

Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051



WirelessHART™

- Платформа Corplanar™ предоставляет решения с интегрированными клапанными блоками, первичными элементами и выносными разделительными мембранами
- Лучшие в своем классе эксплуатационные характеристики с дополнительной опцией повышенной точности с погрешностью от 0,05 %
- Протокол IEC 62591 (WirelessHART™) способствует снижению стоимости установки
- Локальный операторский интерфейс (LOI) предоставляет возможность простой настройки, выполняемой на преобразователе
- Доступные протоколы передачи данных: HART® 4–20 мА, FOUNDATION™ fieldbus, PROFIBUS PA, экономичный HART 1–5 В пост. тока
- Поддержка версии HART 5 и 7 с возможностью переключения позволяет задействовать последние достижения в области развития HART-сигнала, сохраняя при этом полную совместимость с предыдущими версиями
- Сертификация безопасности SIL2 в соответствии со стандартом IEC 61508, охватывающая полное предложение HART 4–20 мА для упрощения совместимости

Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051. Предлагаемая продукция



Основа надежных измерений

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



Ведущие в отрасли функциональные возможности, соответствующие требованиям IEC 62591 (WirelessHART)

- Реализация беспроводных технологий с наименьшими затратами на проверенной платформе
- Оптимизация характеристик безопасности единственного в отрасли искробезопасного модуля питания
- Устранение сложностей, связанных с выполнением электромонтажа и конструктивными особенностями, позволяет снизить затраты на 40–60 %
- Оперативное развертывание для новых измерений давления, уровня и расхода за более короткое (на 70 %) время



Инновационные расходомеры перепада давления интегрального исполнения

- Полностью собранные и проверенные на герметичность, готовые к незамедлительному монтажу
- Сокращение необходимой длины прямолинейного участка трубопровода, снижение потери давления, а также обеспечение точности измерений в трубопроводах малого диаметра
- Погрешность измерений объемного расхода не более 2,00 % при динамическом диапазоне 5:1



Проверенные, надежные инновационные технологии измерения уровня по перепаду давления

- Монтаж практически на любой технологической линии возможен благодаря большому выбору технологических соединений, заполняющих жидкостей, материалов, а также возможности прямого монтажа или применения капиллярных соединений
- Полные сведения о производительности и оптимизация рабочих параметров всей системы при заказе опции QZ
- Оптимизация процесса измерения уровня благодаря экономичным узлам Tuned-System (настраиваемым системам)



Клапанные блоки – качество, удобство и простота

- Разработаны и изготовлены с учетом оптимального режима эксплуатации совместно с преобразователями Rosemount
- Сокращение времени на монтаж и его стоимости благодаря заводской сборке
- Разнообразие вариантов исполнения, материалов и конфигураций

Содержание

Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar	3
Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения	12
Расходомеры Rosemount 2051CF	19

Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости	42
Технические характеристики	50
Сертификация изделий	63
Габаритные чертежи	71

Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar



Преобразователь давления
измерительный 2051C Coplanar

Конфигурация	Код выходного сигнала преобразователя
4–20 мА HART® 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	A
Пониженное энергопотребление 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	M
FOUNDATION Fieldbus	F
Profibus	W
Беспроводной	X

(1) Модель 4–20 мА с возможностью выбора версии протокола HART можно заказать, выбрав для выходного сигнала преобразователя код варианта исполнения A и любой из следующих новых кодов вариантов исполнений: M4, QT, DZ, CR, CS, CT, HR5, HR7.

Дополнительная информация

Технические характеристики: [страница 50](#)

Сертификаты: [страница 63](#)

Габаритные чертежи: [страница 71](#)

Таблица 1. Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель		Тип измерительного преобразователя		
2051C		Преобразователь давления измерительный копланарной конструкции		
Измеряемый параметр				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D	Разность давлений			★
G	Избыточное давление			★
Диапазон давлений				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
	2051CD		2051CG	
1	от –6,22 до 6,22 кПа (от –25 до 25 дюймов водяного столба)		от –6,22 до 6,22 кПа (от –25 до 25 дюймов водяного столба)	★
2	от –62,3 до 62,3 кПа (от –250 до 250 дюймов водяного столба)		от –62,3 до 62,3 кПа (от –250 до 250 дюймов водяного столба)	★
3	от –249 до 249 кПа (от –1000 до 1000 дюймов водяного столба)		от –98 до 249 кПа (от –393 до 1000 дюймов водяного столба)	★
4	от –2070 до 2070 кПа (от –300 до 300 фунт/кв. дюйм)		от –98 до 2070 кПа (от –14,2 до 300 фунт/кв. дюйм)	★
5	от –13790 до 13790 кПа (от –2000 до 2000 фунт/кв. дюйм)		от –98 до 13790 кПа (от –14,2 до 2000 фунт/кв. дюйм)	★

Таблица 1. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Выходной сигнал преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A ⁽¹⁾	4–20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART			★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus			★
W	Протокол PROFIBUS PA			★
X	Беспроводной			★
Исполнение на заказ				
M	Малая потребляемая мощность, 1–5 В пост. тока с цифровым сигналом по протоколу HART			
Конструкционные материалы				
	Тип фланца	Материал фланца	Дренажный/выпускной клапан	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
2	Копланар	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	★
3 ⁽²⁾	Копланар	Отливка из сплава C-276	Сплав C-276	★
5	Копланар	Углеродистая сталь с гальваническим покрытием	Нержавеющая сталь	★
7 ⁽²⁾	Копланар	Нержавеющая сталь	Сплав C-276	★
8 ⁽²⁾	Копланар	Углеродистая сталь с гальваническим покрытием	Сплав C-276	★
0	Альтернативное технологическое соединение			★
Разделительная мембрана				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
2 ⁽²⁾	Нержавеющая сталь 316L			★
3 ⁽²⁾	Сплав C-276			★
Исполнение на заказ				
5 ⁽³⁾⁽⁴⁾	Тантал			
Уплотнительное кольцо				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A	ПТФЭ со стеклянным наполнителем			★
B	ПТФЭ с графитовым наполнителем			★
Заполняющая жидкость сенсора				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1	Кремнийорганическая			★
2 ⁽⁴⁾	Инертная			★

Таблица 1. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Материал корпуса		Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	½–14 NPT	★
B	Алюминий	M20 × 1.5	★
J	Нержавеющая сталь	½–14 NPT	★
K ⁽⁵⁾	Нержавеющая сталь	M20 × 1.5	★
P ⁽⁶⁾	Ударопрочный полимер	Кабельный ввод отсутствует	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G½	
M ⁽⁵⁾	Нержавеющая сталь	G½	

Опции беспроводной связи (необходим код беспроводного выхода X и код корпуса из ударопрочного полимера P)

Частота передачи по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц протокол беспроводной связи WirelessHART	★
Антенна и SmartPower		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания заказывается отдельно)	★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Функции управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION Fieldbus	★
Вариант фланца ⁽⁷⁾		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
H2	Традиционный фланец, нержавеющая сталь 316, дренажные/выпускные клапаны из нержавеющей стали	★
H3 ⁽²⁾	Традиционный фланец, сплав C-276, дренажные/выпускные клапаны из сплава C-276	★
H7 ⁽²⁾	Традиционный фланец, нержавеющая сталь 316, дренажные/выпускные клапаны из сплава C-276	★
HJ	Традиционный фланец DIN, нержавеющая сталь, адаптер 7/16 дюйма, болтовое крепление вентильного клапанного блока	★
FA	Фланец уровня, нержавеющая сталь, 2 дюйма, класс давления 150 по ANSI, вертикальный монтаж	★
FB	Фланец уровня, нержавеющая сталь, 2 дюйма, класс давления 300 по ANSI, вертикальный монтаж	★
FC	Фланец уровня, нержавеющая сталь, 3 дюйма, класс давления 150 по ANSI, вертикальный монтаж	★
FD	Фланец уровня, нержавеющая сталь, 3 дюйма, класс давления 300 по ANSI, вертикальный монтаж	★
FP	Фланец уровня DIN, нержавеющая сталь, DN 50, PN 40, вертикальный монтаж	★
FQ	Фланец уровня DIN, нержавеющая сталь, DN 80, PN 40, вертикальный монтаж	★

Таблица 1. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Исполнение на заказ		
HK ⁽⁸⁾	Традиционный фланец DIN, нержавеющая сталь, адаптер 10 мм, болтовое крепление вентильного клапанного блока	
HL	Традиционный фланец DIN, нержавеющая сталь, адаптер 12 мм, болтовое крепление вентильного клапанного блока	
Сборка с клапанным блоком⁽⁸⁾⁽⁹⁾		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S5	Сборка с интегральным клапанным блоком Rosemount 305	★
S6	Сборка с клапанным блоком Rosemount 304 или с соединительной системой	★
Сборка с первичным элементом⁽⁸⁾⁽⁹⁾		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S4 ⁽¹⁰⁾	Сборка с расходомером Rosemount с трубкой Annubar® или интегральной диафрагмой Rosemount 1195	★
S3	Сборка с первичным элементом Rosemount 405	★
Сборка с выносной мембраной⁽⁹⁾		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S1 ⁽¹¹⁾	Сборка с одной выносной мембраной Rosemount 1199	★
S2 ⁽¹²⁾	Сборка с двумя выносными мембранами Rosemount 1199	★
Монтажные кронштейны		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
B1	Кронштейн традиционного фланца для монтажа на 2-дюймовой трубе, болты из углеродистой стали	★
B2	Кронштейн традиционного фланца для монтажа на панели, болты из углеродистой стали	★
B3	Плоский кронштейн традиционного фланца для монтажа на 2-дюймовой трубе, болты из углеродистой стали	★
B4	Кронштейн фланца копланарный для монтажа на 2-дюймовой трубе или панели, нержавеющая сталь	★
B7	Кронштейн B1 с болтами из нержавеющей стали серии 300	★
B8	Кронштейн B2 с болтами из нержавеющей стали серии 300	★
B9	Кронштейн B3 с болтами из нержавеющей стали серии 300	★
BA	Кронштейн B1 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали серии 300	★
BC	Кронштейн B3 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали серии 300	★

Таблица 1. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Сертификаты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽⁵⁾	Сертификат взрывобезопасности ATEX	★
E2 ⁽⁵⁾	Сертификация взрывобезопасности INMETRO	★
E3 ⁽⁵⁾	Китайский сертификат взрывобезопасности	★
E4 ⁽⁵⁾	Сертификат взрывобезопасности TIIS	★
E5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания FM	★
E6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания CSA, раздел 2	★
E7 ⁽⁵⁾	Сертификат взрывобезопасности IECEx	★
EW	Индийский сертификат взрывобезопасности (CCOE)	★
I1 ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I2 ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
I3 ⁽⁵⁾	Китайский сертификат искробезопасности	★
I4 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Сертификат искробезопасности TIIS	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽¹³⁾	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO	★
IE ⁽¹⁴⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽¹⁴⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽¹⁴⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
IW ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности Индии (CCOE)	★
K1 ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывобезопасности искробезопасности, тип n, пылевозгораемости ATEX	★
K2	Сертификация взрывобезопасности и искробезопасности INMETRO	★
K5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания и искробезопасности FM, раздел 2	★
K6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности CSA, раздел 2	★
K7 ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывобезопасности искробезопасности, тип n и защиты от воспламенения пыли Сертификаты IECEx	★
KA ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности FM и CSA, раздел 2	★
KC ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывозащиты, искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности FM, CSA и ATEX	★
N1 ⁽⁵⁾	Сертификат типа n ATEX	★
N7 ⁽⁵⁾	Сертификат типа n IECEx	★
ND ⁽⁵⁾	Сертификат ATEX защиты от пылевозгорания	★
Сертификация питьевой воды		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DW ⁽¹⁵⁾	Сертификация применения на питьевую воду NSF	★

Таблица 1. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS ⁽⁴⁾	Сертификат Американского бюро судоходства (ABS)	★
SBV ⁽⁴⁾	Сертификат типа Bureau Veritas (BV)	★
SDN ⁽⁴⁾	Сертификат типа Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL ⁽⁴⁾	Сертификат типа Lloyds Register (LR)	★
Материал болтов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L4	Болты из аустенитной нержавеющей стали 316	★
L5	Болты марки B7M по ASTM A 193	★
L6	Болты из сплава K-500	★
L8	Болты марки B8M, класс 2, ASTM A 193	★
Варианты исполнения дисплея и интерфейса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽¹⁴⁾	ЖК-дисплей с локальным операторским интерфейсом	★
M5	ЖК-дисплей	★
Настройка аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4 ⁽¹⁶⁾	Кнопки регулировки шкалы и настройки нуля	★
DZ ⁽¹⁷⁾	Внешняя кнопка цифровой установки нуля	★
Фланцевые адаптеры		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DF ⁽¹⁸⁾	Фланцевые адаптеры 1/2–14 NPT	★
Заглушка кабельного ввода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DO ⁽⁴⁾⁽¹⁹⁾	Заглушка кабельного ввода нержавеющей сталь 316	★
Технологическое соединение RC ^{1/4} RC ^{1/2}		
Исполнение на заказ		
D9 ⁽²⁰⁾	Фланец RC ^{1/4} с фланцевым адаптером RC ^{1/2} , нержавеющая сталь	
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽⁴⁾⁽²¹⁾	Внешний винт заземления в сборе	★

Таблица 1. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Эксплуатационные характеристики		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P8 ⁽²²⁾	Высокоточный вариант исполнения	★
Защита от импульсных перенапряжений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽⁴⁾⁽²³⁾	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★
Конфигурация программного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C1 ⁽¹⁷⁾	Настройка преобразователя по заказу потребителя (при заказе необходимо заполнить лист параметров настройки 00806-0100-4101 для проводной и 00806-0100-4100 для беспроводных моделей)	★
Предел срабатывания аварийного сигнала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽¹⁶⁾⁽²⁴⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация высокого уровня	★
CN ⁽¹⁶⁾⁽²⁴⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация низкого уровня	★
CR ⁽¹⁶⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по высокому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CS ⁽¹⁶⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по низкому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CT ⁽¹⁶⁾	Аварийная сигнализация по низкому уровню (стандартная аварийная сигнализация и насыщение для Rosemount)	★
Испытание под давлением		
Исполнение на заказ		
P1	Сертификат о гидростатическом испытании	
Технологический участок очистки		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специальных рабочих сред	
P3	Очистка до остаточного содержания хлора и фтора менее чем < 1 промилле	
Максимальное статическое давление в трубопроводе		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P9	Ограничение статического давления 310 бар (4500 фунт/кв. дюйм. маном., только 2051CD с диапазонами 2–5)	★
Сертификация калибровки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Сертификат калибровки	★
QG	Сертификат калибровки и свидетельство о поверке ГОСТ	★
QP	Сертификация калибровки и пломба	★

Таблица 1. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051C Coplanar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1	★
Сертификат соответствия требованиям техники безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽²⁵⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
QT ⁽²⁵⁾	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат FMEDA	★
Чистота обработки поверхности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q16	Сертификат обработки поверхности для выносных мембран гигиенического исполнения	★
Отчеты инструмента Toolkit о полной производительности системы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QZ	Отчет о расчете производительности системы с выносной разделительной мембраной	★
Электрический разъем кабельного ввода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
GE ⁽⁴⁾	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast [®])	★
GM ⁽⁴⁾	4-контактный штыревой разъем, размер A, Mini (minifast [®])	★
Конфигурация версий HART		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
HR5 ⁽¹⁶⁾⁽²⁶⁾	Настройка на HART, версия 5	★
HR7 ⁽¹⁶⁾⁽²⁷⁾	Настройка на HART, версия 7	★
Типовой номер модели: 2051C D 2 A 2 2 A 1 A B4 M5		

- (1) В качестве выходного сигнала HART по умолчанию используется сигнал HART версии 5. Модель Rosemount 2051 с возможностью выбора версии HART может быть настроена на использование HART версии 7 на заводе или на месте эксплуатации. Чтобы заказать заводскую настройку на использование HART версии 7, добавьте код варианта исполнения HR7.
- (2) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для серосодержащих нефтепродуктов. Для некоторых материалов установлены предельные параметры окружающей среды. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых в системах переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (3) Доступно только в диапазонах 2–5.
- (4) Не применяется для преобразователей с кодом выходного сигнала X.
- (5) Недоступно для выходного сигнала малой мощности с кодом M.
- (6) Доступно только для выходного сигнала с кодом X.
- (7) Для альтернативного варианта технологического соединения необходимы материалы конструкции с кодом 0.
- (8) Недействительно с кодом варианта исполнения P9 для статического давления 4500 фунт/кв. дюйм.
- (9) Компоненты сборки указываются отдельно после кода модели.
- (10) Технологический фланец только копланарный (коды 2, 3, 5, 7, 8) или традиционный (H2, H3, H7).
- (11) Недействительно с кодом варианта исполнения D9 для переходников RC1/2.

- (12) Недействительно с кодами варианта исполнения DF и D9 для адаптеров.
- (13) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (14) Не применяется для исполнения с выходным сигналом FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F и беспроводным выходным сигналом с кодом X.
- (15) Недоступно с разделительными мембранами из сплава C-276 (код 3), разделительными мембранами из тантала (код 5), всеми литыми фланцами из сплава C-276, всеми фланцами из плакированной углеродистой стали, всеми фланцами DIN, всеми фланцами уровня, сборками с клапанными блоками (коды S5 и S6), разделительными мембранами для монтажа (коды S1 и S2), первичными элементами для монтажа (коды S3 и S4), сертификатом обработки поверхности (код Q16) и листом данных расчета выносных мембран (код QZ).
- (16) Применяется только с сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M).
- (17) Предлагается только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M) и беспроводным выходным сигналом (код выходного сигнала X).
- (18) Недействительно для вариантов соединения с кодами S3, S4, S5, S6.
- (19) Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.
- (20) Недоступно для альтернативных вариантов технологического соединения: фланцев DIN и фланцев уровня.
- (21) Опция V5 не требуется при наличии опции T1; внешний винт заземления входит в опцию T1.
- (22) Применяется для вариантов исполнения 4–20 мА HART с кодом выходного сигнала A, беспроводного исполнения с кодом выходного сигнала X, FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F, 2051C с диапазонами 2–5 или 2051T с диапазонами 1–4, с разделительными мембранами из нержавеющей стали и кремнийорганической заполняющей жидкостью. Высокоточный вариант исполнения имеет базовую погрешность 0,05 %, стабильность показаний 5 лет и улучшенные характеристики, связанные с влиянием температуры окружающей среды. См. подробную информацию в разделе [Эксплуатационные характеристики](#).
- (23) Вариант T1 не является необходимым для получения сертификата FISCO. Защита от импульсных перенапряжений включена в сертификаты FISCO с кодами IA и IE.
- (24) Режим в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на стандартный режим работы на месте.
- (25) Доступно только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A).
- (26) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 5. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 7, на месте эксплуатации.
- (27) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 7. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 5, на месте эксплуатации.

Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения



Беспроводной преобразователь
давления измерительный 2051T
штуцерного исполнения

Конфигурация	Код выходного сигнала преобразователя
4–20 мА HART® 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	A
Пониженное энергопотребление 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	M
FOUNDATION Fieldbus	F
Profibus	W
Беспроводной	X

(1) Модель 4–20 мА с возможностью выбора версии протокола HART можно заказать, выбрав для выходного сигнала преобразователя код варианта исполнения A и любой из следующих кодов вариантов исполнений: M4, QT, DZ, CR, CS, CT, HR5, HR7.

Дополнительная информация

Технические характеристики: [страница 50](#)

Сертификаты: [страница 63](#)

Габаритные чертежи: [страница 71](#)

Таблица 2. Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Тип измерительного преобразователя		
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
2051Т	Преобразователь давления измерительный штуцерного исполнения		★
Тип давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
G	Избыточное давление		★
A ⁽¹⁾	Абсолютное давление		★
Диапазон давлений			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
	2051TG	2051TA	★
1	от –101 до 207 кПа (от –14,7 до 30 фунт/кв. дюйм)	от 0 до 207 кПа (от 0 до 30 фунт/кв. дюйм)	★
2	от –101 до 1034 кПа (от –14,7 до 150 фунт/кв. дюйм)	от 0 до 1034 кПа (от 0 до 150 фунт/кв. дюйм)	★
3	от –101 до 5500 кПа (от –14,7 до 800 фунт/кв. дюйм)	от 0 до 5500 кПа (от 0 до 800 фунт/кв. дюйм)	★
4	от –101 до 27580 кПа (от –14,7 до 4000 фунт/кв. дюйм)	от 0 до 27580 кПа (от 0 до 4000 фунт/кв. дюйм)	★
5	от –101 до 68950 кПа (от –14,7 до 10000 фунт/кв. дюйм)	от 0 до 68950 кПа (от 0 до 10000 фунт/кв. дюйм)	★

Таблица 2. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A ⁽²⁾	4–20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
W	Протокол PROFIBUS PA		★
X	Беспроводной		★
Исполнение на заказ			
M	Малая потребляемая мощность, 1–5 В пост. тока с цифровым сигналом по протоколу HART		
Тип технологического соединения			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
2B	1/2–14 NPT, внутренняя резьба		★
2C ⁽³⁾	G 1/2 A DIN 16288 с внешней резьбой (из нержавеющей стали только для диапазона 1–4)		★
Исполнение на заказ			
2F ⁽⁴⁾	Конический с резьбой, автоклавного типа F-250-C (только диапазон 5)		
Разделительная мембрана		Материал компонентов технологического соединения, контактирующих с рабочей средой	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
2 ⁽⁵⁾	Нержавеющая сталь 316L	Нержавеющая сталь 316L	★
3 ⁽⁵⁾	Сплав C-276	Сплав C-276	★
Заполняющая жидкость сенсора			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	Кремнийорганическая		★
2 ⁽⁴⁾	Инертная		★
Материал корпуса		Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2–14 NPT	★
B	Алюминий	M20 × 1.5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2–14 NPT	★
K ⁽⁶⁾	Нержавеющая сталь	M20 × 1.5	★
P ⁽⁷⁾	Ударопрочный полимер	Кабельный ввод отсутствует	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G 1/2	
M ⁽⁶⁾	Нержавеющая сталь	G 1/2	

Таблица 2. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Опции беспроводной связи (необходим код беспроводного выхода X и код корпуса из ударопрочного полимера P)

Частота передачи по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц протокол беспроводной связи WirelessHART	★
Антенна и SmartPower		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания заказывается отдельно)	★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Функции управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01	Расширенный пакет функциональных блоков управления FOUNDATION fieldbus	★
Клапанные блоки в сборе		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S5 ⁽⁸⁾	Сборка с интегральным клапанным блоком Rosemount 306	★
Сборка с выносной разделительной мембраной		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S1 ⁽⁸⁾	Сборка с одной разделительной мембраной Rosemount 1199	★
Монтажный кронштейн		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
B4	Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе или панели, нержавеющая сталь	★
Сертификаты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽⁶⁾	Сертификат взрывобезопасности ATEX	★
E2 ⁽⁶⁾	Сертификация взрывобезопасности INMETRO	★
E3 ⁽⁶⁾	Китайский сертификат взрывобезопасности	★
E4 ⁽⁶⁾	Сертификат взрывобезопасности TIIS	★
E5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания FM	★
E6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания CSA, раздел 2	★
E7 ⁽⁶⁾	Сертификат взрывобезопасности IECEx	★
EW ⁽⁶⁾	Индийский сертификат взрывобезопасности (CCOE)	★

