

Радарный уровнемер Rosemount™ 5900S

Высокоточный уровнемер для систем коммерческого учета резервуарных парков.



- Высочайшая точность коммерческого учета жидких продуктов 0,5 мм
- Обеспечение уровня безопасности SIL2 и SIL3 согласно стандарту IEC 61508
- Обеспечение независимого резервированного измерения благодаря новейшему конструктиву «2 в 1»
- Используйте преимущество удобной и безопасной установки с подачей питания по 2-проводной искробезопасной шине
- Обеспечение проводной и/или беспроводной передачи данных
- Выполнение измерений в резервуарах любого типа и практически со всеми продуктами — от сжиженных газов, светлых нефтепродуктов до сырой нефти и битума.

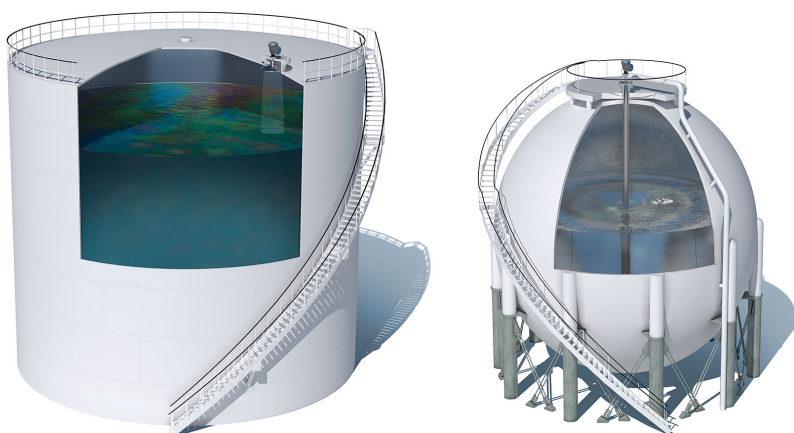
Усиленная безопасность и точность измерений

Высочайшая точность измерения уровня в резервуарном парке

Радарный уровнемер Rosemount 5900S с инструментальной погрешностью 0,5 мм сокращает погрешность измерений уровня до минимума. Это позволяет улучшить возможности хранения, обеспечивая:

- Коммерческий учет в соответствии с OIML и другими правовыми метрологическими документами.
- Улучшенное управление запасами.
- Надежный сбор сведений для борьбы с потерями.

Как правило, уровнемер Rosemount 5900S используется совместно с высокоточными многоточечными датчиками температуры. Это позволяет точно рассчитывать объем по стандартам API и ISO.



Повышение эффективности производства

- Отсутствие движущихся частей и контакта с жидкостью позволяет повысить надежность и сократить простой.
- Монтаж большей части типов антенн Rosemount 5900S производится на рабочие резервуары.
- Беспроводное решение Emerson помогает достичь серьезной экономии уже при монтаже и обеспечивает доступ даже к самым удаленным резервуарам.
- Уровнемер Rosemount 5900S может быть укомплектован антеннами для монтажа практически во все типы резервуаров и для измерения практически всех типов продуктов.

Содержание

| | |
|--|----|
| Усиленная безопасность и точность измерений..... | 2 |
| Получите полный доступ к данным по уровню и запасам..... | 4 |
| Информация для заказа..... | 7 |
| Технические характеристики..... | 23 |
| Сертификаты изделия..... | 37 |
| Габаритные чертежи..... | 52 |

Новый уровень защиты от переливов

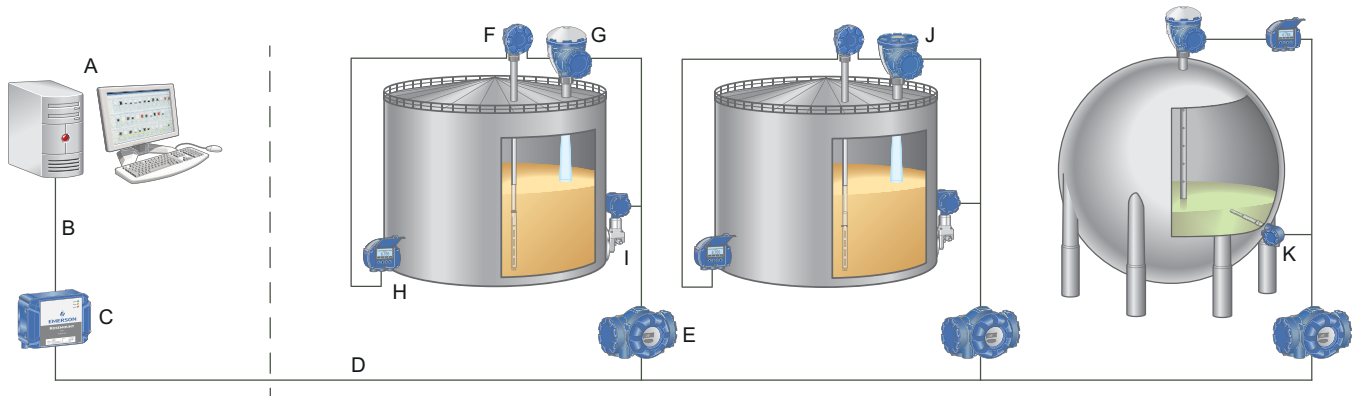
- Новейший конструктив «2 в 1» обеспечивает наличие двух радарных уровнемеров в одном корпусе для независимого измерения уровня и защиты от переполнения.
- Обеспечение уровня безопасности SIL 2 и SIL 3 согласно стандарту IEC 61508.
- Позволяет использовать API 2350-совместимые решения.

