

# Расходомеры Rosemount 8700

Электромагнитные расходомеры



**Новые возможности для улучшения вашего  
технологического процесса**

**ROSEMOUNT®**

  
**EMERSON™**  
Process Management

# Революционные технические решения расходомеров

Расходомеры Rosemount 8700 кардинально меняют представление о процедуре установки, технического обслуживания и проверки электромагнитных расходомеров, что повышает степень контроля над технологическим процессом.

## Эксплуатационная готовность имеет решающее значение для увеличения прибыли

Обеспечение непрерывности технологического процесса и безопасность – это основы успешной работы предприятия. Если выполняемые вами измерения расхода не дают надёжных результатов, это может негативно отразиться на технологическом процессе и привести к остановке всего предприятия. Расходомеры Rosemount 8700 облегчают решение данной проблемы, и вы можете быть уверены в их работоспособности. Кроме того, диагностические возможности расходомеров позволяют получить всестороннюю информацию о динамике технологического процесса и состоянии прибора, прежде чем возникнут реальные проблемы, способные остановить работу предприятия.



# Rosemount 8700

## **Повышение уровня производительности и качества улучшают эффективность предприятия**

Оптимизация технологического процесса может оказаться нелёгкой задачей при отсутствии достоверных данных измерений расхода. Расходомеры Rosemount 8700 обладают лучшими рабочими характеристиками и обеспечивают уверенность в правильности измерений. Достоверность результатов измерения расхода позволит вам усилить контроль, снизить влияние флуктуаций технологического процесса на точность измерения и улучшить качество.

## **Снижение затрат на техническое обслуживание положительно сказывается на итоговых показателях**

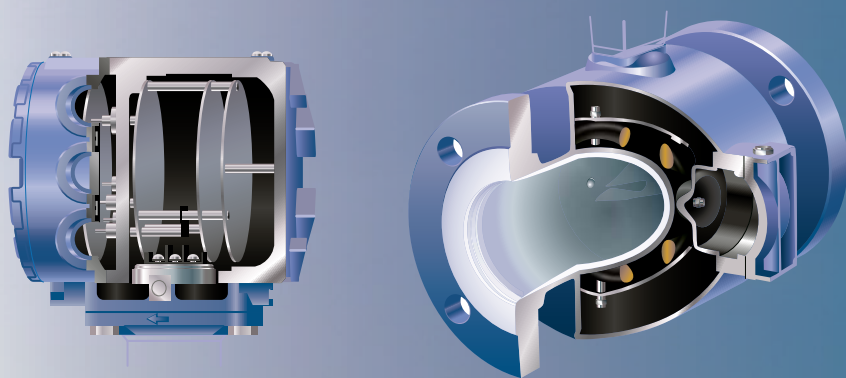
Решение проблем, поддержание приборов в рабочем состоянии и калибровка часто влекут за собой дополнительные затраты времени и финансов. Благодаря возможностям проверки и диагностики, приборы Rosemount 8700 сами расскажут вам о возможных проблемах оборудования и способах их решения.



# Надёжность повышает уровень эксплуатационной готовности

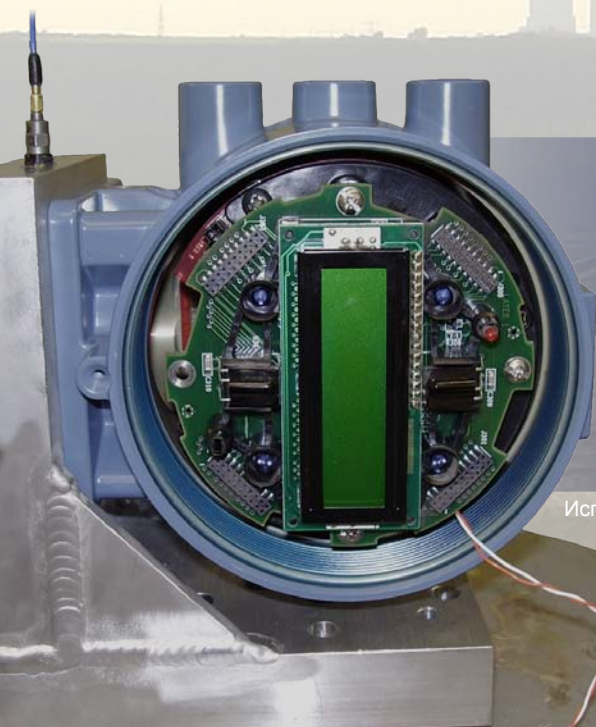
## Приборы, разработанные для обеспечения надёжности

