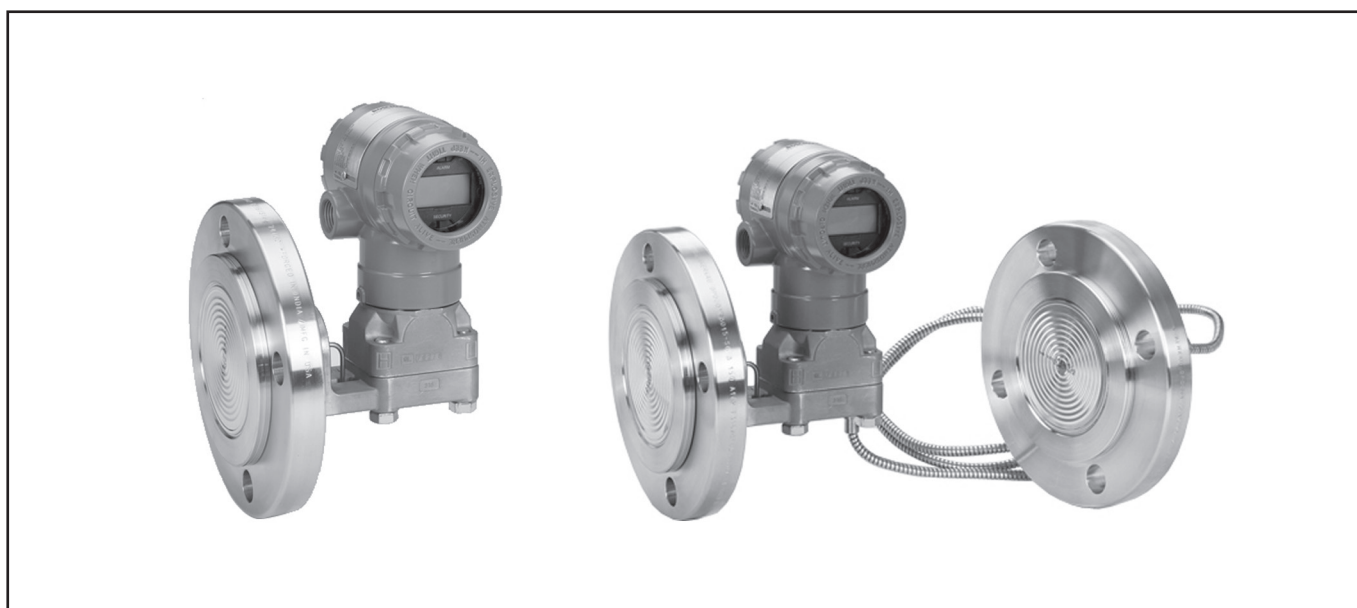


## Датчики гидростатического давления (уровня) Rosemount 2051L



- Измеряемые среды: жидкости, в т.ч. агрессивные
- Конструкция корпуса сенсорного модуля Sorlanar™
- Основная приведенная погрешность  $\pm 0,075\%$
- Перенастройка диапазонов измерений 100:1
- Выходные сигналы:
  - 4-20 мА + HART;
  - 1-5 В постоянного тока + HART;
  - цифровой на базе протоколов WirelessHART, FOUNDATION fieldbus, PROFIBUS PA
- Внесены в Госреестр средств измерений под №39531
- Разрешение Ростехнадзора №РРС 00-34302
- Дополнительно: выносные разделительные мембраны 1199, адаптеры, ЖК индикатор, внешние и внутренние кнопки управления, внешняя кнопка нуля, кронштейны, промывочные кольца

Интеллектуальные датчики гидростатического давления (уровня) Rosemount 2051L для измерения уровня жидкости обладают улучшенными значениями основной приведенной погрешности и стабильности измерений во времени.

Датчики предназначены для измерения уровня жидкостей в закрытых и открытых резервуарах, для производственных процессов с различными типами фланцевых соединений, с возможностью промывки мембран и защитой от парафиновых отложений.

Датчики нашли применение во всех отраслях промышленности и зарекомендовали себя как надежные и качественные приборы измерения гидростатического давления (уровня), имеют взрывозащищенное и искробезопасное исполнение.

