-20 мА (код выходного сигнала A).

Код	Описание	
HR5 ⁽¹⁾	Сконфигурировано для HART, версия 5	★
HR7 ⁽²⁾	Сконфигурировано для HART, версия 7	★

(1) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 5. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 7 в полевых условиях.

(2) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 7. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

Дополнительное устройство питания Wireless

Данный вариант исполнения применяется только с кодом выходного сигнала X.

Код	Описание	
HS	Адаптер питания (обеспечивает замену модуля питания без потери питания)	

Информация для заказа измерительных преобразователей давления модели 2051Т штуцерного исполнения

Информация для заказа измерительных преобразователей давления модели 2051Т штуцерного исполнения



- Интуитивно понятный локальный интерфейс оператора упрощает ввод в эксплуатацию, обеспечивая простую и экономичную установку
- Сертификация соответствия требованиям международного стандарта функциональной безопасности IEC 61508 с уровнем полноты безопасности SIL 2/3 с предоставлением отчета анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)

[КОНФИГУРАТОР >](#)
[ОБЗОР ПРОДУКЦИИ >](#)

Онлайн конфигуратор продукции

Строки заказа для большинства приборов можно подобрать онлайн с помощью нашего конфигуратора продукции. Выберите **Configure (Настроить)** на соответствующей странице нашего [веб-сайта](#). Встроенная логика и непрерывная проверка данного инструмента позволяет быстрее и точнее подбирать продукцию.

Технические характеристики и варианты исполнения

Более подробная информация по каждой конфигурации приведена в разделах «Информация для заказа» и «Технические характеристики». Определение технических характеристик и выбор материалов, опций или комплектующих осуществляется покупателем оборудования. Более подробные сведения см. в разделе «Выбор материала».

Коды моделей

Коды моделей содержат подробную информацию о каждом изделии. Коды конкретных моделей могут отличаться; пример типичного кода модели показан на [Рисунке 2](#).

Рисунок 2: Пример кода модели

3051C D 2 X 2 2 M5 B4

1

2

1. Обязательные коды (варианты доступны в большинстве случаев)
2. Дополнительные опции (множество функций и возможностей, которые могут быть добавлены к изделиям)

Оптимизация срока исполнения заказа

Звездочкой (★) обозначаются стандартные опции. При их заказе обеспечивается минимальный срок поставки. На поставку вариантов, не отмеченных звездочкой, может потребоваться дополнительное время.

Обязательные коды модели

Модель

Код	Описание	
2051T	Преобразователь давления штуцерного исполнения	★

Тип давления

Код	Описание	
G	Избыточное	★
A ⁽¹⁾	Абсолютное	★

(1) Беспроводной выходной сигнал Wireless (код X) предлагается только для измерительных преобразователей абсолютного давления с диапазонами 1–5 и с технологическим соединением ½-14 (код 2B) и корпусом с кодом P.

Диапазон давления

Код	Избыточное (2051TG)	Абсолютное (2051TA)	
0	от 0,03 до 0,03 МПа	н/п	★
1	от –101,3 кПа до 206,8 кПа	от 0 до 206,8 кПа	★
2	от –101,3 кПа до 1,034 МПа	от 0 до 1,034 МПа	★
3	от –101,3 кПа до 5,5 МПа	от 0 до 5,5 МПа	★
4	от –101,3 кПа до 27,58 МПа	от 0 до 27,58 МПа	★
5	от –101,3 кПа до 68,95 МПа	от 0 до 68,95 МПа	★

Выходной сигнал измерительного преобразователя

Код	Описание	
A ⁽¹⁾	4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART®	★
F	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Протокол PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	WirelessHART (беспроводный)	★
M ⁽⁴⁾	1–5 В с цифровым сигналом на основе протокола HART	

(1) По умолчанию используется сигнал HART версии 5. Преобразователи 2051 с возможностью выбора версии HART могут быть сконфигурированы для HART версии 7 либо на заводе-изготовителе, либо на месте эксплуатации. Для заказа исполнения с заводской настройкой HART версии 7 добавьте в заказ код опции HR7.

(2) Для ввода команд и настройки устройства по месту установки, требуется код опции M4 (Локальный интерфейс оператора). Не применимо для кодов сертификации продукции E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3

(3) Применяется только с сертификатом искробезопасности.

(4) Применяется только с кодами корпуса A и J и с сертификатами продукции C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB и E8.

Тип технологического соединения

Код	Описание	
2B	½–14 NPT внутр. резьба	★
2C ⁽¹⁾	G½ A DIN 16288 наружная резьба	★
2F ⁽²⁾	Конусный и резьбовой, совместимо с датчиком автоклавного типа F-250-C (только диапазон 5)	

(1) Беспроводной выходной сигнал (код X) предлагается только для технологического соединения с наружной резьбой G½ A DIN 16288 (код 2C) с диапазоном 1–4, разделительной мембраной из нержавеющей стали 316 (код 2), силиконовой заполняющей жидкостью (код 1) и с корпусом с кодом P.

(2) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Разделительная мембрана

Код	Разделительная мембрана	Материалы деталей технологических соединений, контактирующих с технологической средой	
2	Нерж. ст. 316L	Нерж. ст. 316L	★
3	Сплав C-276	Сплав C-276	★

Заполняющая жидкость

Код	Описание	
1	Силикон	★
2 ⁽¹⁾	Инертный наполнитель	★

(1) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Материал корпуса

Код	Описание	Размер входного отверстия кабельного ввода	
A	Алюминий	½-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
E	Алюминий, с низким содержанием меди	½-14 NPT	★
F	Алюминий, с низким содержанием меди	M20 x 1,5	★
J	НЕРЖ. СТАЛЬ	½-14 NPT	★
K	НЕРЖ. СТАЛЬ	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Инженерный полимер	Без кабельных вводов	★
D ⁽²⁾	Алюминий	G½	★
M ⁽²⁾	НЕРЖ. СТАЛЬ	G½	

(1) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

(2) Входное отверстие кабельного ввода будет иметь размер ½ NPT, и будет предоставлен переходник с резьбой ½ NPT на G½. Данный вариант исполнения доступен только для кодов сертификации продукции I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. Код корпуса D также доступен для E4 и IG.

Исполнения беспроводной связи Wireless

Требуется код выходного сигнала X и код корпуса из инженерного полимера P.

Частота передачи данных по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол

Код	Описание	
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц, протокол беспроводной связи WirelessHART®	★

Антенна и SmartPower™

Код	Описание	
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания продается отдельно)	★

Дополнительные опции

Расширенная гарантия на продукцию

Код	Описание	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	★

Функциональный пакет Plantweb™

Код	Описание	
A01	РАСШИРЕННЫЙ пакет функциональных блоков управления Foundation Fieldbus	★

Клапанные блоки

Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S5	Сборка с интегральным клапанным блоком Rosemount 306	★

Сборки с разделительными мембранами

Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S1	Сборка с одной разделительной мембраной	★

Монтажный кронштейн

Код	Описание	
B4	Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе или на панели, все детали из нерж. стали	★

Сертификация изделия

Код	Описание	
E8	Сертификат огнестойкости и пылезащиты ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Сертификаты искробезопасности и пылезащиты ATEX	★
IA	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO; только для работы по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA Protocol	★
N1	Сертификаты типа n и пылезащищенности ATEX	★
K8	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, типа n, пылезащищенности ATEX (сочетание E8, I1 и N1)	★
E4	Сертификат огнестойкости TIIS	★
I4	Сертификат искробезопасности TIIS	★
E5	Сертификаты взрывозащищенности и пыленевозгораемости, США	★
I5 ⁽²⁾	Искробезопасное огнестойкое исполнение, США	★
C6	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от пылевозгорания и искробезопасности, пригодности к использованию в зонах Раздела 2, Канада	★
I6 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности, Канада	★
IE	Сертификация искробезопасности FM FISCO	★
K6	Взрывозащита и искробезопасность по CSA и ATEX, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (комбинация C6, E8 и I1), Канада	★
E7	Сертификаты огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	★
N7	Сертификат IECEx Тип n	★
K7	Сертификаты IECEx огнестойкости, защищенности от пылевозгорания, искробезопасности, тип n (сочетание I7, N7 и E7)	★
K5	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности, пригодности к использованию в опасных зонах Раздела 2, США	★
E2	Сертификаты огнестойкости INMETRO 001	★
I2	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
IB	Сертификат искробезопасности FM FISCO; только исполнение для работы по протоколу FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	★
K2	Сертификат огнестойкости и искробезопасности INMETRO	★
E3	Сертификат пожаробезопасности, Китай	★
I3	Сертификат искробезопасности, Китай	★

Код	Описание	
EM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС): искробезопасность	★
KM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность и искробезопасность	★
KB	Сертификаты FM и CSA взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (сочетание K5 и C6) для США и Канады	★
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX (сочетание K5, C6, I1 и E8)	★

(1) Сертификат пылезащищенности не распространяется на код выходного сигнала X.

(2) Сертификат невоспламеняемости не распространяется на код выходного сигнала (X).

(3) Применяется только с кодом выходного сигнала X

Сертификация питьевой воды

Эта опция недоступна с коническим и резьбовым соединением (код 2F), с клапанным блоком в сборе (код S5), с выносной разделительной мембраной в сборе (код S1), с сертификатом обработки поверхности (код Q16), с расчетом погрешности датчика в сборе с выносными разделительными мембранам (код QZ).

Код	Описание	
DW	Сертификация применения на питьевую воду NSF	★

Сертификация для использования на судах

Сертификация для использования на судах не применяется для беспроводного выхода (код выходного сигнала X).

Код	Описание	
SBS	Американское бюро судоходства	★
SBV	Бюро Веритас (BV)	★
SDN	Сертификат типа Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Регистр Ллойда (LR)	★

Маркировочная табличка

Код	Описание	
Y2	Заводская табличка из нерж. стали 316, верхняя табличка, навесные бирки и крепеж	

Индикатор и локальный интерфейс оператора

Код	Описание	
M4 ⁽¹⁾	ЖКИ с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖКИ	★

(1) Не доступно с кодом выходного сигнала F FOUNDATION™ Fieldbus и с кодом X беспроводного выходного сигнала Wireless.

Кнопки настройки

Код	Описание	
D4 ⁽¹⁾	Внешние кнопки установки аналогового «нуля» и «диапазона»	★
DZ ⁽²⁾	Внешняя кнопка калибровки цифрового «нуля»	★

(1) Доступно только с выходом HART® 4-20 мА (код выходного сигнала А) и 1–5 В (код выходного сигнала М).

(2) Предлагается только с выходными сигналами HART 4-20 мА (код выходного сигнала А), 1-5 В (код выходного сигнала М) и беспроводным выходным сигналом Wireless (код выходного сигнала Х).

Модуль для исполнения Wireless

Данный вариант исполнения применяется только с кодом выходного сигнала Х.

Код	Описание	
WSM	Модуль сенсора из нержавеющей стали	★

Заглушка кабельного ввода

Не применяется с кодом выходного сигнала Х. Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.

Код	Описание	
DO	Заглушка кабельного ввода, нерж. ст. 316	★

Винт заземления

Данный вариант исполнения не применяется с кодом выходного сигнала Х. Опция V5 не требуется при наличии опции T1; комплект наружного винтового заземления включен в вариант T1.

Код	Описание	
V5	Внешний узел винта заземления	★

Основная погрешность

Применяется для вариантов исполнения 4-20 мА HART с кодом выходного сигнала А, беспроводного исполнения с кодом выходного сигнала Х, FOUNDATION Fieldbus с кодом выходного сигнала F, 2051С с диапазонами 2–5 или 2051Т с диапазонами 1–4, с разделительными мембранами из нержавеющей стали и сплава С 276 и кремнийорганической заполняющей жидкостью. Высокоточный вариант исполнения имеет основную приведенную погрешность 0,05% и стабильность показаний в течение 5 лет. Подробную информацию см. в пункте «Технические характеристики».

Код	Описание	
P8	Повышенная точность и стабильность показаний измерительного преобразователя	★

Защита от импульсных перенапряжений

Данный вариант исполнения не применяется с кодом выходного сигнала Х. Опция T1 не нужна при наличии сертификации изделия FISCO; защита от переходных режимов включена в сертификацию изделия FISCO, коды IA и IE.

Код	Описание	
T1	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★

Конфигурация программного обеспечения

Конфигурация программного обеспечения предлагается только с выходным сигналом HART 4-20 мА (код выходного сигнала А) и беспроводным выходным сигналом Wireless (код выходного сигнала Х).

Код	Описание	
C1	Пользовательская конфигурация программного обеспечения (заполненный лист конфигурационных данных для 2051 или лист конфигурационных данных для 2051 Wireless)	★

Уровни аварийных сигналов

Не доступно с кодом выходного сигнала FOUNDATION Fieldbus F и с кодом беспроводного выходного сигнала Х.

Код	Описание	
C4	Уровни аварийного сигнала и насыщения по стандарту NAMUR, аварийная сигнализация высоким уровнем	★
CN ⁽¹⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по низкому уровню	★
CR	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности высоким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CS	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности низким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CT	Низкий уровень аварийного сигнала (базовые уровни аварийного сигнала и насыщения)	★

(1) Доступно только с выходным сигналом HART 4-20 мА (код выходного сигнала А).

Испытание давлением

Код	Описание	
P1 ⁽¹⁾	Гидростатические испытания с протоколом испытаний	★

(1) Не применяется для диапазона давления 0.

Специальная очистка

Не используется с альтернативным технологическим соединением S5.

Код	Описание	
P2	Очистка для специального применения	
P3	Очистка для условий <1 PPM хлора/фтора	

Сертификация калибровки

Код	Описание	
Q4	Сертификат калибровки	★

Сертификация прослеживаемости материала

Код	Описание	
Q8	Сертификация происхождения материалов согласно EN 10204 3.1	★

Подтверждение состава материалов (PMI)

Код	Описание	
Q76	Сертификат подтверждения состава материала	★

Сертификация безопасности

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART 4-20 мА (коды выходного сигнала А).

Код	Описание	
QT	Сертификат функциональной безопасности по IEC 61508 с отчетом анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)	★

Чистота обработки поверхности

Код	Описание	
Q16	Сертификат обработки поверхности для санитарных выносных мембран	★

Расчет погрешности в сборе с выносными разделительными мембранами

Код	Описание	
QZ	Расчета погрешности в сборе с выносными разделительными мембрана	★

Электрический разъем

Данный вариант исполнения не применяется с кодом выходного сигнала X.

Код	Описание	
GE	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)	★
GM	4-контактный штыревой разъем, размер А Мини (minifast®)	★

Сертификат NACE®

Материалы конструкции должны соответствовать рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для серосодержащих нефтепродуктов. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Код	Описание	
Q15	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов деталей, контактирующих с рабочей средой	★
Q25	Сертификат соответствия требованиям NACE MR 0103 для материалов деталей, контактирующих с технологической средой	★

Низкотемпературное исполнение

Эта опция доступна только для типа давления D и G, диапазона давления 1-5, с протоколом HART 4-20 мА и силиконовой заполняющей жидкостью. Предлагается с разделительными мембранами из нерж. стали 316 и С-276 BR5 и BR6 не предлагаются со следующими вариантами исполнения: Q16, GE и GM. Информацию об имеющихся сертификатах можно получить на заводе-изготовителе

Код	Описание	
BR5	Низкотемпературное исполнение для температуры окружающей среды –50 °С	★
BR6	Низкотемпературное исполнение для температуры окружающей среды –60 °С	★

Конфигурация версии HART

Применяется для вариантов исполнения 4-20 мА HART с кодом выходного сигнала А, беспроводного исполнения с кодом выходного сигнала Х, FOUNDATION Fieldbus с кодом выходного сигнала F, 2051С с диапазонами 2–5 или 2051Т с диапазонами 1–4, с разделительными мембранами из нержавеющей стали и сплава С 276 и кремнийорганической заполняющей жидкостью. Высокоточный вариант исполнения имеет основную приведенную погрешность 0,05% и стабильность показаний в течение 5 лет.

Код	Описание	
HR5 ⁽¹⁾	Сконфигурировано для HART, версия 5	★
HR7 ⁽²⁾	Сконфигурировано для HART, версия 7	★

(1) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 5. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 7 в полевых условиях.

(2) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 7. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

Дополнительное устройство питания Wireless

Данный вариант исполнения применяется только с кодом выходного сигнала Х.

Код	Описание	
HS	Адаптер питания (обеспечивает замену модуля питания без потери питания)	

Информация для заказа измерительных преобразователей давления модели 2051G штуцерного исполнения



- Запатентованное исполнение Sorplanar позволяет выполнять прямой монтаж в решениях измерений давления, расхода или уровня, обеспечивая гибкость применения
- Возможность поставки в собранном виде с клапанным блоком, выносной разделительной мембраной или первичным элементом измерения расхода позволяет значительно упростить процедуру монтажа
- Локальный интерфейс оператора предлагает простые в использовании меню и встроенные кнопки конфигурации для упрощенного ввода в эксплуатацию

Онлайн конфигуратор продукции

Строки заказа для большинства приборов можно подобрать онлайн с помощью нашего конфигуратора продукции. Выберите **Configure (Настроить)** на соответствующей странице нашего [веб-сайта](#). Встроенная логика и непрерывная проверка данного инструмента позволяет быстрее и точнее подбирать продукцию.

Технические характеристики и варианты исполнения

Более подробная информация по каждой конфигурации приведена в разделах «Информация для заказа» и «Технические характеристики». Определение технических характеристик и выбор материалов, опций или комплектующих осуществляется покупателем оборудования. Более подробные сведения см. в разделе «Выбор материала».

Коды моделей

Коды моделей содержат подробную информацию о каждом изделии. Коды конкретных моделей могут отличаться; пример типичного кода модели показан на [Рисунке 3](#).

Рисунок 3: Пример кода модели

3051C D 2 X 2 2 M5 B4

1 2

1. Обязательные коды (варианты доступны в большинстве случаев)
2. Дополнительные опции (множество функций и возможностей, которые могут быть добавлены к изделиям)

Оптимизация срока исполнения заказа

Звездочкой (★) обозначаются стандартные опции. При их заказе обеспечивается минимальный срок поставки. На поставку вариантов, не отмеченных звездочкой, может потребоваться дополнительное время.

Обязательные коды модели

Модель

Код	Описание	
2051G	Преобразователь давления штуцерная модель	★

Тип давления

Код	Описание		
P	Избыточное		★
A	Абсолютное		★
	2051GP	2051GA	★
1	от -101,3 кПа до 206,8 кПа	от 0 до 206,8 кПа	★
2	от -101,3 кПа до 1,034 МПа	от 0 до 1,034 МПа	★
3	от -101,3 кПа до 5,5 МПа	от 0 до 5,5 МПа	★
4	от -101,3 кПа до 27,58 МПа	от 0 до 27,58 МПа	★

Выходной сигнал измерительного преобразователя

Код	Описание	
A	4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART®	★

Тип технологического соединения

Код	Описание	
2B	½-14 NPT внутр. резьба	★
2C	G½ A DIN 16288 наружная резьба	★

Детали разделительной мембраны и технологического соединения, контактирующие с измеряемой средой

Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE® MR0175/ISO 15156 по стойкости изделий в условиях разработки месторождений нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Код	Описание	
2	Нерж. ст. 316L	★
3	Сплав C-276	★

Заполняющая жидкость

Код	Описание	
1	Силикон	★
2	Инертный наполнитель	★

Материал корпуса

Код	Материал	Размер входного отверстия кабельного ввода	
A	Алюминий	½-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
D	Алюминий	G½	★

Дополнительные опции

Расширенная гарантия на продукцию

Код	Описание	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	★

Сборка с клапанным блоком

Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S5	Сборка с интегральным клапанным блоком Rosemount 306	★

Сборка с выносными разделительными мембранами

Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S1	Сборка с одной выносной разделительной мембраной	★

Монтажный кронштейн

Болты для монтажа на панели не входят в комплектацию

Код	Описание	
B4	Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе или на панели, все детали из нерж. стали	★
BE	Кронштейны B4 из нержавеющей стали 316 с болтами из нержавеющей стали 316	★

Сертификация изделия

Для получения информации о сертификации изделий свяжитесь с представителем компании Эмерсон.

Код	Описание	
E1	Сертификат огнестойкости ATEX	
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	
K1	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пыленевозгораемости ATEX	
N1	ATEX, тип n	
ND	Пылезащита по ATEX	
E2	Сертификация взрывозащиты INMETRO	
I2	Сертификат искробезопасности INMETRO	
K2	Сертификат огнестойкости и искробезопасности INMETRO	
E3	Сертификат пожаробезопасности, Китай	
I3	Сертификат искробезопасности, Китай	
N3	Сертификат типа n, Китай	
E5	Сертификаты взрывозащищенности и пыленевозгораемости, США	
I5	Сертификация искробезопасности, Раздел 2, США	
K5	Сертификаты США по взрывобезопасности, пыленевозгораемости, искробезопасности, Раздел 2	
KB	Сертификаты США и Канады взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (сочетание K5 и C6)	
KD	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности США, Канады и ATEX (сочетание вариантов K5, K6, I1 и E1)	
KL	Сертификаты искробезопасности США, Канады, IECEx, ATEX	
KS	Сертификаты взрывобезопасности, искробезопасности, пыленепроницаемости, невоспламеняемости, США, Канады, IECEx, ATEX, тип N, разд. 2	
E6	Сертификаты взрывозащищенности, пыленевозгораемости, пригодность к использованию в зонах Раздела 2, Канада	
I6	Канадский сертификат искробезопасности	
K6	Сертификаты Канады по взрывобезопасности, пыленевозгораемости, искробезопасности, Раздел 2	
KA	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности Канады, раздел (комбинация E1, I1 и K6)	
E7	Сертификат огнестойкости IECEx	
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	
K7	Сертификаты взрывобезопасности, искробезопасности, тип n, пылезащищенности IECEx	
N7	IECEx, тип n	
NK	Сертификат по пылезащите IECEx	
EM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность	
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС): искробезопасность	

Код	Описание	
KM	Сертификация взрывобезопасности и искробезопасности в соответствии с TP TC 2012/2011 (EAC)	
EP	Сертификат огнестойкости, Республика Корея	
IP	Сертификат искробезопасности, Республика Корея	
KP	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, Республика Корея	
EW	Сертификат взрывозащищенности (CCOE), Индия	
IW	Сертификат искробезопасности (CCOE), Индия	

Сертификация питьевой воды

Эта опция недоступна с коническим и резьбовым соединением (код 2F), с клапанным блоком в сборе (код S5), с выносной разделительной мембраной в сборе (код S1), с сертификатом обработки поверхности (код Q16), с расчетом погрешности датчика в сборе с выносными разделительными мембранам (код QZ).

Код	Описание	
DW	Сертификация применения на питьевую воду NSF	★

Испытание давлением

Код	Описание	
P1 ⁽¹⁾	Гидростатические испытания с протоколом испытаний	★

(1) Не применяется для диапазона давления 0.

Специальная очистка

Не используется с альтернативным технологическим соединением S5.

Код	Описание	
P2	Очистка для специального применения	★
P3	Очистка для условий <1 PPM хлора/фтора	★

Сертификация калибровки

Код	Описание	
Q4	Сертификат калибровки	★

Сертификация прослеживаемости материала

Код	Описание	
Q8	Сертификация происхождения материалов согласно EN 10204 3.1	★

Подтверждение состава материалов (PMI)

Код	Описание	
Q76	Сертификат подтверждения состава материала	★

Сертификация функциональной безопасности

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART 4-20 мА (коды выходного сигнала А).

Код	Описание	
QT	Сертификат функциональной безопасности по IEC 61508 с отчетом анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)	★

Кнопки настройки

Код	Описание	
D4	Внешние кнопки установки аналогового «нуля» и «диапазона»	★
DZ	Внешняя кнопка калибровки цифрового «нуля»	★

Заглушка кабельного ввода

(316) Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.

Код	Описание	
DO	Заглушка кабельного ввода, нерж. ст. 316	★

Винт заземления

Опция V5 не требуется при наличии опции T1; комплект наружного винтового заземления включен в вариант T1.

Код	Описание	
V5	Внешний узел винта заземления	★

Основная погрешность

Высокоточный вариант исполнения имеет основную приведенную погрешность 0,05% и стабильность показаний в течение 5 лет. Подробную информацию см. в пункте «Технические характеристики».

Код	Описание	
P8	Повышенная точность и стабильность показаний измерительного преобразователя	★

Индикатор и локальный интерфейс оператора

Выберите внешние кнопки(код опции D4 или DZ), если требуются локальные кнопки конфигурации.

Код	Описание	
M4	ЖКИ с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖКИ	★

Защита от импульсных перенапряжений

Код	Описание	
T1	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★

Конфигурация программного обеспечения

Код	Описание	
C1	Специальная конфигурация ПО (при заказе требуется заполнить лист конфигурационных данных 2051)	★

Уровни аварийного сигнала

Код	Описание	
C4	Уровни аналоговых выходных сигналов в соответствии с требованиями рекомендации NAMUR NE43, верхний уровень аварийного сигнала	★
CN	Уровни аналоговых выходных сигналов в соответствии с требованиями рекомендации NAMUR NE43, нижний уровень аварийного сигнала	★
CR	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности высоким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CS	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности низким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CT	Низкий уровень аварийного сигнала (базовые уровни аварийного сигнала и насыщения)	★

Конфигурация версии HART

Доступно только с выходным сигналом HART® 4-20 мА (код выходного сигнала А).

Код	Описание	
HR5 ⁽¹⁾	Сконфигурировано для HART, версия 5	★
HR7 ⁽²⁾	Сконфигурировано для HART, версия 7	★

(1) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 5. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 7 в полевых условиях.

(2) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 7. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

Чистота обработки поверхности

Код	Описание	
Q16	Сертификат обработки поверхности для санитарных выносных мембран	★

Расчет погрешности в сборе с выносными разделительными мембранами

Код	Описание	
QZ	Расчета погрешности в сборе с выносными разделительными мембрана	★

Электрический разъем кабельного ввода

Код	Описание	
GE	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)	★
GM	4-контактный штыревой разъем, размер А Мини (minifast®)	★

Сертификат NACE®

Материалы конструкции должны соответствовать рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для серосодержащих нефтепродуктов. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Код	Описание	
Q15	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов деталей, контактирующих с рабочей средой	★
Q25	Сертификат соответствия требованиям NACE MR 0103 для материалов деталей, контактирующих с технологической средой	★

Маркировочная табличка

Код	Описание	
Y2	Таблички, бирки и крепеж из нерж. стали 316	

Расходомеры 2051CF

В расходомерах 2051CF установлены зарекомендовавшие себя измерительные преобразователи давления 2051 и новейшие первичные элементы: Все расходомеры полностью собираются, калибруются, настраиваются и проходят испытания на утечку, поэтому они готовы к использованию сразу после поставки. В зависимости от ваших потребностей, расходомеры поставляются в проводном или беспроводном исполнении.

Расходомер 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar



Технология осредняющих напорных трубок (ОНТ) Annubar, разработанная в Rosemount сводит к минимуму безвозвратные потери давления обеспечивая при этом наибольшую точность в своем классе.

- Снижение затрат при больших диаметрах трубопроводов.
- Соединение Flo-tap обеспечивает возможность установки без остановки технологического процесса.
- Позволяет обеспечить сокращение безвозвратных потерь давления до 96% в сравнении со стандартными измерительными диафрагмами.

Расходомер 2051CFC на базе компактной диафрагмы



Использование расходомеров на базе компактной диафрагмы обеспечивают непревзойденные рабочие характеристики в условиях минимальной длины прямых участков трубопровода. Технологические решения включают использование стабилизирующей измерительной диафрагмы или первичных элементов Annubar.

- Для стабилизирующей диафрагмы требуется всего два трубных диаметра до и после места её установки.
- Профили, позволяющие устранить завихрение потока, и стандартные профили позволяют получить более стабильные и точные измерения расхода.
- Сокращение расходов до 55% в сравнении с установкой стандартных диафрагм.