Поддержание безопасности технологического процесса при сохранении надёжности измерений играет ключевую роль. Влага, вибрация, изменчивые условия окружающей среды – все эти факторы негативно влияют на надёжность работы электромагнитных расходомеров, что в итоге отражается на результатах измерений. В приборах Rosemount 8700 заложена максимально возможная надёжность, доступная для электромагнитных расходомеров; каждый прибор проходит заводские испытания перед отправкой для подтверждения готовности к использованию в вашей системе.



### Прочная конструкция

Электромагнитные расходомеры Rosemount 8700 устойчивы к воздействию влаги. Конструкция преобразователя двухсекционная и использует технологию локального операторского интерфейса для защиты электроники от влаги и обеспечения безопасной конфигурации на месте в опасных средах. Сенсор имеет цельносварную конструкцию, устраняющую необходимость в уплотнительных прокладках и препятствующую попаданию влаги.



### Превосходная надёжность

Электромагнитные расходомеры Rosemount 8700 надёжно работают в системах с повышенным уровнем вибрации. Конструкция Rosemount 8700 соответствует требованиям девяти независимых стандартов вибрационных испытаний, включая IEC 61298-3 High Vibration Pipeline (трубопровод, подверженный воздействию сильной вибрации) и US MIL-810. Благодаря сведению к минимуму количества проводных соединений, рабочие параметры и надёжность сенсора данной серии значительно улучшились в условиях с повышенным уровнем вибрации.

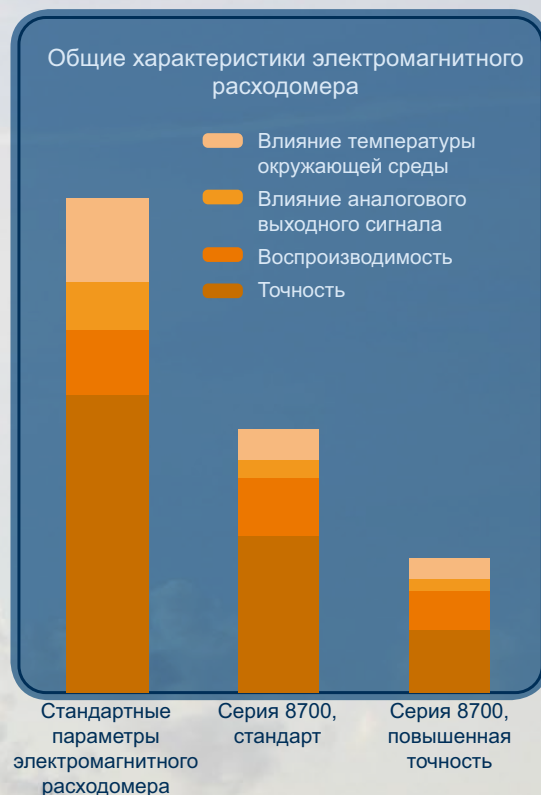
Испытание датчика на вибрационном стенде

# Превосходная точность для улучшения управления технологическим процессом

Неточные измерения расхода затрудняют управление технологическим процессом и его оптимизацию. Погрешность измерений, недостаточные длины прямых участков труб, а также влияние температуры окружающей среды и ошибки цифро-аналоговых преобразований – всё это негативно сказывается на точности измерений в полевых условиях.

## Лучшие в своём классе рабочие параметры

Каждый расходомер Rosemount 8700 проходит процедуру температурной характеристики и процедуру проверки для сведения к минимуму влияния температуры окружающей среды, цифро-аналогового преобразования и обеспечения воспроизводимости результатов измерений. Это приводит к кардинальному улучшению установленных рабочих параметров вашей системы.