## КОДЫ, ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Модель датчика	Код диапазона измерений	Верхние пределы измерений, кПа		Допускаемые пределы сенсора, кПа	Пределы значений статического давления, кПа
		Pmin	Pmax		
<b>Модель 2051L</b>					
2051L	2	0,623	62,3	от -62,2 до 62,2	от 1600 кПа до 5000 кПа в зависимости от типа фланцев
	3	2,49	249	от -249 до 249	
	4	20,7	2070	от -2070 до 2070	

Pmax - максимальное значение верхней границы (ВГД) диапазона измерений;

Pmin - минимальное значение верхней границы (ВГД) диапазона измерений.

Примечание: нуль и диапазон могут быть установлены любыми в допустимых пределах сенсора, при этом диапазон может быть больше или равен минимальному диапазону, приведенному в табл. 1 для соответствующего типа датчика и кода диапазона.

• **Конструкция и принцип действия датчиков.** Конструкция и принцип действия датчиков Rosemount 2051 аналогичны конструкции и принципу действия датчика давления Rosemount 3051 - см.раздел каталога "Датчики давления Rosemount 3051".

• **Влияние вибрации** незначительно, за исключением резонансных частот. При резонансных частотах влияние вибрации не превышает  $\pm(0,1P_{max})\%$  на единицу перегрузки (g) от 10 до 2000 Гц в любом направлении.

• **Влияние источника питания:** менее  $\pm 0,005\%$  на 1 В от диапазона изменения выходного сигнала.

• **Влияние монтажного положения.** Изменение монтажного положения не влияет на диапазон измерения. Отклонение нуля составляет для датчиков:

2051С до 0,311 кПа;

2051Т до 0,622 кПа;

2051L: при вертикальном монтаже датчика до 0,249 кПа, при горизонтальном монтаже датчика до 1,243 кПа.

В любом варианте смещение нуля может быть устранено калибровкой.

• **Защита от переходных процессов (код Т1)**

Соответствует стандарту IEEE C62.41, категория В

Скачок до 6 кВ (0,5 мкс - 100 кГц)

Скачок до 3 кВ (8x20 мкс)

Скачок до 6 кВ (1,2x50 мкс)

Соответствует стандарту IEEE C37.90.1 (способность выдерживать скачки напряжения или тока)

Скачок 2,5 кВ, форма волны 1,0 МГц

• **Характеристики выходных сигналов и энергопотребления**

**Код выхода А**

Выходной сигнал 4-20 мА постоянного тока (с изменением по линейному закону или по закону квадратного корня - по выбору пользователя) с наложенным на него цифровым сигналом HART.

Датчик работает от внешнего источника питания с напряжением от 10,5 до 42,4 В постоянного тока без нагрузки. Максимальное сопротивление нагрузки определяется уровнем напряжения внешнего источника питания и не должно выходить за пределы рабочей зоны (см.рис. 1).

$R_{max}=43,5$  (Уист.пит. - 10,5 В) Ом

Для датчиков с кодом Т1 (блок защиты от переходных процессов)  $R_{max}$  уменьшается на 25 Ом.

$R_{min}=0$  Ом

Для работы по HART-протоколу  $R_{min} = 250$  Ом при напряжении питания от 16,25 до 42,4 В.

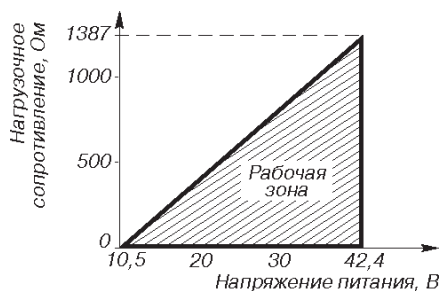


Рис. 1. Выходной сигнал 4-20 мА.

Если программа самодиагностики обнаружит неисправность датчика, то для предупреждения пользователя аналоговый выходной сигнал будет установлен: либо ниже 3,75 мА, либо выше 22 мА.

Высокий или низкий уровень сигнализации выбирается пользователем.

• **Локальный интерфейс оператора (LOI)**

Локальный интерфейс оператора для настройки датчика реализован 2 кнопками внешнего (код D4) или внутреннего исполнения (код M4).

Кроме того возможно исполнение с одной внешней кнопкой подстройки нуля (код DZ)

• **Аварийный режим**

В случае если входное давление выйдет за пределы диапазона измерения, аналоговый сигнал датчика давления будет установлен в соответствующий уровень насыщения.