Расходомер 2051CFP со встроенной диафрагмой



Расходомер со встроенной диафрагмой обеспечивает высокую точность измерений на трубах малого сечения при минимальных требованиях к установке и обслуживанию.

- Наилучшие рабочие характеристики для малого диаметра трубопровода от ½- до 1½ дюйма (от 15 до 40 мм).
- Высокоточная обработка трубных секций и жесткие допуски на механическую обработку обеспечивают удобство и высокое качество монтажа.
- Сокращение расходов до пяти процентов в сравнении с установкой стандартных диафрагм

Информация для оформления заказа 2051 CFA Annubar™



- Запатентованный Т-образный профиль ОНТ формирует более стабильную точку отрыва потока, улучшая сигнал перепада давления в более широком диапазоне расхода
- Все узлы расходомера протестированы на герметичность и откалиброваны с целью уменьшения потенциальных точек утечки до 70% и сокращения процедуры подготовки к монтажу
- Т-образная конструкция осредняющей напорной трубки обеспечивает очень низкую постоянную потерю давления
- Локальный интерфейс оператора предлагает простые в использовании меню и встроенные кнопки конфигурации для упрощенного ввода в эксплуатацию
- Фронтальная зона повышенного давления первичного преобразователя снижает уровень шумов и количество ошибок измерений, а также предотвращает от засорения мелкими частицами
- Сертификация соответствия требованиям международного стандарта функциональной безопасности IEC 61508 с уровнем полноты безопасности SIL 2/3 с предоставлением отчета анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)

[КОНФИГУРАТОР >](#)
[ОБЗОР ПРОДУКЦИИ >](#)

Обязательные коды модели

Модель

Код	Описание	
2051CFA	Расходомер с осредняющей напорной трубкой Annubar	★

Тип измерений

Код	Описание	
D	Разность давлений	★

Тип рабочей среды

Код	Описание	
L	Жидкость	★
G	Газ	★
S	Пар	★

Диаметр трубопровода

Приборы изготавливаются в соответствии с внутренним диаметром трубопровода и размерами стенок, указанными заказчиком. Коды диаметра трубопровода в модели используются в качестве номинального размера и автоматически выбираются программой определения размера.

Код	Описание	
020	2 дюйма (50 мм)	★
025	2½ дюйма (63,5 мм)	★
030	3 дюйма (80 мм)	★
035	3½ дюйма (89 мм)	★
040	4 дюйма (100 мм)	★
050	5 дюймов (125 мм)	★
060	6 дюймов (150 мм)	★
070	7 дюймов (175 мм)	★
080	8 дюймов (200 мм)	★
100	10 дюймов (250 мм)	★
120	12 дюймов (300 мм)	★
140	14 дюймов (350 мм)	
160	16 дюймов (400 мм)	
180	18 дюймов (450 мм)	
200	20 дюймов (500 мм)	
240	24 дюймов (600 мм)	
300	30 дюймов (750 мм)	
360	36 дюймов (900 мм)	
420	42 дюйма (1066 мм)	
480	48 дюймов (1210 мм)	
600	60 дюймов (1520 мм)	
720	72 дюйма (1820 мм)	
780	78 дюймов (1950 мм)	
840	84 дюйма (2100 мм)	
900	90 дюймов (2250 мм)	
960	96 дюймов (2400 мм)	

Внутренний диаметр трубопровода

Внутренний диаметр трубопровода указан в таблице [листа технических данных](#) для расходомеров переменного перепада давления и первичных элементов Rosemount

Код	Описание	
Z	Изготовление на заказ под внутренний диаметр трубы, запрошенной заказчиком	★

Материал трубопровода / материал монтажного узла

Код	Описание	
C	CS (A105)	★
S	НЕРЖ. СТАЛЬ 316	★
0 ⁽¹⁾	Без монтажных деталей (обеспечиваются заказчиком)	★
G	Хромомолибденовая сталь марки F-11	
N	Хромомолибденовая сталь марки F-22	
J	Хромомолибденовая сталь марки F-91	

(1) Для монтажа, поставляемого заказчиком, укажите соответствующий размер при выборе размеров и заказе.

Ориентация трубопровода

Код	Описание	
H	Горизонтальный трубопровод	★
D	Вертикальный трубопровод, направление потока вниз	★
U	Вертикальный трубопровод, направление потока вверх	★

Тип осредняющей напорной трубки Annubar

Код	Описание	
P	Резьбовое соединение Pak-Lok	★
F	Фланцевое соединение с опорой с противоположной стороны	★

Материал первичного преобразователя

Код	Описание	
S	НЕРЖ. СТАЛЬ 316	★

Размер первичного преобразователя

Код	Описание	
1	Размер 1 – Диаметры трубопровода от 2 до 8 дюймов (от 50 до 200 мм)	★
2	Размер 2 – Диаметры трубопровода от 6 до 96 дюймов (от 150 до 2400 мм)	★
3	Размер 3 – для трубопроводов диаметром свыше 12 дюймов (300 мм)	★

Тип монтажа

Код	Описание	
T1	Обжимное или резьбовое соединение	★
A1	Класс 150 RF ASME B16.5	★
A3	Класс 300 RF ASME B16.5	★
A6	Класс 600 RF ASME B16.5	★
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Класс 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Класс 300 RTJ ASME B16.5	
R6	Класс 600 RTJ ASME B16.5	

Варианты исполнения с опорой с противоположной стороны трубопровода или с сальником

Код	Описание	
0	Без опоры с противоположной стороны трубопровода, без сальника (требуется для моделей с резьбовым соединением Pak-Lok)	★
С опорой с противоположной стороны – требуется для фланцевых моделей		
C	Опорный узел с резьбой NPT	★
D	Приварной опорный узел	★

Запорный клапан

Код	Описание	
0	Не применимо или обеспечивается заказчиком	★

Измерение температуры

Код	Описание	
T	Встроенный термометр сопротивления – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600	★
0	Без первичного преобразователя температуры	★
R	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления	

Соединительная платформа преобразователя

Код	Описание	
3	Прямой монтаж, встроенный 3-х клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600	★
5	Прямой монтаж, 5-ти вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600	★
7	Резьбовые соединения с резьбой NPT удаленного монтажа (½ дюйма FNPT)	★
8	Выносной монтаж, под приварку в раструб (½ дюйма)	

Диапазон разности давления

Код	Описание	
1	От 0 до 6,22 кПа	★
2	от 0 до 62 кПа	★
3	От 0 до 248 кПа	★

Выходной сигнал измерительного преобразователя

Код	Описание	
A ⁽¹⁾	4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART®	★
F	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Протокол PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	WirelessHART (беспроводный)	★
M ⁽⁴⁾	1–5 В с цифровым сигналом на основе протокола HART	

(1) По умолчанию используется сигнал HART версии 5. Преобразователи 2051 с возможностью выбора версии HART могут быть сконфигурированы для HART версии 7 либо на заводе-изготовителе, либо на месте эксплуатации. Для заказа исполнения с заводской настройкой HART версии 7 добавьте в заказ код опции HR7.

(2) Для ввода команд и настройки устройства по месту установки, требуется код опции M4 (Локальный интерфейс оператора). Не применимо для кодов сертификации продукции E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.

(3) Применяется только с сертификатом искробезопасности.

(4) Применяется только с кодами корпуса A и J и с сертификатами продукции C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB и E8.

Материал корпуса измерительного преобразователя

Код	Описание	Размер входного отверстия кабельного ввода	
A	Алюминий	½-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	НЕРЖ. СТАЛЬ	½-14 NPT	★
K	НЕРЖ. СТАЛЬ	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Инженерный полимер	Без кабельных вводов	★
D ⁽²⁾	Алюминий	G½	
M ⁽²⁾	НЕРЖ. СТАЛЬ	G½	

(1) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

(2) Входное отверстия кабельного ввода будет иметь размер ½ NPT, и будет предоставлен переходник с резьбой ½ NPT на G½. Данный вариант исполнения доступен только для кодов сертификации продукции I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. Код корпуса D также доступен для E4 и IG.

Класс точности

Код	Описание	
1	Погрешность измерения расхода 2,0%, динамический диапазон измерения расхода 5:1, стабильность показаний 2 года	★

Беспроводная связь Wireless

Требуется код выходного сигнала X и код корпуса из инженерного полимера P.

Частота передачи данных по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол

Код	Описание	
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц, протокол беспроводной связи WirelessHART®	★

Антенна и SmartPower™

Код	Описание	
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания продается отдельно)	★

Дополнительные опции

Расширенная гарантия на продукцию

Код	Описание	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	★

Альтернативный материал мембраны преобразователя

Код	Описание	
ID2	Нерж. ст. 316L	
ID3	Сплав С-276	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Тантал	

(1) Применяется только для диапазонов 2-5.

(2) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Испытание давлением

Распространяется только на расходомер в сборе, монтаж не испытывается.

Код	Описание	
P1	Гидростатические испытания с протоколом испытаний	★
PX	Гидравлическое испытание по расширенной программе	

Специальная очистка

Код	Описание	
P2	Очистка для работы со специальными средами	

Испытания материалов

Код	Описание	
V1	Капиллярная дефектоскопия	

Контроль материалов

Код	Описание	
V2	Радиографическая дефектоскопия	

Спецконтроль

Код	Описание	
QC1	Визуальный осмотр с контролем размеров и выдачей сертификата	★
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★

Чистота обработки поверхности

Данный параметр чистоты поверхности выбирается автоматически калибровочным инструментом при необходимости.

Код	Описание	
RL	Обработка для измерений расхода газа и пара при низком значении числа Рейнольдса	★
RH	Обработка поверхности системы для измерений расхода жидкости при высоком значении числа Рейнольдса	★

Сертификация прослеживаемости материала

Сертификаты прослеживаемости материалов не включают материалы соединений для подключения измерительных приборов для удаленного монтажа.

Код	Описание	
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов согласно EN 10474:2004 3.1	★

Подтверждение состава материалов (PMI)

Код	Описание	
Q76	Сертификат подтверждения состава материала	★

Соответствие стандартам

Код	Описание	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Соответствие материалов

Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям NACE® MR0175/ISO к оборудованию, используемому на нефтеперерабатывающих предприятиях. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Выбор варианта J5 означает поставку диафрагм преобразователя из сплава C-276.

Код	Описание	
J5	NACE MR-0175/ISO 15156	

Сертификаты соответствия национальным стандартам

Код	Описание	
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
J1	Канадские нормы	
J8	Сертификат испытаний типа специального оборудования, Китай	

Подключение измерительных приборов при удаленном монтаже

Код	Описание	
G2	Игольчатые клапаны из нержавеющей стали	★
G6	Задвижки из нержавеющей стали с наружным винтом и маховичком	★
G1	Игольчатые клапаны из углеродистой стали	
G3	Игольчатые клапаны, сплав С-276	
G5	Задвижка из углеродистой стали с наружным винтом и маховичком	
G7	Задвижки с наружным винтом и маховичком, сплав С-276	

Особые варианты отгрузки

Для заказа требуется модель 486. Включите также опцию Y1 для модели 486.

Код	Описание	
Y1	Отдельная поставка крепежных деталей	★

Сертификация изделия

Код	Описание	
E1	Сертификат огнестойкости ATEX	
I1 ⁽¹⁾	Сертификаты искробезопасности и пылезащиты ATEX	★
IA	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO; только для работы по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA Protocol	★
N1	Сертификаты типа n и пылезащищенности ATEX	★
ND	Пылезащита по ATEX	
E4	Сертификат огнестойкости, Япония	★
E5	Сертификаты взрывозащищенности и пыленевозгораемости, США	★
I5 ⁽²⁾	Искробезопасное огнестойкое исполнение, США	★
E6	Сертификаты взрывозащищенности, пыленевозгораемости, пригодность к использованию в зонах Раздела 2, Канада	★
I6 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности, Канада	★

Код	Описание	
IE	Сертификат искробезопасности FISCO США	★
IF	Сертификат искробезопасности FISCO Канада	
IG	Сертификат искробезопасности FM FISCO; только для протокола FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	
K6	Взрывозащита и искробезопасность по CSA и ATEX, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (комбинация C6, E8 и I1), Канада	★
E7	Сертификаты огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	★
N7	Сертификат IECEx Тип n	★
K7	Сертификаты IECEx огнестойкости, защищенности от пылевозгорания, искробезопасности, тип n (сочетание I7, N7 и E7)	★
K5	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности, пригодности к использованию в опасных зонах Раздела 2, США	★
E2	Сертификат огнестойкости 001, Бразилия	★
I2	Сертификат Бразилии по искробезопасности	★
IB	Сертификат искробезопасности Бразилии FISCO; только для протокола FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	★
E3	Сертификат пожаробезопасности, Китай	★
I3	Сертификат искробезопасности, Китай	★
EM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС): искробезопасность	★
KM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность и искробезопасность	★
KA	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности ATEX и Канады, Раздел 2	
KB	Сертификаты FM и CSA взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (сочетание K5 и C6) для США и Канады	★
KC	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности ATEX и США, Раздел 2	
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX (сочетание K5, C6, I1 и E8)	★

(1) Сертификат пылезащищенности не распространяется на код выходного сигнала X.

(2) Сертификат невоспламеняемости не распространяется на код выходного сигнала (X).

(3) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

Сертификация для использования на судах

Не доступно с беспроводным выходным сигналом (код X).

Код	Описание	
SBS	Американское бюро судоходства	★

Заполняющая жидкость и уплотнительные кольца

Код	Описание	
L1 ⁽¹⁾	Инертная заполняющая жидкость	★
L2	Уплотнительное кольцо PTFE с графитовым наполнением	★
LA ⁽¹⁾	Инертная заполняющая жидкость, уплотнительное кольцо из PTFE с графитовым наполнением	★

(1) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Индикатор и локальный интерфейс оператора

Код	Описание	
M4 ⁽¹⁾	ЖКИ с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖКИ	★

(1) Не доступно с кодом выходного сигнала FOUNDATION™ Fieldbus F и с кодом беспроводного выходного сигнала X.

Сертификаты калибровки преобразователя

Код	Описание	
Q4	Сертификат калибровки	★

Сертификация функциональной безопасности

Сертификат функциональной безопасности доступен только для выходного сигнала HART® 4-20 мА (код А).

Код	Описание	
QT	Сертификат функциональной безопасности по IEC 61508 с отчетом анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)	★

Защита от переходных процессов

Данный вариант исполнения не применяется с кодом выходного сигнала X.

Данный вариант исполнения не применяется для корпусов с кодами 00, 5A и 7J. Опция T1 не нужна при наличии сертификации изделия FISCO; Защита от переходных процессов включена в сертификацию изделия FISCO, код IA.

Код	Описание	
T1	Клеммный блок с защитой от переходных процессов	★

Клапанный блок для удаленного монтажа

Код	Описание	
F2	3-х вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6	5-и вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★

Кнопки настройки

Код	Описание	
D4 ⁽¹⁾	Внешние кнопки установки аналогового «нуля» и «диапазона»	★
DZ ⁽²⁾	Внешняя кнопка калибровки цифрового «нуля»	★

(1) Применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М).

(2) Применяется только с выходом HART 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М) и с беспроводным выходом (код Х).

Уровни аварийных сигналов

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М).

Код	Описание	
C4	Уровни аварийного сигнала и насыщения по стандарту NAMUR, аварийная сигнализация высоким уровнем	★
CN	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по низкому уровню	★
CR	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности высоким уровнем (необходимо указать опцию С1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CS	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности низким уровнем (необходимо указать опцию С1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CT	Низкий уровень аварийного сигнала (базовые уровни аварийного сигнала и насыщения)	★

Винт заземления

Опция V5 не требуется при наличии опции T1; комплект наружного винтового заземления включен в вариант T1.

Код	Описание	
V5	Внешний узел винта заземления	★

Конфигурация версии HART

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М).

Код	Описание	
HR5 ⁽¹⁾	Сконфигурировано для HART, версия 5	★
HR7 ⁽²⁾	Сконфигурировано для HART, версия 7	★

(1) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 5. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 7 в полевых условиях.

(2) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 7. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

Информация для заказа компактных расходомеров модели 2051CFC



- Все узлы расходомера протестированы на герметичность и откалиброваны с целью уменьшения потенциальных точек утечки до 70% и сокращения процедуры подготовки к монтажу
- Первичный элемент обеспечивает надежное и точное измерение расхода газа, жидкости и пара
- Измерительная диафрагма размером от ½ до 12 дюймов (от 15 до 300 мм) обеспечивает гибкость применения
- Локальный интерфейс оператора предлагает простые в использовании меню и встроенные кнопки конфигурации для упрощенного ввода в эксплуатацию
- Сертификация соответствия требованиям международного стандарта функциональной безопасности IEC 61508 с уровнем полноты безопасности SIL 2/3 с предоставлением отчета анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)

[КОНФИГУРАТОР >](#)
[ОБЗОР ПРОДУКЦИИ >](#)

Обязательные коды модели

Модель

Код	Описание	
2051CFC	Компактный расходомер	★

Тип измерений

Код	Описание	
D	Разность давлений	★

Варианты исполнения первичного элемента

Код	Описание	
A	Осредняющая напорная трубка Annubar™	
C	Стабилизирующая измерительная диафрагма	★
P	Измерительная диафрагма	★

Вид материала

Код	Описание	
S	НЕРЖ. СТАЛЬ 316	★

Диаметр трубопровода

Код	Описание	
005 ⁽¹⁾	½ дюйма (15 мм)	★
010 ⁽¹⁾	1 дюйм (25 мм)	★
015 ⁽¹⁾	1½ дюйма (40 мм)	★
020	2 дюйма (50 мм)	★
030	3 дюйма (80 мм)	★
040	4 дюйма (100 мм)	★
060	6 дюймов (150 мм)	★
080	8 дюймов (200 мм)	★
100 ⁽²⁾⁽³⁾	10 дюймов (250 мм)	★
120 ⁽²⁾⁽³⁾	12 дюймов (300 мм)	★

(1) Доступно только для вариантов исполнения с кодом первичного элемента Р.

(2) Для трубопроводов диаметром 10 и 12 дюймов (250 и 300 мм) центровочное кольцо необходимо заказывать отдельно («Принадлежности для установки»).

(3) Трубопроводы диаметром 10 и 12 дюймов (250 и 300 мм) недоступны с технологией первичного элемента А.

Тип первичного элемента

Код	Описание	
N000	Размер 1 сенсора осредняющей трубки Annubar	★
N040	Бета коэффициент 0,40	★
N050	Бета коэффициент 0,50	★
N065 ⁽¹⁾	Бета коэффициент 0,65	★

(1) Для трубопроводов диаметром 2 дюйма (50 мм) и исполнения с кодом первичного элемента С значение бета составляет 0,60.

Измерение температуры

Код	Описание	
0	Без первичного преобразователя температуры	★
T ⁽¹⁾	Встроенный термометр сопротивления	
R	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления	

(1) Доступно только для кода первичного элемента А.

Соединительная платформа преобразователя

Код	Описание	
3	Прямой монтаж, встроенный 3-х клапанный блок	★
7	Удаленный монтаж, резьбовые соединения NPT	★

Диапазон разности давления

Код	Описание	
1	От 0 до 6,22 кПа	★
2	от 0 до 62 кПа	★
3	От 0 до 248 кПа	★

Выходной сигнал измерительного преобразователя

Код	Описание	
A ⁽¹⁾	4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART®	★
F	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Протокол PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	WirelessHART (беспроводный)	★
M ⁽⁴⁾	1–5 В с цифровым сигналом на основе протокола HART	

(1) По умолчанию используется сигнал HART версии 5. Преобразователи 2051 с возможностью выбора версии HART могут быть сконфигурированы для HART версии 7 либо на заводе-изготовителе, либо на месте эксплуатации. Для заказа исполнения с заводской настройкой HART версии 7 добавьте в заказ код опции HR7.

(2) Для ввода команд и настройки устройства по месту установки, требуется код опции M4 (Локальный интерфейс оператора). Не применимо для кодов сертификации продукции E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.

(3) Применяется только с сертификатом искробезопасности.

(4) Применяется только с кодами корпуса A и J и с сертификатами продукции C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB и E8.

Материал корпуса измерительного преобразователя

Код	Описание	Размер входного отверстия кабельного ввода	
A	Алюминий	½-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	НЕРЖ. СТАЛЬ	½-14 NPT	★
K	НЕРЖ. СТАЛЬ	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Инженерный полимер	Без кабельных вводов	★
D ⁽²⁾	Алюминий	G½	
M ⁽²⁾	НЕРЖ. СТАЛЬ	G½	

(1) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

(2) Входное отверстие кабельного ввода будет иметь размер ½ NPT, и будет предоставлен переходник с резьбой ½ NPT на G½. Данный вариант исполнения доступен только для кодов сертификации продукции I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. Код корпуса D также доступен для E4 и IG.

Класс точности

Код	Описание	
1	Погрешность измерения расхода не более ± 2,25 %, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года	★

Беспроводная связь Wireless

Требуется код выходного сигнала X и код корпуса из инженерного полимера P.

Частота передачи данных по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол

Код	Описание	
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц, протокол беспроводной связи WirelessHART®	★

Антенна и SmartPower™

Код	Описание	
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания продается отдельно)	★

Дополнительные опции

Расширенная гарантия на продукцию

Код	Описание	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	★

Альтернативный материал мембраны преобразователя

Код	Описание	
ID2	Нерж. ст. 316L	
ID3	Сплав C-276	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Тантал	

(1) Применяется только для диапазонов 2-5.

(2) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Принадлежности для установки

Код	Описание	
AB ⁽¹⁾	Центровочное кольцо ANSI (класс 150)	★
AB ⁽¹⁾	Центровочное кольцо ANSI (класс 300)	★
AD ⁽¹⁾	Центровочное кольцо ANSI (класс 600)	★
DG	Центровочное кольцо DIN (PN 16)	★
DH	Центровочное кольцо DIN (PN 40)	★

Код	Описание	
DJ	Центровочное кольцо DIN (PN 100)	★
JB	Центровочное кольцо JIS (10K)	
JR	Центровочное кольцо JIS (20K)	
JS	Центровочное кольцо JIS (40K)	

(1) Требуется только при установке на трубопроводах диаметром 10 дюймов (250 мм) и 12 дюймов (300 мм).

Переходники для удаленного монтажа

Код	Описание	
FE	Фланцевые адаптеры, нержавеющая сталь 316 (соединение ½ дюйма с резьбой NPT)	★

Высокотемпературное исполнение

Код	Описание	
HT	Графитовый сальник арматуры (Т _{макс} = 454 °С)	

Калибровка расхода

Проконсультируйтесь в отношении сортов трубок отличных от сортамента 40.

Данный вариант исполнения недоступен для первичного элемента с кодом Р.

Код	Описание	
WC	Калибровка расхода (по 3 точкам), стабилизирующая диафрагма опции С	
WD	Калибровка расхода (по 10 точкам), стабилизирующая диафрагма опции С, ОНТ Annubar опции А	

Испытание давлением

Код	Описание	
P1	Гидростатические испытания с протоколом испытаний	

Специальная очистка

Доступно только для кодов первичного элемента С или Р.

Код	Описание	
P2	Очистка для работы со специальными средами	

Специальный контроль

Код	Описание	
QC1	Визуальный осмотр с контролем размеров и выдачей сертификата	★

Код	Описание	
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★

Сертификаты калибровки преобразователя

Код	Описание	
Q4	Сертификат калибровки	★

Сертификация функциональной безопасности

Сертификат функциональной безопасности доступен только для выходного сигнала HART® 4-20 мА (код А).

Код	Описание	
QT	Сертификат функциональной безопасности по IEC 61508 с отчетом анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)	★

Сертификация прослеживаемости материала

Код	Описание	
Q8	Сертификация прослеживаемости материала согласно стандарту EN 10204:2004 3.1	★

Подтверждение состава материалов (PMI)

Код	Описание	
Q76	Сертификат подтверждения состава материала	★

Соответствие стандартам

Код	Описание	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Соответствие материалов

Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям NACE MR0175/ISO к оборудованию, используемому на нефтеперерабатывающих предприятиях. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Выбор варианта J5 означает поставку диафрагм преобразователя из сплава C-276.

Код	Описание	
J5	NACE MR-0175/ISO 15156	

Сертификаты соответствия национальным стандартам

Код	Описание	
J1	Канадские нормы	
J8	Сертификат испытаний типа специального оборудования, Китай	

Сертификация изделия

Код	Описание	
E1	Сертификат огнестойкости ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Сертификаты искробезопасности и пылезащиты ATEX	★
IA	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO; только для работы по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA Protocol	★
N1	Сертификаты типа n и пылезащищенности ATEX	★
ND	Пылезащита по ATEX	
K1	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пыленевозгораемости ATEX	
E5	Сертификаты взрывозащищенности и пыленевозгораемости, США	★
I5 ⁽²⁾	Искробезопасное огнестойкое исполнение, США	★
E6	Сертификаты взрывозащищенности, пыленевозгораемости, пригодность к использованию в зонах Раздела 2, Канада	★
I6 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности, Канада	★
IE	Сертификат искробезопасности FISCO США	★
IF	Сертификат искробезопасности FISCO Канада	
IG	Сертификат искробезопасности FM FISCO; только для протокола FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	
K6	Взрывозащита и искробезопасность по CSA и ATEX, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (комбинация C6, E8 и I1), Канада	★
E7	Сертификаты огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	★
N7	Сертификат IECEx Тип n	★
K7	Сертификаты IECEx огнестойкости, защищенности от пылевозгорания, искробезопасности, тип n (сочетание I7, N7 и E7)	★
K5	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности, пригодности к использованию в опасных зонах Раздела 2, США	★
E2	Сертификат огнестойкости 001, Бразилия	★
I2	Сертификат Бразилии по искробезопасности	★
IB	Сертификат искробезопасности Бразилии FISCO; только для протокола FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	★
K2	Сертификат огнестойкости и искробезопасности, Бразилия	★

Код	Описание	
E3	Сертификат пожаробезопасности, Китай	★
I3	Сертификат искробезопасности, Китай	★
EM	Технический регламент Таможенного союза (EAC) 012/2011, взрывобезопасность	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (EAC): искробезопасность	★
KM	Технический регламент Таможенного союза (EAC) 012/2011, взрывобезопасность и искробезопасность	★
KA	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности ATEX и Канады, Раздел 2	
KC	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности ATEX и США, Раздел 2	
KB	Сертификаты FM и CSA взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (сочетание K5 и C6) для США и Канады	★
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX (сочетание K5, C6, I1 и E8)	★
EP	Сертификат огнестойкости, Республика Корея	
IP	Сертификат искробезопасности, Республика Корея	
KP	Сертификат огнестойкости, искробезопасности, Республика Корея	

(1) Сертификат пылезащищенности не распространяется на код выходного сигнала X.

(2) Сертификат невоспламеняемости не распространяется на код выходного сигнала (X).

(3) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

Сертификация для использования на судах

Не доступно с беспроводным выходным сигналом (код X).

Код	Описание	
SBS	Американское бюро судоходства	★

Заполняющая жидкость и уплотнительные кольца

Код	Описание	
L1 ⁽¹⁾	Инертная заполняющая жидкость	★
L2	Уплотнительное кольцо PTFE с графитовым наполнением	★
LA ⁽¹⁾	Инертная заполняющая жидкость, уплотнительное кольцо из PTFE с графитовым наполнителем	★

(1) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Индикатор и локальный интерфейс оператора

Код	Описание	
M4 ⁽¹⁾	ЖКИ с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖКИ	★

(1) Не доступно с кодом выходного сигнала FOUNDATION™ Fieldbus F и с кодом беспроводного выходного сигнала X.

Защита от переходных процессов

Данный вариант исполнения не применяется с кодом выходного сигнала X.

Данный вариант исполнения не применяется для корпусов с кодами 00, 5A и 7J. Опция T1 не нужна при наличии сертификации изделия FISCO; Защита от переходных процессов включена в сертификацию изделия FISCO, код IA.