Получите полный доступ к данным по уровню и запасам

Уровнемер Rosemount 5900S — бесконтактный радарный уровнемер, подходящий для терминалов и нефтеперерабатывающих заводов. Он работает в составе системы коммерческого учета, которая включает в себя измерение средней температуры продукта, уровня подтоварной воды, давления и объема по стандарту API. См. также [лист технических данных системы \(SDS\)](#) Rosemount для измерения уровня в резервуарах.

Отображение данных осуществляется локально, на хост-компьютере или через программу учета запасов Rosemount TankMaster™ в аппаратной.

Рисунок 1. Обзор системы учета в резервуарах



- A. ПК TankMaster
- B. Протокол Modbus® RTU/TCP
- C. Концентратор данных Rosemount 2460
- D. Tankbus
- E. Модуль связи Rosemount 2410
- F. Преобразователь температуры Rosemount 2240S с множественными входами с многоточечным датчиком температуры Rosemount 765 со встроенным датчиком уровня воды
- G. Радарный уровнемер Rosemount 5900S
- H. Графический дисплей Rosemount 2230
- I. Преобразователь давления Rosemount 3051S
- J. Радарный уровнемер Rosemount 5900C
- K. Преобразователь температуры Rosemount 644 с одноточечным датчиком температуры Rosemount 65, 114C или 214C

Уровни инструментальной безопасности SIL

Уровнемер Rosemount 5900S прошел сертификацию SIL 2 и SIL 3 и может использоваться в системах защиты от переливов при подключении к нему выводов модуля связи Rosemount 2410. Сигнализация может быть передана в систему противоаварийной защиты / защиты от переполнения.

Соответствие SIL 2 обеспечивается с помощью выхода 4–20 мА или защитного реле. Для соответствия SIL 3 требуется уровнемер Rosemount 5900S в исполнении «2 в 1». Система противоаварийной защиты (SIS) задействует отдельный контур сигнализации при заданном уровне в резервуаре и включает релейный или аналоговый выход в концентраторе.

Экономически целесообразное решение для резервирования измерения — исполнение «2 в 1».

Уровнемер Rosemount 5900S может поставляться с двумя независимыми блоками в одном корпусе. Это уникальное решение «2 в 1» включает в себя один основной и один резервный уровнемер либо один уровнемер и один радарный сигнализатор для критически высокого уровня. Это означает, что один уровнемер Rosemount 5900S «2 в 1» является сертифицированным устройством, способным работать на двух независимых уровнях защиты (например, BPCS и SIS).

Рисунок 2. Устройство Rosemount 5900S с двумя гальванически изолированными уровнемерами в одном корпусе (решение «2 в 1»)



Уровнемер в исполнении «2 в 1» проводит постоянную проверку измерительных данных от обоих блоков.

В решении «2 в 1» используется только одно отверстие в резервуаре, что снижает стоимость монтажа.

Инновационная антенна

Обтекаемая конструкция антенны со скошенными и отполированными поверхностями из ПТФЭ обеспечивает высочайшую производительность, уменьшая конденсат от продукта и воды.



Уровнемер для успокоительных колодцев использует режим передачи радиолокационных волн H01 с малыми потерями. В этом режиме энергия микроволн концентрируется в центре трубы, обеспечивая точность коммерческого учета жидкостей даже в старых успокоительных колодцах с отложениями ржавчины и продукта.

Доступ к нужной информации с помощью ярлыков

Новые устройства снабжаются уникальным ярлыком с QR-кодом, позволяющим получать упорядоченную информацию непосредственно с устройства. Он дает следующие возможности:

- доступ к чертежам устройства, схемам, технической документации и информации об устранении неполадок в учетной записи MyEmerson;
- увеличение среднего времени до ремонта и обеспечение эффективности работы;
- для проверки определения правильного устройства;
- экономия времени, которое тратится на поиск и чтение паспортных табличек.

Информация для заказа

Радарный уровнемер Rosemount 5900S с параболической антенной



Модель Rosemount 5900S с параболической антенной — это высококачественный бесконтактный радарный уровнемер. Параболические антенны предпочтительны для установки на резервуары с фиксированными крышами и не оборудованные успокоительным колодцем. Возможность установки данного уровнемера на крышки люков и вблизи стенок резервуара обеспечивается за счет узкого луча радара и высокого соотношения сигнал-шум. В ряде случаев данная модель также может использоваться на резервуарах с плавающей крышей для измерения расстояния до целевой пластины на плавающей крыше.