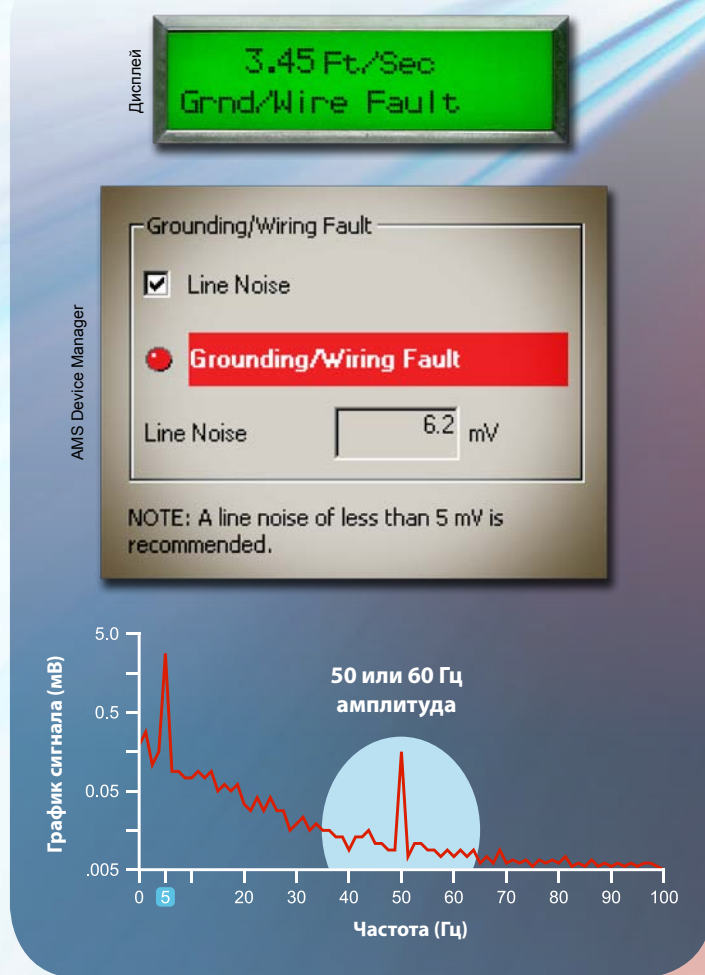


## Двукратное улучшение точности

Прибор Rosemount 8700 имеет двукратное превосходство по точности над традиционными электромагнитными расходомерами. Преобразователи расходомеров серии 8700 обладают улучшенной электрической схемой как для катушек возбуждения так и для измерительных электродов сенсора. В результате, стандартная точность составляет 0,25 % +/- 1 мм/с, с повышенной точностью 0,15% +/- 1 мм/с.

## Диагностика облегчает вашу работу

Процедуры монтажа, технического обслуживания и устранения неполадок расходомера могут отнимать много времени. Для упрощения этих задач в приборах Rosemount 8700 предусмотрены уникальные диагностические возможности, позволяющие проверять установку и состояние прибора в течение всего срока службы. В случае обнаружения проблемы, функция диагностики предоставит обратную связь по возможным методам её решения. Диагностические функции доступны через локальный операторский интерфейс, коммуникатор модели Rosemount 475 или через программный пакет AMS® Suite: Intelligent Device Manager.



### Простота установки

Наиболее распространённая проблема при установке электромагнитных расходомеров – неправильное заземление. При помощи диагностических функций обнаружения разрыва заземления и проводов подключения приборов серии 8700 можно быстро проверить правильность установки. Теперь, независимо от того, кто устанавливает ваш измерительный прибор, правильность установки не представляет сложности.

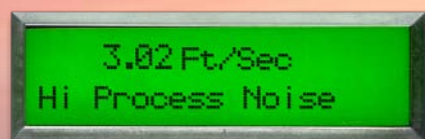


## Улучшение процесса контролирования сигналов управления технологическим процессом

Измерение расхода при высоком уровне помех является распространённой проблемой в системах с жидким шламом, газовыми включениями, или в условиях активной химической реакции. Функция обнаружения высокого уровня шумов технологической среды расходомеров серии 8700 позволяет диагностировать эти причины и предлагать меры по снижению вариативности измерений расхода. При обнаружении высокого уровня шумов технологической среды достаточно просто перенастроить частоту со стандартной (5 Гц) на высокую частоту катушки возбуждения (37 Гц). Это позволит стабилизировать показания без необходимости добавления времени задержки к вашему контуру управления, делая поправку на более жёсткие уставки и улучшенное управление технологическим процессом.

