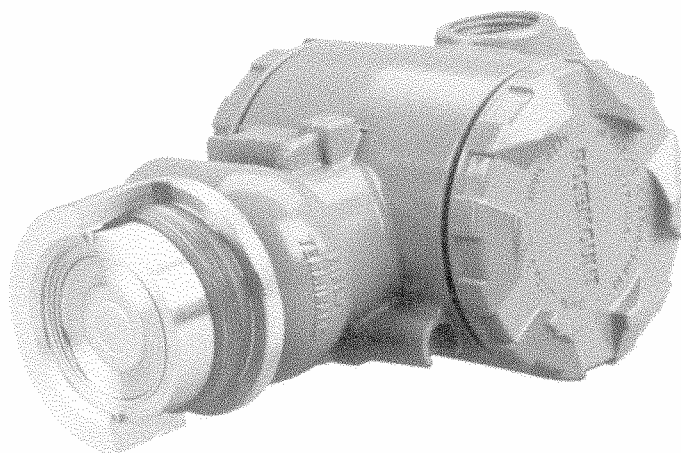


# Датчик абсолютного и избыточного давления

- *Высокая надежность и стабильность, характерная для продукции фирмы Rosemount®*
- *Монтаж заподлицо в технологический процесс*
- *Диапазоны абсолютного и избыточного давления от 0-20 до 0-1030 кПа*
- *Точность 0.25%*
- *Микропроцессорная электроника*
- *Возможна поставка с ЖКИ*



Датчики давления модели 2090P\* фирмы Rosemount® обеспечивают стабильные и надежные измерения в процессах, которые требуют установки датчика заподлицо в технологическую среду. Модель 2090 разработана фирмой Rosemount Inc., чье имя хорошо известно и пользуется особым доверием у потребителей управляющего оборудования в целлюлозно-бумажной промышленности и там, где засорение оборудования является серьезной проблемой. Тридцатипятилетний опыт работы фирмы, модернизированный сенсор и электронная технология обеспечили уникальные свойства датчикам этой модели.

Разрабатывая модель 2090, фирма Rosemount думала о Вас, своих покупателях. Датчик может быть модифицирован для различных установок и обеспечен самой лучшей системой обслуживания и поддержки в отрасли.

## ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик модели 2090 подсоединяется к технологическому процессу таким образом, что разделительная мембрана датчика устанавливается заподлицо со стенкой емкости. Эта конструкция снимает проблемы засорения датчика, которые обычно возникают при использовании традиционного оборудования в процессах с вязким веществом, или имеющих тенденцию к кристаллизации, полимеризации или осаждению.

Малые размеры датчика (вес 1 кг), жесткая конструкция и установка в линию делают его идеальным для применения на бумажных

фабриках: на массопроводах, рафинерах, экранах, очистителях, вакуумных камерах и при измерении уровня в резервуарах.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА

Модель 2090P **стабильна, надежна, проста в эксплуатации.** Она обладает многими прекрасными свойствами, которых обычно нет у датчиков подобного типа. Например, уникальный способ калибровки исключил из активной цепи датчика все потенциометры. В результате заметным образом улучшилась стабильность датчика. Используемая, наряду с этим, отдельная регулировка нуля и шкалы делает процесс калибрования датчика простым и быстрым.

**Микропроцессорная электроника** обеспечивает великолепные технические характеристики, оптимизируя линейаризацию датчика и уменьшая внешнее температурное воздействие. Для обеспечения таких исключительных характеристик для каждого датчика на заводе проводится индивидуальная характеристика.

В модели 2090 используется запатентованный Rosemount **уникальный сенсорный элемент на базе кремниевого сопротивления**, поликристаллический кремниевый сенсор, который гарантирует идеальные характеристики и стабильность датчика при измерениях в сложных промышленных условиях.

Датчик заключен во **взрывозащищенный корпус с двумя отсеками**, в одном из которых находится встроенный клеммный блок, который

©Rosemount Inc., 1993, 1994.

\* Датчик давления модели 2090P фирмы Rosemount может быть защищен следующими патентами США с номерами: 4 970 898 и 5 083 091. Может зависеть от модели. Прочие патенты США и других стран заявлены и находятся в процессе рассмотрения.