Датчик давления в процессе работы непрерывно осуществляет процедуру самодиагностики. В случае выявления неисправности датчик выводит аналоговый сигнал на аварийный уровень.

Уровни аварии и насыщения могут быть определены пользователем в листе конфигурационных параметров при заказе (код С9), либо настроены во время эксплуатации в соответствии с табл.2.

Таблица 2

Уровень сигнала	4-20 мА насыщение	4-20 мА аварийный
Низкий, мА	3,70 - 3,90	3,60 - 3,80
Высокий, мА	20,10 - 22,90	20,20 - 23,00

**Код выхода М, экономичный**

Выходной сигнал 1-5 В постоянного тока с изменением по линейному закону или закону квадратного корня от входного параметра (по выбору пользователя); с наложенным цифровым сигналом в стандарте HART.

Датчик работает от внешнего источника питания с напряжением от 9 до 28 В постоянного тока без нагрузки.

Минимальное сопротивление нагрузки 100 кОм (на клеммах Uout).

Потребляемая мощность 27-84 мВт, потребляемый ток 3 мА.

При обнаружении неисправности на выходе датчика устанавливается сигнал ниже 0,94 В либо выше 5,4 В.

Высокий или низкий уровень сигнализации выбирается пользователем.

**Коды выхода F**

Цифровой сигнал по протоколу Foundation Fieldbus.

Для датчиков требуется внешний источник питания постоянного тока от 9 до 32 В.

Потребление тока 17,5 мА для всех конфигураций.

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- **Температура окружающей среды:**  
от -40 до 85°C;  
от -20 до 80°C (со встроенным индикатором).
- **Температура хранения:**  
от -46 до 110°C;  
от -40 до 85°C (со встроенным индикатором).
- **Температура процесса**

Таблица 3

Rosemount 2051L	Температурные пределы со стороны низкого давления, °C
Сенсор с кремнеорганической жидкостью <sup>(1)</sup>	от -40 до 121 <sup>(2)</sup>
Сенсор с инертным заполнением <sup>(1)</sup>	от -30 до 85 <sup>(2)</sup>
Rosemount 2051L	Температурные пределы со стороны высокого давления, °C
Syltherm® XLT	от -75 до 145
D.C. Silicone 704	от 0 до 205
D.C. Silicone 200	от -45 до 205
Инертный (галоидоуглеводород)	от -15 до 205
Водный раствор глицерина	от -45 до 160
Neobee® M-20	от -15 до 205
Водный раствор пропиленгликоля	от -15 до 95

<sup>(1)</sup> Если температура рабочей среды превышает 85°C, то на каждый градус превышения максимальная температура окружающей среды должна быть снижена на 1,5°C.

<sup>(2)</sup> 104°C - при измерении вакуумметрического давления, до 54°C при измерении давления ниже 3,5 кПа-абс.

Примечание: предельная температура 350°C для случая монтажа датчика в сборе с выносными разделительными мембранами Rosemount 1199 и до 260°C при прямом монтаже датчика с мембраной на удлинителе.

- **Устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха**  
до 100% при температуре 35°C и более низких с конденсацией влаги.
- **Степень защиты от воздействия пыли и воды IP66** по ГОСТ 14254

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

Резьба кабельного ввода 1/2-14 NPT; G 1/2; M20x1,5 (CM20). В датчике с кодом выхода А соединения для сигнала HART неразъемно подключены к клеммному блоку.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**

Со стороны высокого давления: фланец 2, 3, или 4 дюйма класса 150, 300 по стандарту ASME В 16.5 (ANSI); фланец 50, 80 или 100 мм, класса PN 40 или 10/16 по стандарту DIN 2501. Со стороны низкого давления: отверстия 1/4-18 NPT на фланце; 1/2 - 14 NPT на переходнике.

**ДЕТАЛИ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ ДЕЙСТВИЮ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ (СМАЧИВАЕМЫЕ ДЕТАЛИ)**

- **Rosemount 2051L**  
**Технологические соединения на фланцах (сторона высокого давления)**  
Рабочие мембраны, включая поверхность уплотняющей прокладки:  
Нержавеющая сталь 316 L, Hastelloy (сплав С-276), тантал

Удлинители:

CF-3M (отливка из нержавеющей стали 316 L материал по ASTM A743), CW12MW (отливка из Hastelloy (сплав С-276) материал по ASTM A494), подходит к номенклатуре труб сортамента 40 и 80.