Код	Описание	
T1	Клеммный блок с защитой от переходных процессов	★

Клапанный блок для удаленного монтажа

Код	Описание	
F2	3-х вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6	5-и вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★

Уровни аварийных сигналов

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала A и M).

Код	Описание	
C4	Уровни аварийного сигнала и насыщения по стандарту NAMUR, аварийная сигнализация высоким уровнем	★
CN	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по низкому уровню	★
CR	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности высоким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CS	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности низким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CT	Низкий уровень аварийного сигнала (базовые уровни аварийного сигнала и насыщения)	★

Функции управления PlantWeb

Доступно только с вариантом исполнения выходного сигнала FOUNDATION™ Fieldbus, код F.

Код	Описание	
A01	РАСШИРЕННЫЙ пакет функциональных блоков управления Foundation Fieldbus	★

Кнопки настройки

Код	Описание	
D4 ⁽¹⁾	Внешние кнопки установки аналогового «нуля» и «диапазона»	★
DZ ⁽²⁾	Внешняя кнопка калибровки цифрового «нуля»	★

(1) Применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала A и M).

(2) Применяется только с выходом HART 4-20 мА (коды выходного сигнала A и M) и с беспроводным выходом (код X).

Винт заземления

Опция V5 не требуется при наличии опции T1; комплект наружного винтового заземления включен в вариант T1.

Код	Описание	
V5	Внешний узел винта заземления	★

Конфигурация версии HART

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М).

Код	Описание	
HR5 ⁽¹⁾	Сконфигурировано для HART, версия 5	★
HR7 ⁽²⁾	Сконфигурировано для HART, версия 7	★

(1) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 5. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 7 в полевых условиях.

(2) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 7. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

Информация для заказа расходомера со встроенной диафрагмой 2051CFP



- Все узлы расходомера протестированы на герметичность и откалиброваны с целью уменьшения потенциальных точек утечки до 70% и сокращения процедуры подготовки к монтажу
- Первичный элемент установлен в измерительном трубопроводе, что облегчает монтаж
- Измерительная диафрагма применяется на малых диаметрах трубопровода от 0,5 до 1,5 дюйма (15 – 40 мм), обеспечивая точность и повторяемость измерений расхода
- Локальный интерфейс оператора предлагает простые в использовании меню и встроенные кнопки конфигурации для упрощенного ввода в эксплуатацию
- Сертификация соответствия требованиям международного стандарта функциональной безопасности IEC 61508 с уровнем полноты безопасности SIL 2/3 с предоставлением отчета анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)

[КОНФИГУРАТОР >](#)
[ОБЗОР ПРОДУКЦИИ >](#)

Обязательные коды модели

Модель

Код	Описание	
2051CFP	Встроенная измерительная диафрагма	★

Тип измерений

Код	Описание	
D	Разность давлений	★

Тип материалов и корпус

Код	Описание	
F	Корпус с усиленной пластиной, нержавеющая сталь 316	★

Диаметр трубопровода

Код	Описание	
005	½ дюйма (15 мм)	★
010	1 дюйм (25 мм)	★
015	1 ½ дюйма (40 мм)	★

Размер соединения

Код	Описание	
T1	Корпус с внутренней резьбой NPT (не применяется для исполнений с гильзой и термометром сопротивления)	★
S1 ⁽¹⁾	Корпус с раструбными концами под приварку (не применяется для исполнений с гильзой и термометром сопротивления)	★
P1	Концы труб: с резьбой NPT	★
P2	Концы труб: со скошенной кромкой	★
D1	Концы труб: фланцевые, PN16 EN-1092-1 RF, с выступом, приварные	★
D2	Концы труб: фланцевые, PN40 EN-1092-1 RF, с выступом, приварные	★
D3	Концы труб: фланцевые, PN100 EN-1092-1 RF, с выступом, приварные	★
W1	Концы труб: фланцевые, класс 150 RF ASME B16.5, воротниковые	★
W3	Концы труб: фланцевые, класс 300 RF ASME B16.5, воротниковые	★
W6	Концы труб: фланцевые, класс 600 RF ASME B16.5, воротниковые	★
W9	Концы труб: фланцевые, класс 900 RF ASME B16.5, воротниковые	
A1	Концы труб: фланцевые, класс 150 RF ASME B16.5, приварные	
A3	Концы труб: фланцевые, класс 300 RF ASME B16.5, приварные	
A6	Концы труб: фланцевые, класс 600 RF ASME B16.5, приварные	
R1	Концы труб: фланцевые, класс 150 RTJ ASME B16.5, приварные	
R3	Концы труб: фланцевые, класс 300 RTJ ASME B16.5, приварные	
R6	Концы труб: фланцевые, класс 600 RTJ ASME B16.5, приварные	
R9	Концы труб: фланцевые, класс 900 RTJ ASME B16.5, воротниковые	

(1) Для повышения перпендикулярности трубы и улучшения прилегания уплотнительных прокладок диаметр расширенной части меньше традиционного наружного диаметра трубопровода.

Материал измерительной диафрагмы

Код	Описание	
S	Нержавеющая сталь 316/316L	★

Размер отверстия

Код	Описание	
0066	0,066 дюйма (1,68 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	★
0109	0,109 дюйма (2,77 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	★
0160	0,160 дюйма (4,06 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	★
0196	0,196 дюйма (4,98 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	★
0260	0,260 дюйма (6,60 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	★

Код	Описание	
0340	0,340 дюйма (8,64 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	★
0150	0,150 дюйма (3,81 мм) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0250	0,250 дюйма (6,35 мм) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0345	0,345 дюйма (8,76 мм) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0500	0,500 дюйма (12,70 мм) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0630	0,630 дюйма (16,00 мм) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0800	0,800 дюйма (20,32 мм) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0295	0,295 дюйма (7,49 мм) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0376	0,376 дюйма (9,55 мм) для трубы диаметром 1 ½ дюйма	★
0512	0,512 дюйма (13,00 мм) для трубы диаметром 1 ½ дюйма	★
0748	0,748 дюйма (19,00 мм) для трубы диаметром 1 ½ дюйма	★
1022	1,022 дюйма (25,96 мм) для трубы диаметром 1 ½ дюйма	★
1184	1,184 дюйма (30,07 мм) для трубы диаметром 1 ½ дюйма	★
0010	0,010 дюйма (0,25 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	
0014	0,014 дюйма (0,36 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	
0020	0,020 дюйма (0,51 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	
0034	0,034 дюйма (0,86 мм) для трубы диаметром ½ дюйма	
XXXX	Особый диаметр условного прохода (X.XXX дюйм)	

Соединительная платформа преобразователя

Код	Описание	
D3	Прямой монтаж, 3-х вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
D5	Прямой монтаж, 5-и вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
R3	Выносной монтаж, 3-х вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
R5	Выносной монтаж, 5-и вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★

Диапазон разности давления

Код	Описание	
1	От 0 до 6,22 кПа	★
2	от 0 до 62 кПа	★
3	От 0 до 248 кПа	★

Выходной сигнал измерительного преобразователя

Код	Описание	
A ⁽¹⁾	4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART®	★
F	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Протокол PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	WirelessHART (беспроводный)	★
M ⁽⁴⁾	1–5 В с цифровым сигналом на основе протокола HART	

(1) По умолчанию используется сигнал HART версии 5. Преобразователи 2051 с возможностью выбора версии HART могут быть сконфигурированы для HART версии 7 либо на заводе-изготовителе, либо на месте эксплуатации. Для заказа исполнения с заводской настройкой HART версии 7 добавьте в заказ код опции HR7.

(2) Для ввода команд и настройки устройства по месту установки, требуется код опции M4 (Локальный интерфейс оператора). Не применимо для кодов сертификации продукции E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.

(3) Применяется только с сертификатом искробезопасности.

(4) Применяется только с кодами корпуса A и J и с сертификатами продукции C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB и E8.

Материал корпуса измерительного преобразователя

Код	Описание	Размер входного отверстия кабельного ввода	
A	Алюминий	½-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	НЕРЖ. СТАЛЬ	½-14 NPT	★
K	НЕРЖ. СТАЛЬ	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Инженерный полимер	Без кабельных вводов	★
D ⁽²⁾	Алюминий	G½	
M ⁽²⁾	НЕРЖ. СТАЛЬ	G½	

(1) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

(2) Входное отверстие кабельного ввода будет иметь размер ½ NPT, и будет предоставлен переходник с резьбой ½ NPT на G½. Данный вариант исполнения доступен только для кодов сертификации продукции I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. Код корпуса D также доступен для E4 и IG.

Класс точности

Код	Описание	
1	Погрешность измерения расхода не более ± 2,25 %, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года	★

Беспроводная связь Wireless

Требуется код выходного сигнала X и код корпуса из инженерного полимера P.

Частота передачи данных по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол

Код	Описание	
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц, протокол беспроводной связи WirelessHART®	★

Антенна и SmartPower™

Код	Описание	
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания продается отдельно)	★

Дополнительные опции**Расширенная гарантия на продукцию**

Код	Описание	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	★

Альтернативный материал мембраны преобразователя

Код	Описание	
ID2	Нерж. ст. 316L	
ID3	Сплав С-276	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Тантал	

(1) Применяется только для диапазонов 2-5.

(2) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Первичный преобразователь температуры

Гильза для термопары изготавливается из того же материала, что и корпус.

Код	Описание	
RT	Гильза и термометр сопротивления	

Варианты соединения

Код	Описание	
G1	Подключение измерительного преобразователя DIN 19213	★

Испытание давлением

Не распространяется на варианты исполнения с кодами технологического соединения T1 и S1. Вариант исполнения P1 нельзя заказать в сочетании с P2.

Код	Описание	
P1	Гидростатические испытания с протоколом испытаний	

Специальная очистка

Код	Описание	
P2	Очистка для работы со специальными средами	

Испытания материалов

Код	Описание	
V1	Капиллярная дефектоскопия	

Контроль материалов

Код	Описание	
V2	Радиографическая дефектоскопия	

Калибровка расхода

Не применяется для вариантов исполнения с кодами условного прохода 0010, 0014, 0020, 0034, 0066 и 0109. Не распространяется на варианты исполнения с кодами технологического соединения T1 и S1.

Код	Описание	
WD	Проверка коэффициента расхода	

Специальный контроль

Код	Описание	
QC1	Визуальный осмотр с контролем размеров и выдачей сертификата	★
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★

Сертификация прослеживаемости материала

Код	Описание	
Q8	Сертификация прослеживаемости материала согласно стандарту EN 10204:2004 3.1	★

Подтверждение состава материалов (PMI)

Код	Описание	
Q76	Сертификат подтверждения состава материала	★

Соответствие стандартам

Данная опция не доступна для вариантов исполнения с технологическим соединением DIN, коды D1, D2 или D3.

Код	Описание	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Соответствие материалов

Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям NACE MR0175/ISO к оборудованию, используемому на нефтеперерабатывающих предприятиях. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Выбор варианта J5 означает поставку диафрагм преобразователя из сплава C-276.

Код	Описание	
J5	NACE MR-0175/ISO 15156	

Сертификаты соответствия национальным стандартам

Код	Описание	
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
J1	Канадские нормы	

Сертификаты калибровки преобразователя

Код	Описание	
Q4	Сертификат калибровки	★

Сертификация функциональной безопасности

Сертификат функциональной безопасности доступен только для выходного сигнала HART® 4-20 мА (код А).

Код	Описание	
QT	Сертификат функциональной безопасности по IEC 61508 с отчетом анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)	★

Сертификация изделия

Код	Описание	
E1	Сертификат огнестойкости ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Сертификаты искробезопасности и пылезащиты ATEX	★
IA	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO; только для работы по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA Protocol	★
N1	Сертификаты типа n и пылезащищенности ATEX	★
E5	Сертификаты взрывозащищенности и пыленевозгораемости, США	★
I5 ⁽²⁾	Искробезопасное огнестойкое исполнение, США	★
E6	Сертификаты взрывозащищенности, пыленевозгораемости, пригодность к использованию в зонах Раздела 2, Канада	
I6 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности, Канада	★
IE	Сертификат искробезопасности FISCO США	★

Код	Описание	
IF	Сертификат искробезопасности FISCO Канада	
IG	Сертификат искробезопасности FM FISCO; только для протокола FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	
K6	Взрывозащита и искробезопасность по CSA и ATEX, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (комбинация C6, E8 и I1), Канада	★
E7	Сертификаты огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	★
N7	Сертификат IECEx Тип n	★
K7	Сертификаты IECEx огнестойкости, защищенности от пылевозгорания, искробезопасности, тип n (сочетание I7, N7 и E7)	★
K5	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности, пригодности к использованию в опасных зонах Раздела 2, США	★
E2	Сертификат огнестойкости 001, Бразилия	★
I2	Сертификат Бразилии по искробезопасности	★
IB	Сертификат искробезопасности Бразилии FISCO; только для протокола FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	★
K2	Сертификат огнестойкости и искробезопасности, Бразилия	★
E3	Сертификат пожаробезопасности, Китай	★
I3	Сертификат искробезопасности, Китай	★
EM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (ЕАС): искробезопасность	★
KM	Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) 012/2011, взрывобезопасность и искробезопасность	★
KA	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности ATEX и Канады, Раздел 2	
KC	Сертификаты взрывозащищенности, искробезопасности ATEX и США, Раздел 2	
KB	Сертификаты FM и CSA взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (сочетание K5 и C6) для США и Канады	★
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX (сочетание K5, C6, I1 и E8)	★
EP	Сертификат огнестойкости, Республика Корея	
IP	Сертификат искробезопасности, Республика Корея	
KP	Сертификат огнестойкости, искробезопасности, Республика Корея	

(1) Сертификат пылезащищенности не распространяется на код выходного сигнала X.

(2) Сертификат невоспламеняемости не распространяется на код выходного сигнала (X).

(3) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

Сертификация для использования на судах

Не доступно с беспроводным выходным сигналом (код X).

Код	Описание	
SBS	Американское бюро судоходства	★

Заполняющая жидкость и уплотнительные кольца

Код	Описание	
L1 ⁽¹⁾	Инертная заполняющая жидкость	★
L2	Уплотнительное кольцо PTFE с графитовым наполнением	★
LA ⁽¹⁾	Инертная заполняющая жидкость, уплотнительное кольцо из PTFE с графитовым наполнителем	★

(1) Не применяется с кодом выходного сигнала X.

Индикатор и локальный интерфейс оператора

Код	Описание	
M4 ⁽¹⁾	ЖКИ с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖКИ	★

(1) Не доступно с кодом выходного сигнала FOUNDATION™ Fieldbus F и с кодом беспроводного выходного сигнала X.

Защита от переходных процессов

Данный вариант исполнения не применяется с кодом выходного сигнала X.

Данный вариант исполнения не применяется для корпусов с кодами 00, 5A и 7J. Опция T1 не нужна при наличии сертификации изделия FISCO; Защита от переходных процессов включена в сертификацию изделия FISCO, код IA.

Код	Описание	
T1	Клеммный блок с защитой от переходных процессов	★

Уровни аварийных сигналов

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала A и M).

Код	Описание	
C4	Уровни аварийного сигнала и насыщения по стандарту NAMUR, аварийная сигнализация высоким уровнем	★
CN	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по низкому уровню	★
CR	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности высоким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CS	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности низким уровнем (необходимо указать опцию C1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CT	Низкий уровень аварийного сигнала (базовые уровни аварийного сигнала и насыщения)	★

Функции диагностики PlantWeb

Код	Описание	
D01	Пакет средств диагностики FOUNDATION™ Fieldbus™	★

Кнопки настройки

Код	Описание	
D4 ⁽¹⁾	Внешние кнопки установки аналогового «нуля» и «диапазона»	★
DZ ⁽²⁾	Внешняя кнопка калибровки цифрового «нуля»	★

(1) Применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М).

(2) Применяется только с выходом HART 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М) и с беспроводным выходом (код Х).

Винт заземления

Опция V5 не требуется при наличии опции T1; комплект наружного винтового заземления включен в вариант T1.

Код	Описание	
V5	Внешний узел винта заземления	★

Конфигурация версии HART

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала А и М).

Код	Описание	
HR5 ⁽¹⁾	Сконфигурировано для HART, версия 5	★
HR7 ⁽²⁾	Сконфигурировано для HART, версия 7	★

(1) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 5. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 7 в полевых условиях.

(2) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 7. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

2051L преобразователь для измерения уровня



- Изготавливается из различных материалов и с разными вариантами технологических соединений, а также с большим выбором выходных сигналов, что обеспечивает гибкость применения
- Система Tuned-System и прямой монтаж обеспечивают оптимальное решение для определения уровня
- Сертификация соответствия требованиям международного стандарта функциональной безопасности IEC 61508 с уровнем полноты безопасности SIL 2/3 с предоставлением отчета анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)
- Локальный интерфейс оператора (LOI) для быстрого ввода в эксплуатацию на месте без использования дополнительных приборов или подготовки
- Оптимизированная конструкция мембранной системы обеспечивает качественное измерение в суровых технологических условиях

[КОНФИГУРАТОР >](#)
[ОБЗОР ПРОДУКЦИИ >](#)

Онлайн конфигуратор продукции

Строки заказа для большинства приборов можно подобрать онлайн с помощью нашего конфигуратора продукции. Для начала нажать кнопку **Configure (Настроить)** на соответствующей странице нашего [веб-сайта](#). Встроенная логика и непрерывная проверка данного инструмента позволяет быстрее и точнее подбирать продукцию.

Технические характеристики и варианты исполнения

Более подробная информация по каждой конфигурации приведена в разделах «Информация для заказа» и «Технические характеристики». Определение технических характеристик и выбор материалов, опций или комплектующих осуществляется покупателем оборудования. Более подробные сведения см. в разделе «Выбор материала».

Коды моделей

Коды моделей содержат подробную информацию о каждом изделии. Коды конкретных моделей могут отличаться; пример типичного кода модели показан на [Рисунке 4](#).

Рисунок 4: Пример кода модели

3051C D 2 X 2 2 M5 B4

1

2

1. Обязательные коды (варианты доступны в большинстве случаев)
2. Дополнительные опции (множество функций и возможностей, которые могут быть добавлены к изделиям)

Оптимизация срока исполнения заказа

Звездочкой (★) обозначаются стандартные опции. При их заказе обеспечивается минимальный срок поставки. На поставку вариантов, не отмеченных звездочкой, может потребоваться дополнительное время.

Обязательные коды модели

Модель

Код	Описание	
2051L	Измерительный преобразователь для измерения уровня жидкости	★

Диапазон давления

Код	Описание	
2	от -62 до 62 кПа	★
3	от -248 до 248 кПа	★
4	от -2 МПа до 2 МПа	★

Выходной сигнал измерительного преобразователя

Код	Описание	
A ⁽¹⁾	4-20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART®	★
F	Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽²⁾	Протокол PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	WirelessHART (беспроводный)	★
M ⁽⁴⁾	1-5 В с цифровым сигналом на основе протокола HART	

(1) По умолчанию используется сигнал HART версии 5. Преобразователи 2051 с возможностью выбора версии HART могут быть сконфигурированы для HART версии 7 либо на заводе-изготовителе, либо на месте эксплуатации. Для заказа исполнения с заводской настройкой HART версии 7 добавьте в заказ код опции HR7.

(2) Для ввода команд и настройки устройства по месту установки, требуется код опции M4 (Локальный интерфейс оператора). Не применимо для кодов сертификации продукции E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3

(3) Применяется только с сертификатом искробезопасности.

(4) Применяется только с кодами корпуса A и J и с сертификатами продукции C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB и E8.

Размер технологического соединения

Код	Описание	Мембрана	
G ⁽¹⁾	2 дюйма/DN 50	Нерж. ст. 316L	★
H ⁽¹⁾	2 дюйма/DN 50	Сплав C-276	★
J	2 дюйма/DN 50	Тантал	★
A ⁽¹⁾	3 дюйма/DN 80	Нерж. ст. 316L	★
B ⁽¹⁾	4 дюйма/DN 100	Нерж. ст. 316L	★
C ⁽¹⁾	3 дюйма/DN 80	Сплав C-276	★
D ⁽¹⁾	4 дюйма/DN 100	Сплав C-276	★

Код	Описание	Мембрана	
E	3 дюйма/DN 80	Тантал	★
F	4 дюйма/DN 100	Тантал	★

(1) Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям стандарта NACE MR0175/ISO 15156 для кислых сред нефтеперерабатывающей промышленности. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы. Для получения сертификата NACE необходимо заказывать с кодом Q15 или Q25.

Размер удлинения

Код	Описание	
0	Отсутствует, монтаж заподлицо	★
2	2 дюйма (50 мм)	★
4	4 дюйма (100 мм)	
6	6 дюймов (150 мм)	

Размеры монтажных фланцев, номинал, материалы (сторона высокого давления)

Код	Описание	Класс	Материал	
M	2 дюйма	ASME B16.5 Класс 150	CS	★
A	3 дюйма		CS	★
B	4 дюйма		CS	★
N	2 дюйма	ASME B16.5 Класс 300	CS	★
C	3 дюйма		CS	★
D	4 дюйма		CS	★
X ⁽¹⁾	2 дюйма	ASME B16.5 Класс 150	НЕРЖ. СТАЛЬ	★
F ⁽¹⁾	3 дюйма		НЕРЖ. СТАЛЬ	★
G ⁽¹⁾	4 дюйма		НЕРЖ. СТАЛЬ	★
Y ⁽¹⁾	Отображается	ASME B16.5 Класс 300	НЕРЖ. СТАЛЬ	★
H ⁽¹⁾	3 дюйма		НЕРЖ. СТАЛЬ	★
J ⁽¹⁾	4 дюйма		НЕРЖ. СТАЛЬ	★
Q	DN 50	PN 10–40 согласно EN 1092-1	CS	★
R	DN 80	PN 40 согласно EN 1092-1	CS	★
K	DN 50	PN 10–40 согласно EN 1092-1	НЕРЖ. СТАЛЬ	★
T	DN 80	PN 40 согласно EN 1092-1	НЕРЖ. СТАЛЬ	★

(1) Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям стандарта NACE MR0175/ISO 15156 для кислых сред нефтеперерабатывающей промышленности. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также

отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы. Для получения сертификата NACE необходимо заказывать с кодом Q15 или Q25.

Заполняющая жидкость для мембраны (сторона высокого давления)

Код	Заполняющая жидкость для мембраны (сторона высокого давления)	Удельная плотность при 25 °С	Температурный интервал (температура окружающей среды 21 °С)	
A	SYLTHERM™ XLT	0,085	от –105 °С до +145 °С	★
C	Силикон 704	1,07	от 0 до 205 °С	★
D	Силикон 200	0,93	от –45 до 205 °С	★
F	Силикон 200 для применения в вакуумных системах: По использованию в условиях вакуума ниже 101,3 кПа абс. см. кривые давления пара в технических характеристиках заполняющей жидкости для преобразователей дифференциального давления: Техническое примечание.			
H	Инертная (галоидуглеродная жидкость)	1,85	от –15 до 205 °С	★
G	Водный раствор глицерина	1,13	от –45 °С до +160 °С	★
L	Силикон 200 для применения в вакуумных системах: По использованию в условиях вакуума ниже 101,3 кПа абс. см. кривые давления пара в технических характеристиках заполняющей жидкости для преобразователей дифференциального давления: Техническое примечание.			
N	Neobee® M-20	0,92	от –15 до 205 °С	★
P	Водный раствор пропиленгликоля	1,02	от –15 °С до +95 °С	★

Конфигурация модуля первичного преобразователя, фланцевый переходник (сторона низкого давления)

Код	Конфигурация	Фланцевый переходник	
1	Избыточное	НЕРЖ. СТАЛЬ	★
2	Разность давлений	НЕРЖ. СТАЛЬ	★
3 ⁽¹⁾	Система Tuned-System с выносной разделительной мембраной	Нет	★

(1) Требуется код опции S1.

Мембрана модуля первичного преобразователя, заполняющая жидкость (сторона низкого давления)

Код	Материал мембраны	Заполняющая жидкость	
1	Нерж. ст. 316L	Силикон	★
2	Сплав C-276 (седло клапана из нерж. стали)		★
7	Сплав C-276 (седло клапана из сплава C-276)		★
A ⁽¹⁾	Нерж. ст. 316L	Инертная (галоидуглеродная жидкость)	★
B ⁽¹⁾⁽²⁾	Сплав C-276 (седло клапана из нерж. стали)		★
G ⁽¹⁾	Сплав C-276 (седло клапана из сплава C-276)		★

- (1) Не применяется с кодом выходного сигнала X.
- (2) Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям стандарта NACE MR0175/ISO 15156 для кислых сред нефтеперерабатывающей промышленности. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы. Для получения сертификата NACE необходимо заказывать с кодом Q15 или Q25.

Уплотнительное кольцо

Код	Описание	
A	PTFE стеклонаполненный	★

Материал корпуса

Код	Описание	Размер входного отверстия кабельного ввода	
A	Алюминий	½-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
E	Алюминий, с низким содержанием меди	½-14 NPT	★
F	Алюминий, с низким содержанием меди	M20 x 1,5	★
J	НЕРЖ. СТАЛЬ	½-14 NPT	★
K	НЕРЖ. СТАЛЬ	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Инженерный полимер	Без кабельных вводов	★
D ⁽²⁾	Алюминий	G½	★
M ⁽²⁾	НЕРЖ. СТАЛЬ	G½	

(1) Применяется только с кодом выходного сигнала X.

(2) Входное отверстие кабельного ввода будет иметь размер ½ NPT, и будет предоставлен переходник с резьбой ½ NPT на G½. Данный вариант исполнения доступен только для кодов сертификации продукции I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. Код корпуса D также доступен для E4 и IG.

Опции беспроводной связи Wireless

Требуется код выходного сигнала X и код корпуса из инженерного полимера P.

Частота передачи данных по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол

Код	Описание	
WA3	Частота передачи настраивается пользователем, протокол беспроводной связи 2,4 ГГц, WirelessHART®	★

Антенна и SmartPower™

Код	Описание	
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания продается отдельно)	★

Дополнительные опции

Расширенная гарантия на продукцию

Код	Описание	
WR3	Гарантийный срок эксплуатации — 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет	★

Функции управления Plantweb™

Доступно только с вариантом исполнения выходного сигнала FOUNDATION™ Fieldbus, код F.

Код	Описание	
A01	РАСШИРЕННЫЙ пакет функциональных блоков управления Foundation Fieldbus	★

Сборка с выносными разделительными мембранами

Компоненты сборки указываются отдельно и требуют полного обозначения модели.

Код	Описание	
S1	Сборка с одной разделительной мембраной	★

Покрытие выносной разделительной мембраны

Код	Описание	
SZ	Мембрана с золотым покрытием толщиной 5 мкм	
FP ⁽¹⁾	Защита от коррозии, мембрана покрыта пенополиуретаном	
FG	PermeationShield™ 5 мкм, внутренняя мембрана с золотым покрытием	

(1) Несовместимо с прокладкой спиральной намотки.