## Сокращение времени на техническое обслуживание и устранение неполадок

Благодаря функции диагностики приборов Emerson можно проверить состояние всего электромагнитного расходомера Rosemount 8700 – как преобразователя, так и сенсора – без использования дополнительного внешнего оборудования. Вам больше не нужно снимать сенсор с технологической линии или использовать дорогостоящее специализированное оборудование для проверки рабочих параметров прибора, что требует дополнительных затрат времени и ресурсов.



Дисплей

High Process Noise

☒ Process Noise

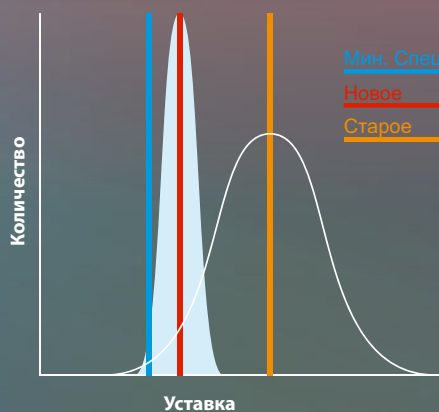
**High Process Noise Detected**

5Hz SNR

37Hz SNR

NOTE: It is recommended that the Signal to Noise Ratio (SNR) be greater than 25 when flow is present.

AMS Device Manager



Overview Critical Informational Diagnostics **8714i Report**

8714i Calibration Verification Report

Customer: \_\_\_\_\_ Calibration Conditions: ☐ Internal ☐ External

Tag: \_\_\_\_\_ Test Conditions:

Flowmeter Information and Configuration

Tag  PV URV  ft/s

Calibration Number  PV LRV  ft/s

Line Size  in PV Damping  s

| Transmitter Calibration Verification Results |                                        |                                    |                                   | Flowtube Sensor Calibration Verification Results |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Simulated Velocity                           | Actual Velocity                        | Dev %                              | Result                            | Flowtube Deviation % :                           | <input type="text" value="-0.090667"/> |
| <input type="text" value="30.000000"/>       | <input type="text" value="29.995058"/> | <input type="text" value="-0.02"/> | <input type="text" value="Pass"/> | Tube Calibration Test:                           | <input type="text" value="Pass"/>      |
|                                              |                                        |                                    |                                   | Coil Circuit Test:                               | <input type="text" value="Pass"/>      |
|                                              |                                        |                                    |                                   | Electrode Circuit Test (if applicable):          | <input type="text" value="Pass"/>      |

Summary of Calibration Verification Results

Verification Results: The result of the flowmeter verification test is:

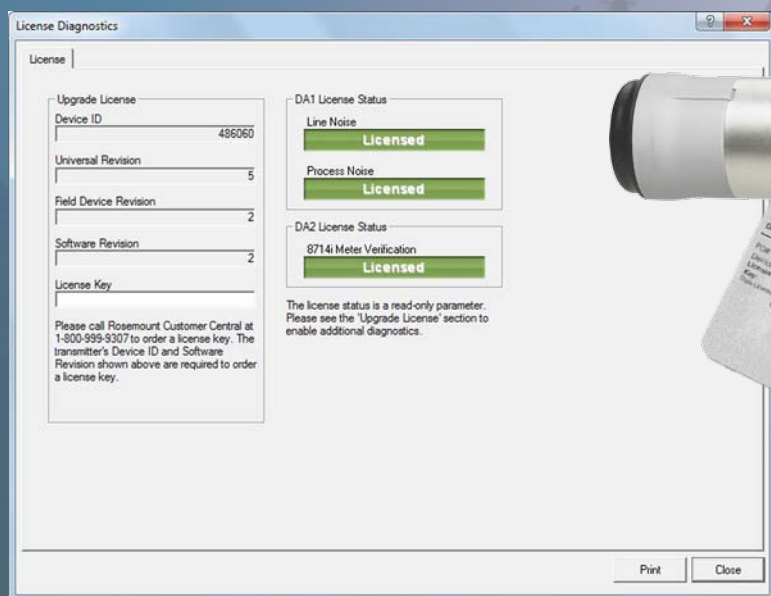
Verification Criteria: This meter was verified to be functioning within  % of deviation from the original test parameters