обеспечивает легкий доступ к клеммам тестирования и защите от электромагнитных и радио помех. Электроника заключена в отдельный воздухонепроницаемый отсек, а модульная конструкция позволяет легко заменять электронные платы.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Давление прикладывается к разделительной мембране и передается полукристаллическому кремниевому сенсору с помощью силиконового наполнителя. В датчике избыточного давления к опорной стороне сенсора прикладывается атмосферное давление. В датчике абсолютного давления опорой служит вакуумированный герметизированный объем. Рабочее давление, приложенное к датчику, создает небольшой прогиб сенсорной мембраны, который в свою очередь преобразуется и подается на мостик Уитстона. Изменение сопротивления регистрируется и преобразуется в цифровой сигнал для обработки микропроцессором. Этот цифровой сигнал в итоге преобразуется в сигнал тока 4-20 мА, пропорциональный приложенному рабочему давлению.

Тонкопленочный сенсор из полукристаллического кремния



Рисунок 1. Сенсорный элемент

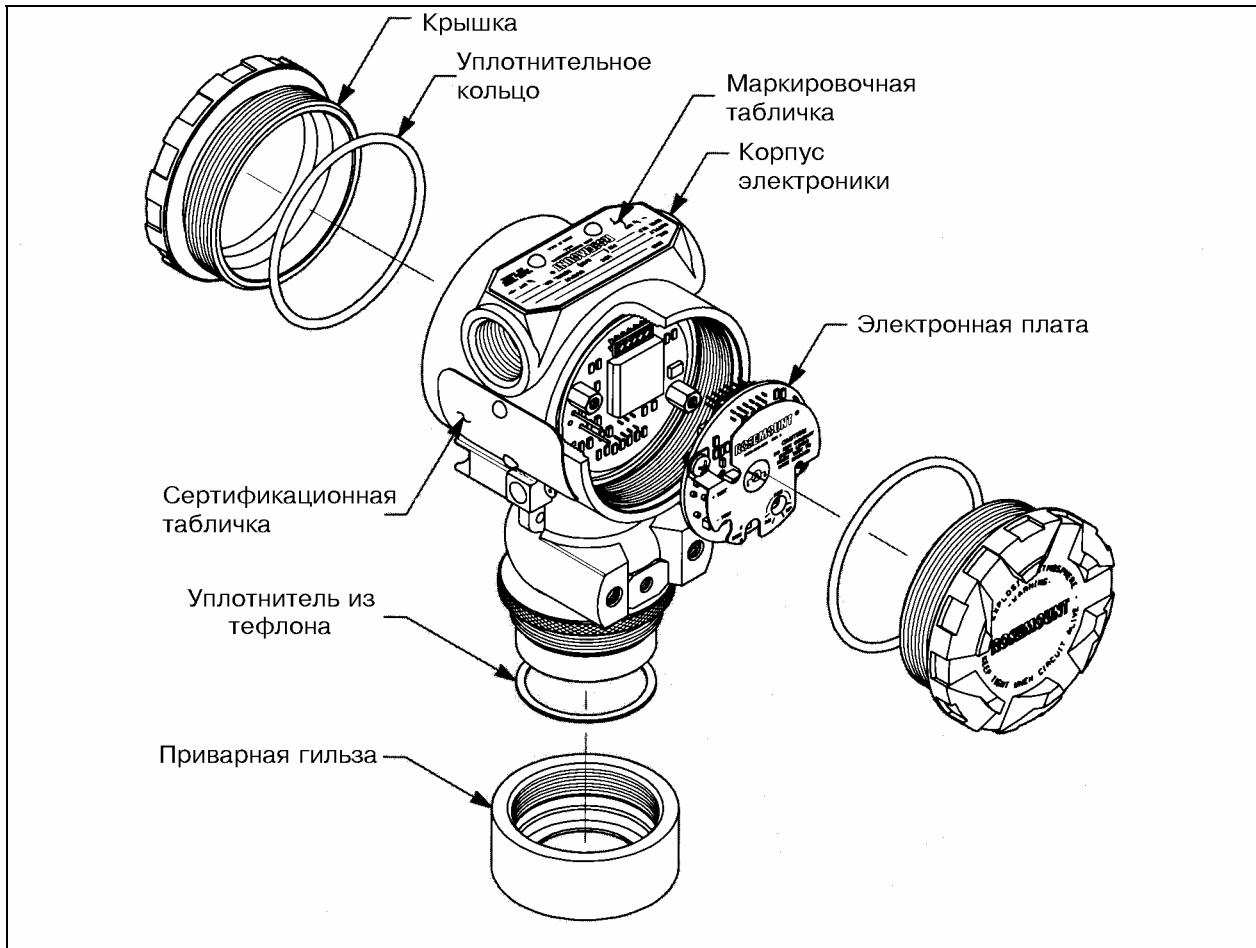


Рисунок 2. Датчик модели 2090P в разобранном виде

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Функциональные характеристики

#### Области применения

Измерения в жидкостях, газах, парах и вязких средах.