Сертификация изделия

Код	Описание	
E8	Сертификат огнестойкости и пылезащиты ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Сертификаты искробезопасности и пылезащиты ATEX	★
IA	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO; только для работы по протоколу FOUNDATION™ Fieldbus или PROFIBUS® PA Protocol	★
N1	Сертификаты типа n и пылезащищенности ATEX	★
K8	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, типа n, пылезащищенности ATEX (сочетание E8, I1 и N1)	★
E4	Сертификат огнестойкости TIIS	★
I4	Сертификат искробезопасности TIIS	★

Код	Описание	
E5	Сертификаты взрывозащищенности и пыленевозгораемости, США	★
I5 ⁽²⁾	Искробезопасное огнестойкое исполнение, США	★
C6	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от пылевозгорания и искробезопасности, пригодности к использованию в зонах Раздела 2, Канада	★
I6 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности, Канада	★
IE	Сертификация искробезопасности FM FISCO	★
K6	Взрывозащита и искробезопасность по CSA и ATEX, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (комбинация C6, E8 и I1), Канада	★
E7	Сертификаты огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	★
N7	Сертификат IECEx Тип n	★
K7	Сертификаты IECEx огнестойкости, защищенности от пылевозгорания, искробезопасности, тип n (сочетание I7, N7 и E7)	★
K5	Сертификаты взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли и искробезопасности, пригодности к использованию в опасных зонах Раздела 2, США	★
E2	Сертификаты огнестойкости INMETRO 001	★
I2	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
IB	Сертификат искробезопасности FM FISCO; только исполнение для работы по протоколу FOUNDATION Fieldbus или PROFIBUS PA	★
K2	Сертификат огнестойкости и искробезопасности INMETRO	★
E3	Сертификат пожаробезопасности, Китай	★
I3	Сертификат искробезопасности, Китай	★
EM	Технический регламент Таможенного союза (EAC) 012/2011, взрывобезопасность	★
IM	Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза (EAC): искробезопасность	★
KM	Технический регламент Таможенного союза (EAC) 012/2011, взрывобезопасность и искробезопасность	★
KB	Сертификаты FM и CSA взрывозащищенности, защиты от воспламенения пыли, искробезопасности, пригодность к использованию в зонах Раздела 2 (сочетание K5 и C6) для США и Канады	★
KD	Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности США, Канады и ATEX (сочетание K5, C6, I1 и E8)	★

(1) Сертификат пылезащищенности не распространяется на код выходного сигнала X.

(2) Сертификат невоспламеняемости не распространяется на код выходного сигнала (X).

(3) Применяется только для исполнения с кодом выходного сигнала X.

Сертификация для использования на судах

Сертификация для использования на судах не применяется для беспроводного выхода (код выходного сигнала X).

Код	Описание	
SBS	Американское бюро судоходства	★

Код	Описание	
SBV	Бюро Веритас (BV)	★
SDN	Сертификат типа Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Регистр Ллойда (LR)	★

Маркировочная табличка

Код	Описание	
Y2	Заводская табличка из нерж. стали 316, верхняя табличка, навесные бирки и крепеж	

Индикатор и локальный интерфейс оператора

Код	Описание	
M4 ⁽¹⁾	ЖКИ с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖКИ	★

(1) Не доступно с кодом выходного сигнала FOUNDATION™ Fieldbus F и с кодом беспроводного выходного сигнала X.

Фланцевые переходники

Не применяется с опциями альтернативного технологического соединения S3, S4, S5 и S6.

Код	Описание	
DF	Фланцевые переходники 1/2–14 NPT	★

Заглушка кабельного ввода

Не применяется с кодом выходного сигнала X. Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.

Код	Описание	
DO	Заглушка кабельного ввода, нерж. ст. 316	★

Винт заземления

Опция V5 не требуется при наличии опции T1; комплект наружного винтового заземления включен в вариант T1.

Код	Описание	
V5	Внешний узел винта заземления	★

Защита от переходных процессов

Не применяется с беспроводным выходом (код X). Не применяется с выходом FOUNDATION™ Fieldbus (код F) и беспроводным выходом (код X) Вариант исполнения T1 не нужен при наличии сертификации изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификацию изделия FISCO, коды IA, E, IF и IG.

Код	Описание	
T1	Клеммный блок с защитой от переходных процессов	★

Конфигурация программного обеспечения

Применяется только с выходом HART 4-20 мА (коды выходного сигнала А) и с беспроводным выходом (код Х).

Код	Описание	
C1	Специальная конфигурация ПО (требуется заполнить лист конфигурационных данных)	★

Уровни аварийных сигналов

Предлагается только с выходом HART 4-20 мА (код выходного сигнала А).

Код	Описание	
C4 ⁽¹⁾	Уровни аварийного сигнала и насыщения по стандарту NAMUR, аварийная сигнализация высоким уровнем	★
CN ⁽¹⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация по низкому уровню	★
CR	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности высоким уровнем (необходимо указать опцию С1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CS	Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, сигнализация неисправности низким уровнем (необходимо указать опцию С1 и заполнить Лист конфигурационных данных)	★
CT	Низкий уровень аварийного сигнала (базовые уровни аварийного сигнала и насыщения)	★

(1) Параметры в соответствии с NAMUR устанавливаются на заводе-изготовителе.

Сертификация калибровки

Код	Описание	
Q4	Сертификат калибровки	★

Сертификация прослеживаемости материала

Код	Описание	
Q8	Сертификация происхождения материалов согласно EN 10204 3.1	★

Сертификация функциональной безопасности

Данный вариант исполнения применяется только с выходом HART® 4-20 мА (коды выходного сигнала А).

Код	Описание	
QT	Сертификат функциональной безопасности по IEC 61508 с отчетом анализа отказов, их последствий и диагностики (FMEDA)	★

Расчет погрешности в сборе с выносными разделительными мембранам

Код	Описание	
QZ	Расчета погрешности в сборе с выносными разделительными мембрана	★

Электрический разъем

Данный вариант исполнения не применяется с кодом выходного сигнала X.

Код	Описание	
GE	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)	★
GM	4-контактный штыревой разъем, размер А Мини (minifast®)	★

Сертификат NACE®

Материалы конструкции должны соответствовать рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для серосодержащих нефтепродуктов. Для некоторых материалов установлены ограничения по условиям эксплуатации. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении химической стойкости в системах перегонки нефти с высоким содержанием серы.

Код	Описание	
Q15	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов деталей, контактирующих с рабочей средой	★
Q25	Сертификат соответствия требованиям NACE MR 0103 для материалов деталей, контактирующих с технологической средой	★

Подтверждение состава материалов (PMI)

Код	Описание	
Q76	Сертификат подтверждения состава материала	★

Центрирующий зажим нижней части корпуса

Код	Описание	
SA	Центрирующий зажим нижней части корпуса	★

Промывочное соединение нижней части корпуса

Код	Материал кольца	Номер	Размер (NPT)	
F1	НЕРЖ. СТАЛЬ 316	1	¼-18 NPT	★
F2	НЕРЖ. СТАЛЬ 316	2	¼-18 NPT	★
F3 ⁽¹⁾	Сплав С-276	1	¼-18 NPT	★
F4 ⁽¹⁾	Сплав С-276	2	¼-18 NPT	★
F7	НЕРЖ. СТАЛЬ 316	1	½-14 NPT	★

Код	Материал кольца	Номер	Размер (NPT)	
F8	НЕРЖ. СТАЛЬ 316	2	½-14 NPT	★
F9	Сплав С-276	1	½-14 NPT	★
F10	Сплав С-276	2	½-14 NPT	★

(1) Не предусмотрено для кодов корпуса A0, B0 и G0.

Конфигурация версии HART

Доступно только с выходным сигналом HART® 4-20 мА (код выходного сигнала А).

Код	Описание	
HR5 ⁽¹⁾	Сконфигурировано для HART, версия 5	★
HR7 ⁽²⁾	Сконфигурировано для HART, версия 7	★

(1) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 5. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 7 в полевых условиях.

(2) Настройка цифрового выходного сигнала HART на протокол HART версии 7. При необходимости устройство может быть настроено на работу по протоколу HART версии 5 в полевых условиях.

Дополнительное устройство питания Wireless

Данный вариант исполнения применяется только с кодом выходного сигнала X.

Код	Описание	
HS	Адаптер питания (обеспечивает замену модуля питания без потери питания)	

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

Данные эксплуатационные характеристики изделия относятся к протоколам HART®, беспроводной связи Wireless, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA, если не указано иначе.

Соответствие техническим характеристикам ($\pm 3\sigma$ (Сигма))

Применение передовых технологий, методов изготовления и статистической обработки обеспечивают соответствие заявленным характеристикам на уровне не менее $\pm 3\sigma$.

Основная приведённая погрешность

Указанная погрешность включает линейность, гистерезис и повторяемость. Для измерительных преобразователей с протоколом Wireless, FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS® PA используйте калиброванный диапазон вместо шкалы.

Модели	Стандартное исполнение	Вариант исполнения с улучшенными характеристиками P8	
Rosemount 2051C3			
Диапазон 1	$\pm 0,10$ процентов шкалы Для шкал менее 15:1 погрешность = $\pm \left(0,025 + 0,005 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$	н/п	н/п
Диапазоны 2–4	$\pm 0,065$ процентов шкалы Для шкал меньше, чем 10:1 погрешность = $\pm \left(0,025 + 0,005 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$	Диапазоны 2–4	Вариант исполнения повышенной точности, P8 $\pm 0,05$ процентов диапазона Для шкал меньше, чем 10:1 ⁽¹⁾ , погрешность = $\pm \left(0,015 + 0,005 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$
Диапазон 5	$\pm 0,075$ процентов диапазона Для шкал меньше 10:1 погрешность = $\pm \left(0,025 + 0,005 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$	Диапазон 5	Вариант исполнения повышенной точности, P8 $\pm 0,065$ процентов диапазона Для шкал меньше, чем 10:1, погрешность = $\pm \left(0,015 + 0,005 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$
2051T, 2051G⁽²⁾			
Диапазоны 0	$\pm 0,065$ процентов шкалы Для шкал от 5:1 до 20:1, погрешность = $\pm \left(0,06 + 0,012 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$	н/п	н/п
Диапазоны 1-4	$\pm 0,065$ процентов шкалы Для шкал меньше, чем 10:1 погрешность = $\pm \left(0,0075 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$	Диапазоны 1-4	Вариант исполнения повышенной точности, P8 $\pm 0,05$ процентов диапазона Для шкал меньше, чем 10:1 ⁽¹⁾ , погрешность = $\pm \left(0,0075 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{ шкалы}$
Диапазон 5 ⁽³⁾	$\pm 0,075$ процентов диапазона	н/п	н/п

Модели	Стандартное исполнение	Вариант исполнения с улучшенными характеристиками P8	
2051L			
Диапазоны 2–4	±0,075 процентов диапазона Для шкал меньше, чем 10:1 погрешность = $\pm \left(0,025 + 0,005 \left[\frac{\text{ВПИ}}{\text{Шкала}} \right] \right) \% \text{шкалы}$	н/п	н/п

(1) Для протокола с кодом F характеристики погрешности даются для шкал меньше 7:1. Не применяется с кодом выходного сигнала W.

(2) Для 2051C, 2051T и 2051G в сборе с выносной разделительной мембраной для кода S1 использовать технические характеристики 3051L

(3) 2051G не доступно с диапазоном 5.

Рабочие характеристики расходомеров

Предположения эксплуатационных характеристик включают следующее: измерен внутренний диаметр трубы, преобразователь отрегулирован на оптимальную точность измерения расхода, рабочие характеристики зависят от условий эксплуатации.

Погрешность измерения расхода

В расходомерах с диапазоном 1 наблюдается дополнительная погрешность до 0,9 %. Обратитесь к представителю Эмерсон для получения точных характеристик.

Расходомер 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar		
Диапазоны 2-3		± 2,00 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFC_A на базе осредняющей напорной трубки Annubar опция A		
Диапазоны 2-3	Стандартное исполнение	± 2,60 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	Калибровано	± 2,30 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFC с компактной диафрагмой – стабилизирующая диафрагма, опция C		
Диапазоны 2-3	$\beta = 0,4$	± 2,25 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$\beta = 0,65$	± 2,45 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFC с компактной диафрагмой – диафрагма типа P⁽¹⁾		
Диапазоны 2-3		± 2,50 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFP со встроенной диафрагмой		
Диапазоны 2-3	Отверстие < 0,160	± 3,10 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0,160 \leq \text{Отверстие} < 0,500$	± 2,75 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0,500 \leq \text{Отверстие} \leq 0,1000$	± 2,25 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0,1000 < \text{Отверстие}$	± 3,00 % от значения расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1

(1) Для трубопроводов меньших диаметров см. информацию для компактной диафрагмы Rosemount

Долговременная стабильность

При изменении температуры на 28°C и давлении в трубопроводе до 6,9 МПа.

Модели	Стандартное исполнение	Вариант исполнения с улучшенными характеристиками P8
2051C		
Диапазон 1 (CD)	± 0,2 % от ВПИ в течение 1 года	± 0,175 % от ВПИ в течение 7 лет
Диапазоны 2-5	± 0,125 % от ВПИ в течение 5 лет	
2051T, 2051G		
Диапазоны 1-5 ⁽¹⁾	± 0,125 % от ВПИ в течение 5 лет	± 0,15 % от ВПИ в течение 7 лет

(1) 2051G не доступно с диапазоном 5.

Динамические характеристики

	4-20 мА HART ⁽¹⁾ Выходной сигнал малой мощности HART 1-5 В пост. тока	Протоколы Foundation Fieldbus и PROFIBUS PA Protocols ⁽²⁾	Типовое время отклика преобразователя для работы по протоколу HART
Общее время отклика ($T_d + T_c$):			
2051C			
Диапазон 3-5:	115 мс	152 мс	<p>Выходы преобразователя и Время</p> <p>Снижение давления</p> <p>T_d = время нечувствительности T_c = постоянная времени Время отклика = $T_d + T_c$</p> <p>63,2 % от общей величины ступенчатого изменения</p> <p>36,8%</p> <p>0%</p> <p>Время</p>
Диапазон 1:	270 мс	307 мс	
Диапазон 2:	130 мс	152 мс	
2051T и 2051G:	100 мс	152 мс	
2051L:	См. программный пакет Instrument Toolkit™		
Время нечувствительности (T_d)	60 мс (номинал ⁽³⁾)	97 мс	
Частота обновления ⁽⁴⁾	22 раза в секунду		

(1) Значения времени нечувствительности и скорости обновления применимы ко всем моделям и диапазонам; только для аналогового выхода.

(2) Время отклика блока передающего преобразователя, время исполнения блока аналогового входа не включено.

(3) Номинальное общее время отклика при стандартных условиях 75 °F (24 °C).

(4) Не распространяется на беспроводные варианты исполнения (с кодом выходного сигнала X). Информацию о частоте обновления для беспроводных приборов см. в разделе «Беспроводные приборы (код выхода X)»

Влияние давления в трубопроводе при изменении давления на 6,9 МПа

Для линейного давления выше 13,7 МПа и диапазонов 4-5 см. [Руководство по эксплуатации 2051 для HART®](#), см. [Руководство по эксплуатации 2051 для WirelessHART®](#), см. [Руководство по эксплуатации 2051 для Foundation™ Fieldbus](#) и [Руководство по эксплуатации 2051 PROFIBUS® PA](#).

Модели	Влияние давления в трубопроводе	
2051CD, 2051CF	Ошибка нуля⁽¹⁾	Ошибка шкалы
Диапазон 1	± 0,25 % от ВПИ / 6,9 МПа	± 0,4 % от считываемых показаний / 6,9 МПа
Диапазоны 2-3	± 0,05% от ВПИ / 6,9 МПа для давления в линии от 0 до 13,7 МПа.	± 0,1 % от измерения / 6,9 МПа

(1) Можно устранить, откалибровав при давлении трубопровода.

Влияние температуры окружающей среды при изменении на 28 °C (50 °F)

Модели	Влияние температуры окружающей среды
2051C, 2051CF	
Диапазоны 2-5	± (0,025% ВПИ + 0,125% шкалы) в диапазоне от 1:1 до 5:1 ± (0,05% ВПИ + 0,25% шкалы) в диапазоне от 5:1 до 100:1
Диапазон 1	± (0,1% ВПИ + 0,25% шкалы) в диапазоне от 1:1 до 30:1
Диапазон 0	± (0,3% ВПИ + 0,15% шкалы) в диапазоне от 1:1 до 20:1
Диапазон 2-4	± (0,05% ВПИ + 0,25% шкалы) в диапазоне от 1:1 до 30:1 ± (0,07% ВПИ + 0,25% шкалы) в диапазоне от 30:1 до 100:1
Диапазон 1	± (0,05% ВПИ + 0,25% шкалы) в диапазоне от 1:1 до 10:1 ± (0,10% ВПИ + 0,25% шкалы) в диапазоне от 10:1 до 100:1
Диапазон 5 ⁽¹⁾	± (0,1% ВПИ + 0,15% шкалы) для шкал от 1:1 до 5:1
2051L	См. программный пакет Instrument Toolkit™

(1) 2051G не доступно с диапазоном 5.

Влияние положения монтажа

Модели	Влияние положения монтажа
2051C	Смещение нуля до ±0,31 кПа, которое можно устранить при калибровке. Воздействия на шкалу нет.
2051T и 2051G	Смещение нуля до ±0,62 кПа, которое можно устранить при калибровке. Воздействия на шкалу нет.
2051L	Если мембрана уровня жидкости находится в вертикальной плоскости, смещение нуля не превышает 0,24 кПа. Если мембрана находится в горизонтальной плоскости, смещение нуля не превышает 1,2 кПа плюс длина удлинителя при его использовании. Смещение нуля может быть устранено при калибровке. Воздействия на шкалу нет.

Влияние вибрации

Менее ±0,1% от ВГД (определено при испытаниях по IEC 60770-1 – оборудование или трубопровод с высоким уровнем вибрации (10-60 Гц, пиковая амплитуда смещения 60-2000 мм/0-21 Гц 3g).

Влияние напряжения питания

Менее ± 0,005 % калиброванной шкалы на изменение напряжения.

Электромагнитная совместимость

Соответствует всем требованиям к промышленной среде, предъявляемым стандартами EN61326 и NAMUR NE-21. Максимальное отклонение при наведении электромагнитных помех составляет < 1% шкалы.

Примечание

NAMUR NE-21 не применяется к исполнению малой мощности (код варианта выхода измерительного преобразователя – M) или Беспроводной связи (код варианта выхода измерительного преобразователя – X).

Примечание

При скачкообразном воздействии у устройства может произойти отклонение, превышающее максимально допустимый по ЭМС предел, или сброс показаний. Тем не менее, устройство выполнит самовосстановление и вернется к штатной работе в течение установленного времени запуска.

Защита от переходных процессов (код варианта исполнения T1)

Соответствует IEC 62.41, категория места установки В

- Скачок до 6 кВ (0,5 мкс – 100 кГц)
- Скачок до 3 кА (8 x 20 микросекунд)
- Скачок 6 кВ (1,2 x 50 микросекунд)

Функциональные характеристики

Диапазоны измерений

Таблица 1: 2051CD, 2051CF, 2051CG и 2051L

Диапазон	Минимальная шкала	Верхний предел измерений (ВПИ)	Нижний предел измерений (НПИ)			
			Преобразователи давления 2051C, расходомеры 2051CF	Преобразователи давления 2051C ⁽¹⁾	Датчик разности давления 2051L	Датчики избыточного давления 2051L ⁽¹⁾
1	0,12 кПа	6,2 кПа	-6,2 кПа	-6,2 кПа	н/п	н/п
2	0,62 кПа	62 кПа	-62 кПа	-62 кПа	-62 кПа	-62 кПа
3	2,4 кПа	248 кПа	-248 кПа	-97,8 кПа	-248 кПа	-97,8 кПа
4	20,68 кПа	2 МПа	-2 МПа	-98 кПа	-2 МПа	-98 кПа
5	138 кПа	13,7 МПа	-13,7 МПа		н/п	н/п

(1) При атмосферном давлении 0,13 МПа.

Таблица 2: 2051T и 2051G

Диапазон	Минимальная шкала	Верхний предел измерений (ВПИ)	Нижний предел измерений (НПИ) (абсолютное)	Нижний предел измерений ⁽¹⁾ (НПИ) (Избыточное)
0	1,7 кПа	34,4 кПа	н/п	- 34,4 кПа
1	2 кПа	206,8 кПа	0 кПа	-101,3 кПа
2	10,34 кПа	1,034 МПа		
3	55,16 кПа	5,5 МПа		
4	579 кПа	27,58 МПа		
5 ⁽²⁾	13,8 МПа	68,95 МПа		

(1) Предполагается, что атмосферное давление равно 101,3 кПа

(2) 2051G не имеется в наличии с диапазоном 0 или 5.

Обслуживание

Применения с жидкими средами, газом и паром

Протоколы

4-20 мА HART® (код выходного сигнала A)

Электропитание

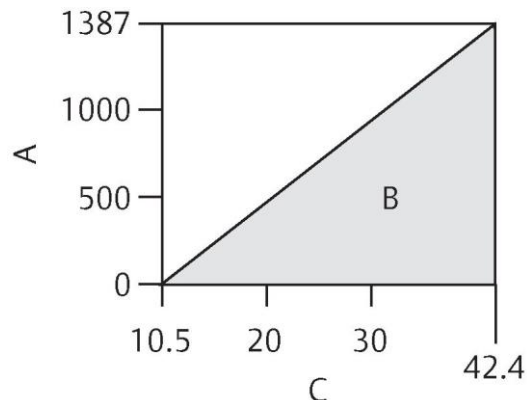
Требуется внешний источник питания. Для питания преобразователя в стандартном исполнении используется напряжение 10,5 – 42,4 В пост. тока без нагрузки.

Ограничения нагрузки

Максимальное сопротивление контура определяется уровнем напряжения внешнего источника питания, как показано ниже:

Макс. сопротивление цепи = 43,5 (питающее напряжение – 10,5)

Для обеспечения связи сопротивление контура должно составлять не менее 250 Ом.



- A. Нагрузка (Ом)
- B. Рабочий диапазон
- C. Напряжение (В пост. тока)

Примечание

Для исполнений с сертификатами CSA напряжение питания не должно превышать 42,4 В.

Индикация

Опционально: двухстрочный дисплей локального интерфейса пользователя / ЖК-дисплей

Требования к настройке нуля и шкалы

Значения нуля и шкалы могут быть установлены в любом месте в пределах диапазона, указанного в разделе «Диапазоны и пределы измерений первичных преобразователей». Шкала должна быть больше или равна указанной минимальной величине шкалы.

Выход

Двухпроводной 4-20 мА с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или корнеизвлекающей. Цифровая переменная технологического процесса накладывается на сигнал 4-20 мА, совместим с любым хостом, работающим по HART-протоколу.

2051 с возможностью выбора версии HART

2051 поставляется с выбираемыми версиями HART. Прибор позволяет выбирать протокол обмена данными, либо на основе протокола HART версии 5 (по умолчанию), либо HART версии 7 (код опции HR7). Переключение прибора на другой HART-протокол может быть выполнено в полевых условиях. Для этого требуется средство конфигурации на базе HART или LOI.

Локальный интерфейс оператора (LOI)

Локальный интерфейс оператора использует двухкнопочное меню с внутренними и внешними кнопками конфигурации. Внутренние кнопки всегда настроены для локального интерфейса оператора. Внешние кнопки могут настраиваться для локального интерфейса оператора (код опции M4), задания нуля аналогового выхода и диапазона шкалы (код опции D4) или для управления функцией цифровой настройки нуля (код опции DZ). Конфигурационное меню LOI приводится в [руководстве по эксплуатации 2051 с возможностью выбора версии HART](#).

FOUNDATION™ Fieldbus (код выходного сигнала F)**Электропитание**

Требуется внешний источник питания; измерительные преобразователи работают при напряжении на клеммах 9,0 – 32,0 В пост. тока, 9,0 – 30 В пост. тока для искробезопасных моделей и 9,0 – 17,5 В пост. тока для искробезопасных моделей FISCO.

Потребление тока

17,5 мА для всех конфигураций (включая исполнение с ЖКИ).

Индикация

Опционально: двухстрочный ЖКИ

Время исполнения функциональных блоков FOUNDATION Fieldbus

Блок	Время исполнения
Ресурсный блок	н/п
Измерительный преобразователь	н/п
Блок ЖКИ	н/п
Аналоговый вход 1, 2	20 миллисекунд
ПИД	25 миллисекунд
Арифметический блок	20 миллисекунд
Блок выбора входящего сигнала	20 миллисекунд
Блок характеризатора сигнала	20 миллисекунд
Блок интегратора	20 миллисекунд
Блок разделителя выходов	20 миллисекунд
Блок селектора входов управления	20 миллисекунд

Параметры FOUNDATION Fieldbus

Запланированные входы	Связи	Число виртуальных коммуникационных связей (VCR)
7 (макс.)	25 (макс.)	20 (макс.)

Стандартные функциональные блоки**Блок аналогового входа (AI)**

Функциональный блок входного сигнала используется для обработки измеренных первичным преобразователем значений для передачи в другие функциональные блоки. Выходное значение блока AI выражается в технических единицах и содержит информацию о статусе, которая используется для контроля качества измерений. Блок AI широко используется для масштабирования.

Примечание

Канал, параметры Set XD_Scale, Set L_Type и иногда Set Out_Scale, как правило, настраиваются персоналом, ответственным за КИП. Другие параметры блока аналоговых входов, соединения блока и сортамент обычно настраиваются инженером по конфигурированию систем управления.

Резервный активный планировщик связей (LAS)

Измерительный преобразователь может функционировать в качестве активного планировщика связей в случае неисправности основного устройства или удаления его из сегмента.

PROFIBUS® PA (код выхода W)**Версия Profile**

3.02

Электропитание

Требуется внешний источник питания; измерительные преобразователи работают при напряжении на клеммах 9,0 – 32,0 В пост. тока, 9,0 – 30 В пост. тока для искробезопасных моделей и 9,0 – 17,5 В пост. тока для искробезопасных моделей FISCO.

Потребление тока

17,5 мА для всех конфигураций (включая исполнение с ЖКИ).

Частота обновления выходного сигнала

Четыре раза в секунду

Стандартные функциональные блоки**Блок аналогового входа (AI)**

Функциональный блок входного сигнала используется для обработки измеренных первичным преобразователем значений для передачи в другие функциональные блоки. Выходное значение блока AI выражается в технических единицах и содержит информацию о статусе, которая используется для контроля качества измерений. Блок AI широко используется для масштабирования.

Примечание

Канал, параметры Set XD_Scale, Set L_Type и иногда Set Out_Scale, как правило, настраиваются персоналом, ответственным за КИП. Другие параметры блока аналоговых входов, соединения блока и сортамент обычно настраиваются инженером по конфигурированию систем управления.

Индикация

Опционально: двухстрочный ЖКИ

Локальный интерфейс оператора (LOI)

Дополнительные кнопки внешней конфигурации

Беспроводной модуль (код выхода X)

Выход

IEC 62591 (протокол WirelessHART), 2,4 ГГц DSSS

Беспроводной радиосигнал (внутренняя антенна, вариант исполнения WP5)

- Частота: 2,400 – 2,485 ГГц
- Каналы: 15
- Модуляция: IEEE 802.15.4 по методу прямой последовательности для расширения спектра (DSSS)
- Передача данных: Эффективная изотропная мощность излучения 10 дБ мВт максимум

Локальный дисплей

Трехстрочный семиразрядный ЖКИ устанавливается по дополнительному заказу и используется для вывода информации по выбору пользователя: значения первичной переменной в технических единицах, масштабируемой переменной или процентах диапазона, температуры модуля первичного преобразователя и температуры блока электроники. Частота обновления дисплея зависит от частоты обмена данными в беспроводной сети.

Настройка нуля цифрового сигнала

Настройка цифрового нуля (опция DZ) является регулировкой смещения для компенсации влияния положения установки, до 5% от ВПИ.

Период обновления данных

Выбирается пользователем от 1 секунды до 60 минут

Беспроводной модуль первичного преобразователя для измерительных преобразователей штуцерного исполнения

Для беспроводного преобразователя 2051 необходимо выбрать корпус из инженерного полимера. Стандартный измерительный модуль будет поставляться изготовленным из алюминия. Если требуется исполнение из нержавеющей стали, необходимо выбрать вариант WSM.

Модуль питания

Искробезопасный блок питания с возможностью замены на месте эксплуатации, шпоночным соединением, исключающим возможность неправильной установки, на основе литий-тионилхлоридных элементов, в корпусе из полибутилентерефталата/поликарбоната. Срок службы составляет десять лет при обновлении показаний один раз в минуту.

Примечание

Стандартными условиями считаются температура 21 °С и маршрутизация данных для трех дополнительных сетевых устройств. При постоянной эксплуатации в температурном интервале окружающей среды от –40 °С до 85 °С может привести к сокращению продолжительности работы батареи более чем на 20%.