Монтажный фланец:

Углеродистая сталь с цинково-кобальтовым покрытием или нержавеющая сталь.

**Стандартные технологические соединения (сторона низкого давления)**

Разделительные мембраны:

Нержавеющая сталь 316 L, Hastelloy (сплав С-276)

Фланцы и переходники:

CF-8M (отливка из нержавеющей стали 316 материал по ASTM A743)

**ДЕТАЛИ, НЕ ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ (НЕСМАЧИВАЕМЫЕ)****Корпус электроники**

Алюминиевый с низким содержанием меди или из нержавеющей стали: CF-3M (отливка из нерж. стали 316) или CF-8M (отливка из нерж. стали 316). Полиуретановое покрытие. Защита от пыли и влаги IP65, IP66, IP68.

**Корпус сенсорного модуля Coplanar**

CF-3M (отливка из нержавеющей стали 316).

**Болты**

Углеродистая сталь с покрытием цинк/кобальт по ASTM A449, тип 1; аустенитная нержавеющая сталь 316 по ASTM F593G; ASTM A 193, разряд В7М легированная сталь с цинковым покрытием.

**Уплотнительные кольца крышек**

Buna-N

**Заполняющая жидкость сенсорного модуля**

Кремнеорганическая жидкость (D.C. 200) или фторуглеродное масло.

**Заполняющая жидкость для модели 2051L**

Syltherm® XLT, кремнеорганическая жидкость (D.C. Silicone 704, D.C. Silicone 200), инертное масло, раствор глицерина, Neobee M-20 или раствор пропиленгликоля

**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Используя доступ по HART-протоколу, пользователь может легко провести конфигурирование, диагностику и калибровку датчика.

**Конфигурирование**

Конфигурирование датчика легко осуществить с помощью портативного коммуникатора 475, 375. Конфигурирование устанавливает рабочие параметры датчика:

- давление в точках 4 и 20 мА;
- значение времени демпфирования (от 0 до 25,6 с - по выбору пользователя);
- вид физических единиц;
- тэг: 8 алфавитно-цифровых знаков;
- дескриптор: 16 алфавитно-цифровых знаков;
- сообщение: 32 алфавитно-цифровых знака;
- дата и др. параметры.

Кроме этих конфигурационных параметров в программном обеспечении датчика содержится информация, которая не может быть изменена пользователем: тип датчика, пределы сенсора, минимальная шкала, заполняющая жидкость, изоляционные материалы, серийный номер модуля и номер версии программного обеспечения.

**Диагностика**

Датчик проводит непрерывную самодиагностику. При возникновении неисправности датчик активизирует аналоговый предупредительный сигнал, выбираемый пользователем. Затем HART-коммуникатор или система управления могут запросить у датчика информацию о характере неисправности.

Датчик выдает информацию для выполнения корректирующих действий. Если оператор считает, что неисправность возникла в цепи, датчик может быть настроен на выдачу специального выходного сигнала для тестирования цепи.

### СЕРТИФИКАЦИЯ ДАТЧИКОВ СЕРИИ 2051

#### СЕРТИФИКАТЫ РФ

##### Госстандарт

Зарегистрирован в Государственном Реестре средств измерений под №39531.

##### Ростехнадзор

Разрешение на применение №РРС 00-34302

##### Сертификат соответствия

ГОСТ Р №РОСС US.ME55.Д00235, ГОСТ Р №РОСС US.ГБ05.В03778.

#### ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

##### ЕВРОПЕЙСКИЕ СЕРТИФИКАТЫ

I1 Сертификат искробезопасности ATEX

Сертификат No. Baseefa08ATEX0129X II 1 G

Ex ia IIC T4 ( $-60 \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$ )

IP66 IP68

Маркировка CE 1180

Входные параметры

$U_{вх} = 30\text{В}$   $I_{вх} = 200\text{мА}$

$R_{вх} = 1,0\text{Вт}$   $C_{вх} = 0,012\text{мкФ}$

Специальные условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке блока для защиты от переходных процессов, прибор не способен выдерживать напряжение тестирования в 500 В, как определено в п.6.4.12 ENi50020: 1994. Это следует учитывать при монтаже.