- Измерение уровня практически всех продуктов от светлых нефтепродуктов до мазута, битума и асфальта.
- Конструкция антенны обеспечивает максимальную устойчивость к осадениям продукта и конденсации
- Точность коммерческого учета в соответствии с требованиями стандарта OIML R85:2008
- Сертифицированные функции безопасности SIL 2 и SIL 3 в соответствии со стандартом IEC 61508
- Функциональная возможность «2 в 1» для дублирующего измерения уровня
- Обмен данными по двухпроводной шине низкого напряжения Tankbus для простоты и безопасности установки
- В большинстве ситуаций установка производится прямо на работающий резервуар

Таблица 1. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с параболической антенной

| Модель | Наименование продукции |
|--|--|
| 5900S | Радарный уровнемер |
| Класс точности | |
| P | Высший: Инструментальная погрешность $\pm 0,5$ мм (0,020 дюйма) |
| Сертификат безопасности (SIS) | |
| 3 ⁽¹⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 3 по IEC 61508 |
| S ⁽²⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 2 по IEC 61508 |
| F | Нет. Готов к обновлению сертификата безопасности (SIS) |
| 0 | Нет |
| Резервирование | |
| 2 | «2 в 1»: Двойной независимый электронный блок радарного уровнемера |
| F | Нет. Готов к обновлению на «2 в 1» |
| 1 | Нет. Один электронный блок радарного уровнемера |
| Шина резервуаров Tankbus: Питание и связь | |
| F | Двухпроводная шина FOUNDATION™ Fieldbus с питанием от шины (IEC 61158) |

Таблица 1. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с параболической антенной (продолжение)

| Сертификат для применения в опасных зонах | |
|--|--|
| I1 | Сертификат искробезопасности ATEX |
| I7 | Сертификат искробезопасности IECEx |
| I5 | Сертификат искробезопасности FM-US |
| I6 | Сертификат искробезопасности FM-Canada |
| I2 | Сертификат искробезопасности INMETRO (Бразилия) |
| IP ⁽³⁾ | Сертификат искробезопасности KC (Южная Корея) |
| IW | Сертификат искробезопасности CCOE/PESO (Индия) |
| I4 ⁽⁴⁾ | Сертификат искробезопасности Японии |
| IM | Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) по искробезопасности |
| NA | Нет |
| Аттестация типа коммерческого учета ⁽⁵⁾ | |
| R ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | OIML R85, версия 2008 |
| A ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | СМІ (Чешская Республика) |
| B ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | NMI (Австралия) |
| C ⁽⁶⁾⁽⁸⁾ | PTB Eich (Германия) |
| E ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | TJA (Эстония) |
| G ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | GUM (Польша) |
| I ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | Ministero (Италия) |
| K ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Казахстан) |
| L ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾ | LNE (Франция) |
| M ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | BMS (Бельгия) |
| N ⁽⁹⁾⁽¹²⁾ | NMi (Нидерланды) |
| O ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | ONML (Алжир) |
| Q ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | IPQ (Португалия) |
| S ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Россия) |
| T ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | ANM (Тунис) |
| W ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | METAS (Швейцария) |
| Y ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | Justervesenet (Норвегия) |
| 0 | Нет |
| Метод измерения уровня | |
| 1 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц |
| 2 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц, для установки на территории США/России |
| Корпус | |
| A | Стандартный кожух из алюминия с полиуретановым покрытием. IP 66/67 |

Таблица 1. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с параболической антенной (продолжение)

| Соединения ввода кабеля/ кабелепровода | |
|--|---|
| 1 | ½-14 NPT, внутренняя резьба. (1 штепсель в комплекте) |
| 2 | Адаптеры M20 x 1,5, внутренняя резьба. (2 адаптера и 1 штепсель в комплекте) |
| G | Металлические кабельные сальники (½-14 NPT). Минимальная температура –20 °C (–4 °F). Аттестация ATEX/ IECEx Exe. (2 сальника и 1 штепсель в комплекте) |
| E | Штепсельный разъем eurofast® (1 штепсель в комплекте) |
| M | Штепсельный разъем minifast® (1 штепсель в комплекте) |
| Антенна | |
| 1P | Параболическая антенна |
| Размер антенны | |
| F | 20 дюймов/DN 500, Ø = 440 мм (17,3 дюйма) |
| Материал антенны | |
| S | Нержавеющая сталь AISI 316L/EN 1.4436 |
| Уплотнение резервуара | |
| PF | ПТФЭ с уплотнительным кольцом из фторполимера ФЭП |
| PK | ПТФЭ с уплотнительным перфторэластомеровым кольцом Kalrez® |
| Соединение с резервуаром | |
| WE | Сварочный монтаж |
| CL | Монтаж на зажимы/резьбу |
| Варианты антенн | |
| 0 | Нет |
| V ⁽¹³⁾ | Отражатель для контрольных испытаний |
| Варианты (указать вместе с выбранным номером модели) | |
| Сертификат безопасности | |
| QT ⁽¹⁴⁾ | Сертификат IEC 61508 и данные FMEDA (распечатка) |
| Сертификат калибровки | |
| Q4 | Сертификат калибровки (распечатка) |
| S4 | Заверенный сертификат калибровки, (заверенный уполномоченной независимой стороной, выбранной заводом-изготовителем) |
| Сертификат прослеживаемости материала | |
| Q8 ⁽¹⁵⁾ | Сертификат прослеживаемости материала антенны согласно стандарту EN 10204 3.1 |
| Сертификат защиты от переливов | |
| U1 ⁽¹⁶⁾ | Аттестация TÜV/DIBt WHG по защите от переливов |
| U2 | Сертификат SVTI по защите от переливов (Швейцария) |