Таблица 2. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

I1 ⁽⁶⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I2 ⁽⁶⁾	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
I3 ⁽⁶⁾	Китайский сертификат искробезопасности	★
I4 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности TIIS	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽⁶⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽¹⁰⁾	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO	★
IE ⁽¹⁰⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽¹⁰⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽¹⁰⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
IW ⁽⁶⁾	Индийский сертификат искробезопасности (CCOE)	★
K1 ⁽⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности искробезопасности, тип n, пылевозгораемости ATEX	★
K5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания и искробезопасности FM, раздел 2	★
K6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности CSA, раздел 2	★
K7 ⁽⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности искробезопасности, защиты от пылевозгорания IECEx, тип n	★
KA ⁽⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности FM и CSA, раздел 2	★
KC ⁽⁶⁾	Сертификаты взрывозащиты, искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽⁶⁾	Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности FM, CSA и ATEX	★
N1 ⁽⁶⁾	Сертификат типа n ATEX	★
N7 ⁽⁶⁾	Сертификат типа n IECEx	★
ND ⁽⁶⁾	Сертификат ATEX защиты от пылевозгорания	★
Сертификация питьевой воды		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DW ⁽⁹⁾	Сертификация применения на питьевую воду NSF	★
Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS ⁽⁴⁾	Сертификат Американского бюро судоходства (ABS)	★
SBV ⁽⁴⁾	Сертификат типа Bureau Veritas (BV)	★
SDN ⁽⁴⁾	Сертификат типа Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL ⁽⁴⁾	Сертификат типа Lloyds Register (LR)	★
Варианты исполнения дисплея и интерфейса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽¹⁰⁾	ЖК-дисплей с локальным операторским интерфейсом	★
M5	ЖК-дисплей	★

Таблица 2. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Настройка аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4 ⁽¹¹⁾	Кнопки регулировки шкалы и настройки нуля	★
DZ ⁽¹²⁾	Внешняя кнопка цифровой установки нуля	★
Беспроводной модуль преобразователя из нержавеющей стали		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WSM ⁽⁷⁾	Беспроводной модуль преобразователя из нержавеющей стали	★
Заглушка кабельного ввода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DO ⁽⁴⁾⁽¹³⁾	Заглушка кабельного ввода нержавеющая сталь 316	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽⁴⁾⁽¹⁴⁾	Внешний винт заземления в сборе	★
Эксплуатационные характеристики		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P8 ⁽¹⁵⁾	Высокоточный вариант исполнения	★
Клеммные колодки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽⁴⁾⁽¹⁶⁾	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★
Конфигурация программного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C1 ⁽¹²⁾	Настройка преобразователя по заказу потребителя (при заказе необходимо заполнить лист параметров настройки 00806-0100-4101 для проводной и 00806-0100-4100 для беспроводных моделей)	★
Пределы аварийной сигнализации		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽¹¹⁾⁽¹⁷⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по стандарту NAMUR, рекомендация NE 43, сигнализация по высокому уровню	★
CN ⁽¹¹⁾⁽¹⁸⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по стандарту NAMUR рекомендация NE 43, сигнализация по низкому уровню	★
CR ⁽¹¹⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по высокому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CS ⁽¹¹⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по низкому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CT ⁽¹¹⁾	Аварийная сигнализация по низкому уровню (стандартная аварийная сигнализация и насыщение для Rosemount)	★

Таблица 2. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Испытание под давлением		
Исполнение на заказ		
P1	Сертификат о гидростатическом испытании	
Технологический участок очистки⁽¹⁹⁾		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специальных рабочих сред	
P3	Очистка до остаточного содержания хлора и фтора менее чем <1 промилле	
Сертификация калибровки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Сертификат калибровки	★
QG	Сертификат калибровки и свидетельство о поверке ГОСТ	★
QP	Сертификат калибровки и защитная пломба	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1	★
Сертификат соответствия требованиям техники безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽¹⁸⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
QT ⁽¹⁸⁾	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат FMEDA	★
Чистота обработки поверхности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q16	Сертификат обработки поверхности для выносных мембран гигиенического исполнения	★
Отчеты инструмента Toolkit о полной производительности системы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QZ	Отчет о расчете производительности системы с выносной разделительной мембраной	★
Электрический разъем		
Стандартное исполнение		
GE ⁽⁴⁾	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)	★
GM ⁽⁴⁾	4-контактный штыревой разъем, размер A, Mini (minifast®)	★

Таблица 2. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051T штуцерного исполнения – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Конфигурация версий HART		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
HR5 ⁽¹¹⁾⁽²⁰⁾	Настройка на HART, версия 5	★
HR7 ⁽¹¹⁾⁽²¹⁾	Настройка на HART, версия 7	★
Типовой номер модели:	2051T G 3 A 2B 2 1 A B4 M5	

- (1) Беспроводной выходной сигнал (код X) доступен для типа абсолютного измерения (код A) только с диапазоном 1–5, технологического соединения 1/2–14 NPT (код 2B) и кода корпуса (код P).
- (2) В качестве выходного сигнала HART по умолчанию используется сигнал HART версии 5. Модель Rosemount 2051 с возможностью выбора версии HART может быть настроена на использование HART версии 7 на заводе или на месте эксплуатации. Чтобы заказать заводскую настройку на использование HART версии 7, добавьте код варианта исполнения HR7.
- (3) Беспроводной выход (код X) предлагается только для технологического соединения с наружной резьбой G1/2 A DIN 16288 (код 2C) с диапазоном 1–4, изолирующей мембраной из нержавеющей стали 316 (код 2), кремнийорганической жидкости (код 1) и кода корпуса (код P).
- (4) Не применяется для преобразователей с кодом выходного сигнала X.
- (5) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для серосодержащих нефтепродуктов. Для некоторых материалов установлены предельные параметры окружающей среды. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых в системах переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (6) Недоступно для выходного сигнала малой мощности с кодом M.
- (7) Доступно только для выходного сигнала с кодом X.
- (8) Компоненты сборки указываются отдельно вместе с полным номером модели.
- (9) Недоступно с коническим резьбовым соединением (код 2F), сборкой с клапанным блоком (код S5), сборкой с выносной разделительной мембраной (код S1), сертификатом обработки поверхности (код Q16) и листом данных расчета выносных мембран (код QZ).
- (10) Не применяется для исполнения с выходным сигналом FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F и беспроводным выходным сигналом с кодом X.
- (11) Применяется только с сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M).
- (12) Предлагается только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M) и беспроводным выходным сигналом (код выходного сигнала X).
- (13) Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.
- (14) Опция V5 не требуется при наличии опции T1; внешний винт заземления входит в опцию T1.
- (15) Применяется для вариантов исполнения 4–20 мА HART с кодом выходного сигнала A, беспроводного исполнения с кодом выходного сигнала X, FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F, 2051C с диапазонами 2–5 или 2051T с диапазонами 1–4, с разделительными мембранами из нержавеющей стали и кремнийорганической заполняющей жидкостью. Высоточный вариант исполнения имеет базовую погрешность 0,05 %, стабильность показаний 5 лет и улучшенные характеристики, связанные с влиянием температуры окружающей среды. См. подробную информацию в разделе Эксплуатационные характеристики.
- (16) Вариант T1 не является необходимым для получения сертификата FISCO. Защита импульсных перенапряжений включена в сертификаты FISCO с кодами IA и IE.
- (17) Режим в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на стандартный режим работы на месте.
- (18) Доступно только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A).
- (19) Недействительно для вариантов технологического соединения с кодом S5.
- (20) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 5. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 7, на месте эксплуатации.
- (21) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 7. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 5, на месте эксплуатации.

Расходомеры Rosemount 2051CF



Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar

Конфигурация	Код выходного сигнала преобразователя
4–20 мА HART® 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	A
Пониженное энергопотребление 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	M
FOUNDATION Fieldbus	F
Profibus	W
Беспроводной	X

(1) Модель 4–20 мА с возможностью выбора HART можно заказать, выбрав для выходного сигнала преобразователя код варианта исполнения A и любой из следующих новых кодов вариантов исполнений: M4, QT, DZ, CR, CS, CT, HR5, HR7.

Дополнительная информация

Технические характеристики: [страница 50](#)

Сертификаты: [страница 63](#)

Габаритные чертежи: [страница 71](#)

Таблица 3. Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание изделия	
2051CFA	Расходомер с трубкой Annubar	
Измеряемый параметр		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Тип технологической среды		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L	Жидкость	★
G	Газ	★
S	Пар	★

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Условный проход		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
020	50 мм (2 дюйма)	★
025	63,5 мм (2 ¹ / ₂ дюйма)	★
030	80 мм (3 дюйма)	★
035	89 мм (3 ¹ / ₂ -дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
050	125 мм (5 дюймов)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
070	175 мм (7 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★
Диапазон внутреннего диаметра трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Диапазон C (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
D	Диапазон D (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
Исполнение на заказ		
A	Диапазон A (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
B	Диапазон B (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
E	Диапазон E (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
Z	Нестандартный диапазон внутреннего диаметра трубопровода или диаметр трубопровода свыше 12 дюймов	
Материал трубы/материал монтажного узла		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Углеродистая сталь (A105)	★
S	Нержавеющая сталь 316	★
0 ⁽¹⁾	Без монтажных деталей (обеспечиваются заказчиком)	
Исполнение на заказ		
G	Хром-молибденовая сталь марки F-11	
N	Хром-молибденовая сталь марки F-22	
J	Хром-молибденовая сталь марки F-91	
Расположение трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
H	Горизонтальный трубопровод	★
D	Вертикальный трубопровод, направление потока вниз	★
U	Вертикальный трубопровод, направление потока вверх	★

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annpubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Тип установки с трубкой Annpubar		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P	Соединение Pak-Lok	★
F	Фланцевое соединение с опорой с противоположной стороны трубопровода	★
Материал сенсора		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Размер сенсора		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	Размер сенсора 1 – для трубопроводов диаметром от 50 мм (2 дюйма) до 200 мм (8 дюймов)	★
2	Размер сенсора 2 – для трубопроводов диаметром от 150 мм (6 дюймов) до 2400 мм (96 дюймов)	★
3	Размер сенсора 3 – для трубопроводов диаметром свыше 300 мм (12 дюймов)	★
Тип монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1	Прессуемое или резьбовое соединение	★
A1	ANSI, класс давления 150, с выступом	★
A3	ANSI, класс давления 300, с выступом	★
A6	ANSI, класс давления 600, с выступом	★
D1	Фланец DN PN16	★
D3	Фланец DN PN40	★
D6	Фланец DN PN100	★
Исполнение на заказ		
R1	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 150	
R3	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 300	
R6	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 600	
С опорой с противоположной стороны трубопровода или с сальником		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0	Без опоры с противоположной стороны трубопровода, без сальника (требуется для моделей с резьбовым соединением Pak-Lok и фланцевым соединением Flange-Lok)	★
	С опорой с противоположной стороны – требуется для фланцевых моделей	
C	С резьбой NPT, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины	★
D	Под сварку, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины	★
Запорная арматура для моделей с соединением Flo-Tap		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0 ⁽¹⁾	Неприменимо или обеспечивается заказчиком	★

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Anpubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Измерение температуры			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
T	Встроенный терморезистор – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600		★
0	Без сенсора температуры		★
Исполнение на заказ			
R	Выносная защитная гильза для термопар и терморезистора		
Платформа подключения преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, сборка с 3-вентильным клапанным блоком – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600		★
5	Прямой монтаж, сборка с 5-вентильным клапанным блоком – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600		★
7	Выносной монтаж, резьбовые соединения NPT (внутренняя резьба NPT 1/2 дюйма)		★
Исполнение на заказ			
8	Выносной монтаж, соединения под приварку (1/2 дюйма)		
Диапазон перепада давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	от 0 до 62,3 мбар (от 0 до 25 дюймов вод. ст.)		★
2	от 0 до 623 мбар (от 0 до 250 дюймов вод. ст.)		★
3	0 – 2,5 бар (0 – 1000 дюймов вод. ст.)		★
Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A ⁽²⁾	4–20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
W	Протокол PROFIBUS PA		★
X	Беспроводной		★
Исполнение на заказ			
M	Экономичный, 1–5 В пост. тока с цифровым сигналом по протоколу HART		
Материал корпуса преобразователя		Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2–14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1.5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2–14 NPT	★
K ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	M20 x 1.5	★
P ⁽⁴⁾	Ударопрочный полимер	Кабельный ввод отсутствует	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G 1/2	
M ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	G 1/2	

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Класс рабочих характеристик преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	Погрешность измерения расхода 2,0 %, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года	★

Опции беспроводной связи (необходим код беспроводного выходного сигнала X и код корпуса из ударопрочного полимера P)

Частота передачи по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц протокол беспроводной связи WirelessHART	★
Антенна и SmartPower		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания заказывается отдельно)	★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Испытание под давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽³⁾⁽⁵⁾	Гидростатическое испытание с сертификацией	
PX ⁽³⁾⁽⁵⁾	Гидростатическое испытание по расширенной программе	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2 ⁽³⁾	Очистка для специальных рабочих сред	
PA ⁽³⁾	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1 ⁽³⁾	Цветная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2 ⁽³⁾	Радиографический контроль	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1 ⁽³⁾	Внешний осмотр и проверка размеров с оформлением акта	★
QC7 ⁽³⁾	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Anpubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Чистота обработки поверхности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
RL ⁽³⁾	Обработка поверхности для измерения расхода газа и пара при низком значении числа Рейнольдса	★
RH ⁽³⁾	Обработка поверхности для измерения расхода жидкости при высоком значении числа Рейнольдса	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8 ⁽³⁾⁽⁶⁾	Сертификат прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10474:2004 3.1	★
Соответствие нормам и стандартам		
Исполнение на заказ		
J2 ⁽³⁾	ANSI/ASME B31.1	
J3 ⁽³⁾	ANSI/ASME B31.3	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽³⁾⁽⁷⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6 ⁽³⁾	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED)	★
Исполнение на заказ		
J1 ⁽³⁾	Канадские нормы	
Подключение измерительных приборов при выносном монтаже		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G2 ⁽³⁾	Игольчатые клапаны, нержавеющая сталь	★
G6 ⁽³⁾	Задвижка с наружным винтом и маховичком, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
G1 ⁽³⁾	Игольчатые клапаны, углеродистая сталь	
G3 ⁽³⁾	Игольчатые клапаны, сплав C-276	
G5 ⁽³⁾	Задвижка с наружным винтом и маховичком, углеродистая сталь	
G7 ⁽³⁾	Задвижка с наружным винтом и маховичком, сплав C-276	
Особые варианты поставки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Y1 ⁽³⁾	Отдельная поставка крепежных деталей	★

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Anpubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Сертификаты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽³⁾	Сертификат взрывобезопасности ATEX	★
E2 ⁽³⁾	Сертификация взрывобезопасности INMETRO	★
E3 ⁽³⁾	Китайский сертификат взрывобезопасности	★
E5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания FM	★
E6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания CSA, раздел 2	★
E7 ⁽³⁾	Сертификат взрывобезопасности IECEx	★
I1 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I2 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
I3 ⁽³⁾	Китайский сертификат искробезопасности	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽³⁾⁽⁸⁾	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO, только для исполнения на базе протокола FOUNDATION fieldbus	★
IE ⁽³⁾⁽⁸⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽³⁾⁽⁸⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽³⁾⁽⁸⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
K1 ⁽³⁾	Сертификаты взрывобезопасности искробезопасности, тип n, пылевозгораемости ATEX	★
K5	Сертификаты взрывозащиты, невоспламеняемости и искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K7 ⁽³⁾	Сертификаты взрывобезопасности защиты от пылевозгорания, искробезопасности, типа n IECEx (сочетание вариантов E7, I7 и N7)	★
KA ⁽³⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	★
KC ⁽³⁾	Сертификаты взрывозащиты, искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽³⁾	Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	★
N1 ⁽³⁾	Сертификат типа n ATEX	★
N7 ⁽³⁾	Сертификат типа n IECEx	★
ND ⁽³⁾	Сертификат ATEX защиты от пылевозгорания	★
Варианты заполняющей жидкости и уплотнительных колец для сенсора		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1 ⁽³⁾⁽⁹⁾	Инертный жидкий наполнитель сенсора	★
L2 ⁽³⁾	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA ⁽³⁾⁽⁹⁾	Инертный наполнитель (фторсодержащий углеводород) и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Варианты исполнения дисплея и интерфейса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽³⁾⁽¹⁰⁾	ЖК-дисплей с локальным операторским интерфейсом	★
M5 ⁽³⁾	ЖК-дисплей	★
Сертификация калибровки преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4 ⁽³⁾	Лист данных калибровки преобразователя	★
Сертификат соответствия требованиям техники безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
QT ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат FMEDA	★
Защита от импульсных перенапряжений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽³⁾⁽⁹⁾⁽¹²⁾	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★
Клапанный блок для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F2 ⁽³⁾	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6 ⁽³⁾	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
F1 ⁽³⁾	3-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	
F5 ⁽³⁾	5-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	
Функции управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01 ⁽³⁾⁽⁸⁾	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION Fieldbus	★
Настройка аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4 ⁽³⁾⁽¹³⁾	Кнопка регулировки шкалы и настройки нуля	★
DZ ⁽³⁾⁽¹⁴⁾	Внешняя кнопка цифровой установки нуля	★

Таблица 3. (продолжение) Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Предел срабатывания аварийного сигнала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽³⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, аварийный сигнал высокого уровня	★
CN ⁽³⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, аварийный сигнал низкого уровня	★
CR ⁽³⁾⁽¹³⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по высокому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CS ⁽³⁾⁽¹³⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по низкому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CT ⁽³⁾⁽¹³⁾	Аварийная сигнализация по низкому уровню (стандартная аварийная сигнализация и насыщение для Rosemount)	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽³⁾⁽⁹⁾⁽¹⁶⁾	Внешний винт заземления в сборе	★
Конфигурация версий HART		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
HR5 ⁽³⁾⁽¹³⁾⁽¹⁷⁾	Настройка на HART, версия 5	★
HR7 ⁽³⁾⁽¹³⁾⁽¹⁸⁾	Настройка на HART, версия 7	★
Типовой номер модели: 2051CFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2A A 1A 3		

- Для фланцевых моделей (страница 80) и моделей с соединением Pak-Lok (страница 80) указать размер «А».
- В качестве выходного сигнала HART по умолчанию используется сигнал HART версии 5. Модель Rosemount 2051 с возможностью выбора версии HART может быть настроена на использование HART версии 7 на заводе или на месте эксплуатации. Чтобы заказать заводскую настройку на использование HART версии 7, добавьте код варианта исполнения HR7.
- Не применяется для варианта исполнения с экономичным выходным сигналом с кодом M.
- Доступно только для вывода с кодом X.
- Распространяется только на расходомер в сборе, монтаж не испытывается.
- Сертификаты прослеживаемости материалов не распространяются на материалы подключений приборов для выносного монтажа и материалы запорной арматуры для моделей Flo-tap.
- Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого для добычи нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены предельные параметры окружающей среды. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых в системах переработки нефти с высоким содержанием серы.
- Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- Не применяется для преобразователей с кодом выходного сигнала X.
- Не применяется для исполнения с выходным сигналом FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F и беспроводным выходным сигналом с кодом X.
- Применяется только с выходным сигналом 4–20 мА HART (код выходного сигнала A).
- Не применяется для корпусов с кодом 00, 5A или 7J. Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от импульсных перенапряжений включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- Применяется только с сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M).
- Предлагается только с выходным сигналом HART 4–20 мА (коды выходного сигнала A и M) и беспроводным выходным сигналом (код выходного сигнала X).
- Режим в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на стандартный режим работы на месте.
- Опция V5 не требуется при наличии опции T1; внешний винт заземления входит в опцию T1.
- Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 5. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 7, на месте эксплуатации.
- Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 7. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 5, на месте эксплуатации.

Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC



Дополнительная информация

Технические характеристики: [страница 50](#)

Сертификаты: [страница 63](#)

Габаритные чертежи: [страница 71](#)

Таблица 4. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание изделия	
2051CFC	Расходомер с компактной диафрагмой	
Измеряемый параметр		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Технология первичного элемента		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Стабилизирующая измерительная диафрагма	★
P	Диафрагма	★
Вид материала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нерж. сталь 316	★
Условный проход		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
005 ⁽¹⁾	15 мм (1/2 дюйма)	★
010 ⁽¹⁾	25 мм (1 дюйм)	★
015 ⁽¹⁾	40 мм (1 1/2-дюйма)	★
020	50 мм (2 дюйма)	★
030	80 мм (3 дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★
Исполнение первичного элемента		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
N	С прямоугольной кромкой	★

Таблица 4. (продолжение) Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Тип первичного элемента			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
040	Бета 0,40		★
065 ⁽²⁾	Бета 0,65		★
Измерение температуры			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
0	Без сенсора температуры		★
Исполнение на заказ			
R	Выносная защитная гильза для термопар и терморезистора		
Платформа подключения преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, сборка с 3-вентильным клапанным блоком		★
7	Выносной монтаж, соединения ¹ / ₄ дюйма NPT		★
Диапазон перепада давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	0–62,3 мбар (0–25 дюймов вод. ст.)		★
2	0–623 мбар (0–250 дюймов вод. ст.)		★
3	0–2,5 бар (0–1000 дюймов вод. ст.)		★
Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A ⁽³⁾	4–20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
W	Протокол PROFIBUS PA		★
X	Беспроводной		★
Исполнение на заказ			
M	Экономичный, 1–5 В пост. тока с цифровым сигналом по протоколу HART		
Материал корпуса преобразователя		Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	¹ / ₂ –14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1.5	★
J	Нержавеющая сталь	¹ / ₂ –14 NPT	★
K ⁽⁴⁾	Нержавеющая сталь	M20 x 1.5	★
P ⁽⁵⁾	Ударопрочный полимер	Кабельный ввод отсутствует	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G ¹ / ₂	
M ⁽⁴⁾	Нержавеющая сталь	G ¹ / ₂	

Таблица 4. (продолжение) Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Класс рабочих характеристик преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	Погрешность измерения расхода не более $\pm 2,25\%$, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года	★

Опции беспроводной связи (необходим код беспроводного выходного сигнала X и код корпуса из ударопрочного полимера P)

Частота передачи по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц протокол беспроводной связи WirelessHART	★
Антенна и SmartPower		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания заказывается отдельно)	★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Принадлежности для установки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
AB ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо ANSI (класс 150) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
AC ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо ANSI (класс 300) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
AD ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо ANSI (класс 600) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
DG ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо DIN (PN16)	★
DH ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо DIN (PN40)	★
DJ ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо DIN (PN100)	★
Исполнение на заказ		
JB ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо JIS (10K)	
JR ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо JIS (20K)	
JS ⁽⁴⁾	Центровочное кольцо JIS (40K)	
Адаптеры для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
FE ⁽⁴⁾	Фланцевые адаптеры, нержавеющая сталь 316 (резьба 1/2 дюйма NPT)	★
Высокотемпературное исполнение		
Исполнение на заказ		
HT ⁽⁴⁾	Графитовый сальник арматуры (Тмакс = 850 °F)	

Таблица 4. (продолжение) Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WC ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	Лист данных калибровки расхода (по 3 точкам)	
WD ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	Поверка коэффициента расхода (полная, по 10 точкам)	
Испытание под давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽⁴⁾	Гидростатическое испытание с сертификацией	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2 ⁽⁴⁾	Очистка для специальных рабочих сред	
PA ⁽⁴⁾	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1 ⁽⁴⁾	Внешний осмотр и проверка размеров с оформлением акта	★
QC7 ⁽⁴⁾	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★
Сертификация калибровки преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4 ⁽⁴⁾	Лист данных калибровки преобразователя	★
Сертификат соответствия требованиям техники безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽⁴⁾⁽⁷⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
QT ⁽⁴⁾⁽⁷⁾	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат FMEDA	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8 ⁽⁴⁾	Сертификат прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие нормам и стандартам		
Исполнение на заказ		
J2 ⁽⁴⁾	ANSI/ASME B31.1	
J3 ⁽⁴⁾	ANSI/ASME B31.3	
J4 ⁽⁴⁾	ANSI/ASME B31.8	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁴⁾⁽⁸⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	