Signed: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

AMS Device Manager

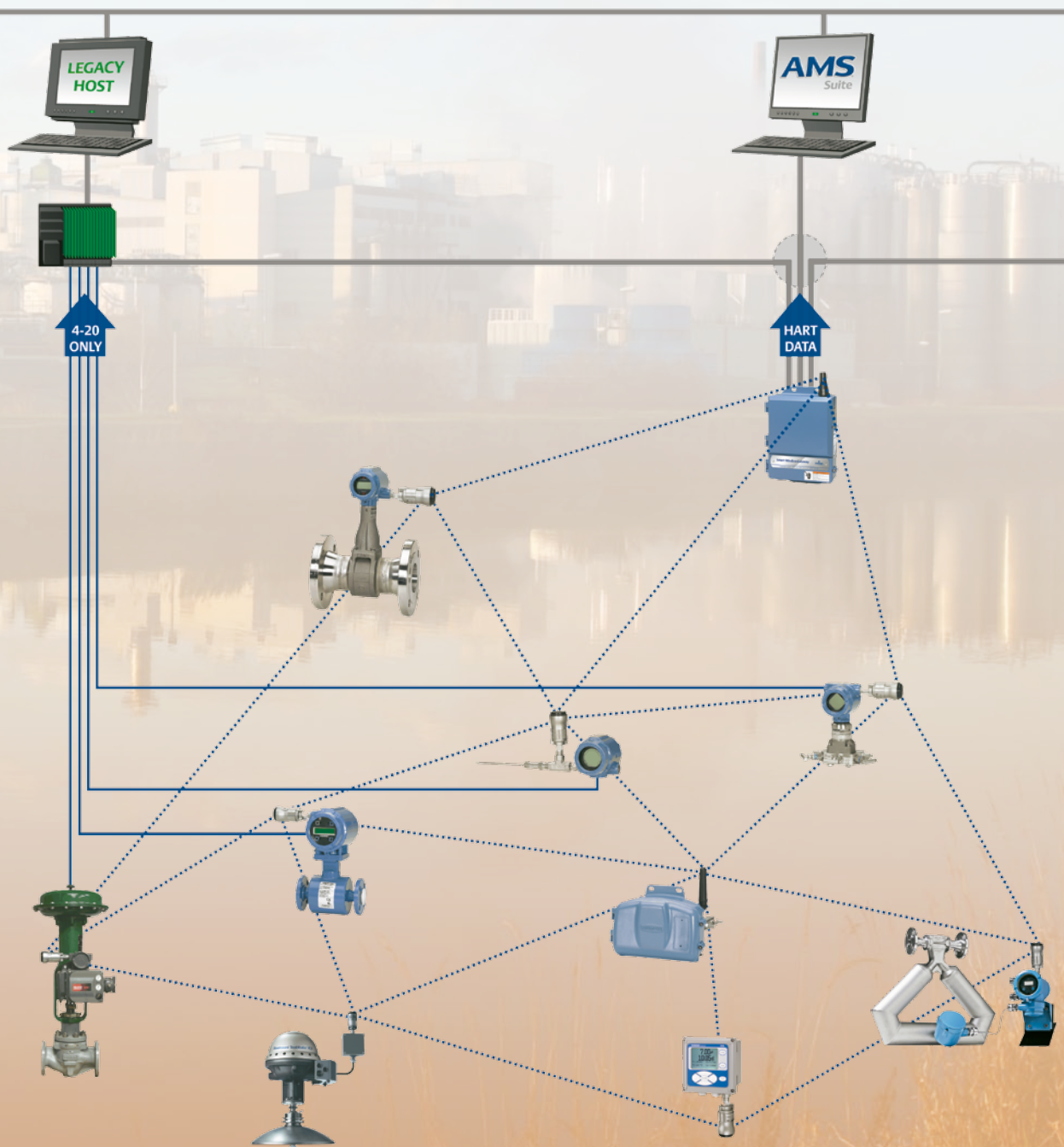
# Проведение диагностики по вашему желанию

Благодаря использованию электромагнитных расходомеров Rosemount 8700, значительно упрощается проведение диагностики на объекте. Каждый датчик Rosemount 8700 имеет функциональную возможность авторизации расширенной диагностики во время эксплуатации, что позволяет использовать преимущества диагностики, когда вам это необходимо.



## Упрощённый доступ к диагностическим функциям Rosemount 8700

Электромагнитные расходомеры Rosemount 8700 с беспроводным адаптером HART сигнала Smart Wireless THUM значительно усиливают цифровую архитектуру предприятия PlantWeb®, благодаря более широким интеллектуальным возможностям, способствующим улучшению процесса принятия решения, что позволяет достичь максимально высокого уровня эффективности и производительности.