Таблица 1. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с параболической антенной (продолжение)

| Табличка с маркировкой | |
|---|---|
| ST | Табличка с гравировкой из нержавеющей стали |
| Увеличенная гарантия | |
| WR3 | Ограниченная гарантия сроком на 3 года |
| WR5 | Ограниченная гарантия сроком на 5 лет |
| Типовой номер модели: 5900S P S F F I5 L 2 A 1 1 P F S P F W E 0 Q 4 | |

- (1) Требуется код резервирования 2 и модуль связи Rosemount 2410 с сертификатом безопасности (SIS) с кодом 3.
- (2) Требуется модуль связи Rosemount 2410 с аналоговым выходом 4–20 мА или релейным выходом с кодом 1 или 2.
- (3) Требуется аттестация типа коммерческого учета с кодом R или 0.
- (4) Недоступно с соединениями ввода кабеля/кабелепровода с кодом E или M.
- (5) Требуется один и тот же код аттестации типа коммерческого учета для модуля связи Rosemount 2410 и уровнемера Rosemount 5900S.
- (6) Требуется код варианта исполнения Q4.
- (7) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 или Rosemount TankMaster.
- (8) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета C или Rosemount TankMaster.
- (9) Требуется код варианта исполнения S4.
- (10) Требуется сертификация применения в опасных условиях с кодом I1.
- (11) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета L или Rosemount TankMaster.
- (12) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета N или Rosemount TankMaster.
- (13) Отсутствует в случае варианта исполнения U1.
- (14) Требуется сертификат безопасности (SIS) с кодом 3 или S.
- (15) Недоступно для запасной головки преобразователя.
- (16) Требуется наличие одного или нескольких релейных выходов в модуле связи Rosemount 2410.

Радарный уровнемер Rosemount 5900S с рупорной антенной



Уровнемер 5900S с рупорной антенной — это радарный уровнемер высокого класса. Это наиболее предпочтительная модель уровнемера для закрытых резервуаров без успокоительных труб, для патрубков диаметром от 200 мм (8 дюймов).

- Выполняет измерение широкого диапазона продуктов, за исключением асфальта и подобных (для них рекомендуется использование модели с параболической антенной)
- Точность коммерческого учета в соответствии с требованиями стандарта OIML R85:2008
- Сертифицированные функции безопасности SIL 2 и SIL 3 в соответствии со стандартом IEC 61508
- Функциональная возможность «2 в 1» для дублирующего измерения уровня
- Обмен данными по двухпроводной шине низкого напряжения Tankbus для простоты и безопасности установки
- В большинстве ситуаций установка производится прямо на работающий резервуар

Таблица 2. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с рупорной антенной

| Модель | Наименование продукции |
|--|--|
| 5900S | Радарный уровнемер |
| Класс точности | |
| P | Высший: Инструментальная погрешность $\pm 0,5$ мм (0,020 дюйма) |
| Сертификат безопасности (SIS) | |
| 3 ⁽¹⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 3 по IEC 61508 |
| 5 ⁽²⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 2 по IEC 61508 |
| F | Нет. Готов к обновлению сертификата безопасности (SIS) |
| 0 | Нет |
| Резервирование | |
| 2 | «2 в 1»: Двойной независимый электронный блок радарного уровнемера |
| F | Нет. Готов к обновлению на «2 в 1» |
| 1 | Нет. Один электронный блок радарного уровнемера |
| Шина резервуаров Tankbus: Питание и связь | |
| F | Двухпроводная шина FOUNDATION™ Fieldbus с питанием от шины (IEC 61158) |
| Сертификат для применения в опасных зонах | |
| I1 | Сертификат искробезопасности ATEX |
| I7 | Сертификат искробезопасности IECEx |
| I5 | Сертификат искробезопасности FM-US |
| I6 | Сертификат искробезопасности FM-Canada |
| I2 | Сертификат искробезопасности INMETRO (Бразилия) |