Таблица 4. (продолжение) Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Исполнение на заказ		
J1 ⁽⁴⁾	Канадские нормы	
Сертификаты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽⁴⁾	Сертификат взрывобезопасности ATEX	★
E2 ⁽⁴⁾	Сертификация взрывобезопасности INMETRO	★
E3 ⁽⁴⁾	Китайский сертификат взрывобезопасности	★
E5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания FM	★
E6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания CSA, раздел 2	★
E7 ⁽⁴⁾	Сертификат взрывобезопасности IECEx	★
I1 ⁽⁴⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I2 ⁽⁴⁾	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
I3 ⁽⁴⁾	Китайский сертификат искробезопасности	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽⁴⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽⁴⁾⁽⁹⁾	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO, только для исполнения на базе протокола FOUNDATION fieldbus	★
IE ⁽⁴⁾⁽⁹⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽⁴⁾⁽⁹⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽⁴⁾⁽⁹⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
K1 ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывобезопасности, искробезопасности, тип n, пыленевозгораемости ATEX	★
K5	Сертификаты взрывозащиты, пыленевозгораемости и искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K7 ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывобезопасности, защиты от пылевозгорания, искробезопасности, типа n IECEx (сочетание вариантов E7, I7 и N7)	★
KA ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	★
KC ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывозащиты, искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	★
N1 ⁽⁴⁾	Сертификат типа n ATEX	★
N7 ⁽⁴⁾	Сертификат типа n IECEx	★
ND ⁽⁴⁾	Сертификат ATEX защиты от пылевозгорания	★

Таблица 4. (продолжение) Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Варианты заполняющей жидкости и уплотнительных колец для сенсора		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1 ⁽⁴⁾⁽¹⁰⁾	Инертный жидкий наполнитель сенсора	★
L2 ⁽⁴⁾	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA ⁽⁴⁾⁽¹⁰⁾	Инертный наполнитель (фторсодержащий углеводород) и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
Варианты исполнения дисплея и интерфейса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽⁴⁾⁽⁷⁾	ЖК-дисплей с локальным операторским интерфейсом	★
M5 ⁽⁴⁾	ЖК-дисплей	★
Защита от импульсных перенапряжений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽⁴⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★
Клапанный блок для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F2 ⁽⁴⁾	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6 ⁽⁴⁾	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
Предел срабатывания аварийного сигнала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽⁴⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, аварийный сигнал высокого уровня	★
CN ⁽⁴⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, аварийный сигнал низкого уровня	★
CR ⁽⁴⁾⁽¹²⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по высокому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CS ⁽⁴⁾⁽¹²⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по низкому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CT ⁽⁴⁾⁽¹²⁾	Аварийная сигнализация по низкому уровню (стандартная аварийная сигнализация и насыщение для Rosemount)	★
Функции управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01 ⁽⁴⁾⁽⁹⁾	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION Fieldbus	★
Настройка аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4 ⁽⁴⁾⁽¹²⁾	Кнопка регулировки шкалы и настройки нуля	★
DZ ⁽⁴⁾⁽¹⁴⁾	Внешняя кнопка цифровой установки нуля	★

Таблица 4. (продолжение) Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽⁴⁾⁽¹⁰⁾⁽¹⁵⁾	Внешний винт заземления в сборе	★
Конфигурация версий HART		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
HR5 ⁽⁴⁾⁽¹²⁾⁽¹⁶⁾	Настройка на HART, версия 5	★
HR7 ⁽⁴⁾⁽¹²⁾⁽¹⁷⁾	Настройка на HART, версия 7	★
Типовой номер модели: 2051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 A A 1 WC E5 M5		

- (1) Не применяется для исполнений с кодом первичного элемента С.
- (2) Для трубопроводов диаметром 50 мм (2 дюйма) значение бета первичного элемента с кодом С составляет 0,6.
- (3) В качестве выходного сигнала HART по умолчанию используется сигнал HART версии 5. Модель Rosemount 2051 с возможностью выбора версии HART может быть настроена на использование HART версии 7 на заводе или на месте эксплуатации. Чтобы заказать заводскую настройку на использование HART версии 7, добавьте код варианта исполнения HR7.
- (4) Не применяется для варианта исполнения с экономичным выходным сигналом с кодом М.
- (5) Доступно только для вывода с кодом Х.
- (6) Не применяется для исполнений с кодом первичного элемента Р.
- (7) Не применяется для исполнения с выходным сигналом FOUNDATION Fieldbus с кодом выходного сигнала F и беспроводным выходным сигналом с кодом Х.
- (8) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого для добычи нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены предельные параметры окружающей среды. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых в системах переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (9) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (10) Не применяется для преобразователей с кодом выходного сигнала Х.
- (11) Не применяется для корпусов с кодом 00, 5A или 7J. Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; Защита от импульсных перенапряжений включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (12) Применяется только с сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала А и М).
- (13) Режим в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на стандартный режим работы на месте.
- (14) Предлагается только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала А и М) и беспроводным выходным сигналом (код выходного сигнала Х).
- (15) Опция V5 не требуется при наличии опции T1; внешний винт заземления входит в опцию T1.
- (16) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 5. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 7, на месте эксплуатации.
- (17) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 7. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 5, на месте эксплуатации, если требуется версия 14.

Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP



Дополнительная информация

Технические характеристики: [страница 50](#)

Сертификаты: [страница 63](#)

Габаритные чертежи: [страница 71](#)

Таблица 5. Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Описание изделия	
2051CFP	Расходомер с интегральной диафрагмой	
Измеряемый параметр		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Вид материала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нерж. сталь 316	★
Условный проход		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
005	15 мм (1/2 дюйма)	★
010	25 мм (1 дюйм)	★
015	40 мм (1 1/2-дюйма)	★
Технологическое соединение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1	Корпус с внутренней резьбой NPT (не применяется с выносной защитной гильзой для термопар и резисторным преобразователем температуры)	★
S1 ⁽¹⁾	Корпус под приварку в раструб (не применяется с выносной защитной гильзой для термопар и резисторным преобразователем температуры)	★
P1	Присоединение к трубопроводу: с резьбой NPT	★
P2	Присоединение к трубопроводу: со скошенными кромками	★
D1	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами DIN PN16	★
D2	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами DIN PN40	★
D3	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами DIN PN100	★
W1	Присоединение к трубопроводу: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 150	★
W3	Присоединение к трубопроводу: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 300	★
W6	Присоединение к трубопроводу: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 600	★

Таблица 5. (продолжение) Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Исполнение на заказ		
A1	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 150	
A3	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 300	
A6	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 600	
R1	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 150	
R3	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 300	
R6	Присоединение к трубопроводу: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 600	
Материал измерительной диафрагмы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нерж. сталь 316	★
Диаметр условного прохода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0066	1,68 мм (0,066 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0109	2,77 мм (0,109 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0160	4,06 мм (0,160 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0196	4,98 мм (0,196 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0260	6,60 мм (0,260 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0340	8,64 мм (0,340 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0150	3,81 мм (0,150 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0250	6,35 мм (0,250 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0345	8,76 мм (0,345 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0500	12,70 мм (0,500 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0630	16,00 мм (0,630 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0800	20,32 мм (0,800 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0295	7,49 мм (0,295 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
0376	9,55 мм (0,376 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
0512	13,00 мм (0,512 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
0748	19,00 мм (0,748 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
1022	25,96 мм (1,022 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
1184	30,07 мм (1,184 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
Исполнение на заказ		
0010	0,25 мм (0,010 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
0014	0,36 мм (0,014 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
0020	0,51 мм (0,020 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
0034	0,86 мм (0,034 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
Платформа подключения преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D3	Прямой монтаж, сборка с 3-вентильным клапанным блоком, нержавеющая сталь	★
D5	Прямой монтаж, сборка с 5-вентильным клапанным блоком, нержавеющая сталь	★
R3	Выносной монтаж, сборка с 3-вентильным клапанным блоком, нержавеющая сталь	★
R5	Выносной монтаж, сборка с 5-вентильным клапанным блоком, нержавеющая сталь	★

Таблица 5. (продолжение) Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (*), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Диапазоны перепада давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	от 0 до 62,3 мбар (от 0 до 25 дюймов вод. ст.)		★
2	от 0 до 623 мбар (от 0 до 250 дюймов вод. ст.)		★
3	от 0 до 2,5 бар (от 0 до 1000 дюймов вод. ст.)		★
Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A ⁽²⁾	4–20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
W	Протокол PROFIBUS PA		★
X	Беспроводной		★
Исполнение на заказ			
M	Экономичный, 1–5 В пост. тока с цифровым сигналом по протоколу HART		
Материал корпуса преобразователя		Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2–14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1.5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2–14 NPT	★
K ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	M20 x 1.5	★
P ⁽⁴⁾	Ударопрочный полимер	Кабельный ввод отсутствует	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G ¹ /2	
M ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	G ¹ /2	
Класс рабочих характеристик преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	Погрешность измерения расхода не более ±2,25 %, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года		★

Опции беспроводной связи (необходим код беспроводного выходного сигнала X и код корпуса из ударопрочного полимера P)

Частота передачи по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц протокол беспроводной связи WirelessHART	★
Антенна и SmartPower		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания заказывается отдельно)	★

Таблица 5. (продолжение) Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Сенсор температуры		
Исполнение на заказ		
RT ⁽³⁾⁽⁵⁾	Защитная гильза для термопар и терморезистора	
Вариант соединения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G1 ⁽³⁾	Соединение преобразователя DIN 19213	★
Испытание под давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽³⁾⁽⁶⁾	Гидростатическое испытание с сертификацией	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2 ⁽³⁾	Очистка для специальных рабочих сред	
PA ⁽³⁾	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1 ⁽³⁾	Цветная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2 ⁽³⁾	Радиографический контроль	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WD ⁽³⁾⁽⁷⁾	Поверка коэффициента расхода	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1 ⁽³⁾	Внешний осмотр и проверка размеров с оформлением акта	★
QC7 ⁽³⁾	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8 ⁽³⁾	Сертификат прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие нормам и стандартам		
Исполнение на заказ		
J2 ⁽³⁾⁽⁸⁾	ANSI/ASME B31.1	
J3 ⁽³⁾⁽⁸⁾	ANSI/ASME B31.3	
J4 ⁽³⁾⁽⁸⁾	ANSI/ASME B31.8	

Таблица 5. (продолжение) Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽³⁾⁽⁹⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6 ⁽³⁾	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED)	★
Исполнение на заказ		
J1 ⁽³⁾	Канадские нормы	
Сертификация калибровки преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4 ⁽³⁾	Лист данных калибровки преобразователя	★
Сертификат соответствия требованиям техники безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽³⁾⁽¹⁰⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
QT ⁽³⁾⁽¹⁰⁾	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат FMEDA	★
Сертификаты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽³⁾	Сертификат взрывобезопасности ATEX	★
E2 ⁽³⁾	Сертификация взрывобезопасности INMETRO	★
E3 ⁽³⁾	Китайский сертификат взрывобезопасности	★
E5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания FM	★
E6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания CSA, раздел 2	★
E7 ⁽³⁾	Сертификат взрывобезопасности IECEx	★
I1 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I2 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
I3 ⁽³⁾	Китайский сертификат искробезопасности	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO, только для исполнения на базе протокола FOUNDATION fieldbus	★
IE ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
K1 ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Сертификаты взрывобезопасности, искробезопасности, тип n, пылевозгораемости ATEX	★
K5	Сертификаты взрывозащиты, пылевозгораемости и искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★

Таблица 5. (продолжение) Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

K7 ⁽³⁾	Сертификаты взрывобезопасности, защиты от пылевозгорания, искробезопасности, типа n IECEx (сочетание вариантов E7, I7 и N7)	★
KA ⁽³⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	★
KC ⁽³⁾	Сертификаты взрывозащиты, искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽³⁾	Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	★
N1 ⁽³⁾	Сертификат типа n ATEX	★
N7 ⁽³⁾	Сертификат типа n IECEx	★
ND ⁽³⁾	Сертификат ATEX защиты от пылевозгорания	★
Варианты заполняющей жидкости и уплотнительных колец для сенсора		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1 ⁽³⁾⁽¹²⁾	Инертный жидкий наполнитель сенсора	★
L2 ⁽³⁾	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA ⁽³⁾⁽¹²⁾	Инертный наполнитель (фторсодержащий углеводород) и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
Варианты исполнения дисплея и интерфейса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽³⁾⁽¹⁰⁾	ЖК-дисплей с локальным операторским интерфейсом	★
M5 ⁽³⁾	ЖК-дисплей	★
Защита от импульсных перенапряжений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽³⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★
Предел срабатывания аварийного сигнала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, аварийный сигнал высокого уровня	★
CN ⁽³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	Уровни аварийной сигнализации и насыщения NAMUR, аварийный сигнал низкого уровня	★
CR ⁽³⁾⁽¹⁴⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по высокому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CS ⁽³⁾⁽¹⁴⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по низкому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CT ⁽³⁾⁽¹⁴⁾	Аварийная сигнализация по низкому уровню (стандартная аварийная сигнализация и насыщение для Rosemount)	★
Функции управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01 ⁽³⁾⁽¹¹⁾	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION Fieldbus	★

Таблица 5. (продолжение) Расходомер с интегральной диафрагмой Rosemount 2051CFP – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными и поставляются в кратчайшие сроки.
Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Настройка аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4 ⁽³⁾⁽¹⁴⁾	Кнопка регулеровки шкалы и настройки нуля	★
DZ ⁽³⁾⁽¹⁶⁾	Внешняя кнопка цифровой установки нуля	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽³⁾⁽¹²⁾⁽¹⁷⁾	Внешний винт заземления в сборе	★
Конфигурация версий HART		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
HR5 ⁽³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁸⁾	Настройка на HART, версия 5	★
HR7 ⁽³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁹⁾	Настройка на HART, версия 7	★
Типовой номер модели: 2051CFP D S 010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5		

- (1) Для обеспечения перпендикулярности трубы и улучшения прилегания уплотнительных прокладок штуцер имеет диаметр меньше стандартного наружного диаметра трубопровода.
- (2) В качестве выходного сигнала HART по умолчанию используется сигнал HART версии 5. Модель Rosemount 2051 с возможностью выбора версии HART может быть настроена на использование HART версии 7 на заводе или на месте эксплуатации. Чтобы заказать заводскую настройку на использование HART версии 7, добавьте код варианта исполнения HR7.
- (3) Не применяется для варианта исполнения с экономичным выходным сигналом с кодом M.
- (4) Доступно только для вывода с кодом X.
- (5) Защитная гильза изготавливается из того же материала, из которого изготавливается корпус.
- (6) Не применяется к технологическим соединениям с кодами T1 и S1.
- (7) Не применяется для вариантов исполнения с кодами условного прохода 0010, 0014, 0020 или 0034.
- (8) Не применяется для вариантов исполнения с технологическим соединением DIN с кодами D1, D2 и D3.
- (9) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого для добычи нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены предельные параметры окружающей среды. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых в системах переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (10) Не применяется для исполнения с выходным сигналом FOUNDATION Fieldbus с кодом выходного сигнала F и беспроводным выходным сигналом с кодом X.
- (11) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (12) Не применяется для преобразователей с кодом выходного сигнала X.
- (13) Не применяется для корпусов с кодом 00, 5A или 7J. Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; Защита от импульсных перенапряжений включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (14) Применяется только с сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M).
- (15) Режим в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на стандартный режим работы на месте.
- (16) Предлагается только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M) и беспроводным выходным сигналом (код выходного сигнала X).
- (17) Опция V5 не требуется при наличии опции T1; внешний винт заземления входит в опцию T1.
- (18) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 5. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 7, на месте эксплуатации.
- (19) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 7. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 5, на месте эксплуатации.

Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости



Преобразователь давления
измерительный 2051L для
измерения уровня жидкости

Конфигурация	Код выходного сигнала преобразователя
4–20 мА HART® 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	A
Пониженное энергопотребление 2051 2051 с возможностью выбора версии протокола HART ⁽¹⁾	M
FOUNDATION Fieldbus	F
Profibus	W
Беспроводной	X

(1) Модель 4–20 мА с возможностью выбора версии протокола HART можно заказать, выбрав для выходного сигнала преобразователя код варианта исполнения A и любой из следующих кодов вариантов исполнений: M4, QT, DZ, CR, CS, CT, HR5, HR7.

Дополнительная информация

Технические характеристики: [страница 50](#)

Сертификаты: [страница 63](#)

Габаритные чертежи: [страница 71](#)

Таблица 6. Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Модель	Тип измерительного преобразователя	
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
2051L	Уровнемер для жидкостей	★
Диапазон давлений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
2	от –0,6 до 0,6 бар (от –250 до 250 дюймов водяного столба)	★
3	от –2,5 до 2,5 бар (от –1000 до 1000 дюймов водяного столба)	★
4	от –20,7 до 20,7 бар (от –300 до 300 фунт/кв. дюйм)	★
Выходной сигнал преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A ⁽¹⁾	4–20 мА с цифровым сигналом по протоколу HART	★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus	★
W	Протокол PROFIBUS PA	★
X	Беспроводной	★
Исполнение на заказ		
M	Экономичный, 1–5 В пост. тока с цифровым сигналом по протоколу HART	

Таблица 6. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Размер технологического соединения, материал разделительной мембраны (сторона высокого давления)				
	Диаметр технологического соединения		Мембрана	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
G ⁽²⁾	2 дюйма/DN 50		Нержавеющая сталь 316L	★
H ⁽²⁾	2 дюйма/DN 50		Сплав C-276	★
J	2 дюйма/DN 50		Тантал	★
A ⁽²⁾	3 дюйма/DN 80		Нержавеющая сталь 316L	★
B ⁽²⁾	4 дюйма/DN 100		Нержавеющая сталь 316L	★
C ⁽²⁾	3 дюйма/DN 80		Сплав C-276	★
D ⁽²⁾	4 дюйма/DN 100		Сплав C-276	★
E	3 дюйма/DN 80		Тантал	★
F	4 дюйма/DN 100		Тантал	★
Длина удлинителя (сторона высокого давления)				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0	Отсутствует, монтаж заподлицо			★
2	50 мм/2 дюйма			★
4	100 мм/4 дюйма			★
6	150 мм/6 дюймов			★
Размер монтажного фланца, класс, материал (сторона высокого давления)				
	Размер	Класс	Материал	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
M	2 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 150	Угл. сталь	★
A	3 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 150	Угл. сталь	★
B	4 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 150	Угл. сталь	★
N	2 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 300	Угл. сталь	★
C	3 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 300	Угл. сталь	★
D	4 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 300	Угл. сталь	★
X ⁽²⁾	2 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 150	Нержавеющая сталь	★
F ⁽²⁾	3 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 150	Нержавеющая сталь	★
G ⁽²⁾	4 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 150	Нержавеющая сталь	★
Y ⁽²⁾	Отображаемый	ANSI/ASME B16.5 Класс 300	Нержавеющая сталь	★
H ⁽²⁾	3 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 300	Нержавеющая сталь	★
J ⁽²⁾	4 дюйма	ANSI/ASME B16.5 Класс 300	Нержавеющая сталь	★
Q	DN50	PN 10-40 по EN 1092-1	Угл. сталь	★
R	DN80	PN 40 по EN 1092-1	Угл. сталь	★
K ⁽²⁾	DN50	PN 10-40 по EN 1092-1	Нержавеющая сталь	★
T ⁽²⁾	DN80	PN 40 по EN 1092-1	Нержавеющая сталь	★

Таблица 6. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Жидкость для заполнения мембраны (сторона высокого давления)		Удельная масса	Предельные значения температуры (окружающая температура 21 °C (70 °F))	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A	Syltherm XLT	0,85	от –75 до 145 °C (от –102 до 293 °F).	★
C	Silicone 704	1,07	от 0 до 205 °C (от 32 до 401 °F).	★
D	Silicone 200	0,93	от –45 до 205 °C (от –49 до 401 °F).	★
H	Инертная (галоидуглеродная жидкость)	1,85	от –15 до 205 °C (от 5 до 401 °F).	★
G	Водный раствор глицерина	1,13	от –45 до 160 °C (от –49 до 320 °F).	★
N	Neobee M-20	0,92	от –15 до 205 °C (от 5 до 401 °F).	★
P	Водный раствор пропиленгликоля	1,02	от –15 до 95 °C (от 5 до 203 °F).	★
Конфигурация сенсорного модуля, фланцевый адаптер (сторона низкого давления)				
	Конфигурация	Фланцевый адаптер		
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1 ⁽²⁾	Избыточное давление	Нержавеющая сталь		★
2 ⁽²⁾	Разность давлений	Нержавеющая сталь		★
3 ⁽²⁾⁽³⁾	Tuned-System с выносными разделительными мембранами	Отсутствует		★
Материал мембраны сенсорного модуля, жидкий наполнитель (сторона низкого давления)				
	Материал мембраны	Заполняющая жидкость сенсора		
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1 ⁽²⁾	Нержавеющая сталь 316L	Кремнийорганическая		★
2 ⁽²⁾	Сплав C-276 (седло клапана из нержавеющей стали)	Кремнийорганическая		★
7 ⁽²⁾	Сплав C-276 (седло клапана из сплава C-276)	Кремнийорганическая		★
A ⁽²⁾⁽⁴⁾	Нержавеющая сталь 316L	Инертная (галоидуглеродная жидкость)		★
B ⁽²⁾⁽⁴⁾	Сплав C-276 (седло клапана из нержавеющей стали)	Инертная (галоидуглеродная жидкость)		★
G ⁽²⁾⁽⁴⁾	Сплав C-276 (седло клапана из сплава C-276)	Инертная (галоидуглеродная жидкость)		★

Таблица 6. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (*), являющиеся стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Уплотнительное кольцо			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	ПТФЭ со стеклянным наполнителем		★
Материал корпуса		Резьба кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	½–14 NPT	★
B	Алюминий	M20 × 1.5	★
J	Нержавеющая сталь	½–14 NPT	★
K ⁽⁵⁾	Нержавеющая сталь	M20 × 1.5	★
P ⁽⁶⁾	Ударопрочный полимер	Кабельный ввод отсутствует	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G½	
M ⁽⁵⁾	Нержавеющая сталь	G½	

Опции беспроводной связи (необходим код беспроводного выхода X и код корпуса из ударопрочного полимера P)

Частота передачи по беспроводному каналу, рабочая частота и протокол		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WA3	Частота передачи данных настраивается пользователем, 2,4 ГГц протокол беспроводной связи WirelessHART	★
Антенна и SmartPower		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WP5	Внутренняя антенна, совместимая с модулем питания (искробезопасный модуль питания заказывается отдельно)	★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Функции управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01 ⁽⁷⁾	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION Fieldbus	★
Сборка с выносной разделительной мембраной		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S1 ⁽⁸⁾	Сборка с одной выносной разделительной мембраной Rosemount 1199 (требуется 1199M)	★
Сертификаты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽⁵⁾	Сертификат взрывобезопасности ATEX	★
E2 ⁽⁵⁾	Сертификация взрывобезопасности INMETRO	★
E3 ⁽⁵⁾	Китайский сертификат взрывобезопасности	★
E4	Сертификат взрывобезопасности TIIS	★

Таблица 6. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (*), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания FM	★
E6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания CSA, раздел 2	★
E7 ⁽⁵⁾	Сертификат взрывобезопасности IECEx	★
EW ⁽⁵⁾	Индийский сертификат взрывобезопасности (CCOE)	★
I1 ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I2 ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности INMETRO	★
I3 ⁽⁵⁾	Китайский сертификат искробезопасности	★
I4 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Сертификат искробезопасности TIIS	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO	★
IE ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
IW ⁽⁵⁾	Сертификат искробезопасности Индии (CCOE)	★
K1 ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывобезопасности, искробезопасности, тип n, пыленевозгораемости ATEX	★
K2	Сертификация взрывобезопасности и искробезопасности INMETRO	★
K5	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания и искробезопасности FM, раздел 2	★
K6	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности CSA, раздел 2	★
K7 ⁽⁵⁾	Сертификаты IECEx взрывобезопасности, искробезопасности, тип n и защиты от воспламенения пыли	★
KA ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывозащиты, защиты от пылевозгорания, искробезопасности FM и CSA, раздел 2	★
KC ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывозащиты, искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽⁵⁾	Сертификаты взрывозащиты и искробезопасности FM, CSA и ATEX	★
N1 ⁽⁵⁾	Сертификат типа n ATEX	★
N7 ⁽⁵⁾	Сертификат типа n IECEx	★
ND ⁽⁵⁾	Сертификат ATEX защиты от пылевозгорания	★
Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS ⁽⁴⁾	Сертификат Американского бюро судоходства (ABS)	★
SBV ⁽⁴⁾	Сертификат типа Bureau Veritas (BV)	★
SDN ⁽⁴⁾	Сертификат типа Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL ⁽⁴⁾	Сертификат типа Lloyds Register (LR)	★
Варианты исполнения дисплея и интерфейса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽⁹⁾	ЖК-дисплей с локальным операторским интерфейсом	★
M5	ЖК-дисплей	★

Таблица 6. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Настройка аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4 ⁽¹⁰⁾	Кнопки регулировки шкалы и настройки нуля	★
DZ ⁽¹¹⁾	Внешняя кнопка цифровой установки нуля	★
Фланцевые адаптеры		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DF ⁽¹²⁾	Фланцевые адаптеры 1/2–14 NPT	★
Заглушка кабельного ввода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DO ⁽⁴⁾⁽¹³⁾	Заглушка кабельного ввода, нержавеющая сталь 316	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽⁴⁾⁽¹⁴⁾	Внешний винт заземления в сборе	★
Защита от импульсных перенапряжений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽⁴⁾⁽¹⁵⁾	Клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений	★
Конфигурация программного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C1 ⁽¹¹⁾	Конфигурация программного обеспечения по выбору пользователя (необходимо заполнить лист конфигурационных данных)	★
Предел срабатывания аварийного сигнала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽¹⁰⁾⁽¹⁶⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация высокого уровня	★
CN ⁽¹⁰⁾⁽¹⁶⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация низкого уровня	★
CR ⁽¹⁰⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по высокому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CS ⁽¹⁰⁾	Аварийная сигнализация и уровни насыщения по требованию заказчика, сигнализация по низкому уровню (необходимо указать вариант исполнения C1 и заполнить лист конфигурационных данных)	★
CT ⁽¹⁰⁾	Аварийная сигнализация по низкому уровню (стандартная аварийная сигнализация и насыщение для Rosemount)	★
Сертификация калибровки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Сертификат калибровки	★
QG	Сертификат калибровки и свидетельство о поверке ГОСТ	★
GP	Сертификат калибровки и защитная пломба	★

Таблица 6. (продолжение) Преобразователь давления измерительный Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости – информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение содержит типовые модели и варианты исполнения. Варианты исполнения, отмеченные звездочкой (★), являются стандартными, поставляются в кратчайшие сроки.