Исполнение с выходным сигналом малой мощности HART 1-5 В пост. тока (код выходного сигнала M)

Выход

Трехпроводный выход 1-5 В пост. тока с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или корнеизвлекающей. Переменные процесса в цифровом формате накладываются на сигнал напряжения, определяемый любым ведущим устройством, работающим по протоколу HART.

Потребляемая мощность

3,0 мА, 27-84 мВт

Выходная нагрузка

100 кОм или выше (входной импеданс датчика)

Время включения

Рабочие характеристики выходят на заданный уровень менее, чем за две секунды после включения питания.

Пределы превышения давления

Ниже приведены пределы давления, в которых обеспечивается безопасная работа преобразователей:

2051C, 2051CF

- Диапазон 2-5: 25 МПа, 31,03 МПа для кода опции P9
- Диапазон 1: 13,79 МПа

2051T, 2051G

- Диапазон 0: 413 кПа
- Диапазон 1: 5,17 МПа
- Диапазон 2: 10,34 МПа
- Диапазон 3: 11 МПа
- Диапазон 4: 41,37 МПа
- Диапазон 5: 103,4 МПа¹

2051L

Предельное давление определяется по фланцу или по датчику — в зависимости от того, какое значение меньше (см. табл. 3).

Таблица 3: Характеристики фланцев 2051L

Стандартное исполнение	Тип	Класс для углер. стали	Класс для нерж. стали
ANSI/ASME	Класс 150	1,96 МПа	1,89 МПа
ANSI/ASME	Класс 300	5,1 МПа	4,9 МПа
При 38 °С предел давления снижается с увеличением температуры в соответствии с ANSI/ASME B16.5.			
DIN	PN 10-40	4 МПа	4 МПа
DIN	PN 10/16	1,6 МПа	1,6 МПа
При 120°С предел давления снижается с увеличением температуры в соответствии с DIN 2401.			

¹2051G не имеется в наличии с диапазоном 5.

Предел статического давления

2051CD, 2051CF

- Заявленные характеристики гарантируются в интервале статических давлений от 0,09 МПа и 25 МПа
- 31 МПа для варианта исполнения с кодом Р9
- Диапазон 1: от 3,44 кПа до 13,8 МПа

Пределы давления разрыва

Технологические фланцы Corplanar и традиционные технологические фланцы для 2051C, 2051CF
69 МПа

Преобразователь модели 2051Т штуцерного исполнения

- Диапазон 0-4: 75,8 МПа
- Диапазон 5: 179 МПа

Предельные значения температуры

Окр. ср.

–40 °C ... +85 °C

С ЖК-дисплеем: от –40 до 80 °C

С кодом опции BR5: от –50 до 85 °C

С опциональным кодом BR6: от –60 до 85 °C

Примечание

Температура ниже –22 °F (–30 °C) может отрицательно повлиять на отчетливость показаний и скорость обновления ЖК-дисплея 2051.

Примечание

Температура ниже –4 °F (–20 °C) может отрицательно повлиять на отчетливость показаний и скорость обновления беспроводного ЖК-дисплея.

Температура хранения

–46 °C ... +110 °C

С ЖК-дисплеем: от –40 до 85 °C

С беспроводным выводом сигналов: от –40 до 85 °C

Технологический процесс

При атмосферном давлении и выше. См. [таблицу 4](#)

Таблица 4: Температурный интервал технологического процесса

2051C, 2051CF	
Сенсор с силиконовым наполнением ⁽¹⁾	
с копланарным фланцем	–40 °C ... +121 °C ⁽²⁾
с традиционным фланцем	–40 °C ... +149 °C ⁽²⁾⁽³⁾
с фланцем уровня	–40 °C ... +149 °C ⁽²⁾
с Rosemount 305 с интегральным клапанным блоком	–40 °C ... +149 °C ⁽²⁾
Сенсор с инертным наполнителем ⁽¹⁾	–40 °C ... +85 °C ⁽³⁾

2051T (заполняющая технологическая жидкость)	
Сенсор с силиконовым наполнением ⁽¹⁾	–40 °C ... +121 °C ⁽²⁾
Сенсор с инертным наполнителем ⁽¹⁾	–30 °C ... +121 °C ⁽²⁾
Низкотемпературные пределы модели 2051L	
Сенсор с силиконовым наполнением ⁽¹⁾	–40 °C ... +121 °C ⁽²⁾
Сенсор с инертным наполнителем ⁽¹⁾	–40 °C ... +85 °C ⁽²⁾
Высокотемпературные пределы модели 2051L (заполняющая технологическая жидкость)	
SYLTHERM™ XLT	от –75 до 145 °C
Силикон 704	от 0 до 205 °C
Силикон 200	от –45 до 205 °C
Инертный наполнитель	от –45 °C до +160 °C
Водный раствор глицерина	от –15 °C до +95 °C
Neobee® M-20	от –15 до 205 °C
Водный раствор пропиленгликоля	от –15 °C до +95 °C

(1) При температуре технологического процесса выше 85 °C пределы для температуры окружающей среды понижаются в соотношении 1,5:1.

(2) Ограничение в 104 °C при измерении вакуума; 54 °C для давления ниже 3,44 кПа

(3) 71 °C при эксплуатации в системах с разрежением.

Ограничения по влажности

Относительная влажность 0 – 100 %

Объемное расширение

Менее 0,08 см³

Демпфирование

4–20 мА по протоколу HART®

Отклик аналогового выходного сигнала на ступенчатое изменение входного сигнала устанавливается пользователем в диапазоне от 0 до 60 секунд для одной постоянной времени. Данное время прибавляется к времени отклика модуля первичного преобразователя.

Протокол FOUNDATION™ Fieldbus

Блок передающего преобразователя: Настройка пользователем

Блок аналогового входа: Настройка пользователем

Протокол PROFIBUS® PA

Только для блока аналогового входа: Настройка пользователем

Аварийная сигнализация отказа

4–20 мА по протоколу HART® (код выходного сигнала A)

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность первичного преобразователя или микропроцессора, то для предупреждения пользователя подается сигнал тревоги путем установки высокого или низкого уровня аналогового сигнала. Режим подачи аварийного сигнала (высокий или низкий уровень) выбирается пользователем при помощи переключателя на преобразователе. Точное значение уровня выходного сигнала преобразователя при сигнализации отказа зависит от конфигурации, выполненной изготовителем (стандартное

устройство или устройство, совместимое со стандартом NAMUR). Значения приведены в следующей таблице:

Таблица 5: Стандартные значения

Код выходного сигнала	Линейный выход	Отказ с установкой высокого уровня	Отказ с установкой низкого уровня
A	$3,9 \leq I \leq 20,8$	$I \geq 21,75 \text{ мА}$	$I \leq 3,75 \text{ мА}$
M	$0,97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4 \text{ В}$	$V \leq 0,95 \text{ В}$

Таблица 6: Устройство, совместимое с требованиями NAMUR

Код выходного сигнала	Линейный выход	Отказ с установкой высокого уровня	Отказ с установкой низкого уровня
A	$3,8 \leq I \leq 20,5$	$I \geq 22,5 \text{ мА}$	$I \leq 3,6 \text{ мА}$

Вариант исполнения выходного сигнала F и X

Если при самодиагностике будет выявлена серьезная неисправность измерительного преобразователя, эта информация будет отображаться как информация о состоянии наряду с технологической переменной.

Физические характеристики

Выбор материала

Эммерсон предлагает широкий ассортимент продукции с разными опциями и конструкциями, выполненными из материалов, подходящих для разнообразных условий применения. Представленная информация о продукции носит характер рекомендаций, необходимых покупателю для оптимального выбора в соответствии с условиями применения. Покупатель несет исключительную ответственность за проведение тщательного анализа всех параметров технологического процесса (таких как химический состав, температура, давление, расход, абразивные вещества, загрязняющие вещества и т. д.) при указании продукта, материалов, опций и комплектующих для использования в конкретных условиях. Эммерсон не имеет возможности оценить или гарантировать соответствие выбранных изделий, вариантов исполнения, конфигурации или материалов конструкции используемой технологической среде или другим параметрам технологического процесса.

Электрические соединения

Соединение кабельного ввода $\frac{1}{2}$ – 14 NPT, $G\frac{1}{2}$ и M20 × 1,5

Соединения с технологическим процессом

2051C

- Отверстия $\frac{1}{4}$ -18 NPT, расстояние между центрами $2\frac{1}{8}$ дюйма
- $\frac{1}{2}$ -14 NPT и RC $\frac{1}{2}$ на 2 дюйма (50,8 мм), $2\frac{1}{8}$ дюйма (54,0 мм), или $2\frac{1}{4}$ дюйма (57,2 мм) центры (переходники)

2051T, 2051G

- $\frac{1}{2}$ -14 NPT внутр. резьба
- Штыревой разъем $G\frac{1}{2}$ A DIN 16288 (из нержавеющей стали только для диапазона 1-4)
- Автоклавного типа F-250-C (Предохранитель давления с резьбой 9/16-18; трубка высокого давления с конусом 60°, наружным диаметром $\frac{1}{4}$; имеется в исполнении из нержавеющей стали, только для измерительных преобразователей диапазона 5)

2051L

- Со стороны высокого давления: 2 дюйма (50,8 мм), 3 дюйма (72 мм) или 4 дюйма (102 мм), фланцы класса 150 или 300 согласно ASME B 16.5 (ANSI); 50, 80 или 100 мм, фланцы DIN 2501 PN 40 или 10/16
- Со стороны низкого давления: отверстия $\frac{1}{4}$ – 18 NPT на фланце; $\frac{1}{2}$ – 14 NPT на технологическом адаптере

2051CF

- В случае смачиваемых частей 2051CFA, см. [лист технических данных расходомеров и первичных элементов Rosemount DP](#) в разделе 485
- В случае смачиваемых частей 2051CFC, см. [лист технических данных расходомеров и первичных элементов Rosemount DP](#) в разделе 405
- В случае смачиваемых частей 2051CFP, см. [лист технических данных расходомеров и первичных элементов Rosemount DP](#) в разделе 1195

Детали 2051L, контактирующие с технологической средой**Дренажные / вентиляционные клапаны**

Нержавеющая сталь 316 или сплав C-276

Болты для фланцев и переходников

Углеродистая сталь с покрытием, CF-8M (литой вариант из нержавеющей стали 316, материалы по ASTM-A743), сплав CW2M (отливка C-типа).

Уплотнительные кольца, контактирующие со средой

PTFE со стеклянным наполнителем или PTFE с графитовым наполнителем

Разделительные мембраны

Нержавеющая сталь 316L, сплав C-276 или тантал

Детали 2051L, контактирующие с технологической средой**Технологические соединения**

Нерж. сталь 316L или сплав C-276

Разделительные мембраны

Нерж. сталь 316L или сплав C-276

Детали 2051L, контактирующие с технологической средой**Фланцевые технологические соединения (со стороны высокого давления датчика)****Технологические диафрагмы, включая поверхности прокладок**

Нержавеющая сталь 316L, сплав C-276 или тантал

Расширение

CF-3M (литой вариант из нержавеющей стали 316L, материалы по ASTM-A743) или сплав C-276. Может устанавливаться в трубы калибра 40 и 80.

Монтажный фланец

Углеродистая или нержавеющая сталь с покрытием цинк-кобальт.

Опорные технологические соединения (со стороны низкого давления датчика)**Изолирующие мембраны**

Нерж. сталь 316L или сплав C-276

Опорные фланцы и переходники

CF-8M (литой вариант из нержавеющей стали 316, материалы по ASTM-A743).

Детали, не контактирующие с технологической средой**Корпус электронного блока**

Алюминиевый сплав с низким содержанием меди или CF-8M (литая нержавеющая сталь 316) Корпуса при правильной установке соответствуют требованиям NEMA тип 4X, IP66 и IP68.

Код материала корпуса P: полибутилентерефталат/поликарбонат по NEMA 4X и IP66/67/68

Окраска алюминиевого корпуса

Полиуретан

Корпус сенсорного модуля с фланцем Coplanar

CF-3M (литая нержавеющая сталь 316L)

Болты

ASTM A449, тип 1 (углеродистая сталь с цинк-кобальтовым гальваническим покрытием) ASTM F593G, состояние CW1 (аустенитная нержавеющая сталь 316) ASTM A193, марка B7M (оцинкованная легированная сталь), сплав K-500

Заполняющая жидкость сенсорного модуля

Кремнийорганическая жидкость или инертный галогенсодержащий углеводород

В преобразователях штуцерного исполнения используется Fluorinert® FC-43

Заполняющая технологическая жидкость (только 2051T)

Syltherm XLT, Silicone 704, Silicone 200, инертная жидкость, водный раствор глицерина, Neobee M-20, водный раствор пропиленгликоля.

Уплотнительные кольца крышек

Каучук Buna-N

Силикон (для кода беспроводного выхода X)

Модуль питания

Искробезопасная литиевая-тионилхлоридная батарея в корпусе из полибутадиентерефталата с возможностью замены на месте эксплуатации датчика, со шпоночным соединением, исключающим вероятность неправильной установки.

Вес при отгрузке

Таблица 7: Масса измерительного преобразователя без дополнительных устройств

Масса измерительного преобразователя включает только модуль первичного преобразователя и корпус (алюминий для стандартного 2051 и полимер для беспроводной версии).

Преобразователь	Стандартный в кг	Беспроводной в кг
2051C	2,2	1,8
2051L	См. табл. 8	См. табл. 8
2051T	1,4	0,86
2051G	1,1	н/п

Таблица 8: Масса преобразователя 2051L без опций

Фланец	Заподлицо с корпусом, кг	Удлинение 2 дюйма, кг	Удлинение 4 дюйма, кг	Удлинение 6 дюймов, кг
2 дюйма, класс 150	5,7	н/п	н/п	н/п
3 дюйма, класс 150	7,9	8,8	9,3	9,7
4 дюйма, класс 150	10,7	12,0	12,9	13,8
2 дюйма, класс 300	7,9	н/п	н/п	н/п
3 дюйма, класс 300	10,2	11,1	11,6	12,0
4 дюйма, класс 300	14,7	16,1	17,0	17,9
DN 50/PN 40	6,2	н/п	н/п	н/п
DN 80/PN 40	8,8	9,7	10,2	10,6
DN 100/PN 10/16	8,1	9,0	9,5	9,9
DN 100/PN 40	10,5	11,5	11,9	12,3

Таблица 9: Масса дополнительных устройств преобразователя

Код	Опция	Дополнительный вес в кг
J, K, L, M	Корпус SST	1,8
M5	ЖК-дисплей для устройства в алюминиевом корпусе	0,2
M5	ЖК-дисплей для беспроводного выхода	0,04
B4	Монтажный кронштейн копланарного фланца из нержавеющей стали	0,5
B1, B2, B3	Монтажный кронштейн традиционного фланца	1,0
B7, B8, B9	Монтажный кронштейн традиционного фланца	1,0
BA, BC	Кронштейн из нержавеющей стали для традиционного фланца	1,0
H2	Традиционный фланец	1,2
H3	Традиционный фланец	1,4
H4	Традиционный фланец	1,4

Таблица 9: Масса дополнительных устройств преобразователя (продолжение)

Код	Опция	Дополнительный вес в кг
H7	Традиционный фланец	1,2
FC	Фланец датчика уровня — 3 дюйма, класс 150	5,8
FD	Фланец датчика уровня — 3 дюйма, класс 300	7,2
FA	Фланец датчика уровня — 2 дюйма, класс 150	3,6
FB	Фланец датчика уровня – 2 дюйма, класс 300	3,3
FP	Фланец датчика уровня DIN из нерж. стали, DN 50, PN 40	3,5
FQ	Фланец датчика уровня DIN из нерж. стали, DN 80, PN 40	5,8
WSM	Модуль первичного преобразователя из нерж. стали	0,45
н/п	Модель питания (701PGNKF)	0,18

Сертификация изделия

Преобразователь измерительный 2051

Ред. 1.20

Северная Америка

E5 Сертификат США по взрывозащищенности (XP) и пыленевозгораемости (DIP)

Сертификат:	FM16US0232
Стандарты:	FM класс 3600 – 2011, FM класс 3615 – 2006, FM класс 3616 – 2011, FM класс 3810 – 2005, ANSI / NEMA 250-2008, ANSI / IEC 60529 2004
Маркировка:	Взрывозащищенность: класс I, раздел 1, группы B, C, D; Пыленевозгораемость: класс II, раздел 1, группы E, F, G; класс III; T5 (-50 °C ≤ T _{окр} ≤ +85 °C); Заводская герметизация; Тип 4X

I5 Сертификат США по искробезопасности (IS) и искробразованию (NI)

Сертификат:	FM16US0231X (HART)
Стандарты:	FM Класс 3600 – 2011, FM Класс 3610 – 2010, FM Класс 3611 – 2004, FM Класс 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008
Маркировка:	Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C, D; класс II, раздел 1, группы E, F, G; класс III; раздел 1 при подключении согласно чертежу Rosemount 02051-1009; класс I, зона 0; AEx ia IIC T4; Искробразование: класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C); Тип 4X

Специальные условия эксплуатации (X):

1. Корпус преобразователя 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. Поэтому при монтаже преобразователя необходимо соблюдать осторожность, чтобы предотвратить удары по корпусу и его трение.

Сертификат:	2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)
Стандарты:	Стандарты: ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA C22.2 №142-M1987, CSA C22.2. №157-92
Маркировка:	Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C, D; класс II, раздел 1, группы E, F, G; класс III; раздел 1 при подключении согласно чертежу Rosemount 02051-1009; класс I, зона 0; AEx ia IIC T4; Искробразование: класс 1, раздел 2, группы A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C); Тип 4x

IE Сертификат США FISCO

Сертификат:	FM16US0231X (HART)
Стандарты:	FM Класс 3600 – 2011, FM Класс 3610 – 2010, FM Класс 3611 – 2004, FM Класс 3810 – 2005
Маркировка:	Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C, D при подключении согласно чертежу Rosemount 02051-1009 (-50 °C ≤ T _{окр} ≤ +60 °C); Тип 4X

Специальные условия эксплуатации (X):

1. Корпус преобразователя 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. Поэтому при монтаже преобразователя необходимо соблюдать осторожность, чтобы предотвратить удары по корпусу и его трение.

Сертификат:	2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)
Стандарты:	Стандарты: ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA C22.2 №30-M1986, CSA C22.2 №142-M1987, CSA C22.2 №213- M1987
Маркировка:	Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C, D при подключении согласно чертежу Rosemount 02051-1009 (-50 °C ≤ T _{окр} ≤ +60 °C); Тип 4X

Е6 Сертификаты взрывозащищенности и искробезопасности, Канада

Сертификат:	2041384
Стандарты:	CAN/CSA C22.2 № 0-10, Стандарт CSA C22.2 № 25-1966, Стандарт CSA C22.2 № 30-M1986, Стандарт CAN/CSA-C22.2 № 94-M91, Стандарт CSA C22.2 № 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 № 157-92, Стандарт CSA C22.2 № 213-M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07, CAN/CSA-E60079-11-02, CAN/CSA-C22.2 № 60529:05, ANSI/ISA-12.27.01-2003
Маркировка:	Сертификат взрывозащищенности для класса I, раздела 1, групп В, С. Сертификат пыленевозгораемости для класса II и класса III, раздела 1, групп Е, F и G. Подходит для эксплуатации во взрывоопасных зонах (внутри и вне помещений) класса I, раздела 2 групп А, В, С и D. Класс I, зона 1, Ex d IIC T5. Тип защиты корпуса 4X, заводская герметизация. Одинарное уплотнение.

16 Сертификат Канады по искробезопасности

Сертификат:	2041384
Стандарты:	CSA C22.2 №142 – M1987, CSA C22.2 №213 – M1987, CSA C22.2 №157 – 92, CSA C22.2 №213 – M1987, ANSI / ISA 12.27.01 – 2003, CAN / CSA-E60079-0:07, CAN / CSA-E60079-11:02
Маркировка:	Искробезопасность: Класс I, Раздел 1, Группы А, В, С и D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Одинарное уплотнение. Класс защиты корпуса 4X.

Европейские страны**Е1. Сертификация взрывозащиты АTEX**

Сертификат:	KEMA 08ATEX0090X
Стандарты:	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015
Маркировка:	ⓂII 1/2 G Ex db IIC T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C); T4/T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Таблица 10: Температура технологического соединения

Температурный класс	Температура технологического соединения	Температура окружающей среды
T6	от –60 °C до +70 °C	от –60 °C до +70 °C
T5	от –60 °C до +80 °C	от –60 °C до +80 °C
T4	от –60 °C до +120 °C	от –60 °C до +80 °C

Особые условия безопасного использования (X):

- Соответствующие кабели, вводы и заглушки должны быть рассчитаны на температуру на 5 °C выше максимальной указанной температуры для места установки.
- Использование нестандартных вариантов лакокрасочных покрытий может вызвать риск электростатического разряда. Избегайте установки прибора в условиях, которые могут вызывать накопление статического электричества на окрашенных поверхностях, и для очистки окрашенных поверхностей используйте только чистую влажную ткань. При заказе лакокрасочных покрытий с использованием специального кода обратитесь к производителю для получения дополнительной информации.
- Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, которая образует границу между зоной 1G (технологическое соединение) и зоной 2G (все остальные части оборудования). Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции производителя в отношении установки и технического обслуживания для обеспечения безопасности в течение предполагаемого срока службы.
- Огнестойкие соединения неремонтопригодны.

Кабельные каналы/вводы

При отсутствии маркировки кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу ½–14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой. Вводы с маркировкой M20 имеют резьбу M20x1,5. На устройствах с несколькими кабельными вводами для всех вводов используется одинаковая резьба. При установке в опасных зонах для кабельных каналов/вводов следует использовать только соответствующие сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, кабельные вводы и переходники.

И1 Сертификат искробезопасности ATEX

Сертификат: Baseefa08ATEX0129X
Стандарты: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012
Маркировка: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Таблица 11: Входные параметры

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Напряжение U _i	30 В	30 В
Ток I _i	200 мА	300 мА
Мощность P _i	1 Вт	1,3 Вт
Емкость C _i	0,012 мкФ	0 мкФ
Индуктивность L _i	0 мГ	0 мГ

Особые условия безопасного использования (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее, необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.

IA ATEX FISCO

Сертификат: Baseefa08ATEX0129X
Стандарты: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012
Маркировка: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +60 °C)

Таблица 12: Входные параметры

	FISCO
Напряжение U _i	17,5 В
Ток I _i	380 мА
Мощность P _i	5,32 Вт
Емкость C _i	0 мкФ
Индуктивность L _i	0 мГ

Особые условия безопасного использования (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее, необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при

эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.

N1 Сертификация ATEX Тип n

Сертификат: Baseefa08ATEX0130X
Стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010
Маркировка: II 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При оснащении оборудования дополнительным подавителем переходных процессов напряжением 90 В измерительный преобразователь не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В, как указано в пункте 6.5.1 стандарта EN 60079-15:2010. Это должно учитываться при установке.

ND сертификация по защите от пылевозгорания ATEX

Сертификат: Baseefa08ATEX0182X
Стандарты: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2009
Маркировка: II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T_{окр} ≤ +85 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

Международная сертификация

Взрывозащищенность по E7 IECEx

Сертификат: IECExKEM08.0024X
Стандарты: IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-26:2014-10
Маркировка: Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb T6(-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +80 °C)

Табл. 13: Температура технологического соединения

Температурный класс	Температура технологического соединения	Температура окружающей среды
T6	от -60 °C до +70 °C	от -60 °C до +70 °C
T5	от -60 °C до +80 °C	от -60 °C до +80 °C
T4	от -60 °C до +120 °C	от -60 °C до +80 °C

Особые условия безопасного использования (X):

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, образующую границу между уровнем взрывозащиты электрооборудования Ga (технологическое соединение) и уровнем взрывозащиты электрооборудования Gb (все остальные части оборудования). Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции производителя в отношении установки и технического обслуживания для обеспечения безопасности в течение предполагаемого срока службы.
2. Соответствующие кабели, вводы и заглушки должны быть рассчитаны на температуру на 5 °C выше максимальной указанной температуры для места установки.
3. Огнестойкие соединения неремонтопригодны.

4. Использование нестандартных вариантов лакокрасочных покрытий может вызвать риск электростатического разряда. Избегайте установки прибора в условиях, которые могут вызывать накопление статического электричества на окрашенных поверхностях, и для очистки окрашенных поверхностей используйте только чистую влажную ткань. При заказе лакокрасочных покрытий с использованием специального кода обратитесь к производителю для получения дополнительной информации.

Кабельные каналы/вводы

При отсутствии маркировки кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу $\frac{1}{2}$ –14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой. Вводы с маркировкой M20 имеют резьбу M20x1,5. На устройствах с несколькими кабельными вводами для всех вводов используется одинаковая резьба. При установке в опасных зонах для кабельных каналов/вводов следует использовать только соответствующие сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, кабельные вводы и переходники.

17 Искробезопасное исполнение согласно IECEx

Сертификат:	IECExBAS 08.0045X
Стандарты:	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Маркировка:	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _{опр} ≤ +70 °C)

Таблица 14: Входные параметры

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Напряжение U _i	30 В	30 В
Ток I _i	200 мА	300 мА
Мощность P _i	1 Вт	1,3 Вт
Емкость C _i	12 нФ	0 мкФ
Индуктивность L _i	0 мГ	0 мГ

Особые условия безопасного использования (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее, необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.
3. Это устройство оснащено тонкостенной мембраной. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения работоспособности в течение ожидаемого срока службы.

IG IECEx FISCO

Сертификат:	IECExBAS 08.0045X
Стандарты:	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Маркировка:	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _{опр} ≤ +60 °C)

Табл. 15: Входные параметры

	FISCO
Напряжение U _i	17,5 В
Ток I _i	380 мА
Мощность P _i	5,32 Вт
Емкость C _i	0 мкФ
Индуктивность L _i	0 мкГн

Особые условия безопасного использования (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее, необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне класса Zone 0.
3. Это устройство оснащено тонкостенной мембраной. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения работоспособности в течение ожидаемого срока службы.

N7. Сертификация IECEx, тип n

Сертификат: IECExBAS 08.0046X
Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
Маркировка: Ex nA IIC T4 Gc (-40°C ≤ T_{окр} ≤ +70°C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При оснащении преобразователя подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В преобразователь не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В, как указано в статье 6.5.1 стандарта IEC60079-15:2010. Это должно учитываться при установке.

Бразилия**Сертификат огнестойкости E2, Бразилия**

Сертификат: UL-BR 14.0375X
Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009
Маркировка: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb IP66, T6(-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +80 °C)

Особые условия безопасного использования (X):

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения работоспособности в течение ожидаемого срока службы.
2. Огнестойкие соединения неремонтопригодны.
3. Использование нестандартных вариантов лакокрасочных покрытий может вызвать риск электростатического разряда. Избегайте установки прибора в условиях, которые могут вызывать накопление статического электричества на окрашенных поверхностях, и для очистки окрашенных поверхностей используйте только чистую влажную ткань. При заказе лакокрасочных покрытий с использованием специального кода обратитесь к производителю для получения дополнительной информации.

I2 Сертификат Бразилии по искробезопасности

Сертификат: UL-BR 14.0759X
Стандарты: ABNT NBR IEC 60079-0:2013; ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Табл. 16: Входные параметры

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Напряжение U_i	30 В	30 В
Ток I_i	200 мА	300 мА
Мощность P_i	1 Вт	1,3 Вт
Емкость C_i	12 нФ	0
Индуктивность L_i	0	0

Особые условия безопасного использования (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее, необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в среде, требующей ELP Ga.

Сертификат искробезопасности Бразилии FISCO

Сертификат: UL-BR 14.0759X

Стандарты: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +60 °C)

Табл. 17: Входные параметры

	FISCO
Напряжение U_i	17,5 В
Ток I_i	380 мА
Мощность P_i	5,32 Вт
Емкость C_i	0 мкФ
Индуктивность L_i	0 мкГн

Особые условия безопасного использования (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее, необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в среде, требующей ELP Ga.