Таблица 2. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с рупорной антенной (продолжение)

| | |
|--|---|
| IP ⁽³⁾ | Сертификат искробезопасности КС (Южная Корея) |
| IW | Сертификат искробезопасности ССОЕ/PESO (Индия) |
| I4 ⁽⁴⁾ | Сертификат искробезопасности Японии |
| IM | Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) по искробезопасности |
| NA | Нет |
| Аттестация типа коммерческого учета⁽⁵⁾ | |
| R ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | OIML R85, версия 2008 |
| A ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | CMI (Чешская Республика) |
| B ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | NMI (Австралия) |
| C ⁽⁶⁾⁽⁸⁾ | PTB Eich (Германия) |
| E ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | TJA (Эстония) |
| G ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | GUM (Польша) |
| I ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | Ministero (Италия) |
| K ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Казахстан) |
| L ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾ | LNE (Франция) |
| M ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | BMS (Бельгия) |
| N ⁽⁹⁾⁽¹²⁾ | NMi (Нидерланды) |
| O ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | ONML (Алжир) |
| Q ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | IPQ (Португалия) |
| S ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Россия) |
| T ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | ANM (Тунис) |
| W ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | METAS (Швейцария) |
| Y ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | Justervesenet (Норвегия) |
| 0 | Нет |
| Метод измерения уровня | |
| 1 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц |
| 2 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц, для установки на территории США/России |
| Корпус | |
| A | Стандартный кожух из алюминия с полиуретановым покрытием. IP 66/67 |
| Соединения ввода кабеля/ кабелепровода | |
| 1 | ½-14 NPT, внутренняя резьба. (1 штепсель в комплекте) |
| 2 | Адаптеры M20 x 1,5, внутренняя резьба. (2 адаптера и 1 штепсель в комплекте) |
| G | Металлические кабельные сальники (½-14 NPT). Минимальная температура –20 °C (–4 °F). Аттестация ATEX/ IECEx Exe. (2 сальника и 1 штепсель в комплекте) |
| E | Штепсельный разъем eurofast® (1 штепсель в комплекте) |

Таблица 2. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с рупорной антенной (продолжение)

| | |
|---|---|
| M | Штепсельный разъем minifast® (1 штепсель в комплекте) |
| Антенна | |
| 1H | Рупорная антенна |
| Размер антенны | |
| 8 | 8 дюймов/DN 200, Ø = 175 мм (6,9 дюйма) |
| Материал антенны | |
| S | Нержавеющая сталь AISI 316/316L и нержавеющая сталь EN 1.4401/1.4404 |
| Уплотнение резервуара | |
| PV | ПТФЭ с уплотнительным фторэластомерным кольцом Viton® |
| Соединение с резервуаром | |
| Схема расположения отверстий ANSI (нержавеющая сталь AISI 316/316 L) — плоский фланец | |
| 8A | 8 дюймов, класс 150 |
| 8Z | 8 дюймов, класс 150, наклон 4 градуса |
| Схема расположения отверстий EN (нержавеющая сталь EN 1.4401/1.4404) — плоский торец | |
| LA | DN 200/PN 10 |
| LZ | DN 200/PN 10, наклон 4 градуса |
| Варианты антенн | |
| 0 | Нет |
| Варианты (указать вместе с выбранным номером модели) | |
| Сертификат безопасности | |
| QT ⁽¹³⁾ | Сертификат IEC 61508 и данные FMEDA (распечатка) |
| Сертификат калибровки | |
| Q4 | Сертификат калибровки (распечатка) |
| S4 | Заверенный сертификат калибровки, (заверенный уполномоченной независимой стороной, выбранной заводом-изготовителем) |
| Сертификат прослеживаемости материала | |
| Q8 ⁽¹⁴⁾ | Сертификат прослеживаемости материала антенны согласно стандарту EN 10204 3.1 |
| Сертификат защиты от переливов | |
| U1 ⁽¹⁵⁾ | Аттестация TÜV/DIBt WHG по защите от переливов |
| U2 | Сертификат SVTI по защите от переливов (Швейцария) |
| Табличка с маркировкой | |
| ST | Табличка с гравировкой из нержавеющей стали |
| Увеличенная гарантия | |
| WR3 | Ограниченная гарантия сроком на 3 года |
| WR5 | Ограниченная гарантия сроком на 5 лет |
| Типовой номер модели: 5900S P F 2 F I 5 R 2 A G 1 H 8 S P V 8 Z 0 S T | |

- (1) Требуется код резервирования 2 и модуль связи Rosemount 2410 с сертификатом безопасности (SIS) с кодом 3.
- (2) Требуется модуль связи Rosemount 2410 с аналоговым выходом 4–20 мА или релейным выходом с кодом 1 или 2.
- (3) Требуется аттестация типа коммерческого учета с кодом R или O.
- (4) Недоступно с соединениями ввода кабеля/кабелепровода с кодом E или M.
- (5) Требуется один и тот же код аттестации типа коммерческого учета для модуля связи Rosemount 2410 и уровнемера Rosemount 5900S.
- (6) Требуется код варианта исполнения Q4.
- (7) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 или Rosemount TankMaster.
- (8) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета C или Rosemount TankMaster.
- (9) Требуется код варианта исполнения S4.
- (10) Требуется сертификация применения в опасных условиях с кодом I1.
- (11) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета L или Rosemount TankMaster.
- (12) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета N или Rosemount TankMaster.
- (13) Требуется сертификат безопасности (SIS) с кодом 3 или S.
- (14) Недоступно для запасной головки преобразователя.
- (15) Требуется наличие одного или нескольких релейных выходов в модуле связи Rosemount 2410.