Исполнения на заказ имеют увеличенные сроки поставки.

Сертификат прослеживаемости материалов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1			★
Сертификат соответствия требованиям техники безопасности				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
QS ⁽¹⁷⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации			★
QT ⁽¹⁷⁾	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат FMEDA			★
Отчеты инструмента Toolkit о полной производительности системы				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
QZ	Отчет о расчете производительности системы с выносной разделительной мембраной			★
Электрический разъем				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
GE ⁽⁴⁾	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)			★
GM ⁽⁴⁾	4-контактный штыревой разъем, размер A, Mini (minifast®)			★
Опции промысловых патрубков в нижней части корпуса				
	Материал кольца	Номер	Диаметр (NPT)	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
F1	Нерж. сталь 316	1	1/4–18 NPT	★
F2	Нерж. сталь 316	2	1/4–18 NPT	★
F3 ⁽¹⁸⁾	Сплав C-276	1	1/4–18 NPT	★
F4 ⁽¹⁸⁾	Сплав C-276	2	1/4–18 NPT	★
F7	Нерж. сталь 316	1	1/2–14 NPT	★
F8	Нерж. сталь 316	2	1/2–14 NPT	★
F9	Сплав C-276	1	1/2–14 NPT	★
F0	Сплав C-276	2	1/2–14 NPT	★
Конфигурация версий HART				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
HR5 ⁽¹⁰⁾⁽¹⁹⁾	Настройка на HART, версия 5			★
HR7 ⁽¹⁰⁾⁽²⁰⁾	Настройка на HART, версия 7			★
Типовой номер модели:		2051L 2 A A0 X D 21 A A B4 M5 F1		

- (1) В качестве выходного сигнала HART по умолчанию используется сигнал HART версии 5. Модель Rosemount 2051 с возможностью выбора версии HART может быть настроена на использование HART версии 7 на заводе или на месте эксплуатации. Чтобы заказать заводскую настройку на использование HART версии 7, добавьте код варианта исполнения HR7.
- (2) Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям, обозначенным в документе MR0175/ISO 15156 ассоциации специалистов по борьбе с коррозией NACE в условиях добычи нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены предельные параметры окружающей среды. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых в системах переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (3) Требуется код варианта исполнения S1.

- (4) Не применяется для преобразователей с кодом выходного сигнала X.
- (5) Недоступно для выходного сигнала малой мощности с кодом M.
- (6) Доступно только для выходного сигнала с кодом X.
- (7) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (8) Компоненты сборки указываются отдельно после кода модели.
- (9) Недействительно для исполнения с выходным сигналом FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F и беспроводным выходным сигналом с кодом X.
- (10) Применяется только с сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M).
- (11) Предлагается только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A и M) и беспроводным выходным сигналом (код выходного сигнала X).
- (12) Недоступно с опцией S1 выносной разделительной мембраны в сборе.
- (13) Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.
- (14) Опция V5 не требуется при наличии опции T1; внешний винт заземления входит в опцию T1.
- (15) Опция T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; Защита от импульсных перенапряжений включена в сертификаты изделия FISCO, коды IA, IE, IF и IG.
- (16) В соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе.
- (17) Доступно только с выходным сигналом 4–20 мА по протоколу HART (код выходного сигнала A).
- (18) Недоступно для опций с кодом A0, B0 и G0.
- (19) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 5. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 7, на месте эксплуатации.
- (20) Настройка выходного сигнала HART в соответствии с HART, версия 7. При необходимости можно настроить устройство в соответствии с HART, версия 5, на месте эксплуатации.

Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики

В настоящем Листе технических данных рассматриваются варианты исполнения на базе беспроводного интерфейса, протоколов HART, FOUNDATION fieldbus и PROFIBUS PA.

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

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

Базовая погрешность

Указанная базовая погрешность включает нелинейность, гистерезис и повторяемость. Для преобразователей с беспроводным интерфейсом, с протоколом FOUNDATION fieldbus и PROFIBUS PA используйте калиброванный диапазон вместо интервала измерений.

Модели	Стандартное исполнение	Высокоточный вариант, P8	
2051C			
Диапазон 1	$\pm 0,10$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 15:1, погрешность = $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений		
Диапазоны 2–4	$\pm 0,065$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 10:1, погрешность = $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений	Диапазоны 2–4	Высокоточный вариант, P8 $\pm 0,05$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 10:1, погрешность = $\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений
Диапазон 5	$\pm 0,075$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 10:1, погрешность = $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений	Диапазон 5	Высокоточный вариант, P8 $\pm 0,065$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 10:1, погрешность = $\pm \left[0,015 + 0,005 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений
2051T Диапазоны 1–4	$\pm 0,065$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 10:1, погрешность = $\pm \left[0,0075 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений	Диапазоны 1–4	Высокоточный вариант, P8 $\pm 0,05$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 10:1, погрешность = $\pm \left[0,0075 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений
Диапазон 5	$\pm 0,075$ % от интервала измерений Для интервалов измерений с перенастройкой меньше, чем 10:1, Погрешность = $\pm \left[0,0075 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений		
2051L Диапазоны 2–4	$\pm 0,075$ % от интервала измерений Для интервалов измерений менее 10:1, погрешность = $\pm \left[0,025 + 0,005 \left(\frac{ВГД}{\text{Интервал измерений}} \right) \right]$ % от интервала измерений		

Эксплуатационные характеристики расходомера – базовая погрешность измерений расхода

Расходомер 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar		
Диапазоны 2–3		±2,00 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFC с компактной диафрагмой – стабилизирующая диафрагма типа С		
Диапазоны 2–3	$\beta=0,4$	±2,25 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$\beta=0,65$	±2,45 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFC с компактной диафрагмой – вариант исполнения со стабилизирующей диафрагмой типа Р ⁽¹⁾		
Диапазоны 2–3	$\beta=0,4$	±2,50 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$\beta=0,65$	±2,50 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFP с интегральной диафрагмой		
Диапазоны 2–3	$\beta<0,1$	±3,10 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0,1<\beta<0,2$	±2,75 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0,2<\beta<0,6$	±2,25 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0,6<\beta<0,8$	±3,00 % от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1

(1) Информацию о трубопроводах меньших диаметров см. в п. Компактная диафрагма Rosemount.

Долговременная стабильность

При изменении температуры на ±28 °C (50 °F) и давлении в трубопроводе до 6,9 МПа (1000 фунт/кв. дюйм).

Модели	Стандартное исполнение	Высокоточный вариант, Р8
2051C Диапазон 1 (CD) Диапазоны 2–5	±0,2 % от ВГД в течение 1 года ±0,1 % от ВГД в течение 2 лет	±0,125 % от ВГД в течение 5 лет
2051T Диапазоны 1–5	±0,1 % от ВГД в течение 2 лет	±0,125 % от ВГД в течение 5 лет

Динамические характеристики

	4–20 мА HART ⁽¹⁾ Экономичный HART 1–5 В пост. тока	Протоколы передачи данных FOUNDATION fieldbus и PROFIBUS PA (3)	Типовое время отклика преобразователя для работы по протоколу HART
Общее время отклика ($T_d + T_c$) ⁽²⁾ :			График зависимости выходных сигналов преобразователя от времени Пониженное давление 100 % 36,8 % 0 % Время T_d = Время нечувствительности T_c = Постоянная времени Время срабатывания = $T_d + T_c$
2051C, диапазоны 3–5: Диапазон 1: Диапазон 2: 2051T: 2051L:	115 мс 270 мс 130 мс 100 мс См. программный пакет <i>Instrument Toolkit</i> [®]	152 мс 307 мс 152 мс 152 мс См. программный пакет <i>Instrument Toolkit</i>	
Время нечувствительности (T_d)	60 мс (номинальное)	97 мс	
Частота обновления ⁽⁴⁾	22 раза в секунду	22 раза в секунду	
(1) Простой и скорость обновления относятся ко всем моделям и диапазонам только с аналоговым выходным сигналом. (2) Общее номинальное время отклика при стандартной температуре 24 °C (75 °F). (3) Время отклика блока преобразователя, время исполнения блока аналогового входа не включено. (4) Не распространяется на беспроводные варианты исполнения (с кодом выходного сигнала X). Информацию о скорости обновления для беспроводных приборов см. в разделе Беспроводной интерфейс (код выходного сигнала X) на стр. 57.			

Влияние давления в трубопроводе при изменении давления на 6,9 МПа (1000 фунт/кв. дюйм)

Информация для давления свыше 13,7 МПа (2000 фунт/кв. дюйм) и диапазонов 4–5 содержится в Руководстве пользователя (документ № 00809-0100-4001 для протокола HART, 00809-0100-4102 для протокола WirelessHART, 00809-0100-4774 для протокола FOUNDATION fieldbus и 00809-0300-4101 для протокола PROFIBUS PA)	
Модели	Влияние статического давления
2051CD, 2051CF	Погрешность нуля ⁽¹⁾
Диапазон 1	$\pm 0,25$ % от ВГД/68,9 бар (1000 фунт/кв. дюйм)
Диапазоны 2–3	$\pm 0,05$ % от ВГД/68,9 бар (1000 фунт/кв. дюйм) для давления в трубопроводе от 0 до 13,7 МПа (от 0 до 2000 фунт/кв. дюйм)
	Погрешность интервала измерений
Диапазон 1	$\pm 0,4$ % от выходного значения/68,9 бар (1000 фунт/кв. дюйм)
Диапазоны 2–3	$\pm 0,1$ % от выходного значения/68,9 бар (1000 фунт/кв. дюйм)

(1) Можно устранить, откалибровав при давлении трубопровода.

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

Модели	Влияние температуры окружающей среды	Высокоточный вариант, P8
2051C, 2051CF		
Диапазоны 2–5	$\pm(0,025$ % ВГД + $0,125$ % от интервала измерений) от 1:1 до 5:1 $\pm(0,05$ % ВГД + $0,25$ % от интервала измерений) от 5:1 до 100:1	$\pm(0,0125$ % ВГД + $0,0625$ % от интервала измерений) от 1:1 до 5:1 $\pm(0,025$ % ВГД + $0,125$ % от интервала измерений) от 5:1 до 100:1
Диапазон 1	$\pm(0,1$ % ВГД + $0,25$ % от интервала измерений) от 1:1 до 30:1	
2051T Диапазоны 2–4	$\pm(0,05$ % ВГД + $0,25$ % от интервала измерений) от 1:1 до 30:1 $\pm(0,07$ % ВГД + $0,25$ % от интервала измерений) от 30:1 до 100:1	$\pm(0,025$ % ВГД + $0,125$ % от интервала измерений) от 1:1 до 30:1 $\pm(0,035$ % ВГД + $0,125$ % от интервала измерений) от 30:1 до 100:1
Диапазон 1	$\pm(0,05$ % ВГД + $0,25$ % от интервала измерений) от 1:1 до 10:1 $\pm(0,10$ % ВГД + $0,25$ % от интервала измерений) от 10:1 до 100:1	$\pm(0,025$ % ВГД + $0,125$ % от интервала измерений) от 1:1 до 10:1 $\pm(0,125$ % ВГД + $0,05$ % от интервала измерений) от 10:1 до 100:1
Диапазон 5	$\pm(0,1$ % ВГД + $0,15$ % от интервала измерений)	
2051L	См. программный пакет <i>Instrument Toolkit</i>	

Влияние места установки преобразователя

Модели	Влияние монтажного положения
2051C	Смещение нуля до $\pm 3,1$ мбара (1,25 дюйма вод. ст), можно устранить при калибровке. На интервал измерений не влияет.
2051T	Смещение нуля до $\pm 6,2$ мбара (2,5 дюйма вод. ст), можно устранить при калибровке. На интервал измерений не влияет.
2051L	Если мембрана уровня жидкости находится в вертикальной плоскости, смещение нуля не превышает 2,49 мбара (1 дюйм вод. ст.). Если мембрана находится в горизонтальной плоскости, смещение нуля не превышает 12,43 мбара (5 дюймов вод. ст.) плюс длина удлинителя при его использовании. Смещение нуля может быть устранено при калибровке. На интервал измерений не влияет.

Влияние вибрации

Менее $\pm 0,1$ % от ВГД при испытаниях по IEC60770-1 – оборудование или трубопровод с высоким уровнем вибрации (10–60 Гц, максимальная амплитуда смещения 0,21 мм / 60–2000 Гц 3g).

Влияние источника питания

Менее $\pm 0,005$ % от калиброванного интервала измерений на один вольт.⁽¹⁾

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Отвечает всем соответствующим требованиям стандартов EN 61326 и NAMUR NE-21.⁽²⁾

Защита от импульсных перенапряжений (код опции T1)

Отвечает требованиям IEEE C62.41, категория места установки В

Пиковое значение 6 кВ (0,5 мкс – 100 кГц)

Пиковое значение 3 кА (8 × 20 микросекунд)

Пиковое значение 6 кВ (1,2 × 50 микросекунд)

(1) Не распространяется на беспроводные варианты исполнения (с кодом выходного сигнала X).

(2) Требования стандарта NAMUR NE-21 не распространяются на беспроводной выходной сигнал с кодом X.

Функциональные характеристики

Диапазоны и пределы измерений сенсоров

Таблица 7. Диапазоны и пределы измерений сенсора

Диапазон	2051CD, 2051CF, 2051CG, 2051L					
	Минимальный верхний предел измерений	Диапазон и пределы измерений сенсора				
		Верхняя граница диапазона (ВГД)	Нижняя граница диапазона (НГД)			
			Расходомеры по перепаду давления 2051C, 2051CF	2051C, избыточное давление ⁽¹⁾	2051L, разность давлений	2051L, избыточное давление ⁽¹⁾
1	1,2 мбар (0,5 дюйма вод. ст.)	62,3 мбар (25 дюймов вод. ст.)	–62,1 мбар (–25 дюймов вод. ст.)	–62,1 мбар (–25 дюймов вод. ст.)	Не прим.	Не прим.
2	6,2 мбар (2,5 дюйма вод. ст.)	0,62 бар (250 дюймов вод. ст.)	–0,62 бар (–250 дюймов вод. ст.)	–0,62 бар (–250 дюймов вод. ст.)	–0,62 бар (–250 дюймов вод. ст.)	–0,62 бар (–250 дюймов вод. ст.)
3	24,9 мбар (10 дюймов вод. ст.)	2,49 бар (1000 дюймов вод. ст.)	–2,49 бар (–1000 дюймов вод. ст.)	–979 мбар (–393 дюймов вод. ст.)	–2,49 бар (–1000 дюймов вод. ст.)	–979 мбар (–393 дюймов вод. ст.)
4	0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм)	20,6 бар (300 фунт/кв. дюйм)	–20,6 бар (–300 фунт/кв. дюйм)	–979 мбар (–14,2 фунт/кв. дюйм (маном.))	–20,7 бар (–300 фунт/кв. дюйм)	–979 мбар (–14,2 фунт/кв. дюйм (маном.))
5	1,38 бар (20 фунт/кв. дюйм)	137,9 бар (2000 фунт/кв. дюйм)	–137,9 бар (–2000 фунт/кв. дюйм)	–979 мбар (–14,2 фунт/кв. дюйм (маном.))	Не прим.	Не прим.

(1) Предполагается, что атмосферное давление равно 14,7 фунт/кв. дюйм (маном.).

Таблица 8. Диапазоны и пределы измерений сенсоров

Диапазон	2051T			
	Минимальный верхний предел измерений	Диапазон и пределы измерений сенсора		
		Верхняя граница диапазона (ВГД)	Нижняя граница диапазона (НГД) (Абсолютное давление)	Нижняя граница диапазона ⁽¹⁾ (НГД) (Избыточное давление)
1	20,6 мбар (0,3 фунт/кв. дюйм)	2,06 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0 бар (0 фунт/кв. дюйм (абс.))	–1,01 бар (–14,7 фунт/кв. дюйм (маном.))
2	0,103 бар (1,5 фунт/кв. дюйм)	10,3 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0 бар (0 фунт/кв. дюйм (абс.))	–1,01 бар (–14,7 фунт/кв. дюйм (маном.))
3	0,55 бар (8 фунт/кв. дюйм)	55,2 бар (800 фунт/кв. дюйм)	0 бар (0 фунт/кв. дюйм (абс.))	–1,01 бар (–14,7 фунт/кв. дюйм (маном.))
4	2,76 бар (40 фунт/кв. дюйм)	275,8 бар (4000 фунт/кв. дюйм)	0 бар (0 фунт/кв. дюйм (абс.))	–1,01 бар (–14,7 фунт/кв. дюйм (маном.))
5	137,9 бар (2000 фунт/кв. дюйм)	689,4 бар (10000 фунт/кв. дюйм)	0 бар (0 фунт/кв. дюйм (абс.))	–1,01 бар (–14,7 фунт/кв. дюйм (маном.))

(1) Предполагается, что атмосферное давление равно 14,7 фунт/кв. дюйм.

Рабочая среда

Жидкость, газ и пар

Протоколы передачи данных

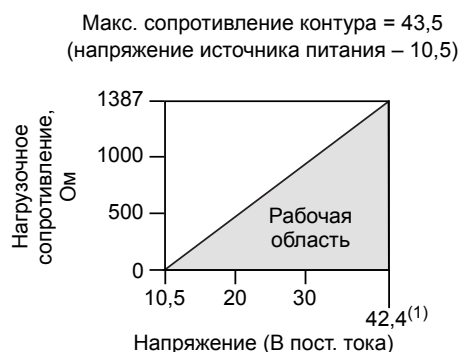
4–20 мА HART (код выходного сигнала A)

Питание

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 напряжением внешнего источника питания, как показано на рисунке:



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

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

Индикация

Опционально двухстрочный ЖК-дисплей/локальный интерфейс оператора.

Требования к настройке нижнего и верхнего значений интервала измерений

Нижнее и верхнее значение интервала измерений могут быть установлены в любом месте в пределах диапазона, указанного в Таблица 7 и Таблица 8.

Верхний предел измерений должен быть не меньше минимального значения, указанного в Таблица 7 и Таблица 8.

Выход

Двухпроводной 4–20 мА с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или пропорциональной квадратному корню. Значения параметров процесса в цифровом формате накладываются на сигнал 4–20 мА, определяются любым устройством, работающим по протоколу HART.

2051

Цифровая связь, основанная на протоколе HART версии 5.

2051 с возможностью выбора HART

Модель 2051 с возможностью выбора HART поставляется с выбираемыми версиями HART. Можно выбрать цифровую связь, основанную на протоколе HART версии 5 (по умолчанию) или версии 7 (код варианта исполнения HR7). Версию HART можно изменить на месте эксплуатации с помощью любого средства настройки HART или дополнительного локального операторского интерфейса (LOI).

Локальный операторский интерфейс

Локальный операторский интерфейс использует двухкнопочное меню с внутренними и внешними кнопками конфигурации. Внутренние кнопки всегда настроены на локальный операторский интерфейс. Внешние кнопки могут быть настроены на LOI (код варианта исполнения M4), регулировка шкалы и нуля (код варианта исполнения D4) или цифровую установку нуля (код варианта исполнения DZ). Информацию о меню конфигурации LOI см. в руководстве по продукту 2051 с возможностью выбора HART (00809-0100-4107).

FOUNDATION fieldbus (выходной сигнал с кодом F)

Питание

Требуется внешний источник питания; для питания преобразователей используется напряжение 9,0–32,0 В постоянного тока, которое подается на клеммы преобразователя.

Потребляемый ток

17,5 мА для всех конфигураций (в том числе для варианта с ЖК-дисплеем).

Индикация

Опционально двухстрочный ЖК-дисплей.

Время выполнения команд функциональными блоками FOUNDATION Fieldbus

Блок	Время выполнения
Ресурсов	–
Измерительного преобразователя	–
Блок ЖК-дисплея	–
Аналоговых вводов 1, 2	30 миллисекунд
ПИД	45 миллисекунд
Селектора входов	30 миллисекунд
Арифметических действий	35 миллисекунд
Характеризатора сигнала	40 миллисекунд
Интегратора	35 миллисекунд

Параметры FOUNDATION fieldbus

Значения в планировщике	не более 7
Ссылки	не более 20
Виртуальные коммуникационные связи (VCR)	не более 12

Стандартные функциональные блоки:**Блок ресурсов**

Содержит сведения об оборудовании, электронике и диагностическую информацию.

Блок измерительного преобразователя

Содержит фактические измеренные данные сенсора, включая его диагностику, возможность настройки или восстановления заводских настроек.

Блок ЖК-дисплея

Используется для настройки локального дисплея.

2 блока аналоговых вводов

Используются при обработке измеренных значений для передачи в другие функциональные блоки. Выходное значение выражается в технических или пользовательских единицах и содержит информацию о состоянии, которая используется для контроля качества измерений.

Блок ПИД

Содержит все необходимые логические схемы для выполнения ПИД-регулирования, включая функции каскадного регулирования и положительной обратной связи.