E1 Сертификация взрывозащиты ATEX

Сертификат № PENDING II S G

Ex d IIC T6 ( $-50 \leq T_a \leq 65^\circ\text{C}$ )

Ex d IIC T5 ( $-50 \leq T_a \leq 80^\circ\text{C}$ )

IP66

1180

$U_{\text{макс.}} = 42,4\text{ В}$  пост.тока

##### Специальные условия безопасной эксплуатации (X)

Устройство содержит тонкую мембрану. При установке, монтаже и использовании следует принимать в расчет условия окружающей среды, которые могут воздействовать на мембрану. Для обеспечения надежной работы следуйте руководству по эксплуатации.

При установке и эксплуатации необходимо уточнять специальные условия для безопасности использования.

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

(89/336/ЕЕС)

Датчики давления 2051 соответствуют требованиям IECEN 61326 и NAMUR NE-21.

#### ПОВЕРКА

Поверка проводится по МИ "Рекомендация. Датчики давления 2051. Методика поверки".

#### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- датчик - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- паспорт - 1 шт.;
- методика поверки - 1 шт.;
- комплект монтажных узлов - 1 (в зависимости от заказа);
- свидетельство о первичной гос. поверке в РФ и лист калибровки (опция QG) (при заказе);
- остальное в соответствии с дополнительно заказываемым оборудованием.

За более подробной информацией обращайтесь в ближайшее региональное представительство или головной офис компании (координаты см. на обложке).

#### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты изготовления.

### ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

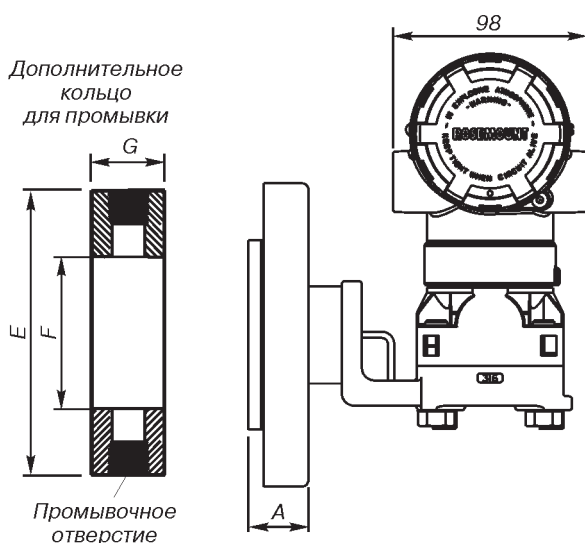


Рис.2. Датчик давления модели 2051L с фланцем заподлицо.

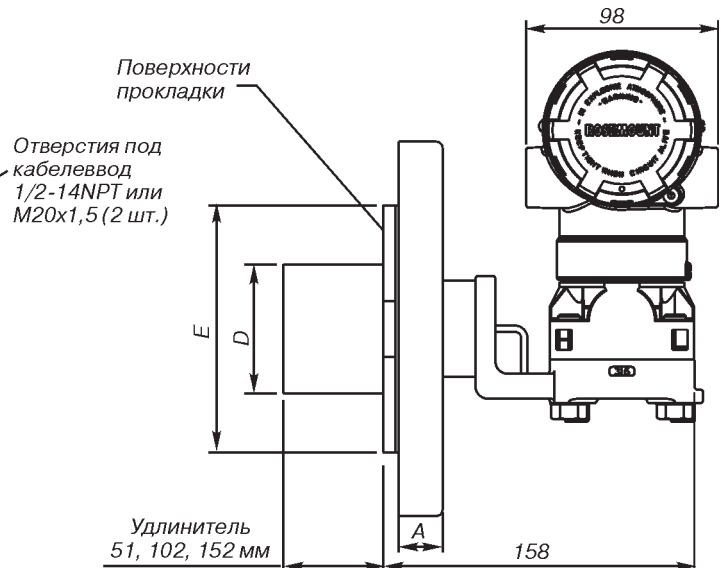


Рис.3. Датчик давления модели 2051L с удлинителем.