Радарный уровнемер Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце



Модель Rosemount 5900S с решетчатой антенной — это высококачественный бесконтактный радарный уровнемер для измерений в успокоительном колодце. Выпускается в двух вариантах: фиксированном и с люком на шарнирах. Типовой областью применения являются резервуары для сырой нефти с плавающей крышей и резервуары для бензина/нефтепродуктов как с плавающей крышей, так и без нее.

- Подходит для сырой нефти, бензина и других подобных продуктов. Относительно метанола обращайтесь на завод.
- Точность коммерческого учета в соответствии с требованиями стандарта OIML R85:2008
- Сертифицированные функции безопасности SIL 2 и SIL 3 в соответствии со стандартом IEC 61508
- Функциональная возможность «2 в 1» для дублирующего измерения уровня
- Устойчивость к накоплению ржавчины и продукта в трубе при использовании режима с малыми потерями
- Обмен данными по двухпроводной шине низкого напряжения Tankbus для простоты и безопасности установки
- Вариант с люком на шарнирах облегчает отбор проб и ручное погружение
- В большинстве ситуаций установка производится прямо на работающий резервуар

Таблица 3. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце

| Модель | Наименование продукции |
|--|--|
| 5900S | Радарный уровнемер |
| Класс точности | |
| P | Высший: Инструментальная погрешность $\pm 0,5$ мм (0,020 дюйма) |
| Сертификат безопасности (SIS) | |
| 3 ⁽¹⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 3 по IEC 61508 |
| S ⁽²⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 2 по IEC 61508 |
| F | Нет. Готов к обновлению сертификата безопасности (SIS) |
| 0 | Нет |
| Резервирование | |
| 2 | «2 в 1»: Двойной независимый электронный блок радарного уровнемера |
| F | Нет. Готов к обновлению на «2 в 1» |
| 1 | Нет. Один электронный блок радарного уровнемера |
| Шина резервуаров Tankbus: Питание и связь | |
| F | Двухпроводная шина FOUNDATION™ Fieldbus с питанием от шины (IEC 61158) |
| Сертификат для применения в опасных зонах | |
| I1 | Сертификат искробезопасности ATEX |
| I7 | Сертификат искробезопасности IECEx |

Таблица 3. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце (продолжение)

| | |
|--|--|
| I5 | Сертификат искробезопасности FM-US |
| I6 | Сертификат искробезопасности FM-Canada |
| I2 | Сертификат искробезопасности INMETRO (Бразилия) |
| IP ⁽³⁾ | Сертификат искробезопасности KC (Южная Корея) |
| IW | Сертификат искробезопасности CCOE/PESO (Индия) |
| I4 ⁽⁴⁾ | Сертификат искробезопасности Японии |
| IM | Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) по искробезопасности |
| NA | Нет |
| Аттестация типа коммерческого учета⁽⁵⁾ | |
| R ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | OIML R85, версия 2008 |
| A ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | СМІ (Чешская Республика) |
| B ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | NMI (Австралия) |
| C ⁽⁶⁾⁽⁸⁾ | PTB Eich (Германия) |
| E ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | TJA (Эстония) |
| G ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | GUM (Польша) |
| I ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | Ministero (Италия) |
| K ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Казахстан) |
| L ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾ | LNE (Франция) |
| M ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | BMS (Бельгия) |
| N ⁽⁹⁾⁽¹²⁾ | NMi (Нидерланды) |
| O ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | ONML (Алжир) |
| Q ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | IPQ (Португалия) |
| S ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Россия) |
| T ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | ANM (Тунис) |
| W ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | METAS (Швейцария) |
| Y ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | Justervesenet (Норвегия) |
| 0 | Нет |
| Метод измерения уровня | |
| 1 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц |
| 2 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц, для установки на территории США/России |
| Корпус | |
| A | Стандартный кожух из алюминия с полиуретановым покрытием. IP 66/67 |
| Соединения ввода кабеля/ кабелепровода | |
| 1 | ½-14 NPT, внутренняя резьба. (1 штепсель в комплекте) |
| 2 | Адаптеры M20 x 1,5, внутренняя резьба. (2 адаптера и 1 штепсель в комплекте) |