Резервный активный планировщик связей (LAS)

В случае отказа штатного планировщика или его удаления из сегмента преобразователь может выполнять функции активного планировщика связей.

Расширенный набор функциональных блоков управления (код опции A01)**Блок селектора входов**

Используется для выбора входов и формирования выходного сигнала с применением особых алгоритмов выбора, таких, как минимальное, максимальное, среднее или первое приемлемое значение.

Блок арифметических действий

Выполняет решение заранее введенных уравнений в зависимости от рабочей среды, включая расчет компенсации расхода по частичной плотности, расчет параметров электронных выносных мембран, гидрометрирования резервуаров, регулирования соотношения и т. д.

Блок характеристизатора сигналов

Используется для характеристики или аппроксимации любой функции, определяющей соотношение входного и выходного сигналов, путем задания до двадцати координат X, Y. Блок интерполирует выходное значение, соответствующее заданному входному значению, с использованием кривой, построенной по заданным координатам.

Блок интегратора

Выполняет сравнение интегрированного или накопленного значения одного или двух параметров с пределами подготовки к отключению и пределами отключения и формирует дискретные выходные сигналы при достижении этих пределов. Этот блок полезен для расчета значений полного расхода, полной массы или объема за промежутки времени.

PROFIBUS PA (код выходного сигнала W)**Версия профиля**

3.02

Питание

Требуется внешний источник питания; для питания преобразователей используется напряжение 9,0–32,0 В постоянного тока, которое подается на клеммы преобразователя.

Потребляемый ток

17,5 мА для всех конфигураций (в том числе для варианта с ЖК-дисплеем).

Частота обновления выходного сигнала

Четыре раза в секунду.

Стандартные функциональные блоки**Аналоговый вход (блок AI)**

Функциональный блок AI обрабатывает результаты измерений и отправляет их в главное устройство. Выходное значение блока AI выражается в технических единицах и содержит информацию о состоянии, которая используется для контроля качества измерений.

Физический блок

Физический блок определяет физические ресурсы прибора, в том числе информацию о типе запоминающего устройства, аппаратном обеспечении, электронике и средствах диагностики.

Блок измерительного преобразователя

Содержит фактические измеренные данные сенсора, включая его диагностику, возможность настройки или восстановления заводских настроек.

Индикация

Опционально двухстрочный ЖК-дисплей.

Локальный операторский интерфейс

Дополнительные внешние кнопки конфигурации.

**Беспроводной интерфейс
(код выходного сигнала X)****Выход**

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

**Беспроводной радиосигнал (внутренняя антенна,
опция WP5)**

- Частота: 2,400–2,485 ГГц
- Каналы: 15
- Модуляция: IEEE 802.15.4 в соответствии с DSSS
- Передача данных: Эффективная изотропная мощность излучения 10 дБ мВт максимум

Локальный дисплей

Входящий в дополнительную комплектацию трехстрочный семиразрядный ЖК-дисплей используется для вывода информации по требованию заказчика: значение первичной переменной в технических единицах, масштабируемая переменная, в процентах от диапазона, температура модуля сенсора и температура электроники. Индикатор обновляется в соответствии с периодом обновления беспроводной передачи данных.

Внешняя кнопка цифровой установки нуля

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

Период обновления

Выбирается пользователем, от 1 секунды до 60 минут.

Измерительный модуль для беспроводных преобразователей штуцерного исполнения

Беспроводной преобразователь 2051 требует выбора корпуса из ударопрочного полимера. Стандартный модуль сенсора будет поставляться изготовленным из алюминия. Если требуется нержавеющая сталь, то 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 эксплуатации 10 лет при частоте обновления раз в минуту.⁽¹⁾

(1) Стандартными условиями считаются температура 21 °C (70 °F) и маршрутизация данных для трех дополнительных сетевых устройств.

Примечание: При постоянной эксплуатации при предельных значениях температуры окружающей среды –40 °C до 85 °C (–40 °F до 185 °F) срок службы батареи может сократиться более чем на 20 %.

**Маломощный сигнал HART 1–5 В пост. тока
(код выходного сигнала M)****Выход**

Трехпроводной выход 1–5 В пост. тока с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или пропорциональной квадрату корню. Значения параметров процесса в цифровом формате накладываются на сигнал напряжения, определяются любым устройством, работающим по протоколу *HART*.

2051

Цифровая связь, основанная на протоколе HART версии 5.

2051 с возможностью выбора HART

Модель 2051 с возможностью выбора HART поставляется с выбираемыми версиями HART. Можно выбрать цифровую связь, основанную на протоколе HART версии 5 (по умолчанию) или версии 7 (код варианта исполнения HR7). Версию HART можно изменить на месте эксплуатации с помощью любого средства настройки HART или дополнительного локального операторского интерфейса (LOI).

Локальный операторский интерфейс

Локальный операторский интерфейс использует двухкнопочное меню с внутренними и внешними кнопками конфигурации. Внутренние кнопки всегда настроены на локальный операторский интерфейс. Внешние кнопки могут быть настроены на LOI (код варианта исполнения M4), аналоговые нижние и верхние значения интервала измерений (код варианта исполнения D4) или цифровую установку нуля (код варианта исполнения DZ). Информацию о меню конфигурации LOI см. в руководстве по продукту 2051 с возможностью выбора HART (00809-0100-4107).

Питание

Требуется внешний источник питания. Для питания преобразователя в стандартном исполнении используется напряжение 9–28 В пост. тока без нагрузки.

Потребляемая мощность

3,0 мА, 27–84 мВт

Выходная нагрузка

100 кОм или более (входное полное сопротивление на приборе).

Время включения

Заявленные параметры обеспечиваются менее чем через 2,0 с после включения питания преобразователя.

Пределы превышения давления

Преобразователь может выдерживать следующие предельные значения без повреждений:

2051C, 2051CF

- Диапазоны 2–5: 250 бар (3626 фунт/кв. дюйм (изб.))
310,3 бар (4500 фунт/кв. дюйм (изб.))
для варианта исполнения с кодом Р9
- Диапазон 1: 137,9 бар (2000 фунт/кв. дюйм (изб.))

2051T

- Диапазон 1: 51,7 бар (750 фунт/кв. дюйм)
- Диапазон 2: 103,4 бар (1500 фунт/кв. дюйм)
- Диапазон 3: 110,3 бар (1600 фунт/кв. дюйм)
- Диапазон 4: 413,7 бар (6000 фунт/кв. дюйм)
- Диапазон 5: 1034,2 бар (15000 фунт/кв. дюйм)

2051L

Предельное давление равно номиналу фланца или сенсора в зависимости от того, какое значение меньше (Табл. 9 на стр. 58).

Таблица 9. 2051L, номинальное значение фланца

Стандартное исполнение	Тип	Предел для углерод. стали	Номинальное значение для нержавеющей стали
ANSI/ASME	Класс 150	285 фунт/кв. дюйм (маном.)	275 фунт/кв. дюйм (маном.)
ANSI/ASME	Класс 300	740 фунт/кв. дюйм (маном.)	720 фунт/кв. дюйм (маном.)
<i>При 38 °C (100 °F) номинальное значение снижается по мере увеличения температуры в соответствии с ANSI/ASME B16.5.</i>			
DIN	PN 10–40	40 бар	40 бар
DIN	PN 10/16	16 бар	16 бар
<i>При 120 °C (248 °F) номинальное значение снижается по мере увеличения температуры в соответствии с DIN 2401.</i>			

Пределы статического давления

2051CD, 2051CF

- Работа обеспечивается в пределах статического давления в трубопроводе от 0,034 бар (–14,2 фунт/кв. дюйм (изб.)) до 250 бар (3626 фунт/кв. дюйм (изб.))
- 310,3 бар (4500 фунт/кв. дюйм (изб.)) для варианта исполнения с кодом Р9
- Диапазон 1: от 34 мбар до 137,9 бар (от 0,5 фунт/кв. дюйм (абс.) до 2000 фунт/кв. дюйм (изб.))

Пределы давления разрыва

2051C, 2051CF со стандартным или копланарным технологическим фланцем

- 689,5 бар (10000 фунт/кв. дюйм (маном.))

2051T, штуцерного монтажа

- Диапазоны 1–4: 758,4 бар (11000 фунт/кв. дюйм)
- Диапазон 5: 1792,6 бар (26000 фунт/кв. дюйм)

Предельные значения температуры

Окружающая среда

от –40 до 85 °C (от –40 до 185 °F).

С ЖК-дисплеем⁽¹⁾ ⁽²⁾: от –40 до 80 °C (от –40 до 175 °F).

Температура хранения⁽¹⁾

от –46 до 110 °C (от –50 до 230 °F).

С ЖК-дисплеем: от –40 до 85 °C (от –40 до 185 °F)

С беспроводным выводом сигналов: от –40 °C до 85 °C (от –40 °F до 185 °F)

(1) Температура ниже –20 °C (–4 °F) может отрицательно повлиять на отчетливость показаний и скорость обновления ЖК-дисплея 2051.

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

Технологический трубопровод

При атмосферном давлении и выше. См. Таблица 10.

Таблица 10. Предельная температура рабочей среды

2051C, 2051CF	
Сенсор с кремнийорганической жидкостью ⁽¹⁾	
с копланарным фланцем	от –40 до 121 °C (от –40 до 250 °F) ⁽²⁾
Со стандартным фланцем	от –40 до 149 °C (от –40 до 300 °F) ⁽²⁾⁽³⁾
с фланцем уровня	от –40 до 149 °C (от –40 до 300 °F) ⁽²⁾
с интегральным клапанным блоком 305	от –40 до 149 °C (от –40 до 300 °F) ⁽²⁾
Сенсор с инертным наполнителем ⁽¹⁾	от –40 до 85 °C (от –40 до 185 °F) ⁽³⁾
2051T (технологическая заполняющая жидкость)	
Сенсор кремнийорганической жидкостью ⁽¹⁾	от –40 до 121 °C (от –40 до 250 °F) ⁽²⁾
Сенсор с инертным наполнителем ⁽¹⁾	от –30 до 121 °C (от –22 до 250 °F) ⁽²⁾
Температурные пределы для модели 2051L со стороны низкого давления	
Сенсор кремнийорганической жидкостью ⁽¹⁾	от –40 до 121 °C (от –40 до 250 °F) ⁽²⁾
Сенсор с инертным наполнителем ⁽¹⁾	от –30 до 121 °C (от –22 до 250 °F) ⁽²⁾
Температурные пределы для модели 2051L со стороны высокого давления (технологическая заполняющая жидкость)	
Syltherm® XLT	от –73 до 149 °C (от –100 до 300 °F)
D.C. Silicone 704®	от 15 до 205 °C (от 60 до 400 °F)
D.C. Silicone 200	от –40 до 205 °C (от –40 до 400 °F)
Инертная	от –45 до 177 °C (от –50 до 350 °F)
Водный раствор глицерина	от –17 до 93 °C (от 0 до 200 °F)
Neobee M-20	от –17 до 205 °C (от 0 до 400 °F)
Водный раствор пропиленгликоля	от –17 до 93 °C (от 0 до 200 °F)

(1) Температура технологического процесса выше 85 °C (185 °F) требует снижения предельных значений температуры окружающего воздуха в соотношении 1,5:1.

(2) Ограничение в 104 °C (220 °F) в вакуумной рабочей среде, 54 °C (130 °F) для давления ниже 0,5 фунт/кв. дюйм (абс.).

(3) 71 °C (160 °F) при работе с разрежением.

Пределы влажности

Относительная влажность 0–100 %

Объемное вытеснение

Менее 0,08 см³ (0,005 дюйма³)

Демпфирование

4–20 мА, HART

2051 с возможностью выбора HART

Время отклика аналогового выходного сигнала на ступенчатое изменение входного сигнала вводится пользователем в диапазоне от 0 до 60 секунд для одной постоянной времени. Это время добавляется к времени отклика модуля сенсора.

2051

Время отклика аналогового выходного сигнала на ступенчатое изменение входного сигнала выбирается пользователем в диапазоне от 0 до 36 с для одной временной постоянной. Это время добавляется к времени отклика модуля сенсора.

FOUNDATION fieldbus

Блок преобразователя: 0,4 с, постоянное.

Блок аналогового входа: Конфигурируется пользователем.

PROFIBUS PA

Только блок аналогового входа: Конфигурируется пользователем.

Аварийный режим**HART 4–20 мА (код выходного сигнала A)**

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность сенсора или микропроцессора, то для предупреждения пользователя подается аварийный сигнал путем установки высокого или низкого уровня аналогового сигнала. Режим подачи аварийного сигнала (высокий или низкий уровень) выбирается пользователем при помощи переключки на преобразователе. Точное значение уровня выходного сигнала преобразователя при сигнализации отказа определяется изготовителем (стандартная работа или работа в соответствии с NAMUR). Значения приведены в следующей таблице:

Стандартная работа			
Код выходного сигнала	Линейный выходной сигнал	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	$0,97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4 \text{ В}$	$V \leq 0,95 \text{ В}$

Работа в соответствии с NAMUR			
Код выходного сигнала	Линейный выходной сигнал	Отказ с установкой высокого уровня	Отказ с установкой низкого уровня
A	$3,8 \leq I \leq 20,5$	$I \geq 22,5 \text{ мА}$	$I \leq 3,6 \text{ мА}$

Код выходного сигнала F и X

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность преобразователя, информация об этом передается вместе с параметром процесса в виде сигнала состояния.

Физические характеристики

Электрические соединения

Кабельный ввод $1/2$ –14 NPT, $G^{1/2}$, и M20 × 1.5.

Технологические соединения

2051C

- $1/4$ –18 NPT на $2^{1/8}$ -дюйм. центрах
- $1/2$ –14 NPT и RC $1/2$ на 50,8-мм (2-дюйм.), 54,0-мм ($2^{1/8}$ -дюйм.) или 57,2-мм ($2^{1/4}$ -дюйм.) центрах (технологические адаптеры)

2051T

- $1/2$ –14 NPT, внутренняя резьба
- Штыревой разъем $G^{1/2}$ A DIN 16288 (из нержавеющей стали только для диапазона 1–4)
- Автоклавный тип F-250-C (резьба уплотнения на линии сброса давления $9/16$ –18 $1/4$ внешний диаметр; трубка высокого давления с конусом 60° ; из нерж. стали, только для преобразователей диапазона 5)

2051L

- Со стороны высокого давления: 50,8 мм (2 дюйма), 72 мм (3 дюйма) или 102 мм (4 дюйма), 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: $1/4$ –18 NPT на фланце, $1/2$ –14 NPT на технологическом адаптере

2051CF

- Сведения о контактирующих с рабочей средой материалах модели 2051CFA см. в документе 00813-0100-4485 в разделе 485
- Сведения о контактирующих с рабочей средой материалах модели 2051CFC см. в документе 00813-0100-4485 в разделе 405
- Сведения о контактирующих с рабочей средой материалах модели 2051CFR см. в документе 00813-0100-4485 в разделе 1195

Детали модели 2051C, контактирующие с технологической средой

Дренажные/выпускные клапаны

Нержавеющая сталь 316 или сплав C-276.

Технологические фланцы и адаптеры

Углеродистая сталь с гальваническим покрытием, нержавеющая сталь CF-8M (литая нержавеющая сталь 316, материал согласно ASTM-A743) или CW2M (сплав C-типа).

Уплотнительные кольца, контактирующие с технологической средой

Стеклонаполненный ПТФЭ или ПТФЭ с графитовым наполнителем.

Разделительные мембраны

Нержавеющая сталь 316L, сплав C-276 или тантал.

Детали модели 2051T, контактирующие с технологической средой

Технологические соединения

- Нержавеющая сталь 316L или сплав C-276.

Разделительные мембраны

- Нержавеющая сталь 316L или сплав C-276.

Детали модели 2051L, контактирующие с технологической средой

Фланцевые технологические соединения (со стороны высокого давления преобразователя)

Технологические мембраны, включая поверхность технологических прокладок

- Нержавеющая сталь 316L, сплав C-276 или тантал

Удлинитель

- CF-3M (литая нержавеющая сталь 316L, материал согласно ASTM-A743) или литой сплав C-276. Соответствуют трубам сортамента 40 и 80.

Монтажный фланец

- Углеродистая или нержавеющая сталь с покрытием цинк-кобальт.

Опорные технологические соединения (со стороны низкого давления преобразователя)

Разделительные мембраны

- Нержавеющая сталь 316L или сплав C-276.

Опорные фланцы и адаптеры

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

Детали моделей 2051C/T/L, не контактирующие с технологической средой

Корпус электроники

Алюминиевый сплав с низким содержанием меди или CF-8M (литая нержавеющая сталь 316). Тип корпуса 4X, IP 65, IP 66, IP 68.

Код материала корпуса P:

Полибутилентерефталат/поликарбонат по NEMA 4X и IP66/67/68

Окраска алюминиевого корпуса

Полиуретановое покрытие

Корпус модуля сенсора Coplanar

CF-3M (литая нержавеющая сталь 316L).

Болты

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

Заполняющая жидкость модуля сенсора

Кремнийорганическая жидкость или фторуглеродная жидкость.

В преобразователях Rosemount 2051 T используется инертная галоидуглеродная жидкость или Fluorinert® FC-43.

Технологическая заполняющая жидкость (только для модели 2051L)

Syltherm XLT, D.C. Silicone 704,
 D.C. Silicone 200, инертное масло, глицерин с водой,
 Neobee M-20 или пропиленгликоль с водой

Уплотнительные кольца крышек

Vupa-N

Кремнийорганическая жидкость (для кода беспроводного выхода X)

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 ПБТ.

Отгрузочный вес

Таблица 11. Масса преобразователя без дополнительных вариантов комплектации⁽¹⁾

Измери- тельный преобразо- ватель	Стандартный 2051 Масса в кг (фунтах)	Беспроводной Масса в кг (фунтах)
2051C	2,2 (4,9)	1,8 (3,9)
2051L	Таблица 12 ниже	Таблица 12 ниже
2051T	1,4 (3,1)	0,86 (1,9)

(1) Масса преобразователя включает только модуль сенсора и корпус (алюминий для стандартной модели 2051 и полимер для беспроводной).

Таблица 12. Вес моделей 2051L без дополнительных опций

Фланец	Заподлицо кг (фунт)	Удлинитель 2 дюйма кг (фунт)	Удлинитель 4 дюйма кг (фунт)	Удлинитель 6 дюймов кг (фунт)
2 дюйма, класс 150	5,7 (12,5)	—	—	—
3 дюйма, класс 150	7,9 (17,5)	8,8 (19,5)	9,3 (20,5)	9,7 (21,5)
4 дюйма, класс 150	10,7 (23,5)	12,0 (26,5)	12,9 (28,5)	13,8 (30,5)
2 дюйма, класс 300	7,9 (17,5)	—	—	—
3 дюйма, класс 300	10,2 (22,5)	11,1 (24,5)	11,6 (25,5)	12,0 (26,5)
4 дюйма, класс 300	14,7 (32,5)	16,1 (35,5)	17,0 (37,5)	17,9 (39,5)
DN 50 / PN 40	6,2 (13,8)	—	—	—
DN 80 / PN 40	8,8 (19,5)	9,7 (21,5)	10,2 (22,5)	10,6 (23,5)
DN 100 / PN 10/16	8,1 (17,8)	9,0 (19,8)	9,5 (20,8)	9,9 (21,8)
DN 100 / PN 40	10,5 (23,2)	11,5 (25,2)	11,9 (26,2)	12,3 (27,2)

Таблица 13. Вес дополнительных комплектаций преобразователя

Код	Опция	Добав. кг (фунты)
J, K, L, M	Корпус из нержавеющей стали	1,8 (3,9)
M5	ЖК-дисплей для алюминиевого корпуса	0,2 (0,5)
M5	ЖК-дисплей для беспроводного выхода	0,04 (0,1)
B4	Монтажный кронштейн из нержавеющей стали для фланца Coplanar	0,5 (1,0)
B2 B2 B3	Монтажный кронштейн для традиционного фланца	1,0 (2,3)
B7 B8 B9	Монтажный кронштейн для традиционного фланца	1,0 (2,3)
BA, BC	Кронштейн из нержавеющей стали для традиционного фланца	1,0 (2,3)
H2	Традиционный фланец	1,2 (2,6)
H3	Традиционный фланец	1,4 (3,0)
H4	Традиционный фланец	1,4 (3,0)
H7	Традиционный фланец	1,2 (2,7)
FC	Фланец уровня – 3 дюйма, класс 150	5,8 (12,7)
FD	Фланец уровня – 3 дюйма, класс 300	7,2 (15,9)
FA	Фланец уровня – 2 дюйма, класс 150	3,6 (8,0)
FB	Фланец уровня – 2 дюйма, класс 300	3,3 (8,4)
FP	Фланец уровня DIN из нержавеющей стали, DN 50, PN 40	3,5 (7,8)
FQ	Фланец уровня DIN из нержавеющей стали, DN 80, PN 40	5,8 (12,7)
WSM	Модуль сенсора из нерж. стали	0,45 (1,0)
	Модель питания (701PGNKF)	0,18 (0,4)

Сертификация изделий

Аттестованные производства

Rosemount Inc. – г. Чанхассен, Миннесота, США
 Emerson Process Management GmbH & Co. OHG –
 Весселинг, Германия
 Emerson Process Management Asia Pacific
 Private Limited – Сингапур
 Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD –
 Пекин, Китай
 Emerson Process Management LTDA – Сорокаба, Бразилия
 Emerson Process Management (India) Pvt. Ltd. –
 Даман, Индия

Информация о соответствии нормативным требованиям ЕС

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на веб-сайте www.rosemount.com. Документальную копию можно получить, обратившись в представительство компании Emerson Process Management.

Допуск для стандартных зон по программе взаимной сертификации (FM)

Преобразователь прошел стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

Протокол HART

Сертификация применения в опасных условиях

Североамериканские сертификаты

Сертификаты FM

E5 Сертификат взрывозащиты и невоспламеняемости
 Сертификат №: 3032938
 Применимые стандарты: FM, класс 3600 – 1998, FM, класс 3615 – 2006, FM, класс 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991, ANSI/IEC 60529 – 2004
 Маркировка: взрывозащищенное исполнение: класс I, раздел 1, группы B, C и D;
 Защита от воспламенения пыли: класс II, раздел 1, группы E, F, G; класс III, раздел 1.
 T5 ($T_{окр.}$ = от –50 до +85 °C), заводская герметизация, тип корпуса 4X.

I5 Сертификат искробезопасности и пожаробезопасности
 Сертификат №: 3033457
 Применимые стандарты: FM, класс 3600 – 1998, FM, класс 3610 – 2007, FM, класс 3611 – 2004, FM, класс 3810 – 2005.
 Маркировки: искробезопасность: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D; класс II, раздел 1, группы E, F и G; класс III, раздел 1; класс I, зона 0 AEx ia IIC, пожаробезопасность: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D в соответствии с контрольным чертежом 02051-1009.
 T4 (от –50 °C до +70 °C), корпус типа 4X.
 Температурный класс: T4 ($T_{окр.}$ = от –50 до +70 °C), Тип корпуса 4X.
 Входные параметры см. на контрольном чертеже 02051-1009.

Особые условия безопасной эксплуатации:

1. Корпус преобразователя модели 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. При монтаже необходимо соблюдать осторожность, не допуская ударов по корпусу и трения о корпус.
2. Преобразователь модели 2051 с клеммным блоком с защитой от импульсных перенапряжений (код варианта исполнения T1) не пройдет испытание на электрическую прочность при напряжении 500 В (среднеквадратическое значение). Необходимо учитывать это при установке.

Сертификация

Все преобразователи, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003.