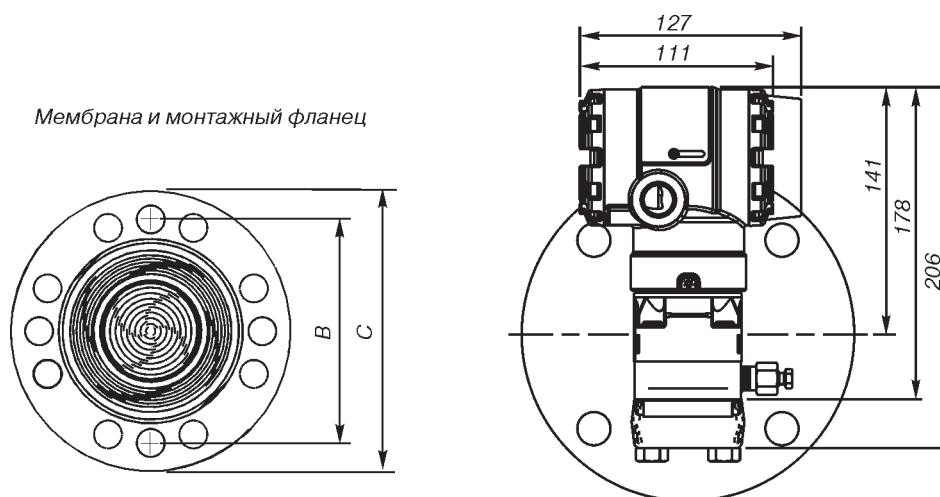


Рис. 4. Датчик давления модели 2051L для измерения уровня.  
Размеры для рис. 2-4.

Таблица 4

Класс	Размер трубопровода	A	B	C	Кол-во болтов	Диаметр отверстия под болт	D <sup>(1)</sup>	E	F	G	
										1/4 NPT	1/2 NPT
ASME B16.5 (ANSI) 150	51	18	121	152	4	19	не прим.	92	54	25	33
	76	22	152	191	4	19	66	127	91	25	33
	102	22	191	229	8	19	89	158	91	25	33
ASME B16.5 (ANSI) 300	51	21	127	165	8	19	не прим.	92	54	25	33
	76	27	168	210	8	22	66	127	91	25	33
	102	30	200	254	8	22	89	158	91	25	33
DIN 2501 PN10-40	DN50	20	125	165	4	18	не прим.	102	61	25	33
DIN 2501 PN25/40	DN80	24	160	191	8	18	65	138	91	25	33
	DN100	24	190	229	8	22	89	158	91	25	33

<sup>(1)</sup> Допуски составляют -0,51 и +1,02 мм.

#### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА ДАТЧИКОВ МОДЕЛЬ 2051L

Таблица 5

Модель	Описание изделия			Стандарт
2051L	Датчик измерения уровня жидкости			●
<b>Код</b>	<b>Диапазон измерения давления, кПа</b>			
2	от -62,3 до 62,3			●
3	от -249 до 249			●
4	от -2070 до 2070			●
<b>Код</b>	<b>Выходной сигнал</b>			
A	4–20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART			●
M	Экономичный, 1-5 В постоянного тока с цифровым сигналом на базе протокола HART			
F	Цифровой по протоколу Foundation Fieldbus			●
W	PROFIBUS PA Protocol			●
X	Wireless			●
<b>Код</b>	<b>Сторона высокого давления</b>			
	<b>Размер мембраны</b>	<b>Материал</b>	<b>Длина удлинителя</b>	
G0	2 дюйма/DN 50	нерж. сталь 316L	Без удлинителя	●
H0	2 дюйма/DN 50	Hastelloy (сплав C-276)	Без удлинителя	●
A0	3 дюйма/DN 80	нерж. сталь 316L	Без удлинителя	●
A2	3 дюйма/DN 80	нерж. сталь 316L	2 дюйма/50 мм	●
A4	3 дюйма/DN 80	нерж. сталь 316L	4 дюйма/100 мм	●
A6	3 дюйма/DN 80	нерж. сталь 316L	6 дюймов/150 мм	●
B0	4 дюйма/DN 100	нерж. сталь 316L	Без удлинителя	●
B2	4 дюйма/DN 100	нерж. сталь 316L	2 дюйма/50 мм	●
B4	4 дюйма/DN 100	нерж. сталь 316L	4 дюйма/100 мм	●
B6	4 дюйма/DN 100	нерж. сталь 316L	6 дюймов/150 мм	●
C0	3 дюйма/DN 80	Hastelloy (сплав C-276)	Без удлинителя	●
C2	3 дюйма/DN 80	Hastelloy (сплав C-276)	2 дюйма/50 мм	●
C4	3 дюйма/DN 80	Hastelloy (сплав C-276)	4 дюйма/100 мм	●
C6	3 дюйма/DN 80	Hastelloy (сплав C-276)	6 дюймов/150 мм	●
D0	4 дюйма/DN 100	Hastelloy (сплав C-276)	Без удлинителя	●
D2	4 дюйма/DN 100	Hastelloy (сплав C-276)	2 дюйма/50 мм	●
D4	4 дюйма/DN 100	Hastelloy (сплав C-276)	4 дюйма/100 мм	●
D6	4 дюйма/DN 100	Hastelloy (сплав C-276)	6 дюймов/150 мм	●