Таблица 3. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце (продолжение)

| | |
|---|--|
| G | Металлические кабельные сальники (½-14 NPT). Минимальная температура –20 °C (–4 °F). Аттестация ATEX/IECEx Exe. (2 сальника и 1 штепсель в комплекте) |
| E | Штепсельный разъем eurofast® (1 штепсель в комплекте) |
| M | Штепсельный разъем minifast® (1 штепсель в комплекте) |
| Антенна | |
| 1A | Решетчатая антенна для установки в успокоительном колодце |
| Размер антенны | |
| 5 | 5 дюймов/DN125, Ø = 120 мм (4,7 дюйма) |
| 6 | 6 дюймов/DN150, Ø = 145 мм (5,7 дюйма) |
| 8 | 8 дюймов/DN200, Ø = 189 мм (7,4 дюйма) |
| A | 10 дюймов/DN250, Ø = 243 мм (9,8 дюйма) |
| B | 12 дюймов/DN300, Ø = 293 мм (11,8 дюйма) |
| Материал антенны | |
| S | Нержавеющая сталь (AISI 316L/EN 1.4404) и ПФС (полифениленсульфид) |
| Уплотнение резервуара | |
| FF | Фиксированный фланцевой монтаж с фторсиликоновым уплотнительным кольцом |
| HH | Установка со встроенным люком с фторсиликоновым уплотнительным кольцом (непосредственный доступ к трубе с использованием ручного уровнемера) |
| Соединение с резервуаром | |
| Схема расположения отверстий ANSI (нержавеющая сталь AISI 316/316 L) — плоский фланец | |
| 5A | 5 дюймов, класс 150 |
| 6A | 6 дюймов, класс 150 |
| 8A | 8 дюймов, класс 150 |
| AA | 10 дюймов, класс 150 |
| BA | 12 дюймов, класс 150 |
| Схема расположения отверстий EN (нержавеющая сталь EN 1.4404) — плоский торец | |
| KA | DN150 PN16 |
| LA | DN200 PN10 |
| MB | DN250 PN16 |
| Варианты антенн | |
| 0 | Нет |
| C | Зажимной фланец из оцинкованной стали (для бесфланцевых успокоительных колодцев). Доступно для соединений с резервуаром на 6, 8, 10 и 12 дюймов. |
| V ⁽¹³⁾ (14)(15) | Отражатель для контрольных испытаний (размер соответствует соединению с резервуаром) |

Таблица 3. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце (продолжение)

| Варианты (указать вместе с выбранным номером модели) | |
|--|---|
| Сертификат безопасности | |
| QT ⁽¹⁶⁾ | Сертификат IEC 61508 и данные FMEDA (распечатка) |
| Сертификат калибровки | |
| Q4 | Сертификат калибровки (распечатка) |
| S4 | Заверенный сертификат калибровки, (заверенный уполномоченной независимой стороной, выбранной заводом-изготовителем) |
| Сертификат прослеживаемости материала | |
| Q8 ⁽¹⁷⁾ | Сертификат прослеживаемости материала антенны согласно стандарту EN 10204 3.1 |
| Сертификат защиты от переливов | |
| U1 ⁽¹⁸⁾ | Аттестация TÜV/DIBt WHG по защите от переливов |
| U2 | Сертификат SVTI по защите от переливов (Швейцария) |
| Табличка с маркировкой | |
| ST | Табличка с гравировкой из нержавеющей стали |
| Увеличенная гарантия | |
| WR3 | Ограниченная гарантия сроком на 3 года |
| WR5 | Ограниченная гарантия сроком на 5 лет |
| Типовой номер модели: 5900S P F 1 F I 5 R 2 A 1 1A 5 S FF AA C Q4 | |

- (1) Требуется код резервирования 2 и модуль связи Rosemount 2410 с сертификатом безопасности (SIS) с кодом 3.
- (2) Требуется модуль связи Rosemount 2410 с аналоговым выходом 4–20 мА или релейным выходом с кодом 1 или 2.
- (3) Требуется аттестация типа коммерческого учета с кодом R или 0.
- (4) Недоступно с соединениями ввода кабеля/кабелепровода с кодом E или M.
- (5) Требуется один и тот же код аттестации типа коммерческого учета для модуля связи Rosemount 2410 и уровнемера Rosemount 5900S.
- (6) Требуется код варианта исполнения Q4.
- (7) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 или Rosemount TankMaster.
- (8) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета C или Rosemount TankMaster.
- (9) Требуется код варианта исполнения S4.
- (10) Требуется сертификация применения в опасных условиях с кодом I1.
- (11) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета L или Rosemount TankMaster.
- (12) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета N или Rosemount TankMaster.
- (13) Требуется код размера антенны 6, 8, A или B.
- (14) Недоступно в случае варианта исполнения U1.
- (15) Требуется аттестация типа коммерческого учета с кодом 0 или R.
- (16) Требуется сертификат безопасности (SIS) с кодом 3 или S.
- (17) Недоступно для запасной головки преобразователя.
- (18) Требуется наличие одного или нескольких релейных выходов в модуле связи Rosemount 2410.

Радарный уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ



Модель Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ — это высококачественный бесконтактный радарный уровнемер для измерения сжатого или криогенно-сжиженного газа. Сигналы радара передаются в успокоительный колодец, обеспечивая уровнемер отражением достаточно сильным даже в условиях турбулентности, например кипящей поверхности.