E6 Сертификат взрывозащиты и невоспламеняемости
 Сертификат №: 2041384
 Применимые стандарты: CSA C22.2 № 142 - M1987, CSA C22.2 № 30 - M1986, CSA Std. C22.2 № 213 - M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07
 Маркировка: сертификат взрывозащиты класса I, раздел 1, группы B, C и D; сертификат пыленевозгораемости классов II и III, раздел 1, группы E, F и G. Пригодно для эксплуатации во взрывоопасных зонах (внутри и вне помещений) класса I, раздел 2, группы A, B, C и D. Класс I, зона 1, Ex d IIC T5. Тип корпуса 4X, заводская герметизация. Одно уплотнение.

- I6** Искробезопасность
Сертификат №.: 2041384
Применимые стандарты: CSA Std. C22.2 № 142 - M1987, CSA Std. C22.2 № 213 - M1987, CSA Std. C22.2 № 157 - 92, CSA Std. C22.2 № 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 - 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02
Маркировка: Сертификат искробезопасности класса I, раздел 1, группы A, B, C и D при условии подключения в соответствии с чертежами Rosemount 02051-1008.
Температурный класс T3C. Класс I, зона 1, Ex ia IIC T3C. Одно уплотнение. Тип корпуса 4X.

Европейские сертификаты

- I1** Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат №: Baseefa08ATEX0129X
Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012
Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
(-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
IP66 IP68
с€ 1180

Таблица 14. Входные параметры

$U_i = 30 \text{ В}$
$I_i = 200 \text{ мА}$
$P_i = 1,0 \text{ Вт}$
$C_i = 0,012 \text{ мкФ}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- N1** Сертификация ATEX, тип n
№ сертификата: Baseefa08ATEX0130X
Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010
Маркировка:  II 3 G
Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T_{окр.} ≤ +70 °C)
 $U_i = 42,4 \text{ В пост. тока (макс.)}$
IP66
с€

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В (среднеквадратичное значение). Данное ограничение необходимо учитывать при установке, например, обеспечить гальваническую развязку прибора.

- E1** Сертификат взрывобезопасности ATEX
Сертификат №: KEMA 08ATEX0090X
Применимые стандарты: EN60079-0:2009, IEC60079-0:2011, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007
Маркировки:  II 1/2 G
Ex d IIC T6 Ga/Gb (-50 °C ≤ T_{окр.} ≤ 65 °C)
Ex d IIC T5 Ga/Gb (-50 °C ≤ T_{окр.} ≤ 80 °C)
IP66
с€ 1180
 $U_i = 42,4 \text{ В пост. тока}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

1. Все необходимые заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
2. Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя по обслуживанию оборудования для обеспечения безопасности использования в течение предполагаемого срока службы.
3. В случае ремонта информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывобезопасность, можно получить в компании Emerson Process Management.

- ND** Сертификат пыленевозгораемости ATEX
Сертификат №: Baseefa08ATEX0182X
Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN 60079-31:2009
Маркировка:  II 1 D Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da
IP66 IP68
 $U_i = 42,4 \text{ В пост. тока}$
с€ 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При оснащении прибора дополнительным подавителем импульсных перенапряжений, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В прибор не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

Сертификаты IECEx

- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат № IECExBAS08.0045X
Применимые стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_{окр.} ≤ +70 °C)

Таблица 15. Входные параметры

$U_i = 30 \text{ В}$
$I_i = 200 \text{ мА}$
$P_i = 1,0 \text{ Вт}$
$C_i = 0,012 \text{ мкФ}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- E7** Сертификат взрывобезопасности IECEx
Сертификат №: IECEx KEM 08.0024X
Применимые стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006
Ex d IIC T6 Ga/Gb ($-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ °C}$)
Ex d IIC T5 Ga/Gb ($-50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$)
 $U_i = 42,4\text{ В пост. тока}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

1. Все необходимые заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.
2. Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя по обслуживанию оборудования для обеспечения безопасности использования в течение предполагаемого срока службы.
3. В случае ремонта информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывобезопасность, можно получить в компании Emerson Process Management.

- N7** сертификация IECEx, тип «n»
Сертификат № IECExBAS08.0046X
Применимые стандарты: IEC60079-0: 2011, IEC60079-15: 2010
Ex nA IIC T4 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70\text{ °C}$)
 $U_i = 42,4\text{ В пост. тока (макс.)}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В (среднеквадратичное значение). Данное ограничение необходимо учитывать при установке, например, обеспечить гальваническую развязку прибора.

Сертификаты TIIS

- E4** Сертификат взрывобезопасности TIIS
Ex d IIC T6

Сертификаты INMETRO

- E3** Сертификат взрывобезопасности
Применимые стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000
Маркировка: Ex d II C T5/T6
 $T6 = -50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ °C}$
 $T5 = -50\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ °C}$
- I3** Сертификат искробезопасности
Сертификат №: GYJ101320X
Применимые стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000
Маркировка: Ex ia IIC T4
 $T4: -60\text{ °C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 70\text{ °C}$

Китайские сертификаты (NEPSI)

- E3** Сертификат взрывобезопасности
Ex d IIC T5/T6
- I3** Сертификат искробезопасности
Ex ia IIC T4

Сертификаты CCOE

- IW** Сертификат искробезопасности
Ex ia IIC T4
- EW** Сертификат взрывобезопасности
Ex d IIC T5

Сочетания сертификаций

Табличка из нержавеющей стали с указанием сертификатов предусмотрена после прохождения дополнительной аттестации. После установки на приборе таблички с указанием нескольких сертификатов запрещается установка на данный прибор таблички с другим набором сертификатов. На табличке с перечнем сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие приборы.

- K1** Сочетание **E1, I1, N1 и ND**
- K2** Сочетание **E2 и I2**
- K5** Сочетание **E5 и I5**
- K6** Сочетание **I6 и E6**
- K7** Сочетание **E7, I7 и N7**
- KA** Сочетание **E1, I1, E6, и I6**
- KB** Сочетание **E5, I5, E6 и I6**
- KC** Сочетание **E1, I1, E5, и I5**
- KD** Сочетание **E1, I1, E5, I5, E6, и I6**

ПРОТОКОЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ FOUNDATION FIELDBUS И PROFIBUS PA

Сертификации для применения в опасных зонах

Североамериканские сертификации Сертификаты FM

- E5** Сертификат взрывозащиты и невоспламеняемости пыли
Сертификат №: 3032938
Применимые стандарты: FM, класс 3600 – 1998, FM, класс 3615 – 2006, FM, класс 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991, ANSI/IEC 60529 – 2004
Маркировка: Взрывозащищенное исполнение: класс I, раздел 1, группы B, C и D;
Защита от воспламенения пыли: класс II, раздел 1, группы E, F, G; класс III, раздел 1.

T5 ($T_{окр.}$ = от -50 до $+85$ °C), заводская герметизация, тип корпуса 4X.

- IE/IS** Сертификат искробезопасности: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D; класс II, раздел 1, группы E, F и G; класс III, раздел 1; класс I, зона 0 AEx ia IIC; сертификат пожаробезопасности: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D; в соответствии с контрольным чертежом 02051-1009.

Для протоколов FOUNDATION fieldbus и PROFIBUS PA температурный класс: T4 ($T_{окр.}$ от -50 до $+70$ °C).

Для FISCO

Температурный класс: T4 ($T_{окр.}$ от -50 до $+60$ °C).

Тип корпуса 4X.

Входные параметры см. на контрольном чертеже 02051-1009.

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Все преобразователи, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003.

- E6** Сертификат взрывозащиты и невоспламеняемости
Сертификат №: 2041384
Применимые стандарты: CSA Std. C22.2 № 142 - M1987, CSA Std. C22.2 № 30 - M1986, CSA Std. C22.2 № 213 - M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07

Маркировка: сертификат взрывозащиты класса I, раздел 1, группы B, C и D; сертификат пыленевзгораемости классов II и III, раздел 1, группы E, F и G. Пригодно для эксплуатации во взрывоопасных зонах (внутри и вне помещений) класса I, раздел 2, группы A, B, C и D. Класс I, зона 1, Ex d IIC T5. Тип корпуса 4X, заводская герметизация. Одно уплотнение.

I6/IF Сертификат искробезопасности

Сертификат №.: 2041384

Применимые стандарты: CSA Std. C22.2 № 142 - M1987, CSA Std. C22.2 № 213 - M1987, CSA Std. C22.2 № 157 - 92, CSA Std. C22.2 № 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 - 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

Маркировка: Сертификат искробезопасности класса I, раздел 1, группы A, B, C и D при условии подключения в соответствии с чертежами Rosemount 02051-1008. Температурный класс T3C. Класс I, зона 1, Ex ia IIC T3C. Одно уплотнение. Тип корпуса 4X.

Европейские сертификаты

- I1** Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат №: Baseefa08ATEX0129X
Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012
Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
(-60 °C $\leq T_{окр.} \leq +70$ °C)
IP66 IP68
с ≤ 1180

Таблица 16. Входные параметры

$U_i = 30$ В
$I_i = 300$ мА
$P_i = 1,3$ Вт
$C_i = 0$ мкФ

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- IA** Сертификат искробезопасности ATEX FISCO
Сертификат №: Baseefa08ATEX0129X
Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012
Маркировка:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
(-60 °C $\leq T_{окр.} \leq +60$ °C)
IP66 IP68
1180

Таблица 17. Входные параметры

$U_i = 30$ В
$I_i = 200$ мА
$P_i = 1,0$ Вт
$C_i = \leq 0,012$ мкФ

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- N1** Сертификация ATEX, тип n
 № сертификата: Baseefa08ATEX0130X
 Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010
 Маркировка:  II 3 G
 Ex nA IIC T4 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Токр} \leq +70^{\circ}\text{C}$)
 $U_i = 42,4$ В пост. тока (макс.)
 IP66 **с**с

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В (среднеквадратичное значение). Данное ограничение необходимо учитывать при установке, например, обеспечить гальваническую развязку прибора.

- E1** Сертификат взрывобезопасности ATEX
 Сертификат № KEMA 08ATEX0090X
 Применимые стандарты: EN60079-0:2009, IEC60079-0:2011, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007
 Маркировки:  II 1/2 G
 Ex d IIC T6 Ga/Gb ($-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Токр} \leq 65^{\circ}\text{C}$)
 Ex d IIC T5 Ga/Gb ($-50^{\circ}\text{C} \leq \text{Токр} \leq 80^{\circ}\text{C}$)
 IP66
сс1180
 $U_{вх} = 32$ В пост. тока

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

1. Все необходимые заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C .
2. Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя по обслуживанию оборудования для обеспечения безопасности использования в течение предполагаемого срока службы.
3. В случае ремонта информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывобезопасность можно получить в компании Emerson Process Management.

- ND** Сертификат пыленевозгораемости ATEX
 № сертификата: Baseefa08ATEX0182X
 Применимые стандарты: EN60079-0:2012, EN 60079-31:2009
 Маркировка:  II 1 D Ex t IIIC T50 $^{\circ}\text{C}$ T₅₀₀ 60 $^{\circ}\text{C}$ Da
 IP66 IP68
 $U_i = 42,4$ В пост. тока
сс 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При оснащении прибора дополнительным подавителем импульсных перенапряжений, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В прибор не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

Сертификаты IECEx

- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
 Сертификат № IECExBAS08.0045X
 Применимые стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
 Ex ia IIC T4 Ga ($-60^{\circ}\text{C} \leq \text{Токр} \leq +70^{\circ}\text{C}$)

Таблица 18. Входные параметры

$U_i = 30$ В
$I_i = 300$ мА
$P_i = 1,3$ Вт
$C_i = 0$ мкФ

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC60079-11, в соответствии с которым он должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Это должно учитываться при установке прибора.

- IG** Сертификат искробезопасности IECEx FISCO
 Сертификат № IECExBAS08.0045X
 Применимые стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
 Ex ia IIC T4 Ga ($-60^{\circ}\text{C} \leq \text{Токр} \leq +70^{\circ}\text{C}$)
 IP66
сс 1180

Таблица 19. Входные параметры

$U_i = 17,5$ В
$I_i = 380$ мА
$P_i = 5,32$ Вт
$C_i \leq 5$ мкФ
$L_i \leq 10$ мкГн

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC 60079-11, в соответствии с которым он должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Это должно учитываться при установке прибора.

- E7** Сертификат взрывобезопасности IECEx
Сертификат № IECEx KEM 08.0024X
Применимые стандарты: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006
Ex d IIC T6 Ga/Gb ($-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$)
Ex d IIC T5 Ga/Gb ($-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 $U_i = 32\text{ В пост. тока}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Все необходимые заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90 °C.

Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя по обслуживанию оборудования для обеспечения безопасности использования в течение предполагаемого срока службы.

В случае ремонта информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается взрывобезопасность, можно получить в компании Emerson Process Management.

- N7** Сертификация IECEx, тип «n»
Сертификат № IECExBAS08.0046X
Применимые стандарты: IEC60079-0: 2011, IEC60079-15: 2010
Ex nA IIC T4 Gc ($-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 $U_i = 42,4\text{ В пост. тока макс.}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта IEC60079-15, в соответствии с которым он должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Это должно учитываться при установке прибора.

Сертификаты TIIS

- E4** Сертификат взрывобезопасности TIIS
Ex d IIC T6

Китайские сертификаты (NEPSI)

- E3** Сертификат взрывобезопасности
Сертификат NEPSI №: GYJ101321X
Применимые стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000
Маркировка: Ex d II C T5/T6
T5: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- I3** Сертификат искробезопасности
Сертификат NEPSI №: GYJ101320X
Применимые стандарты: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000
Маркировка: Ex ia IIC T4
T4: $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр.}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Сертификаты INMETRO

- E2** Сертификат взрывобезопасности
Сертификат №: CEPEL 09.1767X
Ex d IIC T* Ga/Gb IP66
T6 = $-50\text{ }^{\circ}\text{C} < T_{\text{окр.}} < 65\text{ }^{\circ}\text{C}$
T5 = $-50\text{ }^{\circ}\text{C} < T_{\text{окр.}} < 80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- I2** Сертификат искробезопасности
Сертификат №: CEPEL 09.1768X
Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ }^{\circ}\text{C} < T_{\text{окр.}} < +70\text{ }^{\circ}\text{C}$) IP66
- IB** Сертификат искробезопасности FISCO
Сертификат №: CEPEL 09.1768X
Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ }^{\circ}\text{C} < T_{\text{окр.}} < +60\text{ }^{\circ}\text{C}$) IP66

Сочетания сертификаций

Табличка из нержавеющей стали с указанием сертификатов предусмотрена после прохождения дополнительной аттестации. После установки на приборе таблички с указанием нескольких сертификатов запрещается установка на данный прибор таблички с другим набором сертификатов. На табличке с перечнем сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие приборы.

- 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 и N7**
- KA** Сочетание **E1, I1, E6 и I6**
- KB** Сочетание **E5, I5, E6 и I6**
- KC** Сочетание **E1, I1, E5 и I5**
- KD** Сочетание **E1, I1, E5, I5, E6 и I6**

IEC 62591 (протокол WirelessHART)

Аттестованные производства

Rosemount Inc. – г. Чанхассен, Миннесота, США
Fisher-Rosemount GmbH & Co. – Весслинг, Германия
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Сингапур
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Пекин, Китай

Информация о соответствии нормативным требованиям ЕС

Самая последняя редакция декларации соответствия ЕС находится по адресу в сети интернет www.rosemount.com.

Соответствие требованиям к средствам телекоммуникации

Все беспроводные устройства подлежат сертификации, гарантирующей их соответствие правилам использования радиочастотного спектра. Данная сертификация требуется почти во всех странах мира. Компания Emerson сотрудничает с государственными учреждениями всего мира, чтобы обеспечить полное соответствие поставляемых изделий и исключить риск нарушения государственных директив и законов, регламентирующих эксплуатацию беспроводных устройств.

Требования FCC и IC

Данное устройство отвечает требованиям части 15 правил Федеральной комиссии связи (США) (FCC). Эксплуатация допускается при соблюдении следующих условий: Данное устройство не должно создавать вредных импульсных перенапряжений другим устройствам. Данное устройство должно быть устойчивым ко всем принимаемым импульсным перенапряжениям, включая те, которые могут привести к нежелательным последствиям в работе устройства. Данное устройство следует устанавливать таким образом, чтобы минимальное расстояние от антенны до персонала составляло 20 см.

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

- 16** Сертификат искробезопасности CSA
Сертификат №: 2526009
Применимые стандарты: CSA C22.2 № 0-M91, CSA C22.2 № 159-92
Маркировка: Сертификат искробезопасности для Класса I, раздела I, группы A, B, C, D

Сертификация для работы в обычных зонах согласно Factory Mutual

Преобразователь прошел стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

Североамериканские сертификаты

Сертификаты по стандарту Factory Mutual (FM)

- I5** Сертификат искробезопасности FM
Сертификат №: 3045342
Применимые стандарты: Класс 3600:2011, класс 3610:2010, класс 3810: 2005
Маркировка: Сертификат искробезопасности для Класса I, раздела I, группы A, B, C, D
Маркировка зоны: Класс I, Зона 0, AEx ia IIC T4 (от –40 °C до 70 °C)
Искробезопасность гарантируется при установке в соответствии с чертежом Rosemount 03031-1062.
Тип корпуса 4X/IP66/IP68

Специальные условия для безопасного использования:

Корпус сенсора давления штуцерного исполнения содержит более 10 % алюминия и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. При монтаже необходимо соблюдать осторожность, не допуская ударов по корпусу и трения о корпус.

Удельное поверхностное сопротивление преобразователя превышает один гигаом. Во избежание накопления электростатических зарядов его нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.

Беспроводной преобразователь давления модели 2051 должен использоваться только с блоком батарей 701PGNKF Rosemount Smartpower.

T4 (от –40 °C до 70 °C)
Искробезопасность гарантируется при установке в соответствии с чертежом Rosemount 03031-1063.
Тип корпуса 4X/IP66/IP68

Сертификаты ЕС

- I1** Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат №: Baseefa12ATEX0228X
Применимые стандарты: EN60079-11:2012,
EN60079-0:2012
Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga ($-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{Токр} \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 II 1G
IP66 / 68
CE 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Пластмассовый корпус может представлять риск
возможного электростатического возгорания, его
нельзя тереть или чистить сухой тканью.

Только для использования с Rosemount 701PGNKF

- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат №: IECEx BAS 12.0124X
Применимые стандарты: IEC60079-11:2011,
IEC60079-0:2011
Маркировка: Ex ia IIC T4 Ga ($-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{Токр} \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$)
IP66 / 68

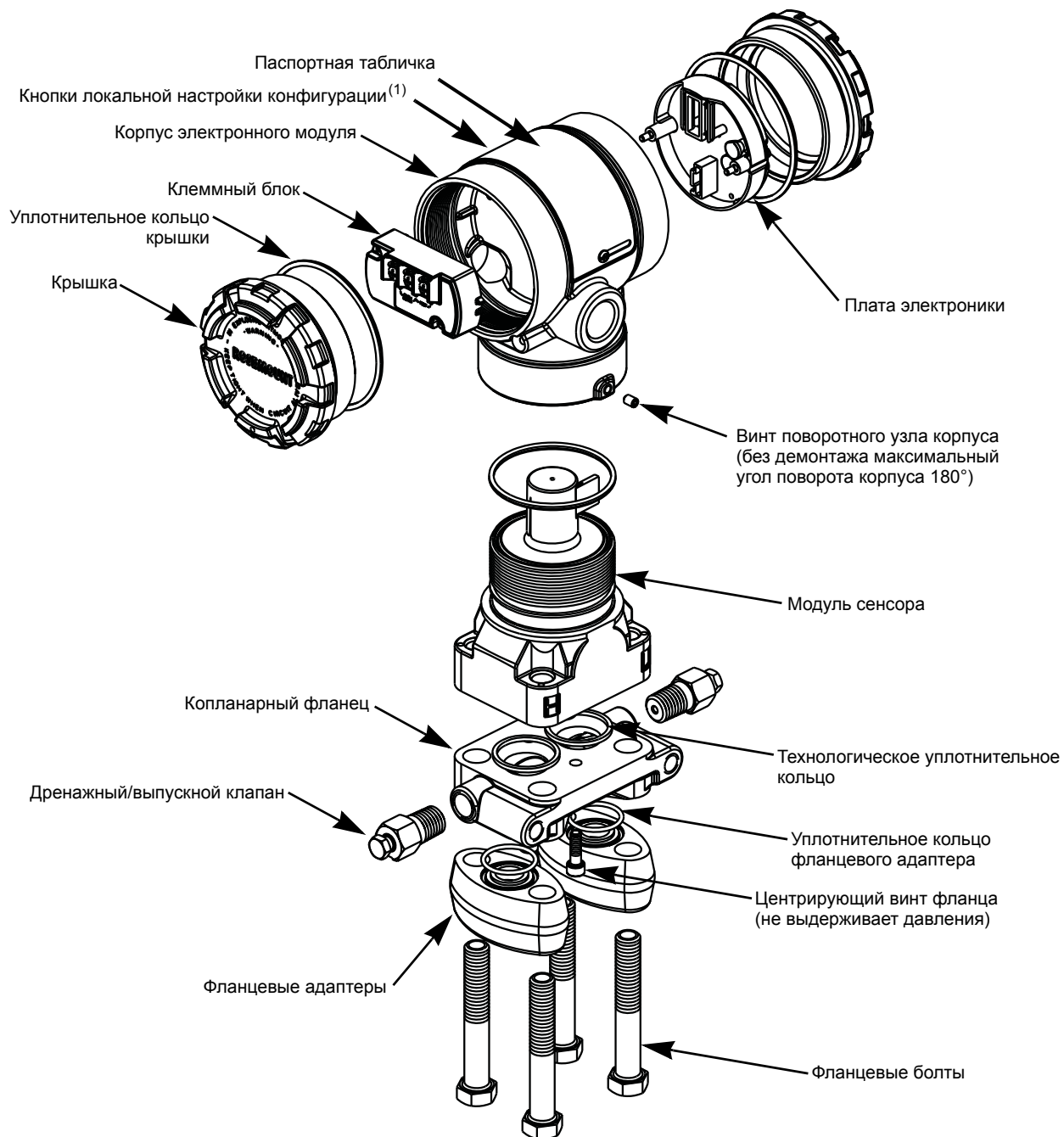
**Специальные условия для безопасного
использования:**

Пластмассовый корпус может представлять риск
возможного электростатического возгорания, его
нельзя тереть или чистить сухой тканью.