# Широкий ассортимент электромагнитных расходомеров

Rosemount 8700 имеет широкий ассортимент электродов и материалов футеровки, технологических соединений, а также дополнительные функции для удовлетворения потребностей в различных технологических отраслях.

## Шаг 1: Тип сенсора

|  | Тип  | Указания по применению                                                                                     | Точность измерений                    | Диаметр технологической линии  | Питание катушки сенсора                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                   | 8705 | Стандартная конструкция                                                                                    | 0,25% Стандартная<br>0,15% Повышенная | 15 - 900 мм<br>0,5 - 36 дюймов | Пульсирующий постоянный ток                           |
|                                                                                   | 8711 | Компактная и лёгкая конструкция                                                                            | 0,25% Стандартная<br>0,15% Повышенная | 4 - 200 мм<br>0,15 - 8 дюймов  | Пульсирующий постоянный ток                           |
|                                                                                   | 8721 | Разработано для пищевой промышленности, 3-A и EHEDG (Европейская Гигиеническая Техническая Группа Проекта) | 0,5% Стандартная<br>0,25% Повышенная  | 15 - 100 мм<br>0,5 - 4 дюймов  | Пульсирующий постоянный ток                           |
|                                                                                   | 8707 | Наиболее пригодны для использования при измерении шламов, пульпы и в системах с высоким уровнем шумов      | 0,5% Стандартная<br>0,25% Повышенная  | 80 - 900 мм<br>3 - 36 дюймов   | Пульсирующий постоянный ток с высоким уровнем сигнала |

## Шаг 2: Выбор футеровки

|  | Материал футеровки | Примечания                                                                                                                                              | Температурные пределы            | Типы соединений и присоединительные размеры  |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                     | PFA                | ЛУЧШИЙ ФТОРПОЛИМЕР<br>Превосходная стойкость к воздействию химикатов и износу. Используется в любой области применения.                                 | -20 ... 350°F<br>(-29 ... 177°C) | Фланцевое<br>15 - 350 мм<br>0,5 - 14 дюйма   | Бесфланцевое<br>4 - 8 мм<br>0,15 - 0,3 дюйма |
|                                                                                     | PTFE               | ОТЛИЧНЫЙ ФТОРПОЛИМЕР<br>Более экономичный в сравнении с PFA. Отличная стойкость к воздействию химикатов, но меньшая износостойкость по сравнению с PFA. | -20 ... 350°F<br>(-29 ... 177°C) | Фланцевое<br>15 - 900 мм<br>0,5 - 36 дюйма   | Бесфланцевое<br>15 - 200 мм<br>0,5 - 8 дюйма |
|                                                                                     | ETFE               | ХОРОШИЙ ФТОРПОЛИМЕР<br>Характеристики стойкости к воздействию химикатов и к износу аналогичные PTFE, но максимальная температура ниже.                  | -20 ... 300°F<br>(-29 ... 149°C) | Фланцевое<br>15 - 400 мм<br>0,5 - 16 дюйма   | Бесфланцевое<br>15 - 200 мм<br>0,5 - 8 дюйма |
|                                                                                     | Полиуретан         | Обычно используется для чистой воды (без химикатов). Износостойкость к шламу, содержащему мелкие частицы.                                               | 0 ... 140°F<br>(-18 ... 60°C)    | Фланцевое<br>15 - 900 мм<br>0,5 - 36 дюйма   |                                              |
|                                                                                     | Неопрен            | Обычно используется для пресной и морской воды. Износостойкость к шламу, содержащему мелкие частицы.                                                    | 0 ... 185°F<br>(-18 ... 85°C)    | Фланцевое<br>80 - 1800 мм*<br>1,5 - 72 дюйма |                                              |
|                                                                                     | Linatex            | Обычно используется для горного шлама, высокая стойкость к износу от обломков породы.                                                                   | 0 ... 158°F<br>(-18 ... 70°C)    | Фланцевое<br>80 - 900 мм<br>1,5 - 36 дюйма   |                                              |

\*Размеры свыше 900 мм (36 дюймов) доступны по специальному заказу.

### Шаг 3: Тип электродов и выбор материала



#### Тип электрода

Невыступающий

#### Указания по применению

Стандартная конструкция электрода. Используется в большинстве областей, особенно с повышенным износом. Умеренная стойкость к налипанию, которая может быть улучшена при правильном подборе сенсора по размеру проточной части.