Китай**ЕЗ. Сертификат огнестойкости, Китай**

Сертификат: GYJ18.1432X; GYJ20.1485X [Расходомеры]

Стандарты: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010-2010

Маркировка: Измерительный преобразователь давления Ex d IIC Gb, T6-T4 Ga/Gb
Расходомер: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

一、产品安全使用特殊条件

证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件：

- 1 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品使用厚度小于 1mm 的隔膜作为 0 区（过程连接）和 1 区（产品其他部分）的隔离，安装和维护时严格遵守制造商提供的说明书，一确保安全性。
3. 产品外部涂层可能产生静电危险，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理

二、产品使用注意事项

1. 产品温度组别和使用环境温度之间的关系为：

温度组别	使用环境温度	过程温度
T6	-60°C ~ +70°C	-60°C ~ +70°C
T5	-60°C ~ +80°C	-60°C ~ +80°C
T4	-60°C ~ +80°C	-60°C ~ +120°C

2. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地。
3. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
4. 现场安装时，电缆入口须选用经国家指定防爆检验机构检验认可、具有 Ex dIIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆入口须用堵封件有效密封。
5. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“严禁带电开盖！”的警告语。
6. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

ИЗ Сертификация искробезопасности, Китай

Сертификат: GYJ17.1225X; GYJ20.1487X [Расходомеры]

Стандарты: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga

一、产品安全使用特殊条件

产品防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特殊条件：

1. 产品选用铝合金外壳，使用时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
2. 当选择 T1 瞬态抑制端子时此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。
3. 当输出选项代码为 X 时，需使用由厂家提供的型号为 701PG 的 SmartPower Green Power Module 电池。产品外壳含有非金属部件，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

二、产品使用注意事项

1.	Выходной сигнал измерительного преобразователя	环境温度范围
----	---	---------------

A, F, W, M	-60°C~ +70°C
F, W (FISCO)	-60°C~ +60°C
X	-40°C~ +70°C

2. 本安电气参数：

Выходной сигнал измерительного преобразователя	最高输入电压 U_i (В)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (Вт)	最大内部等效参数	
				C_i (нФ)	L_i (мкГ)
A, M	30	200	1,0	12	0
F, W	30	300	1,3	0	0
F, W (FISCO)	17,5	380	5,32	0	0

Note

注：с Transmitter Output 为 F、W (FISCO) 时，本安电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

- 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
- 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”、GB3836.18-2010“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全系统”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

Корея**EP Сертификат огнестойкости, Республика Корея**

Сертификат: 12-KB4BO-0342X, 12-KB4BO-0344X, 19-KB4BO-0978X

Маркировка: Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

- См. сертификацию для специальных условий.

IP сертификат искробезопасности, Корея

Сертификат: 12-KB4BO-0343X, 12-KB4BO-0345X, 13-KB4BO-0205X, 13-KB4BO-0207X, 18-KA4BO-0309X

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

- См. сертификацию для специальных условий.

Япония

Сертификат огнестойкости E4, Япония

Сертификат: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605 [Fieldbus]

Маркировка: Ex d IIC T5

Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС)

Сертификат огнестойкости по ЕМ ЕАС

Сертификат: EAEC RU C-US.EX01.B.00175

Маркировка: Ga/Gb Ex d IIC X, T5 (-50 °C ≤ T_{окр} ≤ +80 °C), T6 (-50 °C ≤ T_{окр} ≤ +65 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

Искробезопасность по IM ЕАС

Сертификат: EAEC RU C-US.EX01.B.00175

Маркировка: 0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

Совместимость

K1 Сочетание E1, I1, N1 и ND

K2 Сочетание E2 и I2

K5 Сочетание E5 и I5

K6 Сочетание E6 и I6

K7 Сочетание E7, I7, N7 и IECEx пыленевозгораемость

Сертификат пыленевозгораемости IECEx

Сертификат: IECExBAS 08.0058X

Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Маркировка: Ex tA IIIC T95 °C T500 105 °C Da (-20 °C ≤ T_{окр} ≤ +85 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При оснащении датчика подавителем наносекундных импульсных помех напряжением 90 В (дополнительное оборудование) датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

KA сочетание E1, I1 и K6

KB сочетание K5 и K6

KC сочетание E1, I1 и K5

KD сочетание K1, K5 и K6

KP сочетание EP и IP

KM Сочетание EM и IM

Дополнительные сертификаты

SBS Сертификация Американского бюро судоходства (ABS)

Сертификат:	18-HS1753847-PDA
Предусмотренное применение:	Применение в морских и офшорных условиях – измерение избыточного или абсолютного давления жидкости, газа и пара.
Правила ABS:	Правила для стальных судов 2018 г. 1-1-4/7.7, 1-1-Приложение 3, 1-1 Приложение 4

SBV Сертификация Bureau Veritas (BV)

Сертификат:	23157 BV
Правила Bureau Veritas:	Правила Бюро Веритас (Bureau Veritas) на классификацию стальных судов.
Применение:	Символы классификации: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT и AUT-IMS; Измерительный преобразователь давления типа 2051 не может устанавливаться на дизельные двигатели

SDN Сертификат Det Norske Veritas (DNV)

Сертификат:	TAA00004F
Предусмотренное применение:	Правила классификации DNV GL судов и морского оборудования

Применение:

Классы расположения	
Тип	2051
Температура	D
Влажность	B
Вибрация	A
ЭМП	B
Корпус	D

SLL Сертификация соответствия Регистра Ллойда (LR)

Сертификат:	11/60002
Применение:	Экологические категории ENV1, ENV2, ENV3 и ENV5

Rosemount 2051G

Ред. 1.9

Информация о соответствии директивам Европейского союза

Копия декларации соответствия требованиям директив ЕС приведена в конце краткого руководства пользователя. Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте Emerson.ru/Rosemount.

Северная Америка

E5 Сертификат США по взрывозащищенности (XP) и пыленевозгораемости (DIP)

Сертификат	1015441
Стандарты	FM Класс 3600 – 2011, FM Класс 3615 – 2006, FM Класс 3616 – 2011, FM Класс 3810 – 2005
Маркировка	Взрывозащищенность: класс I, раздел 1, группы B, C, D; Пыленевозгораемость: класс II, раздел 1, группы E, F, G; класс III; T5 (-50 °C ≤ Токр ≤ +85 °C); Заводская герметизация; Тип 4X

I5 Сертификат США по искробезопасности (IS) и искробразованию (NI)

Сертификат	1015441
Стандарты	FM Класс 3600 – 2011, FM Класс 3610 – 2010, FM Класс 3611 – 2004, FM Класс 3810 – 2005
Маркировка	IS класс I, разд. 1, группы A, B, C, D; класс II, разд. 1, группы E, F, G; класс III; разд. 1 при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02088-1024; NI класс 1, разд. 2, группы A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ Токр ≤ +70 °C); тип 4x

E6 Сертификат Канады по взрывозащищенности, раздел 2, пыленевозгораемости

Сертификат	1015441
Стандарты	CAN/CSA C22.2 № 0-M91 (R2001), Стандарт CSA C22.2 № 25-1966, Стандарт CSA C22.2 № 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 № 94-M91, Стандарт CSA C22.2 № 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 № 157-92, Стандарт CSA C22.2 № 213-M1987, ANSI- ISA-12.27.01-2003
Маркировка	Класс I, раздел 1, группы B, C и D; класс II, группы E, F и G; класс III; класс I раздел 2 группы A, B, C и D; тип 4X; заводская герметизация; одинарное уплотнение

I6 Сертификат Канады по искробезопасности

Сертификат	1015441
Стандарты	CAN/CSA C22.2 № 0-M91 (R2001), Стандарт CSA C22.2 № 25-1966, Стандарт CSA C22.2 № 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 № 94-M91, Стандарт CSA C22.2 № 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 № 157-92, Стандарт CSA C22.2 № 213-M1987, ANSI- ISA-12.27.01-2003
Маркировка	Искробезопасность класс I, раздел 1 при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02088-1024, температурный код T4; Ex ia; тип 4X; заводская герметизация; одинарное уплотнение

Европейские страны

E1. Сертификация взрывозащиты ATEX

Сертификат	KEMA97ATEX2378X
Стандарты	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015
Маркировка	Ⓔ II 1/2 G Ex db IIC T6..T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ Токр ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ Токр ≤ +80 °C)

Табл. 18: Температура технологического соединения

Температурный класс	Температура технологического соединения	Температура окружающей среды
T6	от -60 до +70 °C	от -60 до +70 °C
T5	от -60 до 80°C	от -60 до 80°C
T4	от -60 до +120 °C	от -60 до 80°C

Особые условия безопасного использования (X):

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, которая образует границу между зоной 1G (технологическое соединение) и зоной 2G (все остальные части оборудования). Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции производителя в отношении установки и технического обслуживания для обеспечения безопасности в течение предполагаемого срока службы.
2. Огнестойкие соединения неремонтопригодны.
3. Использование нестандартных вариантов лакокрасочных покрытий может вызвать риск электростатического разряда. Избегайте установки прибора в условиях, которые могут вызывать накопление статического электричества на окрашенных поверхностях, и для очистки окрашенных поверхностей используйте только чистую влажную ткань. При заказе лакокрасочных покрытий с использованием специального кода обратитесь к производителю для получения дополнительной информации.
4. Соответствующие кабели, вводы и заглушки должны быть рассчитаны на температуру на 5 °C выше максимальной указанной температуры для места установки.

Кабельные каналы/вводы

При отсутствии маркировки кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу 1/2–14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой. Вводы с маркировкой M20 имеют резьбу M20x1,5. На устройствах с несколькими кабельными вводами для всех вводов используется одинаковая резьба. При установке в опасных зонах для кабельных каналов/вводов следует использовать только соответствующие сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, кабельные вводы и переходники.

I1 Сертификат огнестойкости ATEX

Сертификат	BAS00ATEX1166X
Стандарты	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012
Маркировка	Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ Токр ≤ +70 °C)

Табл. 19: Входные параметры

Параметр	HART
Напряжение U_i	30 В
Ток I_i	200 мА
Мощность P_i	0,9 Вт
Емкость C_i	0,012 мкФ

Особые условия безопасного использования (X):

1. Устройство не способно выдержать тест на проверку прочности изоляции под напряжением 500 В согласно требованиям стандарта EN60079-11. Это следует учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и защищен полиуретановым покрытием; тем не менее, следует принять меры по его защите от ударов или абразивного износа, если он располагается в зонах класса 0.

N1 Сертификация ATEX Тип n

Сертификат	BAS00ATEX3167X
Стандарты	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010
Маркировка	Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-55 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Устройство не способно выдержать испытание изоляции напряжением 500 В, требуемое стандартом EN60079-15. Это следует учитывать при установке прибора.

ND сертификация по защите от пылевозгорания ATEX

Сертификат:	BAS01ATEX1427X
Стандарты:	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2009
Маркировка:	Ⓜ II 1 D Ex t IIIC T50 °C T ₅₀₀ 60 °C Da

Особые условия безопасного использования (X):

1. Применяемые кабельные вводы должны обеспечивать степень защиты от проникновения не ниже IP66.
2. Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты подходящими заглушками, обеспечивающими степень защиты от проникновения не ниже IP66.
3. Кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на диапазон условий окружающей среды, на которые рассчитан прибор, и должны выдерживать испытание на удар энергией 7 Дж.

Международная сертификация**Взрывозащищенность по E7 IECEx**

Сертификат:	IECEx KEM 06.0021X
Стандарты:	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014
Маркировка:	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +80 °C)

Таблица 20: Температура технологического соединения

Температурный класс	Температура технологического соединения	Температура окружающей среды
T6	от -60 до +70 °C	от -60 до +70 °C
T5	от -60 до 80 °C	от -60 до 80 °C
T4	от -60 до +120 °C	от -60 до 80 °C

Особые условия безопасного использования (X):

1. Данное устройство содержит тонкостенную мембрану толщиной менее 1 мм, образующую границу между уровнем взрывозащиты электрооборудования Ga (технологическое соединение) и уровнем взрывозащиты электрооборудования Gb (все остальные части оборудования). Подробнее о материале мембраны см. в коде модели и паспорте изделия. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции производителя в отношении установки и технического обслуживания для обеспечения безопасности в течение

- предполагаемого срока службы.
- Огнестойкие соединения неремонтопригодны.
 - Использование нестандартных вариантов лакокрасочных покрытий может вызвать риск электростатического разряда. Избегайте установки прибора в условиях, которые могут вызывать накопление статического электричества на окрашенных поверхностях, и для очистки окрашенных поверхностей используйте только чистую влажную ткань. При заказе лакокрасочных покрытий с использованием специального кода обратитесь к производителю для получения дополнительной информации.
 - Соответствующие кабели, вводы и заглушки должны быть рассчитаны на температуру на 5 °C выше максимальной указанной температуры для места установки.

Кабельные каналы/вводы

При отсутствии маркировки кабельные каналы/кабельные вводы в корпусе имеют резьбу ½–14 NPT. Для закрытия этих вводов необходимо использовать заглушки, муфты и кабелепроводы с соответствующей резьбой. Вводы с маркировкой M20 имеют резьбу M20x1,5. На устройствах с несколькими кабельными вводами для всех вводов используется одинаковая резьба. При установке в опасных зонах для кабельных каналов/вводов следует использовать только соответствующие сертифицированные по взрывобезопасности (Ex) заглушки, кабельные вводы и переходники.

I7 Сертификат искробезопасности IECEx

Сертификат: IECEx BAS 12.0071X
Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Таблица 21: Входные параметры

Напряжение U _i	30 В
Ток I _i	200 мА
Мощность P _i	0,9 Вт
Емкость C _i	0,012 мкФ

Особые условия безопасного использования (X):

- При наличии в составе клеммного блока с функцией подавления переходных колебаний, Rosemount 2088 не может выдерживать испытание изоляции напряжением 500 В. Это должно учитываться при установке.
- Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и защищен полиуретановым покрытием; тем не менее, следует принять меры по его защите от ударов или абразивного износа, если он располагается в зонах класса 0.

N7. Сертификация IECEx, тип n

Сертификат: IECEx BAS 12.0072X
Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
Маркировка: Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

- При наличии в составе клеммного блока с функцией подавления переходных колебаний, 2088 не может выдерживать испытание изоляции напряжением 500 В. Это должно учитываться при установке.

Пыleneвозгораемость NK IECEx

Сертификат: IECEx BAS12.0073X
Стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008
Маркировка: Ex t IIIC T55 °C ≤ T₅₀₀ 60 °C Da

Таблица 22: Входные параметры

	HART®
Напряжение U_i	36 В
Ток I_i	24 мА

Особые условия безопасного использования (X):

1. Применяемые кабельные вводы должны обеспечивать степень защиты от проникновения не ниже IP66.
2. Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты подходящими заглушками, обеспечивающими степень защиты от проникновения не ниже IP66.
3. Кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на диапазон условий окружающей среды, на которые рассчитан прибор, и должны выдерживать испытание на удар энергией 7 Дж.

Бразилия**Сертификат огнестойкости E2, Бразилия**

Сертификат: UL-BR 15.0728X

Стандарты: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-26:2016

Маркировка: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T4/T5 (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия безопасного использования (X):

1. В конструкцию устройства входит тонкостенная мембрана толщиной менее 1 мм, разграничивающую зону 0 (технологическое соединение) и зону 1 (все прочие части оборудования). Информацию по материалу мембраны можно узнать исходя из кода и листа технических данных модели. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции производителя в отношении установки и технического обслуживания для обеспечения безопасности в течение предполагаемого срока службы.
2. Огнестойкие соединения неремонтопригодны.
3. Использование нестандартных вариантов лакокрасочных покрытий может вызвать риск электростатического разряда. Избегайте установки прибора в условиях, которые могут вызывать накопление статического электричества на окрашенных поверхностях, и для очистки окрашенных поверхностей используйте только чистую влажную ткань. При заказе лакокрасочных покрытий с использованием специального кода обратитесь к производителю для получения дополнительной информации.

I2 Сертификат Бразилии по искробезопасности

Сертификат: UL-BR 13.0246X

Стандарты: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009

Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C), T6 (-60 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Таблица 23: Входные параметры

Напряжение U_i	30 В
Ток I_i	200 мА
Мощность P_i	0,9 Вт
Емкость C_i	0,012 мкФ
Индуктивность L_i	0 мГ

Особые условия безопасного использования (X):

1. При наличии в составе клеммного блока с функцией подавления переходных колебаний, Rosemount 2088 не может выдерживать испытание изоляции напряжением 500 В. Это должно учитываться при установке.
2. Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или трения при расположении в зоне 0.

Китай**E3. Сертификат огнестойкости, Китай**

Сертификат:	GYJ17.1158X
Стандарты:	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010
Маркировка:	Ex d IIC T6-T4 Ga/Gb, T5/T4 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Обратитесь к производителю, если ремонтные работы связаны со взрывозащитой.

I3 Сертификация искробезопасности, Китай

Сертификат:	GYJ17.1157X
Стандарты:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Маркировка:	Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия безопасного использования (X):

1. Корпус устройства может содержать легкие металлы, ввиду чего следует проявлять осторожность, поскольку ударное воздействие или трение грозит воспламенением при использовании в Зоне 0.
2. При выборе защиты от переходных процессов (код опции T1), аппаратура не может выдерживать испытательное напряжение 500 В (действ. значение), как этого требует пункт 6.3.12 стандарта GB3836.4-2010.

N3 Сертификат типа n, Китай

Сертификат:	GYJ17.1159X
Стандарты:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Маркировка:	Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. При выборе защиты от переходных процессов (код опции T1), аппаратура не может выдерживать испытательное напряжение 500 В (действ. значение), как этого требует пункт 6.3.12 стандарта GB3836.4-2010.

Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС)**Технический регламент Таможенного союза (ЕАС), взрывобезопасность**

Сертификат	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
Стандарты	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010
Маркировка	Ga/Gb Ex db IIC T5/T6 X, T5 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

IM Сертификация искробезопасности Таможенного союза (EAC)

Сертификат	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
Стандарты	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Маркировка	0Ex ia IIC T4 Ga X, T4 (-55 °C ≤ Токр ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

Совместимость

K1	Сочетание E1, I1, N1 и ND
K2	Сочетание E2 и I2
K3	Сочетание E3 и I3
K5	Сочетание E5 и I5
K6	Сочетание E6 и I6
K7	Сочетание E7, I7, N7 и NK
KB	Сочетание K5 и K6
KD	Сочетание CE1, I1, K5 и K6
KM	Сочетание EM и IM

Заглушки и переходники кабельных вводов**IECEx Огнестойкость и повышенная безопасность**

Сертификат:	IECEx FMG 13.0032X
Стандарты:	IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-7:2006-2007
Маркировка:	Ex d e IIC Gb

Огнестойкость и повышенная взрывобезопасность ATEX

Сертификат:	FM13ATEX0076X
Стандарты:	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007
Маркировка:	⊕ II 2 G Ex d e IIC Gb

Табл. 24: Размеры резьбы заглушки кабелепровода

Резьба	Идентификационная маркировка
M20 x 1,5	M20
½ – 14 NPT	½ NPT
G½	G½

Табл. 25: Размер резьбы резьбового переходника

Наружная резьба	Идентификационная маркировка
M20 x 1.5 – 6H	M20
½ – 14 NPT	½ – 14 NPT
¾ – 14 NPT	¾ – 14 NPT
Внутренняя резьба	Идентификационная маркировка
M20 x 1.5 – 6H	M20
½ – 14 NPT	½ – 14 NPT
G½	G½

Особые условия безопасного использования (X):

1. Если переходник или заглушка с резьбой используется с корпусом повышенной безопасности типа «е», то входная резьба должна быть герметизирована так, чтобы обеспечивалась степень защиты от проникновения (IP) для корпуса.
2. Заглушка не должна использоваться вместе с переходником.
3. Заглушка и резьбовой адаптер должны быть либо с NPT, либо с метрической резьбой. Форма резьбы G½ допускается только для существующих установок (прежних версий).

Беспроводной 2051

Ред. 1.11

Информация о соответствии директивам Европейского союза

Копия декларации соответствия требованиям директив ЕС приведена в конце краткого руководства пользователя. Актуальная редакция декларации соответствия директивам ЕС находится на веб-сайте Emerson.ru/Rosemount.

Соответствие требованиям к средствам телекоммуникации

Все беспроводные устройства требуют сертификации, свидетельствующей о выполнении требований регулирующих документов относительно использования радиочастотного диапазона. Почти в каждой стране требуется наличие данного сертификата. Компания Эмерсон сотрудничает с государственными учреждениями всего мира, чтобы обеспечить полное соответствие поставляемых изделий и исключить риск нарушения государственных директив и законов, регламентирующих эксплуатацию беспроводных устройств.

Сертификация FCC и IC

Данное устройство отвечает требованиям части 15 правил Федеральной комиссии связи (США) (FCC). Эксплуатация допускается при соблюдении следующих условий: Данное устройство не является источником вредных помех. Данное устройство должно оставаться исправным при наличии любых помех, включая помехи, которые могут привести к неправильной работе. Данное устройство должно быть установлено таким образом, чтобы минимальное расстояние между антенной и людьми составляло не менее 20 см.

Сертификация для работы в обычных зонах

Стандартно измерительный преобразователь подвергается контролю и проходит испытания для определения соответствия конструкции электрическим, механическим требованиям и требованиям пожаробезопасности в авторизованной испытательной лаборатории (NRTL), признанной Федеральным Управлением по охране труда (OSHA).

Монтаж в Северной Америке

Национальная система стандартов по электротехнике США (NEC) и Канадская система стандартов по электротехнике (CEC) допускают использование оборудования с маркировкой Раздел (Division) в Зонах (Zone) и оборудования с маркировкой Зона (Zone) в Разделах (Division). Маркировки должны соответствовать классификации зоны, газовой классификации и температурному классу. Данная информация ясно определена в соответствующих сводах правил.

США

И5 Искробезопасное исполнение, США

Сертификат:	FM19US0050X
Стандарты:	FM класс 3600 – 2018, FM класс 3610 – 2018, FM класс 3810 – 2018, ANSI / ISA 60079-0: 2013, ANSI / UL 60079-11: 2014, NEMA 250: 2003, ANSI/IEC 60529:2014, ANSI/UL 61010:2016
Маркировка:	Искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C, D T4; класс 1, зона 0 AEx ia IIC T4; T4 (-40 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C) при условии установки согласно чертежам Rosemount 03031-1062; Тип 4X/IP66/IP68

Особые условия безопасного использования (X):

1. Беспроводной преобразователь давления Rosemount 2051 должен использоваться только с блоком батарей 701PGNKF Rosemount™ Smartpower.
2. Корпус первичного преобразователя давления штуцерного исполнения модели содержит 10% алюминия, что представляет потенциальную опасность возгорания от трения. Для предотвращения ударов и трения во время

установки необходимо соблюдать осторожность.

3. Поверхностное сопротивление корпуса передатчика превышает один гигаом. Во избежание накопления электростатических зарядов ее нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.

Канада

I6, Сертификат искробезопасности, Канада

Сертификат:	CSA 2526009
Стандарты:	CAN/CSA C22.2 №0-M91, CAN/CSA C22.2 №94-M91, CSA C22.2 №142-M1987, CSA C22.2 №157-92, CSA C22.2 №60529:05
Маркировка:	Искробезопасность соответствует классу I, разделу 1, группам A, B, C, D, T4 при установке согласно чертежу Rosemount 03031-1063. Тип 4X/IP66/IP68

Европейские страны

I1 Сертификат искробезопасности АTEX

Сертификат:	Baseefa12ATEX0228X
Стандарты:	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Маркировка:	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-40 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C) IP66/IP68

Особые условия безопасного использования (X):

1. Пластмассовый корпус может представлять риск возможного электростатического возгорания, его нельзя тереть или чистить сухой тканью.
2. Допускается замена модуля питания Rosemount 701PGNKF в опасной зоне. Модуль питания имеет поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должен устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту монтажа и от него должны приниматься меры по предотвращению накопления электростатического заряда.

Международная сертификация

I7 Искробезопасное исполнение согласно IECEx

Сертификат:	IECEx BAS 12.0124X
Стандарты:	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Маркировка:	Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-40 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C) IP66/IP68

Особые условия безопасного использования (X):

1. Пластмассовый корпус может представлять риск возможного электростатического возгорания, его нельзя тереть или чистить сухой тканью.
2. Допускается замена модуля питания Rosemount 701PGNKF в опасной зоне. Модуль питания имеет поверхностное сопротивление, превышающее 1 ГОм, и должен устанавливаться в корпусе беспроводного прибора надлежащим образом. При транспортировке к месту монтажа и от него должны приниматься меры по предотвращению накопления электростатического заряда.

Бразилия

I2 Сертификат Бразилии по искробезопасности

Сертификат:	UL-BR 13.0534X
Стандарты:	ABNT NBR IEC 60079-0: 2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Маркировка:	Ex ia IIC T4 IP66 Ga, T4 (-40 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

Китай

I3 Сертификация искробезопасности, Китай

Сертификат:	GYJ17.1225X GYJ20.1487X [Расходомеры]
Стандарты:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Маркировка:	Ex ia IIC Ga T4, -40 ~ +70 °C

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

Япония

I4 Сертификация искробезопасности Японии

Сертификат:	TC22022X (Rosemount 2051C/L) TC22023X (Rosemount 2051T) TC22024X (Rosemount 2051CFx)
Маркировка:	Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-20 ~ +60 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

ЕАС

Сертификация искробезопасности Таможенного союза (ЕАС)

Сертификат:	EAЭС RU C-US.EX01.B.00175/20
Маркировка:	0Ex ia IIC T4 Ga X; (-60 °C ≤ T _{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

Корея

IP сертификат искробезопасности, Корея

Сертификат: 13-KB4BO-0220X
 Маркировка: Ex ia IIC T4 (-40 °C ≤ T_{окр} ≤ +70 °C)

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. См. сертификацию для специальных условий.