#### Диапазоны

1: от 0-20.69 до 0-206.89 кПа

2: от 0-103.4 до 0-1034 кПа

#### Пределы сенсора

1: 0-206.89 кПа

2: 0-1034 кПа

#### Выход

Код А: 4-20 мА пост. тока (выходной сигнал прямо пропорционален входному давлению).

Макс. сопротивление цепи =  
= 45.4 (Напряжение источника питания -10.5)



#### Ограничение нагрузки

Максимальное сопротивление цепи определяется напряжением источника питания, как показано на графике.

#### Источник электропитания

Для работы датчикам требуется внешний источник питания. Датчик может работать при напряжении питания 10.5-36 В пост. тока без внешней нагрузки. В стандартной поставке предусмотрена защита от неправильной полярности.

#### Смещение нуля

Нулевое значение шкалы можно выбирать любым в пределах границ сенсора, но при этом калиброванная шкала не должна быть меньше минимальной шкалы. Величина верхней границы диапазона (ВГД) не должна быть меньше нижней границы диапазона.

#### Пределы перекомпрессии

Диапазон 1: 827 кПа

Диапазон 2: 2068 кПа

#### Температурные пределы

##### Температура процесса

от -40 до 121 °С

##### Температура окружающей среды

от -40 до 85 °С

##### Хранение

от -46 до 85 °С

При превышении температуры процесса сверх 85 °С необходимо снизить температурные пределы окружающей среды в отношении 1.4:1.

#### Влажность

от 0 до 100% относительной влажности.

#### Объемное расширение

Менее 0.00042 см<sup>3</sup>.

#### Время включения

2.0 сек., прогрев не требуется

#### Сигнализация неисправности

Если при самодиагностике обнаруживается неисправность работы датчика, выходной сигнал устанавливается ниже 3.6 мА.

#### Эксплуатационные характеристики

(Шкала начинается от нуля, номинальный режим, разделительные мембраны из нержавеющей стали 316 SST)

#### Номинальная точность

±0.25% от калиброванной шкалы. С учетом нелинейности, гистерезиса, повторяемости.

#### Влияние температуры окружающей среды

Выражается в процентах от калиброванной шкалы при изменении температуры на 56°С.

Температура	Суммарный эффект
от -29 до -18°С	±(0.7% ВГД + 0.8% Шкалы)
от -18 до 60°С	±(0.5% ВГД + 0.5% Шкалы)
от -60 до 85°С	±(0.7% ВГД + 0.8% Шкалы)

#### Стабильность

±0.25% от ВГД за двенадцать месяцев.

## Время отклика

Постоянная времени составляет менее 200 мс (отклик 63.2% от номинала при воздействии скачка давления)

## Влияние вибраций

Менее  $\pm 0.1\%$  от ВГД при воздействии вибраций с параметрами: размах колебаний 4 мм (5-15 Гц) и постоянное ускорение 2 g (15-150 Гц) и 1 g (150-2000 Гц).

## Влияние источника питания

Менее 0.01% от калиброванной шкалы на вольт.

## Влияние монтажного положения

Смещение нуля до 0.15 кПа, которое может быть устранено при калибровке. На шкалу не влияет.

## Влияние радиопомех

Менее  $\pm 0.25\%$  от ВГД при тестировании от 20 до 1000 МГц и при напряженности поля 30 В/м, провода заключены в кабелепровод.

Менее  $\pm 0.25\%$  от ВГД при напряженности поля 10 В/м, неэкранированная скрученная пара проводов (без кабелепровода)

## Физические характеристики

### Электрические соединения

Входы кабелепровода: 1/2-14 NPT (нормальная трубная резьба), PG 13.5 или CM20

### Смачиваемые материалы

#### Разделительные мембраны

Нержавеющая сталь 316L SST.

#### Технологические соединения

Нержавеющая сталь 316L SST.

#### Уплотнитель технологического соединения

TFE

## Несмачиваемые материалы

### Корпус электронного отделения

Алюминий с низким содержанием меди. NEMA 4X, IP65, IP67, кожух CSA 4.