Пулевидный

Используется в среде с повышенным уровнем образования отложений, но без твердых частиц. Пулевидный электрод не должен использоваться в абразивной среде и в системах со шламом, поскольку частицы увеличивают уровень технологического шума на электродах.

#### Материал электрода

#### Указания по применению

Нержавеющая сталь 316L

Стандартный материал для электрода. Подходит для использования в большинстве сред малой концентрации кислот, в основе которых водный раствор. Нержавеющая сталь не должна использоваться в среде, содержащей кислоты повышенной концентрации.

Никелевый сплав 276

Используется в среде с кислотами высокой концентрации, где нельзя использовать нержавеющую сталь. Используется в системах с повышенной концентрацией хлоридов, например, в морской воде.

Платина(80% платина, 20% иридий)

Идеально подходит для систем измерения сред с суспензией, применяемых в целлюлозно-бумажной промышленности. Также идеально подходит в качестве запасного электрода, применимо для любой среды. Совместим практически с любой технологической жидкостью.

Тантал

Идеально подходит для технологических линий с кислотой высокой концентрации, например, с соляной и плавиковой кислотой.

Титан

Идеально подходит для технологических линий с каустической (щелочной) жидкостью, например, гидроксидом натрия и калия.

### Шаг 4: Выбор преобразователя



#### Тип

#### Примечания

#### Точность измерений

#### Питание

#### Пользовательский интерфейс, протокол выходного сигнала LOI

8732

Интегральный или удалённый монтаж

0,25% Стандартная  
0,15% Повышенная

Централизованное, переменный/постоянный ток

HART®, FOUNDATION™ fieldbus, PROFIBUS PA, оптический локальный интерфейс оператора или только дисплей

8712

Удалённый, настенный

0,25% Стандартная  
0,15% Повышенная

Централизованное, переменный/постоянный ток

HART, Локальный интерфейс оператора с назначенными кнопками

8712  
высокий  
сигнал

Удалённый, настенный.  
Совместим только с сенсором 8707

0,5% Стандартная  
0,25% Повышенная

115 вольт переменного тока

HART, Локальный интерфейс оператора с назначенными кнопками

### Шаг 5: Диагностические функции и дополнительные возможности



#### Тип

#### Примечания

#### Наличие

Стандартные диагностические функции

Сбой аппаратной части преобразователя; сбой программного обеспечения преобразователя; неисправность катушки сенсора; определение состояния пустой трубы.

Для всех преобразователей

D1

Опция высокой точности (0,15%)

8732 и 8712

AX

Расширенные возможности цифрового ввода/вывода

8732 и 8712

**HART/FF**  
DA1/D01

Диагностический пакет включает: диагностические функции обнаружения разрыва заземления и проводки, обнаружения высокого уровня шума в технологической линии.

8732 и 8712

DA2/D02

Расширенная самодиагностика SMART™ Meter Verification

8732 и 8712

**Более подробная информация о дополнительных преимуществах использования приборов Rosemount 8700 для вашего предприятия доступна по адресу: [www.rosemount.com/8732E](http://www.rosemount.com/8732E).**



Логотип Emerson является торговой маркой и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Название Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками компании Rosemount Inc. PlantWeb является зарегистрированной торговой маркой группы компаний Emerson Process Management. Все другие марки являются собственностью их обладателей. ©2010 Rosemount Inc. Все права защищены.

#### **Emerson Process Management**

##### **Россия**

115114, г. Москва,  
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, этаж 5  
Телефон: +7 (495) 981-981-1  
Факс: +7 (495) 981-981-0  
e-mail: [Info.Ru@Emerson.com](mailto:Info.Ru@Emerson.com)  
[www.emersonprocess.ru](http://www.emersonprocess.ru)

##### **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](mailto: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](mailto: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](mailto:Info.Ua@Emerson.com)

#### **Промышленная группа «Метран»**

Россия, 454138, г. Челябинск  
Комсомольский проспект, 29  
**Приемная, служба маркетинга:**  
Телефон +7 (351) 799-51-51  
Факс +7 (351) 247-15-44  
e-mail: [Info.Metran@Emerson.com](mailto:Info.Metran@Emerson.com)  
[www.metran.ru](http://www.metran.ru)

**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