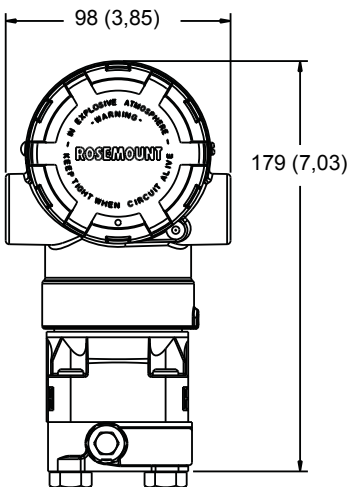
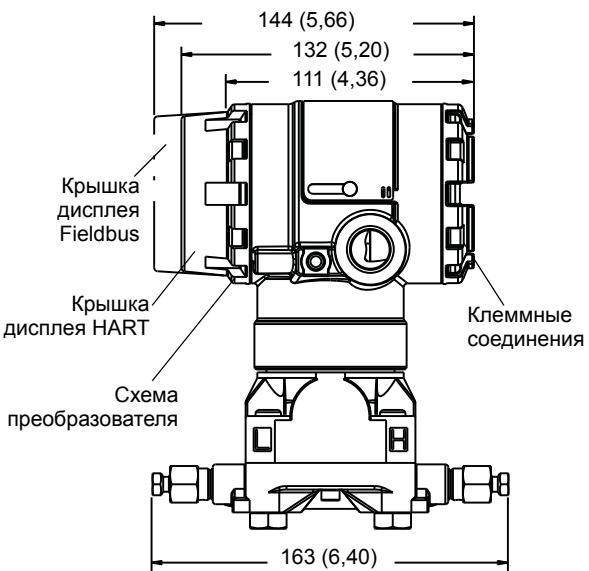
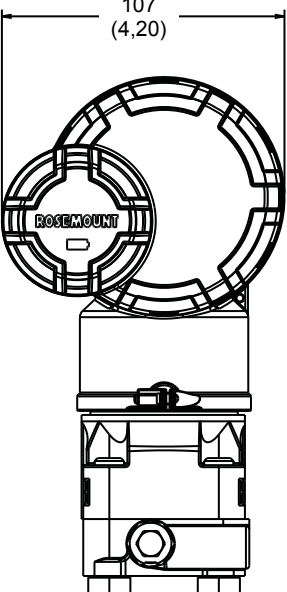
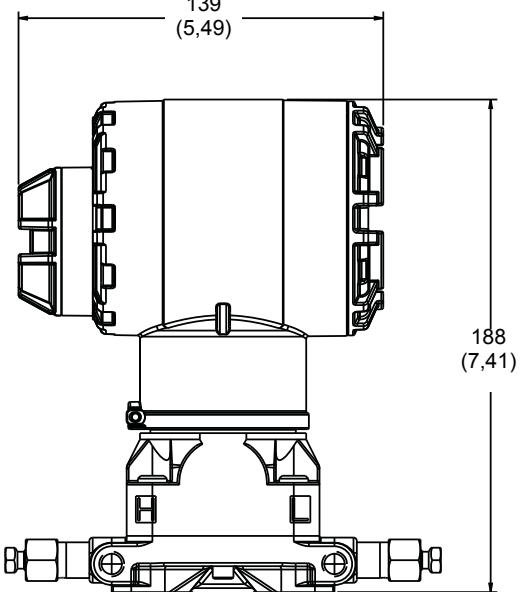
Только для использования с Rosemount 701PGNKF

Габаритные чертежи

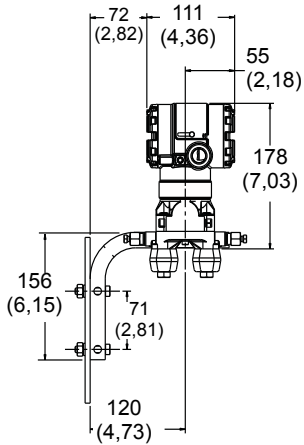
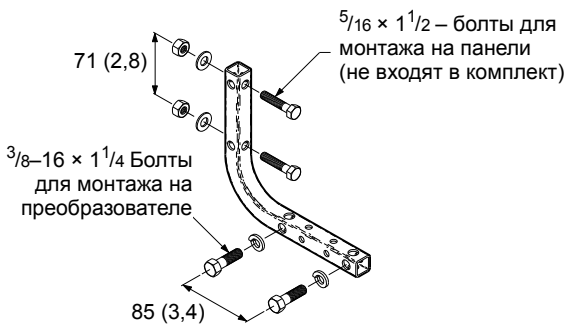
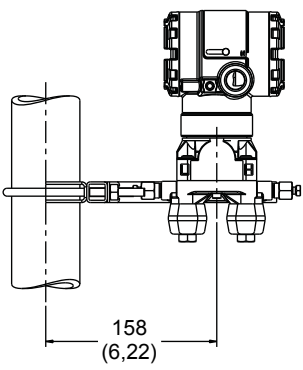
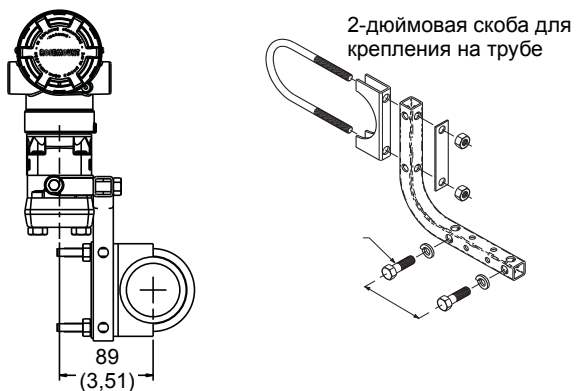
2051C в разобранном виде

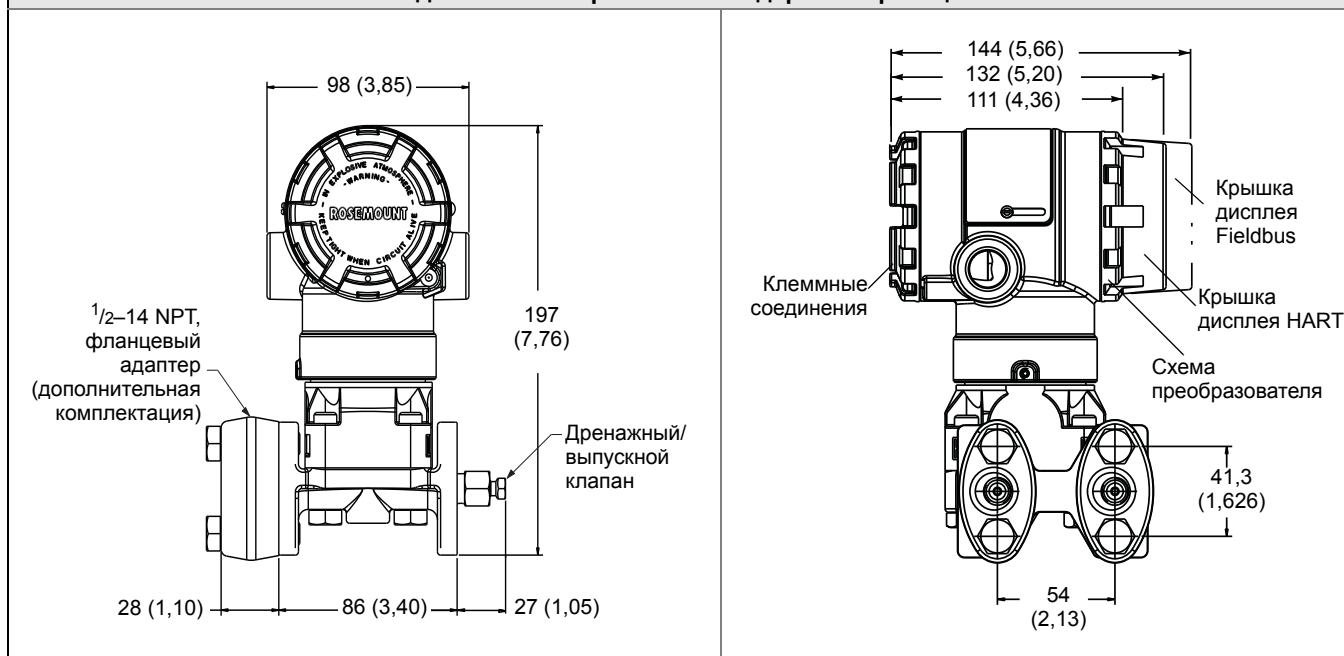
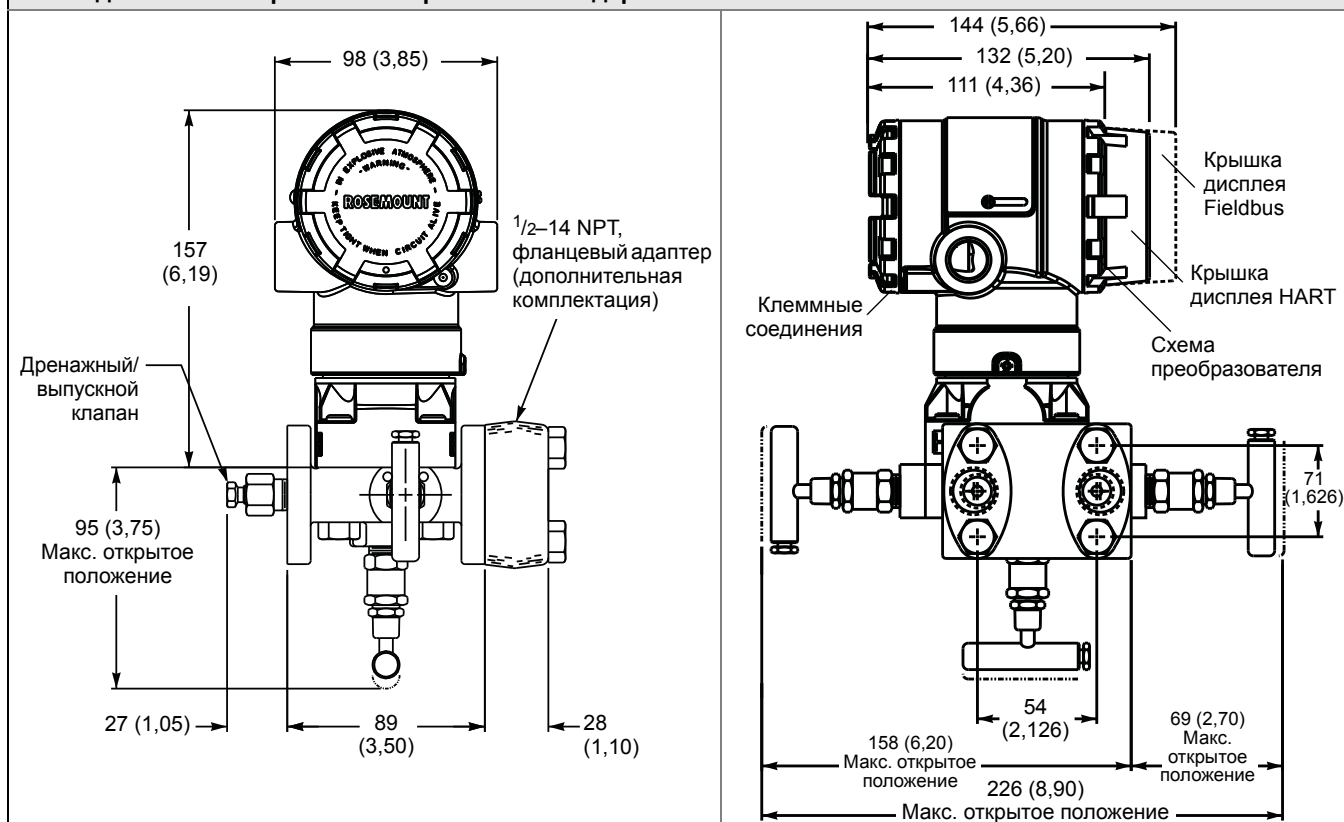


1) Кнопки регулировки верхнего и нижнего значения интервала измерений входят в вариант исполнения с сигналом 4–20 мА и 1–5 В пост. тока по протоколу HART. Кнопки локального операторского интерфейса входят в вариант исполнения с протоколом PROFIBUS PA. Кнопки локальной настройки конфигурации недоступны для исполнения с протоколом FOUNDATION fieldbus.

Копланарный фланец 2051C	
	
Преобразователь 2051 с беспроводным корпусом и копланарной платформой	
	



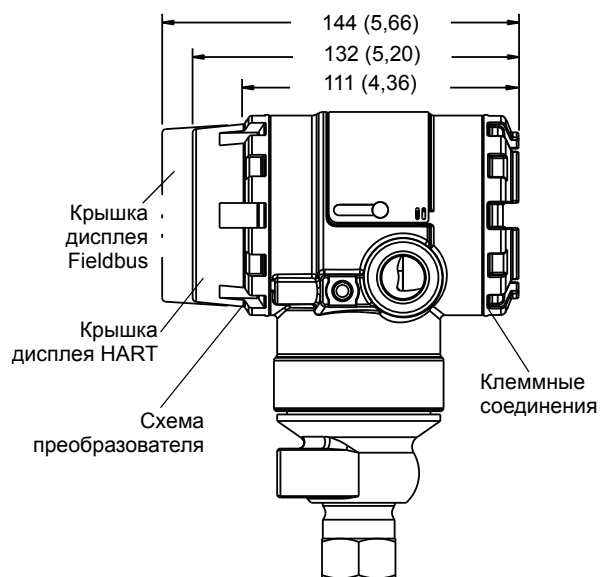
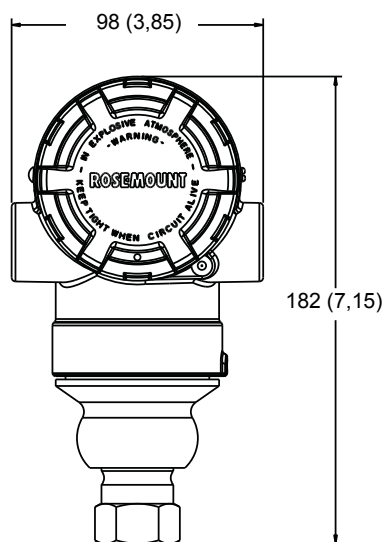
Конфигурация крепления на фланце Sorplanar с дополнительным кронштейном (B4) для установки на двухдюймовой трубе или на панели		
МОНТАЖ НА ПАНЕЛИ		 $\frac{5}{16} \times 1\frac{1}{2}$ – болты для монтажа на панели (не входят в комплект) $\frac{3}{8}-16 \times 1\frac{1}{4}$ Болты для монтажа на преобразователе
МОНТАЖ НА ТРУБЕ		 2-дюймовая скоба для крепления на трубе
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).		

Модель 2051C Coplanar со стандартным фланцем**Модель 2051C Coplanar со встроенным стандартным 3-вентильным клапанным блоком Rosemount 305**

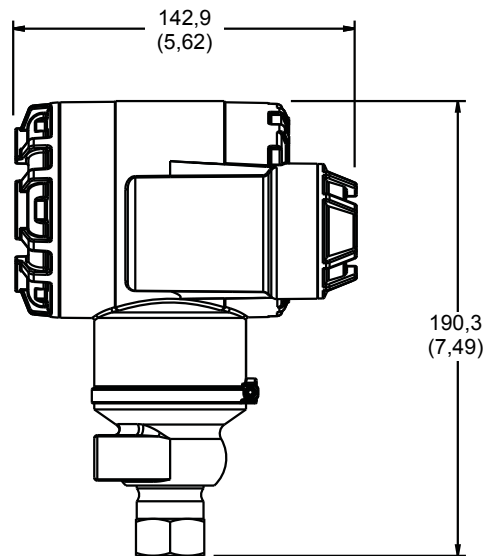
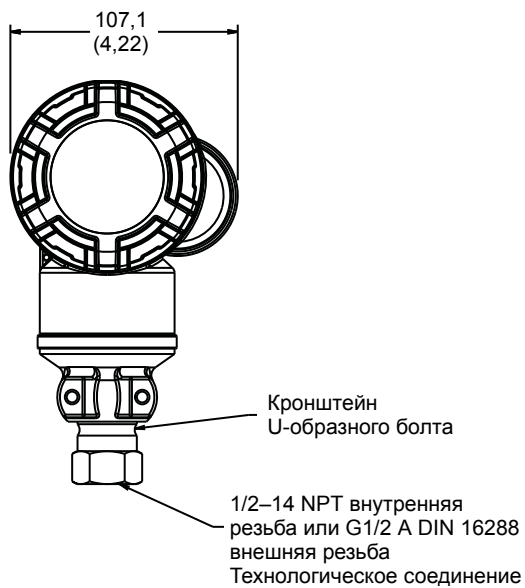
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

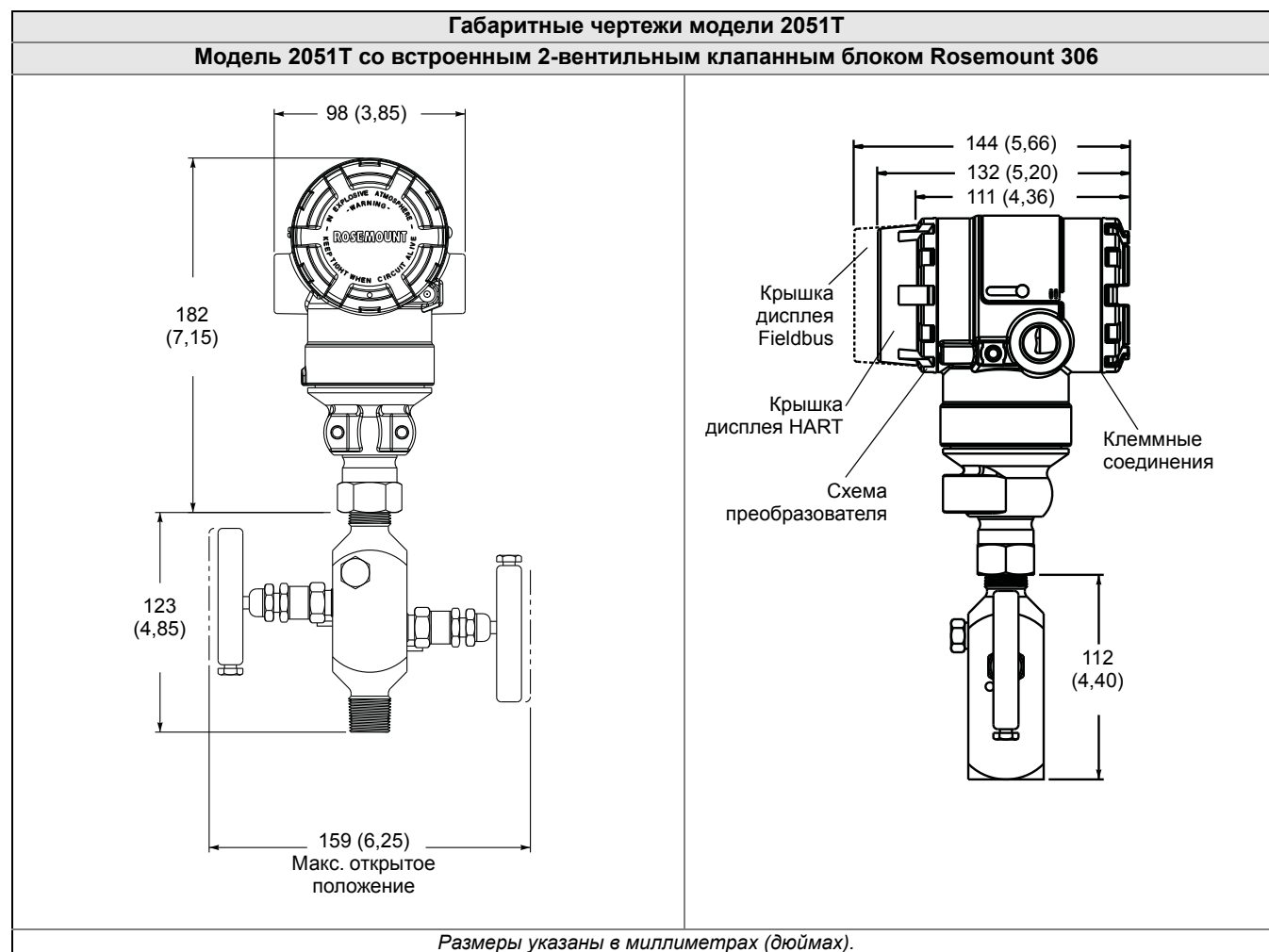
Конфигурация крепления на стандартном фланце с дополнительными кронштейнами для установки на двухдюймовой трубе или на панели	
Монтаж на панели (вариант кронштейна В2/В8)	Монтаж на трубе (вариант кронштейна В3/В9/ВС)
Монтаж на трубе (вариант кронштейна В1/В7/ВА)	

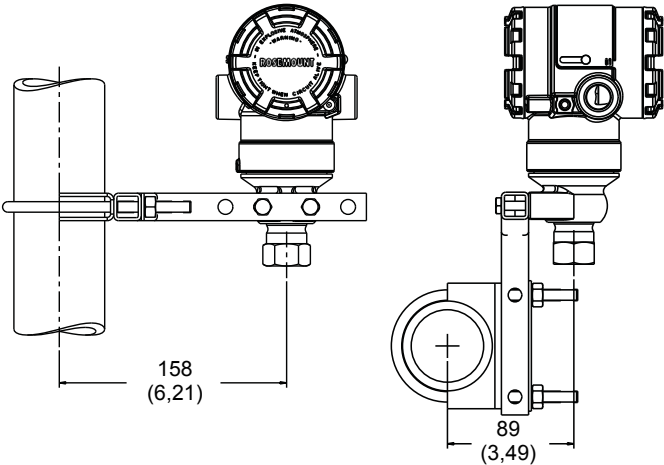
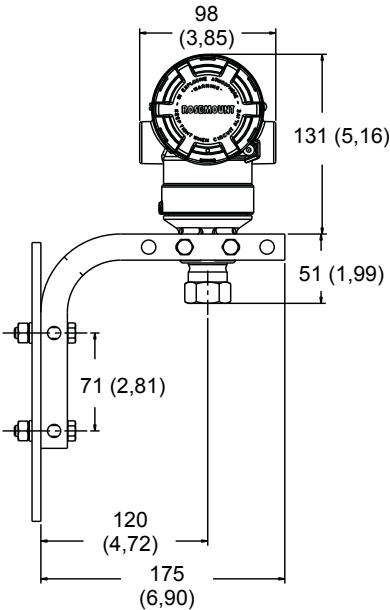
Габаритные чертежи модели 2051T

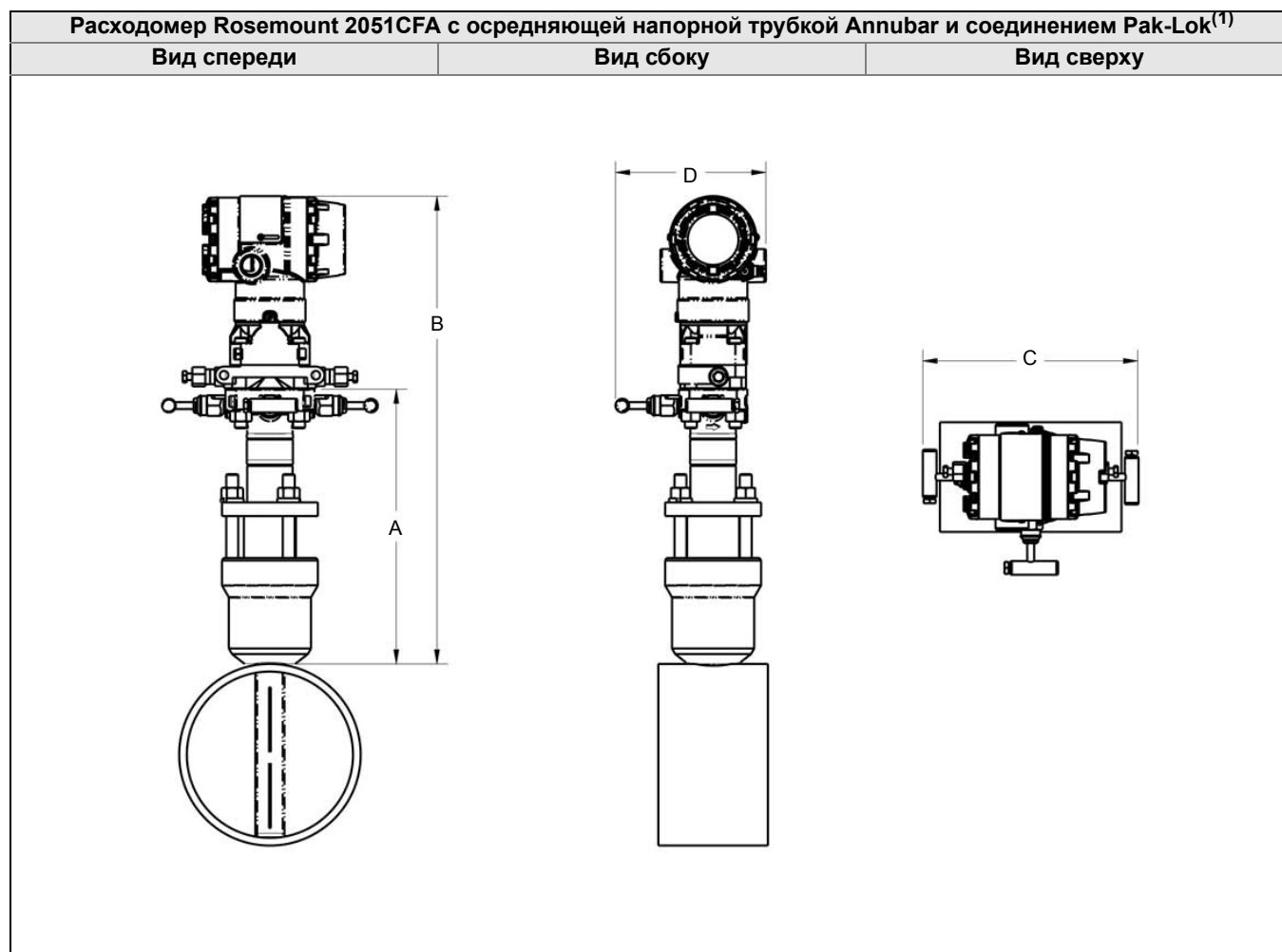


Преобразователь 2051 с беспроводным корпусом и встроенной платформой





Типовые конфигурации крепления 2051T с дополнительным кронштейном	
Монтаж на трубе	Монтаж на панели
	
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).	