### Покрытие

Эпоксидный полиэфир.

### Кольцевые уплотнители крышки

Buna-N.

### Наполнитель

Силиконовое масло.

## Вес

Примерно 1.0 кг.

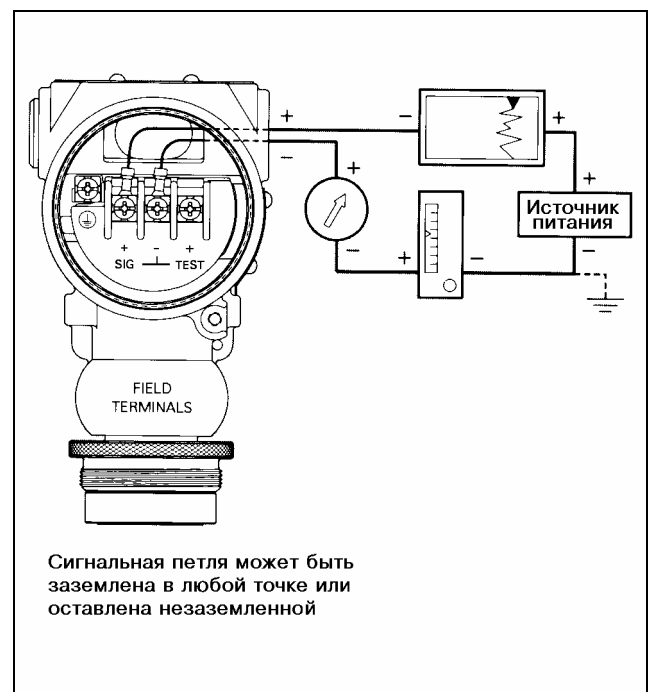


Рисунок 3. Схема электрических соединений