Дополнительные сертификаты

SBS Сертификация Американского бюро судоходства (ABS)

Сертификат: 15-HS1405241-PDA
 Назначение: Применение в морских и офшорных условиях – измерение избыточного или абсолютного давления жидкости, газа и пара.
 Правила ABS: Правила для стальных судов 2015 г. 1-1-4/7.7, 1-1-Приложение 3, 1-1 Приложение 4

SBV Сертификация Bureau Veritas (BV)

Сертификат: 23157 BV
 Правила Bureau Veritas: Правила Бюро Веритас (Bureau Veritas) на классификацию стальных судов.
 Применение: Символы классификации: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT и AUT-IMS; Измерительный преобразователь давления типа 2051 не может устанавливаться на дизельные двигатели

SDN Сертификат Det Norske Veritas (DNV)

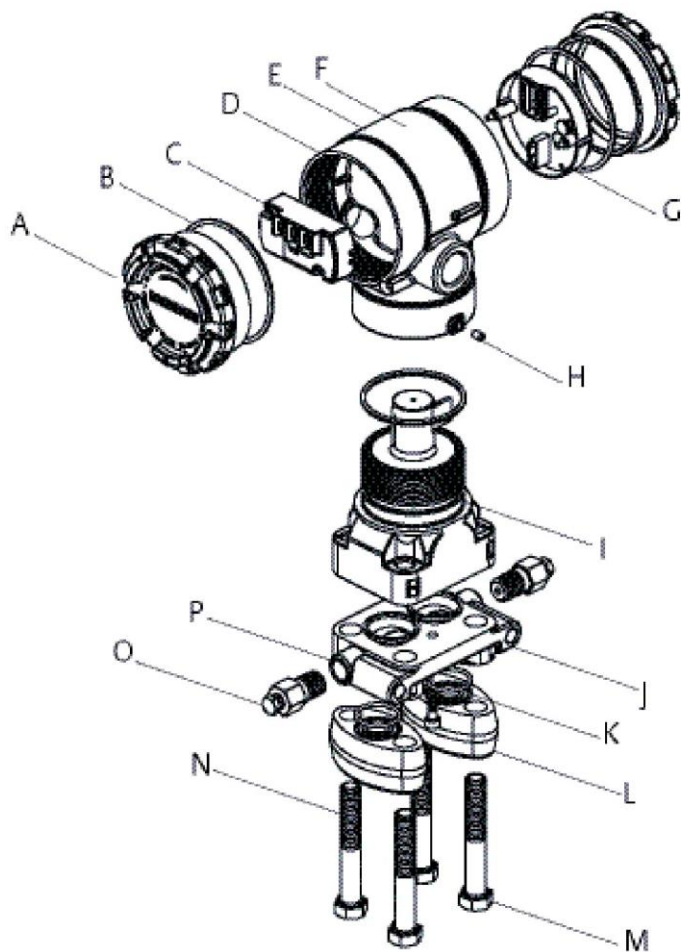
Сертификат: TAA000004F
 Назначение: Правила классификации DNV GL судов и морского оборудования

Применение:

Классы расположения	
Тип	2051
Температура	B
Влажность	B
Вибрация	A
ЭМП	B
Корпус	D

Габаритные чертежи

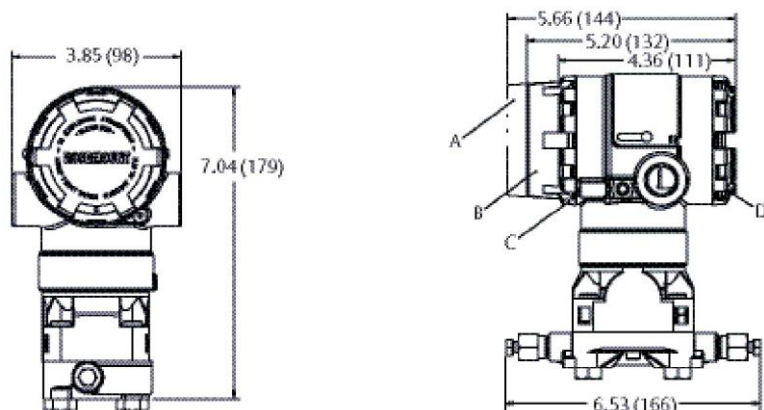
Рис. 5: 2051С в разрезе



- A. Крышка
- B. Уплотнительное кольцо крышки
- C. Клеммный блок
- D. Корпус электронного блока
- E. Локальные кнопки конфигурации
- F. Паспортная табличка
- G. Электронная плата
- H. Установочный винт угла поворота корпуса (без демонтажа максимальный угол поворота корпуса 180°)
- I. Модуль первичного преобразователя
- J. Уплотнительное кольцо технологического соединения
- K. Уплотнительное кольцо фланцевого переходника
- L. Центрирующий винт фланца (давление не держит)
- M. Фланцевые болты
- N. Фланцевые переходники
- O. Дренажный клапан
- P. Копланарный фланец

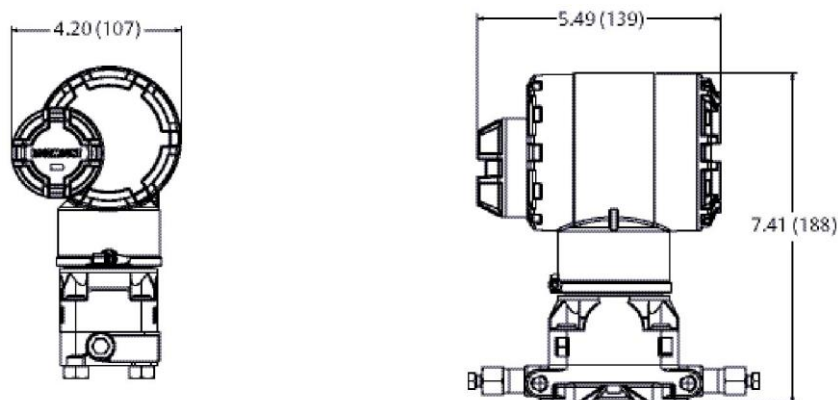
Примечание

Локальные кнопки конфигурации: Кнопки настройки нуля и регулировки верхнего и нижнего значений интервала измерений входят в вариант исполнения с сигналом 4–20 мА 1–5 В пост. тока по протоколу HART®. Кнопки локального интерфейса оператора входят в дополнительную комплектацию в случае протокола PROFIBUS® PA. Локальные кнопки настройки недоступны в случае протокола FOUNDATION™ Fieldbus.

Рисунок 6: Копланарный фланец 2051C

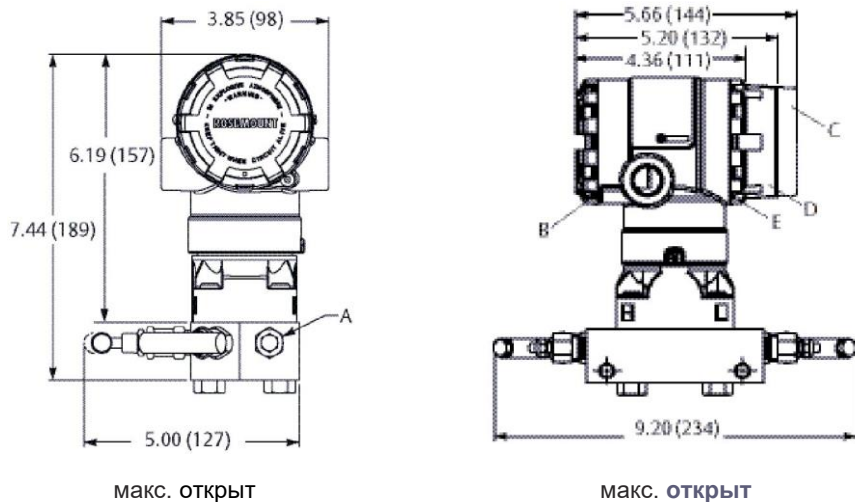
- A. Крышка дисплея FOUNDATION Fieldbus
- B. Крышка дисплея HART
- C. Схема измерительного преобразователя
- D. Клеммные соединения

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 7: Датчик 2051 с беспроводным корпусом и фланцем Coplanar

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 8: Датчик 2051C с фланцем Sorplanar в сборе с интегральным 3-вентильным клапанным блоком Sorplanar Rosemount 305



макс. открыт

макс. открыт

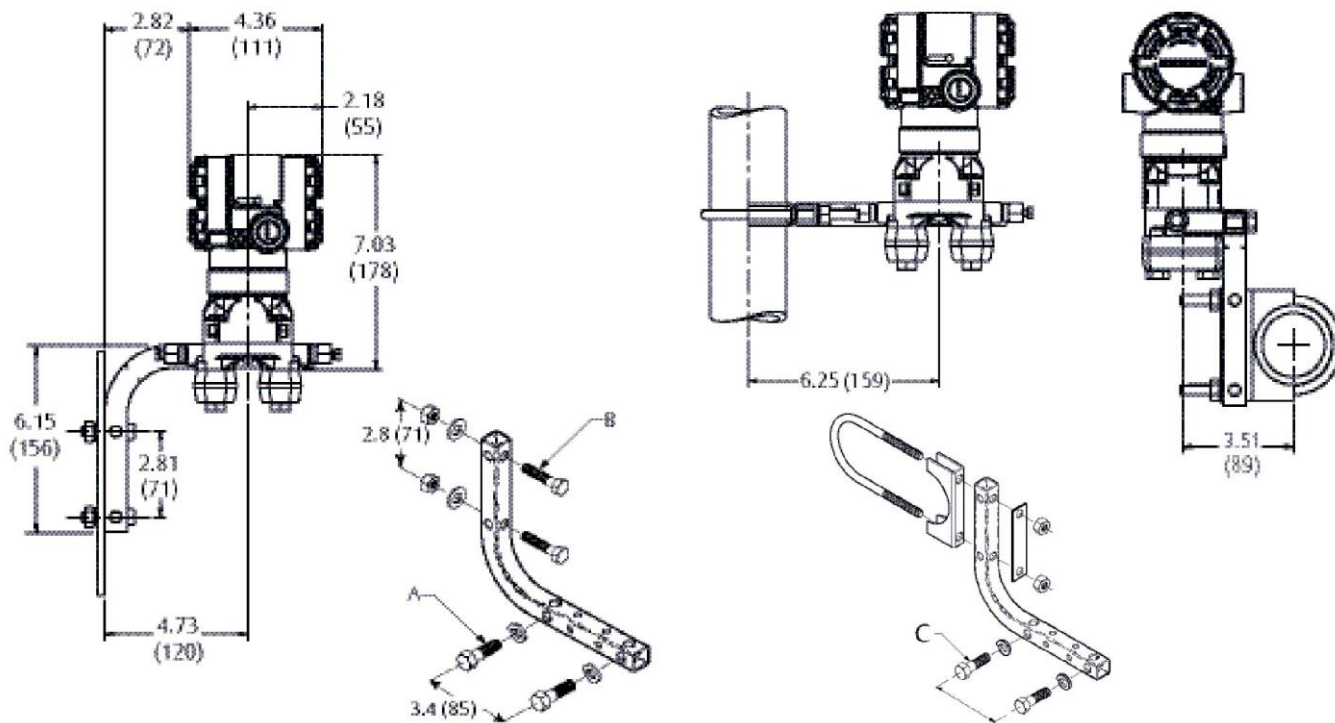
- A. Дренажный клапан
- B. Клеммные соединения
- C. Крышка дисплея FOUNDATION Fieldbus

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 9: Конфигурация монтажа на фланце Sorplanar с дополнительными кронштейнами (B4) для установки на двухдюймовой трубе или панели

Монтаж на панели

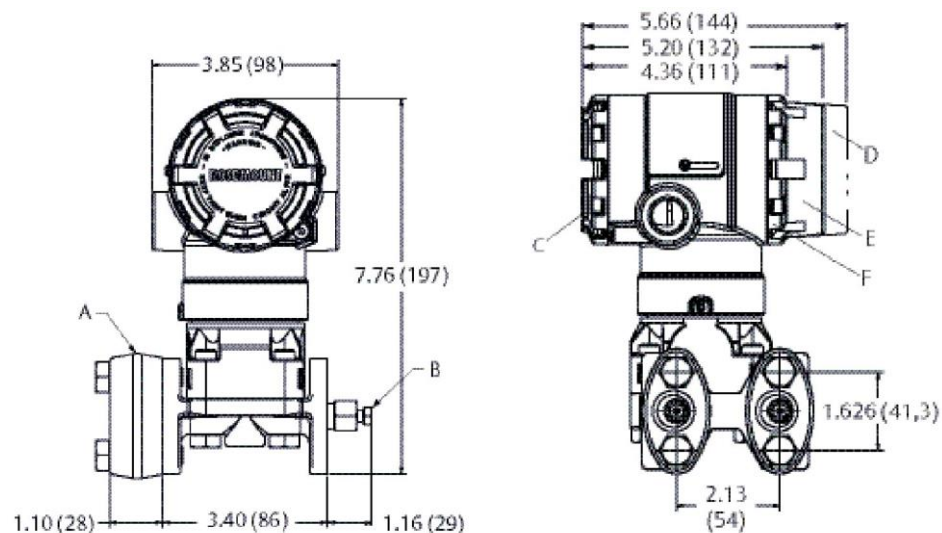
Монтаж на трубе



- A. Болты 3/8-16 × 11/4 для монтажа на преобразователе
- B. Болты 5/16 × 11/2 для монтажа на панели (не входят в комплектацию)
- C. 2 дюйма U-образная скоба для монтажа на трубе

Размеры в дюймах (миллиметрах).

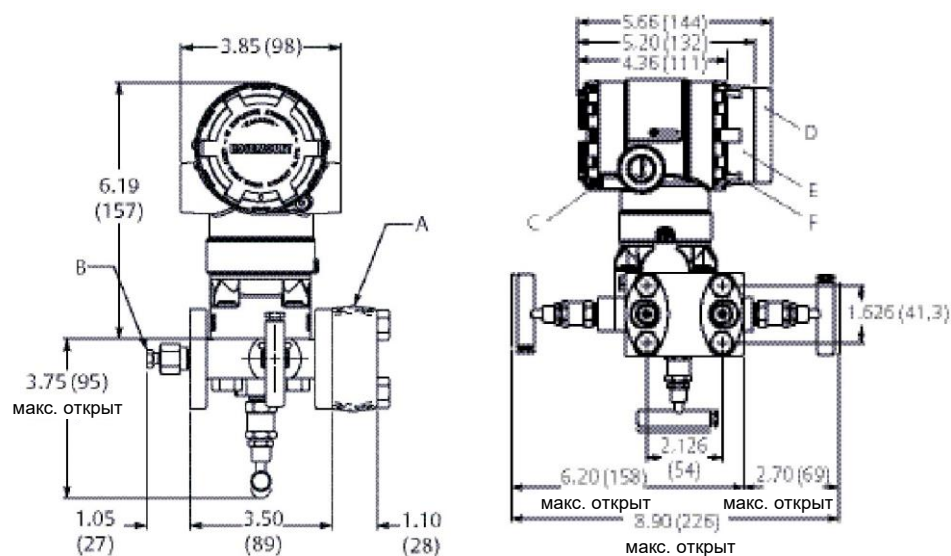
Рис. 10: Датчик 2051C Sorlanar с традиционным фланцем



- A. Фланцевый переходник ½-14 (дополнительная комплектация)
- B. Дренажный клапан
- C. Клеммные соединения
- D. Крышка дисплея FOUNDATION Fieldbus
- E. Крышка дисплея HART
- F. Схема измерительного преобразователя

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рис. 11: Преобразователь 2051C с фланцем Sorlanar в сборе с интегральным 3-клапанным традиционным блоком Rosemount 305

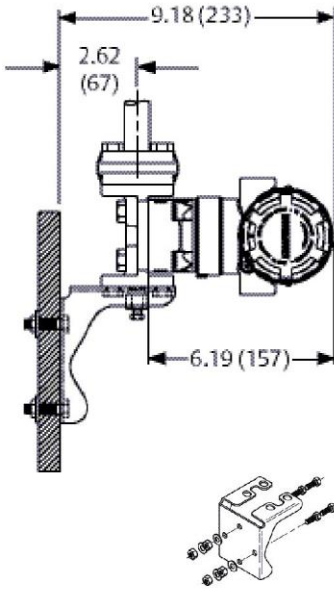


- A. Фланцевый переходник ½-14 (дополнительная комплектация)
- B. Дренажный клапан
- C. Клеммные соединения
- D. Крышка дисплея FOUNDATION Fieldbus
- E. Крышка дисплея HART
- F. Схема измерительного преобразователя

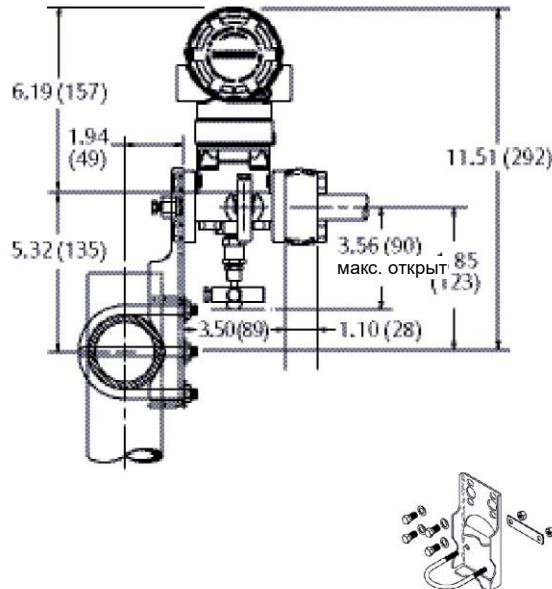
Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рис. 12: Конфигурация для монтажа стандартного фланца с дополнительными кронштейнами на 2-дюймовую трубу или панели

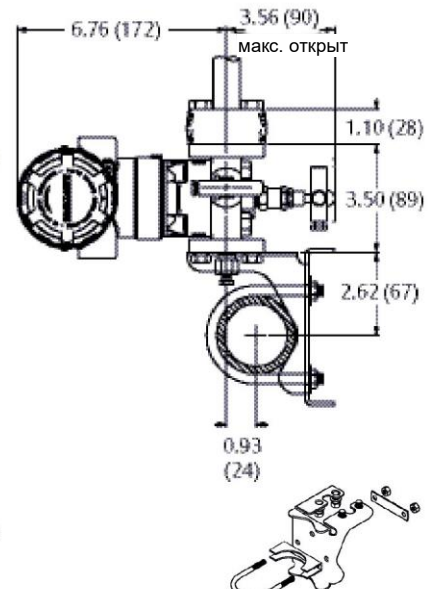
Кронштейн для монтажа на панели (код опций В2/В8)



Кронштейн для монтажа на трубе (код опций В3/В9/ВС)

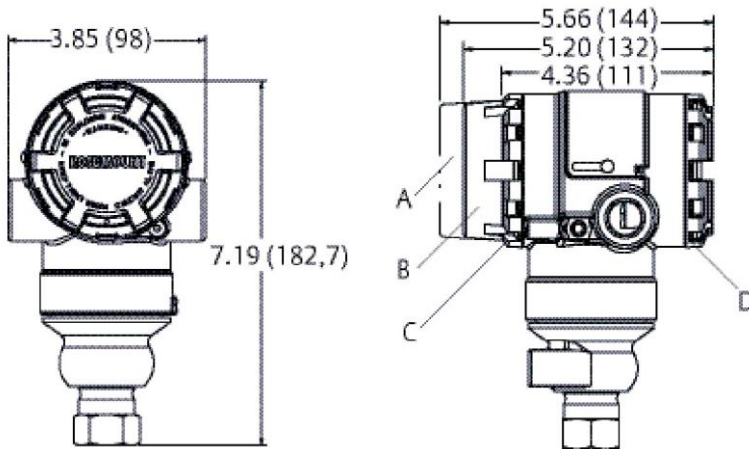


Кронштейн для монтажа на трубе (код опций В1/В7/ВС)



Размеры в дюймах (миллиметрах).

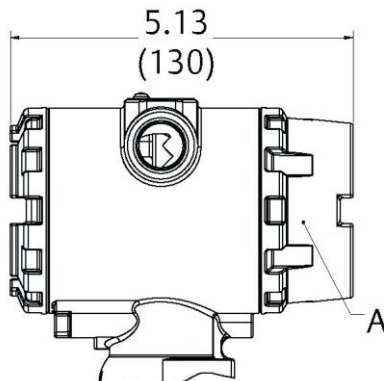
Рисунок 13: 2051Т



- A. Крышка дисплея FOUNDATION Fieldbus
- B. Крышка дисплея HART
- C. Схема измерительного преобразователя
- D. Клеммные соединения

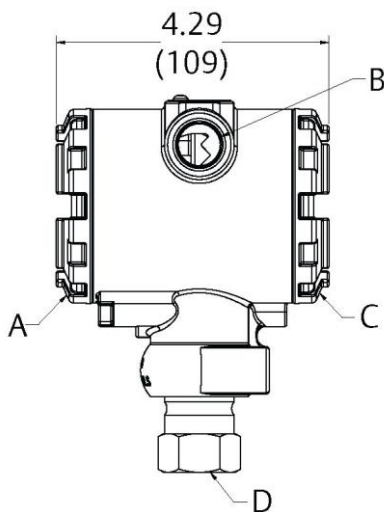
Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 14: 2051G с опциональным дисплеем



A. Крышка ЖК-дисплея

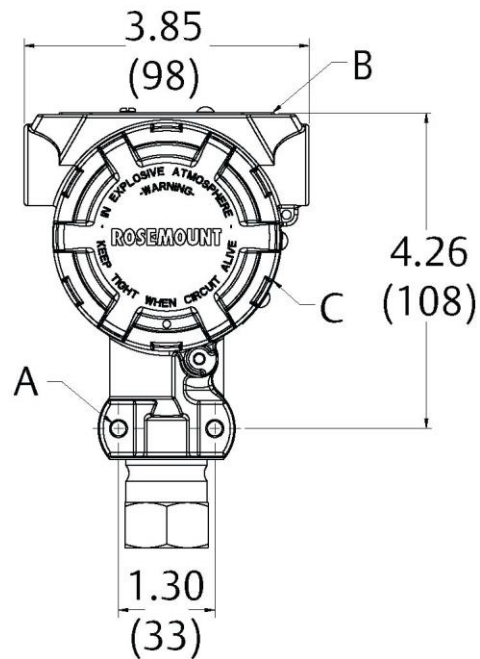
Рисунок 15: Соединение с процессом 2051G



- A. Полевые клеммы
- B. Подключение кабельных вводов
- C. Электронная часть измерительного преобразователя
- D. $\frac{1}{2}$ -14 NPT соединение с внутр. резьбой²

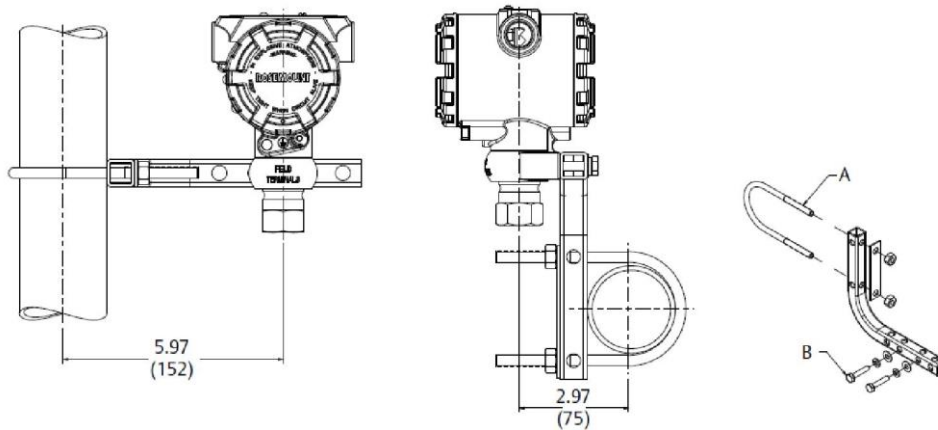
² RC $\frac{1}{2}$ внутр. резьба (PT $\frac{1}{2}$ внутр. резьба), также в качестве опции доступна внутр. резьба M20.

Рисунок 16: 2051G таблички и маркировки



- A. Отверстия для монтажного кронштейна ($\frac{1}{4}$ -20 UNC)
- B. Паспортная табличка
- C. Маркировка сертификации (располагается сбоку)

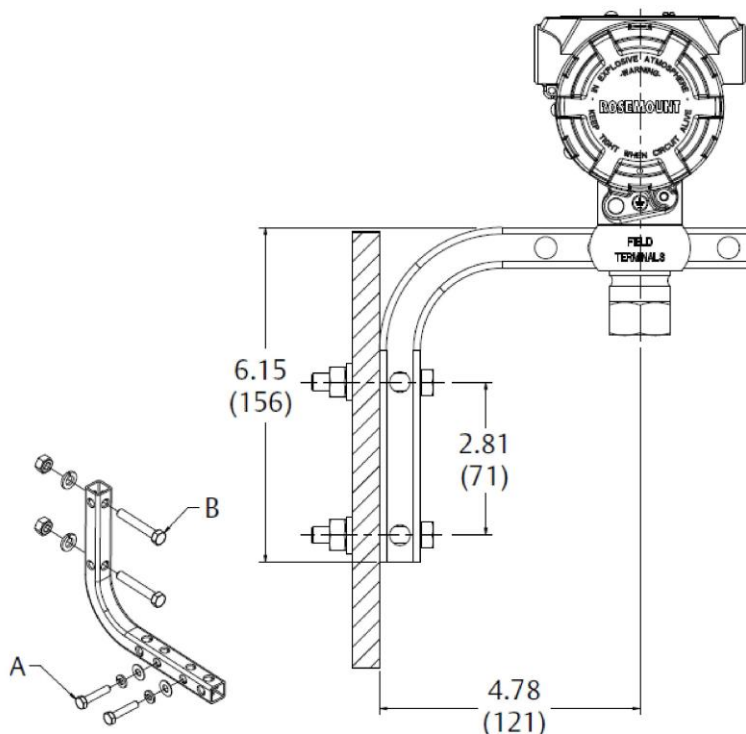
Рисунок 17: 2051G с дополнительным Кронштейном для монтажа на трубе



- A. 2 дюйма U-образная скоба для монтажа на трубе (зажим показан)
- B. Болты $\frac{1}{4}$ x $1\frac{1}{4}$ для монтажа измерительного преобразователя

Размеры в дюймах (миллиметрах).

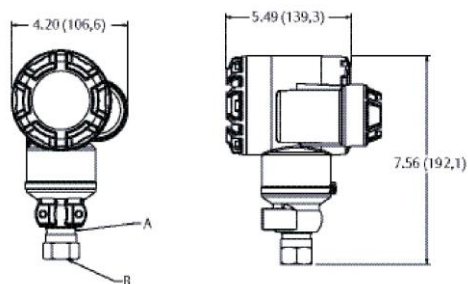
Рисунок 18: 2051G с дополнительным кронштейном для монтажа



- A. Болты $\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}$ для монтажа измерительного преобразователя
 B. Болты $\frac{5}{16} \times \frac{1}{2}$ для монтажа на панели (не входят в комплектацию)

Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

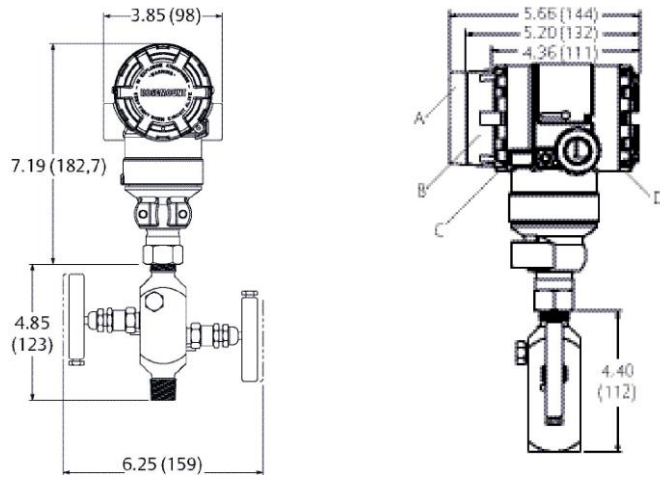
Рисунок 19: Измерительный преобразователь 2051 с беспроводным корпусом и платформой штуцерного исполнения



- A. Кронштейн U-образного болта
 B. $\frac{1}{2}$ -14 NPT с внутренней резьбой или GM A DIN 16288, внешняя резьба, технологическое соединение

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рис. 20: Датчик 2051Т с интегральным 2-клапанным блоком Rosemount 306



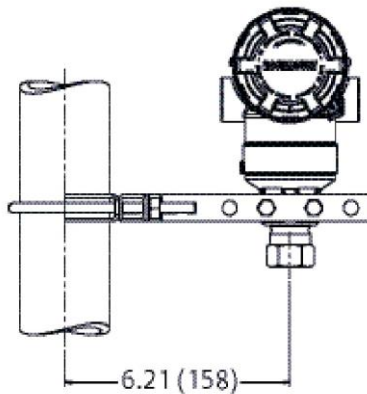
макс. открыт

- A. Крышка дисплея FOUNDATION Fieldbus
- B. Крышка дисплея HART
- C. Схема измерительного преобразователя
- D. Клеммные соединения

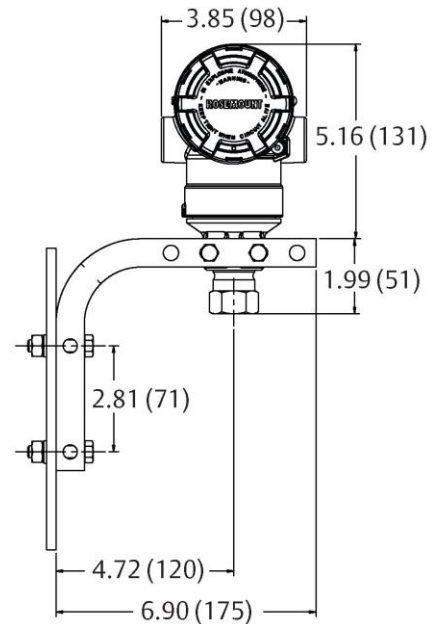
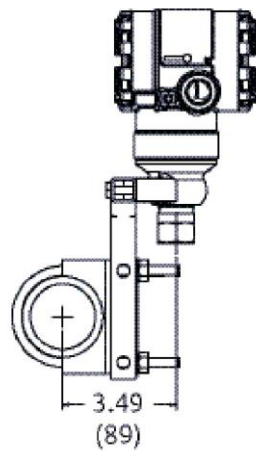
Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 21: Типовые конфигурации крепления 2051Т с дополнительным кронштейном

Монтаж на трубе



Монтаж на панели



Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 22: Расходомер 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Pak-Lok Annubar

Модель Rosemount Annubar Pak-Lok выпускается в исполнениях с номинальными классами давления до Класса 600 ANSI (10 МПа при 38 °С).