(1) Модель Annubar с соединением Pak-Lok выпускается в исполнениях с номинальными классами давления до 600 ANSI (1440 фунтов на кв. дюйм ман. при 100 °F (99 бар при 38 °C)).

Таблица 20. Размеры расходомера 2051CFA с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok

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

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах)

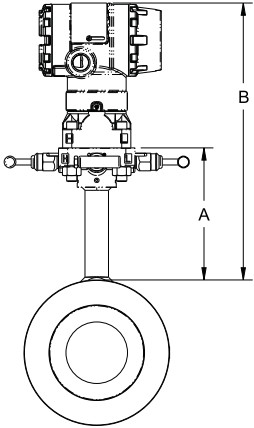
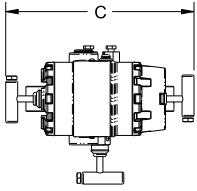
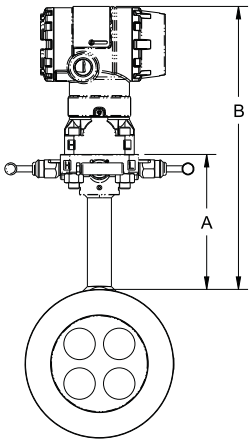
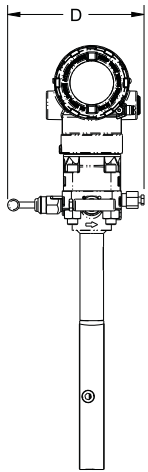
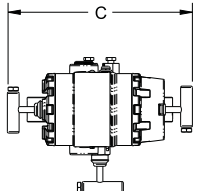
Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC			
	Диафрагма, вид сбоку	Диафрагма, вид спереди	Диафрагма, вид сверху
Компактная измерительная диафрагма (первичный элемент типа Р)		 Расстояние между торцами 28,7 мм (1,13 дюйма)	
Стабилизирующая измерительная диафрагма (первичный элемент типа С)			

Таблица 21. Габаритные чертежи модели 2051CFC

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

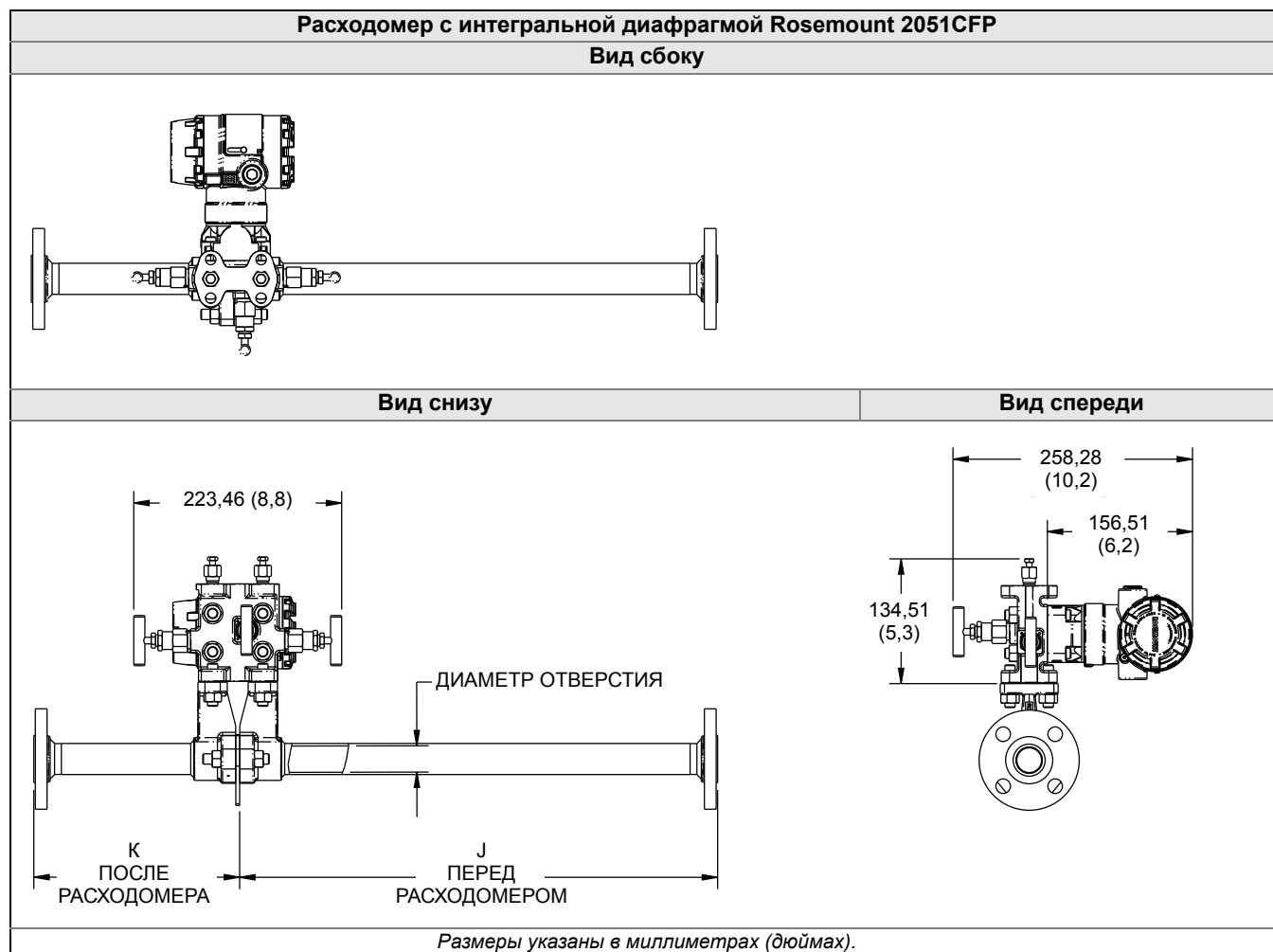
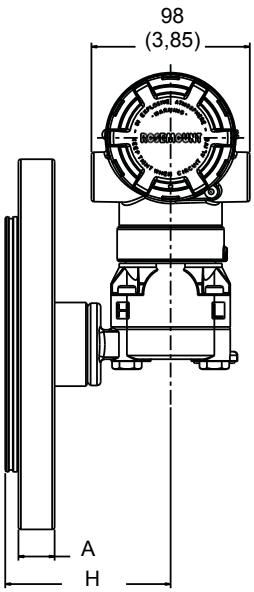
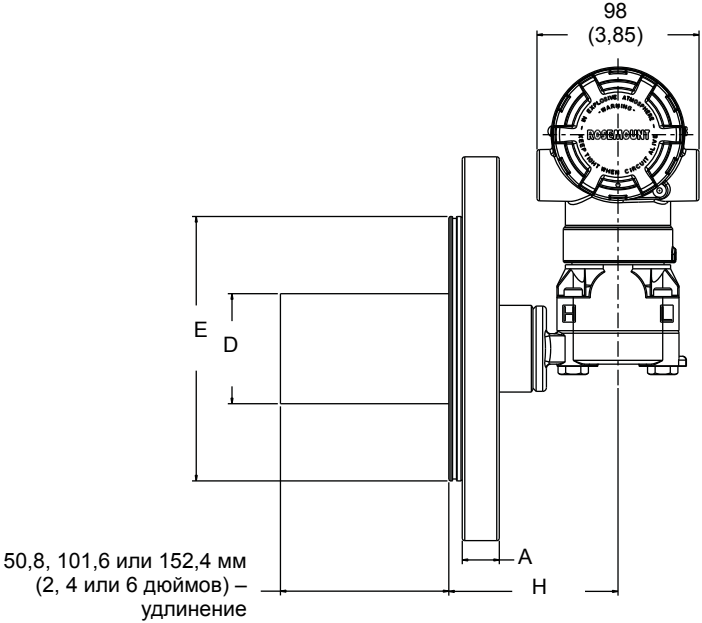
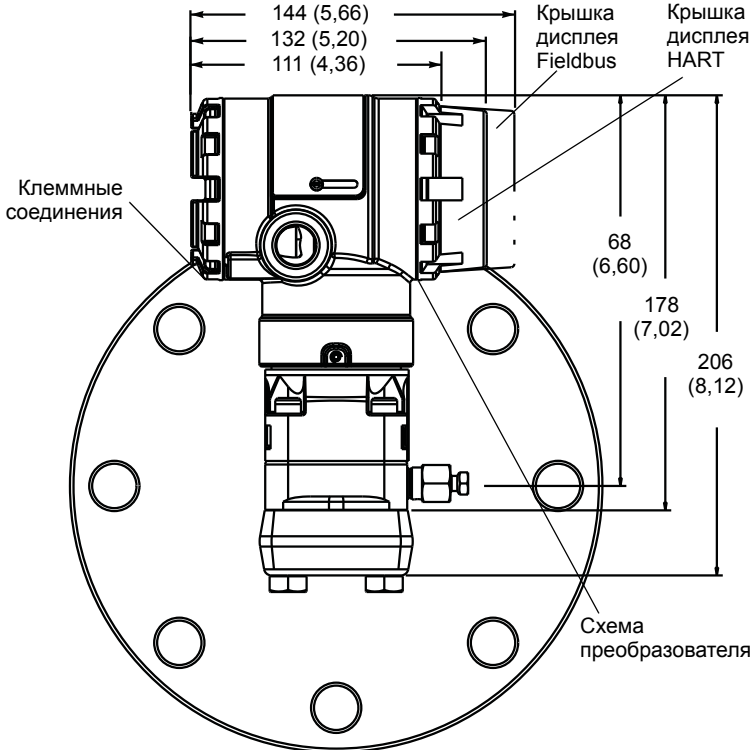
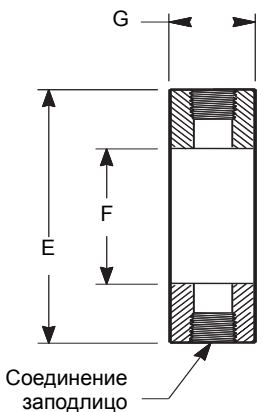
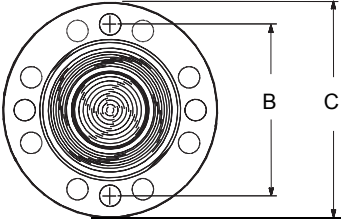


Таблица 22. Габаритные чертежи модели 2051CFP

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

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

(1) Указанная длина отрезка после расходомера включает толщину пластины 4,11 мм (0,162 дюйма).

Преобразователь давления измерительный 2051L для измерения уровня жидкости	
Конфигурация 2-дюймового фланца (только при монтаже заподлицо)	Конфигурация 3- и 4-дюйм. фланца
	
Дополнительное кольцо для соединения заподлицо (нижняя часть корпуса)	
 Соединение заподлицо	
Мембранный узел и монтажный фланец	
	

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Таблица 23. Размерные спецификации для модели 2051L

Класс ⁽¹⁾	Диаметр трубы	Толщина фланца А	Диаметр отв. под болты В	Наруж. диаметр С	Количество болтов	Диаметр отв. под болты	Диаметр удлинения ⁽¹⁾ D	Поверхность «Е» наружного диаметра прокладки
ASME B16.5 (ANSI) 150	51 (2)	18 (0,69)	121 (4,75)	152 (6,0)	4	19 (0,75)	Неприменимо	92 (3,6)
	76 (3)	22 (0,88)	152 (6,0)	191 (7,5)	4	19 (0,75)	66 (2,58)	127 (5,0)
	102 (4)	22 (0,88)	191 (7,5)	229 (9,0)	8	19 (0,75)	89 (3,5)	158 (6,2)
ASME B16.5 (ANSI) 300	51 (2)	21 (0,82)	127 (5,0)	165 (6,5)	8	19 (0,75)	Неприменимо	92 (3,6)
	76 (3)	27 (1,06)	168 (6,62)	210 (8,25)	8	22 (0,88)	66 (2,58)	127 (5,0)
	102 (4)	30 (1,19)	200 (7,88)	254 (10,0)	8	22 (0,88)	89 (3,5)	158 (6,2)
DIN 2501 PN 10–40	DN 50	20 мм	125 мм	165 мм	4	18 мм	Неприменимо	102 (4,0)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	24 мм	160 мм	200 мм	8	18 мм	66 мм	138 (5,4)
	DN 100	24 мм	190 мм	235 мм	8	22 мм	89 мм	158 (6,2)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Класс ⁽¹⁾	Диаметр трубы	Технологическая сторона F	Нижняя часть корпуса G		H
			¹ / ₄ NPT	¹ / ₂ NPT	
ASME B16.5 (ANSI) 150	51 (2)	54 (2,12)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
	76 (3)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
	102 (4)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
ASME B16.5 (ANSI) 300	51 (2)	54 (2,12)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
	76 (3)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
	102 (4)	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
DIN 2501 PN 10–40	DN 50	61 (2,4)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
DIN 2501 PN 25/40	DN 80	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)
	DN 100	91 (3,6)	25 (0,97)	33 (1,31)	143 (5,65)

(1) Допуски составляют –0,51 и +1,02 (–0,020 и +0,040).

Варианты исполнения

Стандартная конфигурация

Если не указано иное, преобразователь будет поставляться в следующем виде:

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ Перепад./Изб. давление 2051TA	дюймы вод. ст. (диапазоны 1, 2 и 3) фунты/кв. дюйм (диапазоны 4–5) фунты/кв. дюйм (все диапазоны)
4 мА (1 В пост. тока) ⁽¹⁾ :	0 (технические единицы)
20 мА (5 В пост. тока) ⁽¹⁾ :	Верхняя граница диапазона
Выход:	Линейный
Тип фланца:	Код варианта исполнения указанной модели
Материал фланца:	Код варианта исполнения указанной модели
Материал уплотнительного кольца:	Код варианта исполнения указанной модели
Дренажный/выпускной клапан:	Код варианта исполнения указанной модели
ЖК-дисплей:	Установлен или отсутствует
Аварийный сигнал ⁽¹⁾ :	Высокий
Маркировка программного обеспечения:	(Пустая)

(1) Не применяется с протоколами FOUNDATION fieldbus, Profibus PA и беспроводным интерфейсом.

Специальная конфигурация⁽¹⁾

При заказе кода варианта исполнения С1 заказчиком могут быть указаны следующие данные в дополнение к стандартным параметрам конфигурации.

- Информация о выходном сигнале
- Информация о преобразователе
- Конфигурация ЖК-дисплея
- Информация о выбранном оборудовании
- Выбранный сигнал
- Информация о беспроводном интерфейсе
- Масштабированная переменная
- и другое

См. лист конфигурационных данных Rosemount 2051, документ № 00806-0100-4101.

См. документ Лист данных конфигурации преобразователя Rosemount Enhanced 2051 № 00806-0100-4102 для беспроводного преобразователя.

Маркировка (доступно 3 варианта)

- Стандартная несъемная стальная табличка, прикрепленная к преобразователю. Высота символов составляет 3,18 мм (0,125 дюйма), максимум 84 символов.
- Маркировка по требованию может быть прикреплена проволокой к табличке с паспортными данными преобразователя, максимум 85 символов.

(1) Не применяется с протоколами FOUNDATION fieldbus и PROFIBUS PA.

Маркировка может храниться в памяти преобразователя. Максимальное количество символов зависит от протокола.

- HART версии 5: 8 символов
- HART версии 7 и беспроводной интерфейс: 32 символа
- FOUNDATION fieldbus: 32 символа
- Profibus-PA: 32 символа

Приемочная маркировка⁽¹⁾

Временная табличка с приемочной маркировкой крепится на все преобразователи. В маркировке указан идентификатор устройства и есть место для записи места установки.

Дополнительные клапанные блоки Rosemount 304, 305 или 306

Преобразователи 2051С и 2051Т заводской сборки. Более подробная информация приведена в листе технических данных (документ № 00813-0100-4839 для Rosemount 304 и 00813-0100-4733 для Rosemount 305 и 306).

Уплотнения других типов

Более подробная информация приведена в листе технических данных уплотнительной системы модели Rosemount 1199 (номер документа 00813-0100-4016).

Информация о выходном сигнале

Точки диапазона выходного сигнала должны иметь те же единицы измерения. Доступны следующие единицы измерения:

Давление			
атмосферы	дюймы вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾	г/см ²	фунты/кв. дюйм
мбар	мм вод. ст.	кг/см ²	торр
бар	мм рт. ст.	Па	см вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾
дюймы вод. ст.	мм вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾	кПа	см рт. ст. при 0 °C ⁽¹⁾
дюймы рт. ст.	футы вод. ст.	МПа ⁽¹⁾⁽²⁾	футы вод. ст. при 60 °F ⁽¹⁾
гПа ⁽¹⁾	дюймы вод. ст. при 60 °F ⁽¹⁾	кг/м ² ⁽¹⁾	м вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾
м рт. ст. при 0 °C ⁽¹⁾	фунты/кв. фут ⁽¹⁾	футы вод. ст. при 4 °C ⁽¹⁾	
Расход ⁽²⁾⁽³⁾			
баррель	кг	см ³	
футы ³	фунт	м ³	
галлоны	L	тонны	
Уровень ⁽³⁾			
%	футы	см	
дюймы	мм		

(1) Доступно для расширенной модели 2051 и беспроводной модели.

(2) Доступно для PROFIBUS PA.

(3) Доступны все единицы измерения расхода в секунду, минуту, час или день.

(1) Применяется только с протоколом FOUNDATION fieldbus.

Варианты исполнения дисплея и интерфейса**M4** Цифровой дисплей с локальным операторским интерфейсом (LOI)

- Доступен для модели 4–20 мА HART, 4–20 мА HART с сигналом малой мощности и PROFIBUS PA

M5 Цифровой дисплей

- Двухстрочный, пятиразрядный ЖК-дисплей для сигнала 4–20 мА HART
- Двухстрочный, пятиразрядный ЖК-дисплей для маломощного сигнала 1–5 В пост. тока
- Двухстрочный, восьмизначный ЖК-дисплей для протоколов FOUNDATION fieldbus и PROFIBUS PA
- Трехстрочный, семиразрядный ЖКИ для беспроводного преобразователя
- Прямое считывание цифровых данных для максимальной точности
- Отображает определенные пользователем единицы расхода, уровня, объема или давления
- Отображает диагностические сообщения для устранения проблем на месте
- Возможен поворот на 90 градусов для удобства просмотра

Кнопки настройки⁽¹⁾

Для модели Rosemount 2051 требуется код варианта исполнения D4 (аналоговые значения нижнего и верхнего значений интервала измерений), DZ (цифровые значения настройки) или M4 (LOI) для кнопок локальной настройки.

Защита от импульсных перенапряжений**T1** Встроенный клеммный блок с защитой от импульсных перенапряжений

Отвечает требованиям IEEE C62.41, категория места установки В

- Пиковое значение 6 кВ (0,5 мкс – 100 кГц)
- Пиковое значение 3 кА (8 × 20 микросекунд)
- Пиковое значение 6 кВ (1,2 × 50 микросекунд)

Болты для фланцев и адаптеров

- Стандартный материал – углеродистая сталь согласно ASTM A449, тип 1

L4 Болты из аустенитной нержавеющей стали 316**L5** Болты марки B7M, ASTM A 193**L6** Болты из сплава K-500**L8** Болты марки B8M, Класс 2, ASTM A 193**Заглушка кабельного ввода****DO** Заглушка кабельного ввода из нержавеющей стали 316

- Одна заглушка кабельного ввода из нержавеющей стали 316 заменяет заглушку из углеродистой стали

Варианты фланца для модели 2051C Coplanar и кронштейна для модели 2051T**B4** Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе или панели

- Используется с обычной копланарной конфигурацией фланца
- Кронштейн для монтажа преобразователя на 2-дюймовой трубе или панели
- Конструкция из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали

Варианты исполнения кронштейна для традиционного фланца преобразователя Rosemount 2051C**B1** Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе

- Используется с вариантом с традиционными фланцами
- Кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе
- Конструкция из углеродистой стали с болтами из углеродистой стали
- С полиуретановым покрытием

B2 Кронштейн для монтажа на панели

- Используется с вариантом с традиционными фланцами
- Кронштейн для монтажа преобразователя на стене или на панели
- Конструкция из углеродистой стали с болтами из углеродистой стали
- С полиуретановым покрытием

B3 Плоский кронштейн для монтажа на 2-дюймовой трубе

- Используется с вариантом с традиционными фланцами
- Кронштейн для вертикального монтажа преобразователя на 2-дюймовой трубе
- Конструкция из углеродистой стали с болтами из углеродистой стали
- С полиуретановым покрытием

B7 Кронштейн B1 с болтами из нержавеющей стали

- Кронштейн B1 для крепления на двухдюймовой трубе или на панели

B8 Кронштейн B2 с болтами из нержавеющей стали

- Кронштейн аналогичен варианту B2 с болтами из нержавеющей стали серии 300

B9 Кронштейн B3 с болтами из нержавеющей стали

- Кронштейн аналогичен варианту B3 с болтами из нержавеющей стали серии 300

BA Кронштейн B1 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали

- Кронштейн B1 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали серии 300

BC Кронштейн B3 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали

- Кронштейн B3 из нержавеющей стали с болтами из нержавеющей стали серии 300

Emerson Process Management

Россия, 115114, г. Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 5
Телефон: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
Email: Info.Ru@Emerson.com

Азербайджан, AZ-1065, г. Баку
«Каспийский Бизнес Центр»
ул. Джаббарлы, 40, эт. 9
Телефон: +994 (12) 498-2448
Факс: +994 (12) 498-2449
e-mail: Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050012, г. Алматы
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, 8 этаж
Телефон: +7 (727) 356-12-00
Факс: +7 (727) 356-12-05
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

Украина, 01054, г. Киев
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс: +38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454138, г. Челябинск
Комсомольский проспект, 29
Телефон: +7 (351) 799-51-51
e-mail: Info.Metran@Emerson.com

Технические консультации по выбору и применению продукции
осуществляет **Центр поддержки Заказчиков**
Телефон: +7 (351) 247-16-02, 247-1-555
Факс: +7 (351) 247-16-67

www.emersonprocess.ru
www.rosemount.com
www.metran.ru

Стандартные условия и положения продажи указаны в сети интернет по следующему адресу: www.rosemount.com/terms_of_sale.
Логотип Emerson является зарегистрированным товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co.
Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными товарными знаками компании Rosemount Inc.
PlantWeb является зарегистрированным товарным знаком одной из компаний группы Emerson Process Management.
HART и WirelessHART являются зарегистрированными товарными знаками компании HART Communication Foundation.
Modbus является товарным знаком компании Modicon, Inc.
Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
© 2013 Rosemount, Inc. Все права защищены.