Продолжение таблицы 5

Код	Монтажный фланец			
	Размер	Класс условного давления	Материал	
M	2 дюйма	Класс 150, ANSI	Углеродистая сталь	
A	3 дюйма	Класс 150, ANSI	Углеродистая сталь	
B	4 дюйма	Класс 150, ANSI	Углеродистая сталь	
N	2 дюйма	Класс 300, ANSI	Углеродистая сталь	
C	3 дюйма	Класс 300, ANSI	Углеродистая сталь	
D	4 дюйма	Класс 300, ANSI	углеродистая сталь	
X	2 дюйма	Класс 150, ANSI	Нерж. сталь	
F	3 дюйма	Класс 150, ANSI	Нерж. сталь	
G	4 дюйма	Класс 150, ANSI	Нерж. сталь	
Y	2 дюйма	Класс 300, ANSI	Нерж. сталь	
H	3 дюйма	Класс 300, ANSI	Нерж. сталь	
J	4 дюйма	Класс 300, ANSI	Нерж. сталь	
Q	DN 50	PN 10-40, DIN	Углеродистая сталь	
R	DN 80	PN 40, DIN	Углеродистая сталь	
K	DN 50	PN 10-40, DIN	Нерж. сталь	
T	DN 80	PN 40, DIN	Нерж. сталь	
<b>Код</b>	<b>Заполняющая жидкость - сторона высокого давления</b>		<b>Пределы температуры, °C</b>	
A	Syltherm® XLT		от -75 до 145	
C	D.C. Silicone 704		от 0 до 205	
D	D.C. Silicone 200		от -45 до 205	
H	Инертный (галоидоуглеводород)		от -15 до 205	
G	Водный раствор глицерина		от -45 до 160	
N	Neobee® M-20		от -15 до 205	
P	Водный раствор пропиленгликоля		от -15 до 95	
<b>Код</b>	<b>Сторона низкого давления</b>			
	<b>Конфигурация</b>	<b>Переходник фланца</b>	<b>Материал мембраны</b>	<b>Жидкий наполнитель сенсора</b>
11	Избыточное	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316L	Кремнеорганический
21	Разность давлений	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316L	Кремнеорганический
22	Разность давлений (седло клапана из нерж. стали)	Нерж. сталь	Hastelloy (сплав C-276)	Кремнеорганический
2A	Разность давлений	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316L	Инертное наполнение (галоидоуглеводород)
2B	Разность давлений (седло клапана из нерж. стали)	Нерж. сталь	Hastelloy (сплав C-276)	Инертное наполнение (галоидоуглеводород)
31	Выносная мембрана	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316L	Кремнеорганический
<b>Код</b>	<b>Уплотнительное кольцо</b>			
A	PTFE со стеклянным наполнителем			
<b>Код</b>	<b>Материал корпуса</b>		<b>Резьба кабельного ввода</b>	
A	Алюминий с полиуретановым покрытием		1/2-14 NPT	
B	Алюминий с полиуретановым покрытием		M20x1,5 (CM20)	
D	Алюминий с полиуретановым покрытием		G 1/2	
J	Нерж. сталь		1/2-14 NPT	
K	Нерж. сталь		M20x1,5 (CM20)	
M	Нерж.сталь		G 1/2	
P	Ударопрочный полимер (только с кодом сигнала X)		Кабельный ввод отсутствует	
<b>Код</b>	<b>Конфигурирование версии протокола HART</b>			
HR5	Установка HART в версию 5 (по умолчанию), может быть изменена в дальнейшем на версию 7			
HR7	Установка HART в версию 7, может быть изменена в дальнейшем на версию 5			