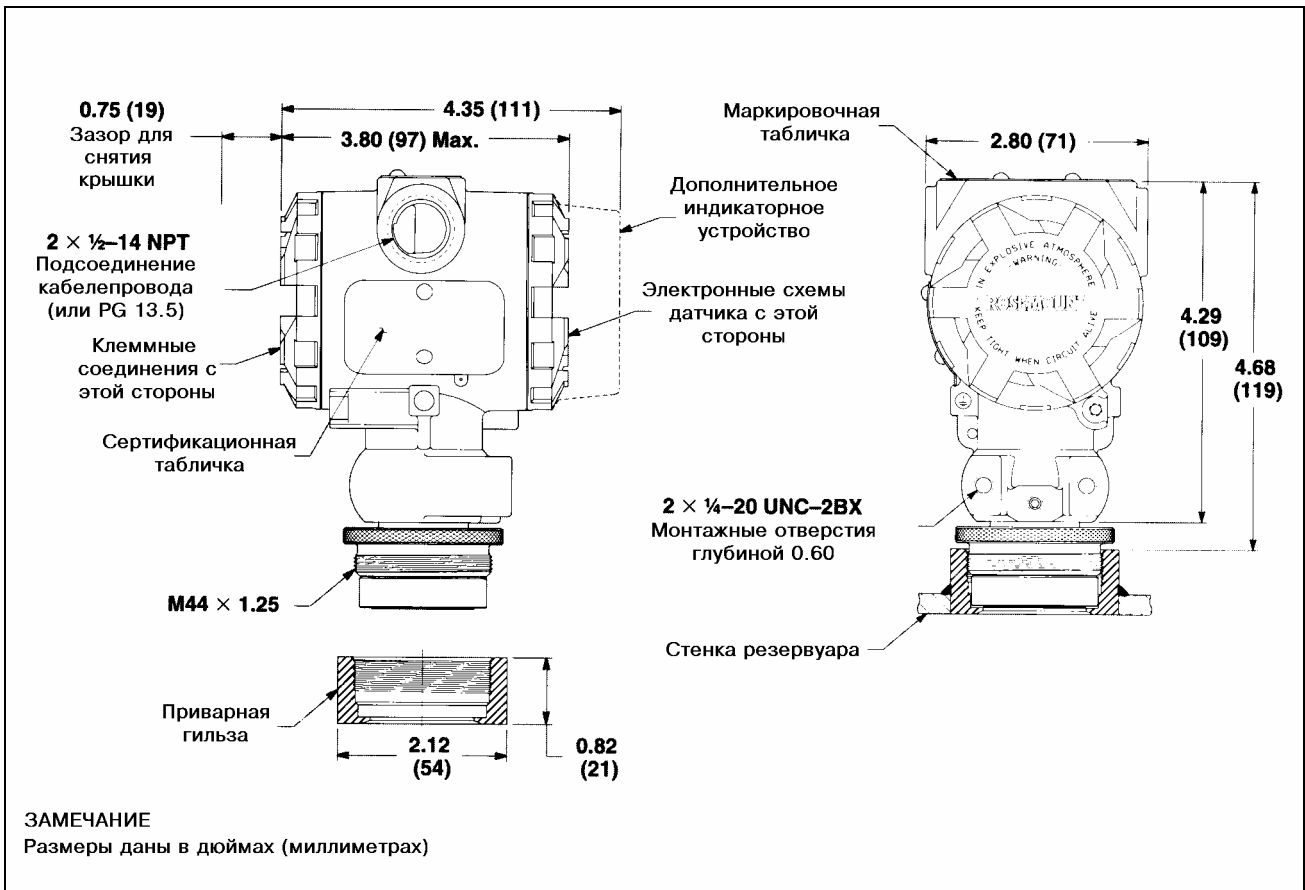


Рисунок 4. Габаритный чертёж

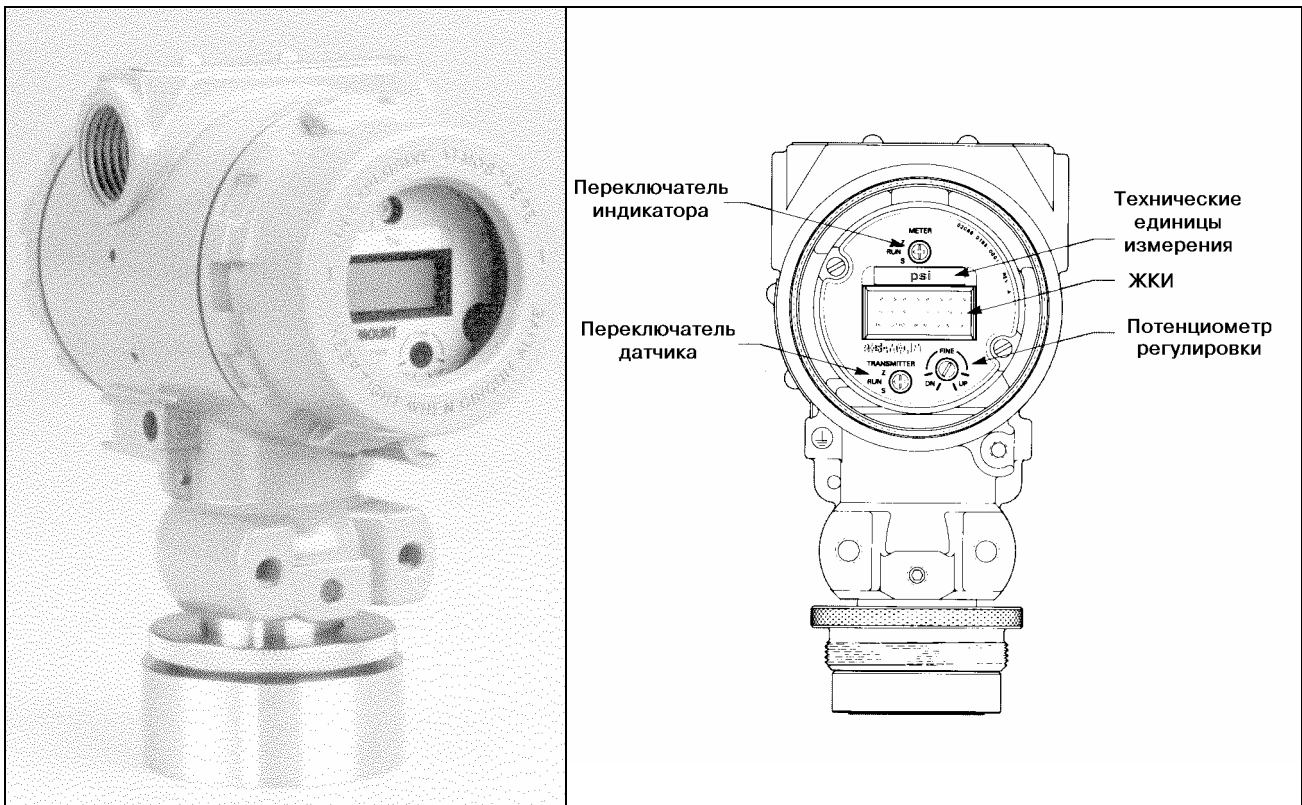


Рисунок 5. Датчик модели 2090P, показан с ЖКИ индикатором (заказывается дополнительно)