Вид спереди

Вид сбоку

Вид сверху

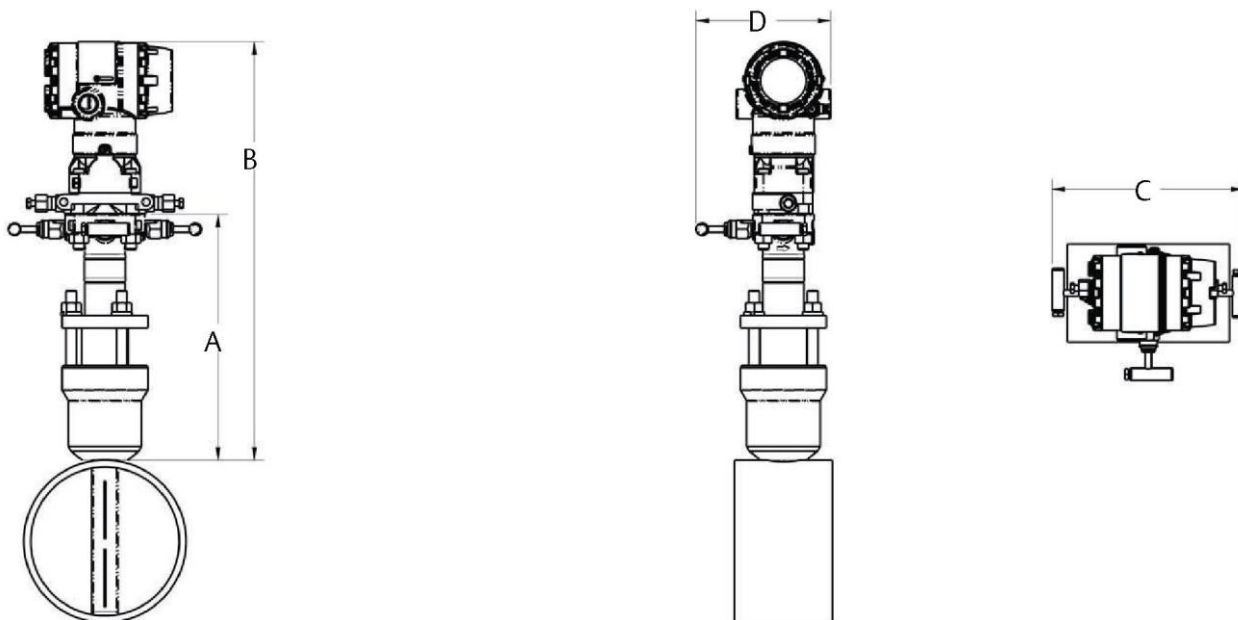


Таблица 26: Данные о габаритах расходомера 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Pak-Lok Annubar

Размер первичного преобразователя	A (макс.)	B (макс.)	C (макс.)	D (макс.)
1	8,50 (215,9)	14,55 (369,6)	9,00 (228,6)	6,00 (152,4)
2	11,00 (279,4)	16,30 (414,0)	9,00 (228,6)	6,00 (152,4)
3	12,00 (304,8)	19,05 (483,9)	9,00 (228,6)	6,00 (152,4)

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 23: Расходомер на базе компактной диафрагмы 2051CFC

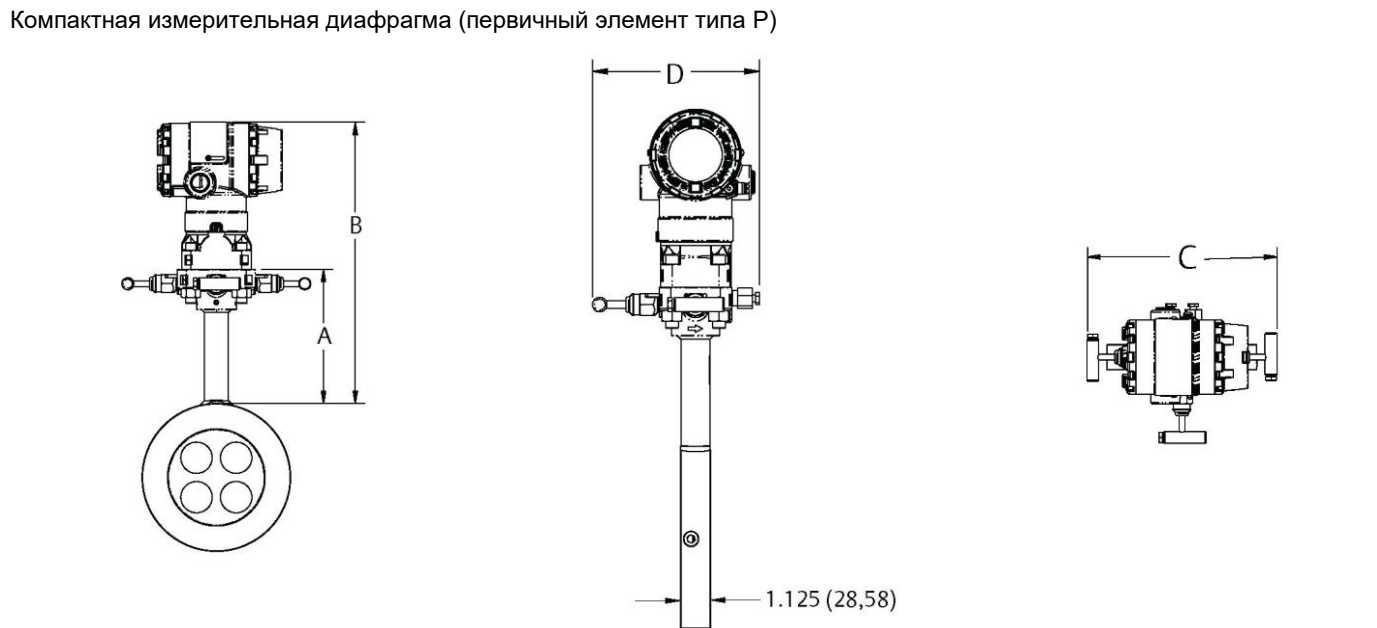
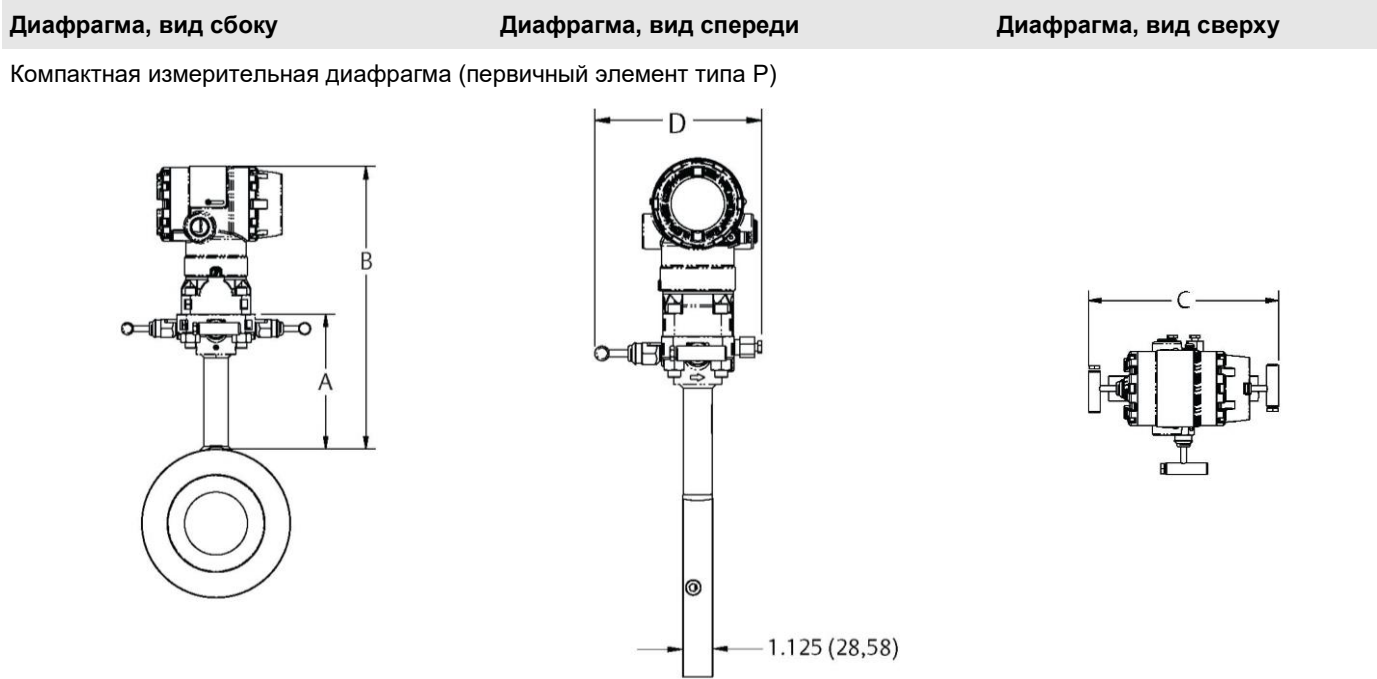
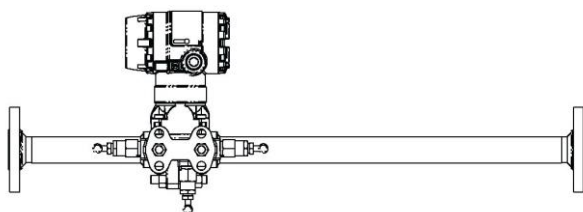


Таблица 27: Данные о габаритах 2051CFC

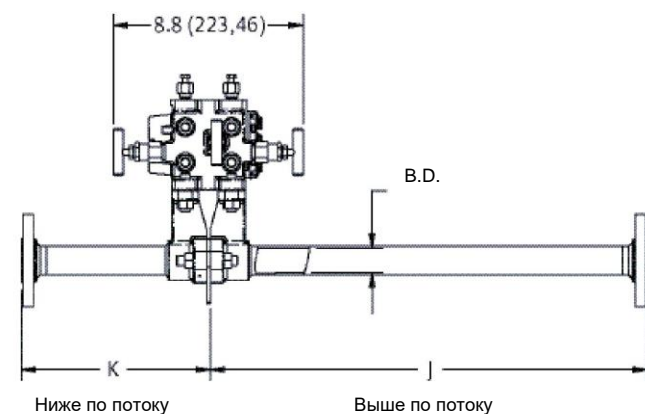
Тип первичного элемента	A	B	Высота измерительного преобразователя	C	D
Типы Р и С	5,62 (143)	Высота преобразователя + А	6,27 (159)	7,75 (197) – закрыт 8,25 (210) – открыт	6,00 (152) – закрыт 6,25 (159) – открыт
Размеры в дюймах (миллиметрах).					

Рис. 24: Расходомер 2051CFP со встроенной диафрагмой

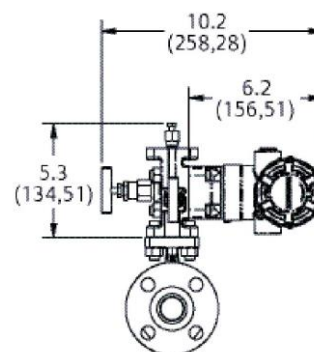
Вид сбоку



Вид снизу



Вид спереди



Размеры в дюймах (миллиметрах).

Табл. 28: Данные о габаритах 2051CFP

Размеры	Диаметр трубопровода		
	½ дюйма (15 мм)	1 дюйм (25 мм)	1 ½ дюйма (40 мм)
J (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	12,54 (318,4)	20,24 (514,0)	28,44 (722,4)
J (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN)	12,62 (320,4)	20,32 (516,0)	28,52 (724,4)
J (RF, Класс 150, приварной)	14,37 (364,9)	22,37 (568,1)	30,82 (782,9)
J (RF, Класс 300, приварной)	14,56 (369,8)	22,63 (574,7)	31,06 (789,0)
J (RF, Класс 600, приварной)	14,81 (376,0)	22,88 (581,0)	31,38 (797,1)
K (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	5,74 (145,7)	8,75 (222,2)	11,91 (302,6)
K (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN) ⁽¹⁾	5,82 (147,8)	8,83 (224,2)	11,99 (304,6)
K (RF, Класс 150, приварной)	7,57 (192,3)	10,88 (276,3)	14,29 (363,1)
K (RF, Класс 300, приварной)	7,76 (197,1)	11,14 (282,9)	14,53 (369,2)
K (RF, Класс 600, приварной)	8,01 (203,4)	11,39 (289,2)	14,85 (377,2)
B.D. (диаметр отверстия)	0,664 (16,87)	1,097 (27,86)	1,567 (39,80)

(1) Указанная длина выходного патрубка включает толщину пластины 0,162 дюйма (4,11 мм).

Размеры указаны в дюймах (миллиметрах).

Рисунок 25: 2051L преобразователь для измерения уровня

Конфигурация фланца 2 дюйма (только монтаж заподлицо)

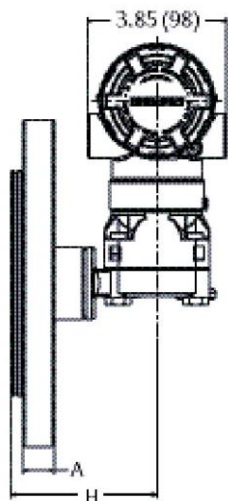
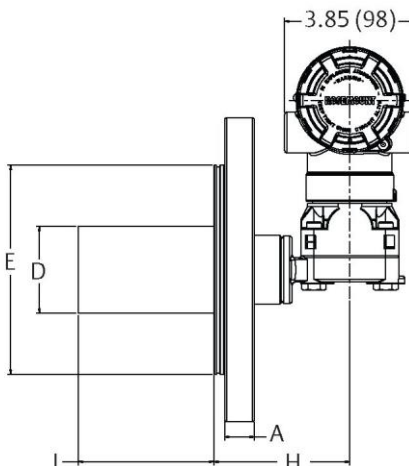
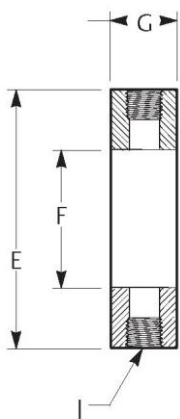


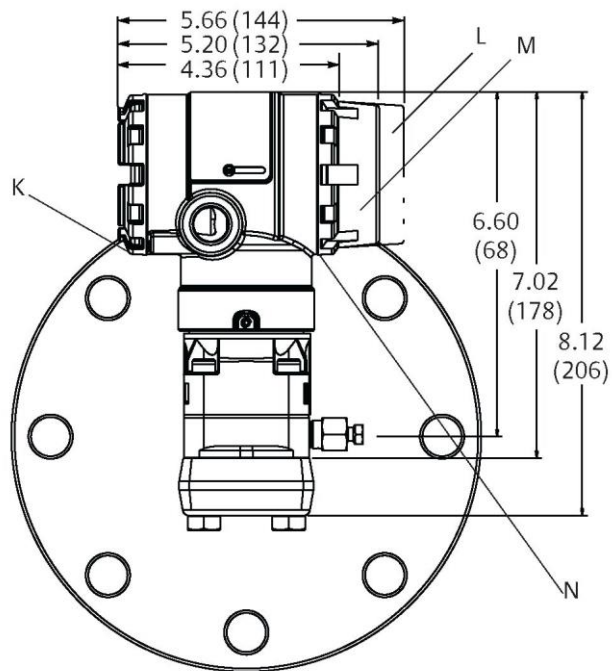
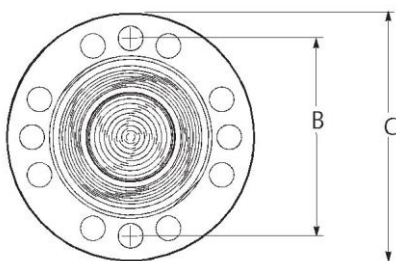
Схема установки 3- 4-дюймового фланца



Дополнительное кольцо для промывки (нижняя часть)



Узел диафрагмы и монтажный фланец



A-H. См. табл. 29

I. Удлинение 2, 4 или 6 дюймов (50,8, 101,6, 152,4 мм)

J. Соединение для промывки

K. Клеммные соединения

L Крышка дисплея FOUNDATION Fieldbus

M. Крышка дисплея HART

N. Схема измерительного преобразователя

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Табл. 29: Габаритные характеристики измерительного преобразователя 2051L

Класс ⁽¹⁾	Размер трубопровода	Толщина фланца А	Диаметр окружност и болтового крепления В	Наружный диаметр С	Кол-во болтов	Диаметр отв. под болт	Диаметр удлинителя ⁽¹⁾ D	Наруж. диам. поверхн. прокладки Е
ASME B 16.5 (ANSI) 150	2 (51)	0,69 (18)	4,75 (121)	6,0 (152)	4	0,75 (19)	н/п	3,6 (92)
	3 (76)	0,88 (22)	6,0 (152)	7,5 (191)	4	0,75 (19)	2,58 (66)	5,0 (127)
	4 (102)	0,88 (22)	7,5 (191)	9,0 (229)	8	0,75 (19)	3,5 (89)	6,2 (158)
ASME B16.5 (ANSI) 300	2 (51)	0,82 (21)	5,0 (127)	6,5 (165)	8	0,75 (19)	н/п	3,6 (92)
	3 (76)	1,06 (27)	6,62 (168)	8,25 (210)	8	0,88 (22)	2,58 (66)	5,0 (127)
	4 (102)	1,19 (30)	7,88 (200)	10,0 (254)	8	0,88 (22)	3,5 (89)	6,2 (158)
DIN 2501 PN 10-40	DN 50	20 мм	125 мм	165 мм	4	18 мм	н/п	4,0 (102)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	24 мм	160 мм	200 мм	8	18 мм	66 мм	5,4 (138)
	DN 100	24 мм	190 мм	235 мм	8	22 мм	89 мм	6,2 (158)

Размеры в дюймах (миллиметрах).

(1) Допуски: $-0,020$ и $+0,040$ ($-0,51$ и $+1,02$).

Класс ⁽¹⁾	Размер трубопровода	Со стороны технологического процесса F	Нижняя часть корпуса G		H
			¼ NPT	½ NPT	
ASME B 16.5 (ANSI) 150	2 (51)	2,12 (54)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
	3 (76)	3,6 (91)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
	4 (102)	3,6 (91)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
ASME B16.5 (ANSI) 300	2 (51)	2,12 (54)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
	3 (76)	3,6 (91)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
	4 (102)	3,6 (91)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
DIN 2501 PN 10-40	DN 50	2,4 (61)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	3,6 (91)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)
	DN 100	3,6 (91)	0,97 (25)	1,31 (33)	5,65 (143)

(1) Допуски: $-0,020$ и $+0,040$ ($-0,51$ и $+1,02$).

Размеры в дюймах (миллиметрах).

Опции

Стандартная конфигурация

Если не указано иное, измерительный преобразователь поставляется в следующей комплектации:

Технические единицы измерения	Дюймы вод. ст. (диапазоны 1, 2 и 3)
Разность давлений / избыточное давление	фнт/кв.д. (диапазоны 4-5)
2051TA	фнт/кв.д. (все диапазоны)
4 мА при 1 В пост. тока ⁽¹⁾	0 (технические единицы измерения)
20 мА при 5 В пост. тока ⁽¹⁾ :	Верхняя граница диапазона
Выход:	Линейный
Тип фланца	Код опции указанной модели
Материал фланца	Код опции указанной модели
Материал уплотнительного кольца	Код опции указанной модели
Дренажный/выпускной клапан:	Код опции указанной модели
ЖКИ	Установлен или нет
Аварийный сигнал ⁽¹⁾	Высок.
Программный тег	(отсутствует)

⁽¹⁾ Не применимо для протоколов FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA и Wireless.

Пользовательская конфигурация

Если заказывается код опции С1, пользователь может указать следующие данные в дополнении к параметрам стандартной конфигурации.

Примечание

Не используется с протоколами FOUNDATION Fieldbus и Profibus PA.

- Информация о выходном сигнале
- Информация об измерительном преобразователе
- Конфигурация ЖК-дисплея
- Информация о выбранном оборудовании
- Выбор сигнала
- Информация о беспроводном выходе
- Масштабируемая переменная

См. [Лист конфигурационных данных 2051](#) и [Лист конфигурационных данных беспроводного датчика 2051](#).

Маркировка (доступны 3 варианта)

Стандартная табличка из нержавеющей стали с данными об оборудовании, закрепленная на измерительном преобразователе. Высота символов надписей на табличке – 0,125 дюйма (3,18 мм), максимум 84 символа.

Маркировочная бирка, может быть, по требованию прикреплена на постоянной основе к заводской табличке измерительного преобразователя и может содержать не более 85 символов.

Бирка может храниться в памяти датчика. Предельное количество знаков определяется протоколом.

- Версия HART® 5: 8 символов
- HART версии 7 и беспроводная версия: 32 символа
- FOUNDATION Fieldbus: 32 символа
- PROFIBUS PA: 32 символа

На все преобразователи устанавливаются временные бирки с информацией о вводе в эксплуатацию. Маркировка включает идентификатор устройства, оставлено место для записи о местоположении.

Примечание

Маркировка с информацией о вводе в эксплуатацию применяется только к протоколу FOUNDATION Fieldbus.

Дополнительные варианты интегральных клапанных блоков Rosemount 304, 305 или 306

Устанавливается на заводе на преобразователи 2051C, 2051T и 2051G. Дополнительную информацию смотри в [листе технических данных изделия](#) для клапанных блоков Rosemount.

Уплотнения других типов

Дополнительную информацию смотри в [листе технических данных](#) измерительных преобразователей Rosemount DP и системы с разделительной мембраной.

Информация о выходном сигнале

В параметрах выходного сигнала должны использоваться одни и те же единицы измерения. Возможные для использования единицы измерения:

Давление		
атм	мм вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾	футы вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾
мбар	футов вод.ст.	фнт/кв.д.
бар	дюймы вод. столба при 60 °F ⁽¹⁾	торр
дюйм вод. ст.	Psf ⁽¹⁾	см вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾
дюйм рт.ст.	г/см ²	см рт. ст. при 0 °C ⁽¹⁾
гПа ⁽¹⁾	кг/см ²	фут вод. ст. при 60 °F ⁽¹⁾
мм рт. ст. при 0 °C ⁽¹⁾	Па	м вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾
дюймов вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾	кПа	мм рт. ст. при 0 °C ⁽¹⁾
мм вод.ст.	МПа ⁽¹⁾⁽²⁾	гПа ⁽¹⁾
мм рт.ст.	кг/м ²⁽¹⁾	

Расход ⁽²⁾⁽³⁾		
баррели	кг	см ³
фут ³	фунт	м ³
гал	л	тонна
Уровень ⁽³⁾		
%	фут	см
дюйм	мм	

(1) Доступно для измерительных преобразователей Enhanced 2051 и Wireless.

(2) Доступно только с протоколом PROFIBUS PA.

(3) Все единицы измерения расхода используют секунды, минуты, часы или дни.

Варианты исполнения дисплея и интерфейса

Цифровой дисплей с локальным интерфейсом оператора M4

- Доступно для 4-20 мА HART, 4-20 мА HART экономичный и PROFIBUS PA.

Цифровой дисплей M5

- 2-строчный, 5-разрядный ЖК-дисплей, рассчитанный на сигнал протокола HART 4-20 мА
- 2-строчный, 5-разрядный ЖК-дисплей, рассчитанный на сигнал протокола HART низкой мощности 1-5 в пост. тока
- 2-строчный, 8-разрядный ЖК-дисплей, рассчитанный на сигнал протоколов FOUNDATION™ Fieldbus и PROFIBUS PA
- 3-строчный, 7-разрядный ЖК-дисплей для беспроводного измерительного преобразователя
- Прямое считывание цифровых данных, обеспечивающее повышенную точность
- Отображает определенные пользователем единицы расхода, уровня, объема или давления
- Отображает диагностические сообщения для местной диагностики и устранения неполадок
- Возможность вращения на 90 градусов для облегчения просмотра

Кнопки настройки конфигурации

Для кнопок локальной конфигурации преобразователя 2051 требуется опция D4 (Задание нуля аналогового выхода и диапазона шкалы), DZ (Настройка цифрового нуля) или M4 (локальный интерфейс пользователя).

Защита от переходных процессов

T1 Встроенный клеммный блок с защитой от переходных процессов

Соответствует IEC 602.41, категория места установки В

- Скачок до 6 кВ (0,5 мкс – 100 кГц)
- Скачок до 3 кА (8 x 20 микросекунд)
- Скачок 6 кВ (1,2 x 50 микросекунд)

Болты для фланцев и переходников

Стандартный материал — углеродистая сталь согласно ASTM A449, тип 1

L4 Болты из аустенитной нержавеющей стали марки 316

L5 Болты по ASTM A 193, Марка В7М

L6 Болты из сплава К-500

L8 Болты марки ASTM A 193, класс 2, разряд В8М

Заглушка кабельного ввода

DO Заглушка кабельного ввода, нержавеющая сталь 316

Одиночная заглушка кабелепровода из нержавеющей стали 316 вместо заглушек из углеродистой стали

Вариант комплектации с фланцем 2051C Coplanar и кронштейном 2051T

V4 Кронштейн для монтажа на трубе 2 дюйма или панели

- Для использования со стандартной конфигурацией фланца Coplanar.
- Кронштейн для монтажа преобразователя на 2-дюймовой трубе или на панели
- Конструкция из нерж. стали с болтами из нерж. стали

Варианты исполнения кронштейна для традиционного фланца датчика 2051C

V1 Кронштейн для монтажа на 2-дюймовую трубу

- Для использования с вариантом с традиционным фланцем
- Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе
- Конструкция из угл. стали с болтами из угл. стали
- Покрытие полиуретановой краской

V2 Кронштейн для монтажа на панели

- Для использования с вариантом с традиционным фланцем
- Кронштейн для монтажа преобразователя на стене или панели
- Конструкция из угл. стали с болтами из угл. стали
- Покрытие полиуретановой краской

V3 Плоский кронштейн для монтажа на трубе 2 дюйма

- Для использования с вариантом с традиционным фланцем
- Кронштейн для вертикального монтажа преобразователя на 2-дюймовой трубе.
- Конструкция из углеродистой стали с болтами из углеродистой стали.
- Покрытие полиуретановой краской

V7 V1 Кронштейн с болтами из нержавеющей стали

- Некоторые кронштейны в виде опции V1 с болтами из нерж. стали серии 300

V8 Кронштейн V2 с болтами из нержавеющей стали

- Некоторые кронштейны в виде опции V2 с болтами из нерж. стали серии 300

V9 Кронштейн V3 с болтами из нержавеющей стали

- Некоторые кронштейны в виде опции V3 с болтами из нерж. стали серии 300

VA Кронштейн V1 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали

- Кронштейны V1 из нерж. стали с болтами из нерж. стали 300

VC Кронштейн V3 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали

Кронштейны V3 из нерж. стали с болтами из нерж. стали 300

Дополнительную информацию см. на сайте: www.emerson.ru/automation

©2021 Эмерсон. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Эмерсон предоставляются по запросу. Логотип Эмерсон является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком компании, входящей в группу компаний Эмерсон. Остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.