Продолжение таблицы 5

	ОПЦИИ	
<b>Код</b>	<b>В сборе с разделительными мембранами (по заказу)</b>	
S1 <sup>(1)</sup>	Сборка с одной выносной разделительной мембраной Rosemount 1199 (непосредственного монтажа или удаленная с капилляром)	●
<b>Код</b>	<b>Сертификация взрывозащищенности</b>	
E1 <sup>(2)</sup>	Сертификация взрывобезопасности ATEX	●
I1	Сертификация искробезопасности ATEX	●
<b>Код</b>	<b>Индикатор</b>	
M4	ЖК-индикатор с внутренними кнопками и продублированными (если не выбран код D4, DZ) внешними кнопками	●
M5	ЖК-индикатор	●
<b>Код</b>	<b>Специальные конфигурации (аппаратное обеспечение)</b>	
D4 <sup>(3)</sup>	Кнопки регулировки шкалы и настройки нуля	●
DZ	Внешняя кнопка установки "нуля" (доступна с кодом сигнала A, M и X)	●
DF <sup>(4)</sup>	Фланцевые переходники 1/2- 14 NPT	●
V5 <sup>(5)</sup>	Внешний болт для заземления корпуса	●
<b>Код</b>	<b>Клеммный блок</b>	
T1	Блок защиты от импульсных перенапряжений	●
<b>Код</b>	<b>Специальные конфигурации (программное обеспечение)</b>	
C1 <sup>(6)</sup>	Программное конфигурирование по выбору пользователя (требуется заполнить лист конфигурационных данных)	●
C4 <sup>(6)(8)</sup>	Сигнал тревоги и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация высокого уровня	●
CN <sup>(6)(8)</sup>	Сигнал тревоги и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация низкого уровня	●
<b>Код</b>	<b>Специальные сертификаты</b>	
Q4	Лист калибровки	●
QG	Свидетельство о первичной гос.поверке в РФ и лист калибровки	●
Q8	Сертификат соответствия материалов по EN 10204 3.1B	●
QS <sup>(7)</sup>	Сертификат данных FMEDA	●
Q16	Сертификат обработки поверхности для выносных мембран гигиенического исполнения	●
QT <sup>(7)</sup>	Сертификат соответствия требованиям международному стандарту функциональной безопасности IEC 61508 с данными FMEDA	●
QZ	Лист данных расчета выносных мембран	●
<b>Код</b>	<b>Отверстие для промывки</b>	
F1	Одно отверстие 1/4 дюйма, кольцевой материал из нержавеющей стали	●
F2	Два отверстия 1/4 дюйма, кольцевой материал из нержавеющей стали	●
F3 <sup>(8)</sup>	Одно отверстие 1/4 дюйма, кольцевой материал из Hastelloy (сплав C-276)	●
F4 <sup>(8)</sup>	Два отверстия 1/4 дюйма, кольцевой материал из Hastelloy (сплав C-276)	●
F7	Одно отверстие 1/4 дюйма, кольцевой материал из нержавеющей стали	●
F8	Два отверстия 1/4 дюйма, кольцевой материал из нержавеющей стали	●
F9	Одно отверстие 1/4 дюйма, кольцевой материал из Hastelloy (сплав C-276)	●
F0	Два отверстия 1/4 дюйма, кольцевой материал из Hastelloy (сплав C-276)	●

<sup>(1)</sup> Для сборки с дополнительным оборудованием требуется полная кодировка.

<sup>(2)</sup> Не применяется с кодом выходного сигнала M

<sup>(3)</sup> Не применяется с кодом выходного сигнала F.

<sup>(4)</sup> Не применяется в сборе с выносной мембраной (код S1).

<sup>(5)</sup> Опция V5 не требуется для опции T1; внешний болт заземления корпуса включен в опцию T1.

<sup>(6)</sup> Применяется только с кодом выходного сигнала A.

<sup>(7)</sup> Операция заранее задана на заводе по стандарту NAMUR по выбору пользователя.

<sup>(8)</sup> Не применяется с кодами дополнительных опций A0, B0 и G0.

В графе "Стандарт" знаком "●" отмечены стандартные опции - опции с минимальными сроками поставки.

**Пример записи при заказе: Rosemount 2051L 2 A G0 Q D 21 A A M5 QG**