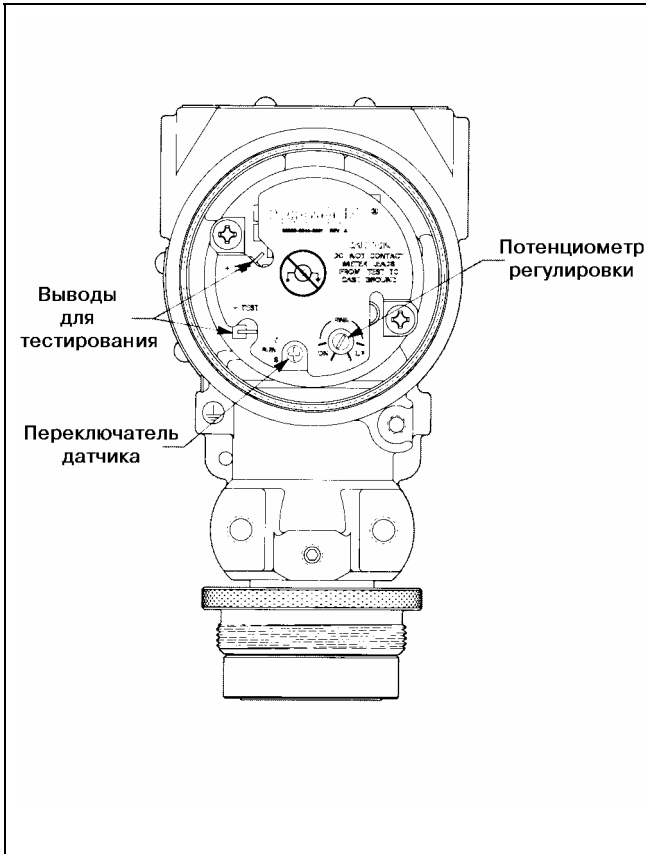


Рисунок 6. Регулировка нуля и шкалы.



Рисунок 7. Дополнительные детали к датчику модели 2090P.

## Информация для оформления заказа

Модель	Описание датчика (выберите один)		
2090PA	Датчик абсолютного давления		
2090PG	Датчик избыточного давления		
Код	Диапазон		
1	от 0-20.69 до 0-206.89 кПа		
2	от 0-103.44 до 0-1034.48 кПа		
Код	Выход		
A	4-20 мА пост. тока		
Код	Материалы конструкций		
	Технол. соединения	Разделит. мембраны	Масляный наполнитель
22	316 SST	316 SST	Силиконовый
Код	Технологические соединения		
A	Без сварной гильзы, включает уплотнитель из тефлона		
B	Сварная гильза из нерж. стали 316 SST, уплотнитель из тефлона		
Код	Резьба кабелепровода		
1	1/2-14 NPT		
2	CM 20		
3	PG 13.5		
Код	Дополнительные варианты		
M5	ЖКИ, шкала 0-100%		
M7	ЖКИ, специальная конфигурация		
Типичный номер модели: 2090PG 2 A 22 A 1			

### ЗАМЕЧАНИЕ

В комплект поставки входит один экземпляр описания датчика.

### Калибрование

Все датчики откалиброваны на заводе в диапазоне, указанном покупателем. Если диапазон не указан, датчики калибруются в максимальном диапазоне. Калибрование проводится при температуре и давлении окружающей среды.

### Маркировка датчика

Маркировка датчика производится бесплатно в соответствии с требованиями покупателя. Все маркировочные таблички изготовлены из нержавеющей стали. В стандартной поставке маркировочная табличка (бирка) прикреплена к датчику проволокой. Высота букв 0.318 см. По заказу покупателя маркировочная табличка может быть установлена на корпусе датчика.

Fisher-Rosemount  
Технопарк, Деловой центр,  
Проспект Мира, ВВЦ,  
129223 Москва  
Тел. 7(095) 974 7 12  
Факс. 7(095) 188 56 01  
Телекс 414819 BSTP SU  
Телетайп 207761 TEPARK

---

**ROSEMOUNT®**