- Точность коммерческого учета в соответствии с требованиями стандарта OIML R85:2008
- Сертифицированные функции безопасности SIL 2 и SIL 3 в соответствии со стандартом IEC 61508
- Функциональная возможность «2 в 1» для дублирующего измерения уровня
- Функция эталонного устройства позволяет осуществлять калибровку измерений даже на работающем резервуаре.
- Обмен данными по двухпроводной шине низкого напряжения Tankbus для простоты и безопасности установки
- Встроенный первичный преобразователь давления для компенсации испарений обеспечивает наилучшую эффективность измерений
- Встроенный шаровой клапан

Таблица 4. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ

| Модель | Наименование продукции |
|--|--|
| 5900S | Радарный уровнемер |
| Класс точности | |
| P | Высший: Инструментальная погрешность $\pm 0,5$ мм (0,020 дюйма) |
| Сертификат безопасности (SIS) | |
| 3 ⁽¹⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 3 по IEC 61508 |
| 2 ⁽²⁾ | Сертификат соответствия уровню безопасности SIL 2 по IEC 61508 |
| F | Нет. Готов к обновлению сертификата безопасности (SIS) |
| 0 | Нет |
| Резервирование | |
| 2 | «2 в 1»: Двойной независимый электронный блок радарного уровнемера |
| F | Нет. Готов к обновлению на «2 в 1» |
| 1 | Нет. Один электронный блок радарного уровнемера |
| Шина резервуаров Tankbus: Питание и связь | |
| F | Двухпроводная шина FOUNDATION™ Fieldbus с питанием от шины (IEC 61158) |
| Сертификат для применения в опасных зонах | |
| I1 | Сертификат искробезопасности ATEX |
| I7 | Сертификат искробезопасности IECEx |

Таблица 4. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ (продолжение)

| | |
|--|--|
| I5 | Сертификат искробезопасности FM-US |
| I6 | Сертификат искробезопасности FM-Canada |
| I2 | Сертификат искробезопасности INMETRO (Бразилия) |
| IP ⁽³⁾ | Сертификат искробезопасности KC (Южная Корея) |
| IW | Сертификат искробезопасности CCOE/PESO (Индия) |
| I4 ⁽⁴⁾ | Сертификат искробезопасности Японии |
| IM | Технический регламент Таможенного союза (ЕАС) по искробезопасности |
| NA | Нет |
| Аттестация типа коммерческого учета⁽⁵⁾ | |
| R ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | OIML R85, версия 2008 |
| A ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | СМІ (Чешская Республика) |
| B ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | NMI (Австралия) |
| C ⁽⁶⁾⁽⁸⁾ | PTB Eich (Германия) |
| E ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | TJA (Эстония) |
| G ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | GUM (Польша) |
| I ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | Ministero (Италия) |
| K ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Казахстан) |
| L ⁽⁹⁾⁽¹¹⁾ | LNE (Франция) |
| M ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | BMS (Бельгия) |
| N ⁽⁹⁾⁽¹²⁾ | NMi (Нидерланды) |
| O ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | ONML (Алжир) |
| Q ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | IPQ (Португалия) |
| S ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾ | ГОСТ (Россия) |
| T ⁽⁷⁾⁽⁹⁾ | ANM (Тунис) |
| W ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | METAS (Швейцария) |
| Y ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ | Justervesenet (Норвегия) |
| 0 | Нет |
| Метод измерения уровня | |
| 1 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц |
| 2 | Радарная технология FMCW, 10 ГГц, для установки на территории США/России |
| Корпус | |
| A | Стандартный кожух из алюминия с полиуретановым покрытием. IP 66/67 |
| Соединения ввода кабеля/ кабелепровода | |
| 1 | ½-14 NPT, внутренняя резьба. (1 штепсель в комплекте) |
| 2 | Адаптеры M20 x 1,5, внутренняя резьба. (2 адаптера и 1 штепсель в комплекте) |

Таблица 4. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ (продолжение)

| | |
|--|--|
| G | Металлические кабельные сальники (½-14 NPT). Минимальная температура –20 °C (–4 °F). Аттестация ATEX/IECEX Exe. (2 сальника и 1 штепсель в комплекте) |
| E | Штепсельный разъем eurofast® (1 штепсель в комплекте) |
| M | Штепсельный разъем minifast® (1 штепсель в комплекте) |
| Антенна | |
| G1 | СПГ-антенна для успокоительного колодца (со встроенным шаровым клапаном) |
| G2 ⁽¹³⁾ | СНГ/СПГ-антенна для успокоительного колодца (со встроенным шаровым клапаном и преобразователем давления) |
| G4 ⁽¹⁴⁾⁽¹³⁾ | СНГ/СПГ-антенна для успокоительного колодца (со встроенным шаровым клапаном и двумя преобразователями давления) |
| Размер антенны | |
| A | 4 дюйма, сортамент 10, Ø = 107 мм (4,2 дюйма) |
| B | 4 дюйма, сортамент 40, Ø = 101 мм (4,0 дюйма) |
| D | DN100, Ø = 99 мм (3,9 дюйма) |
| Материал антенны | |
| S | Нержавеющая сталь AISI 316/316L и нержавеющая сталь EN 1.4401/1.4404 |
| Уплотнение резервуара | |
| PT | Уплотнение из ПТФЭ |
| Соединение с резервуаром | |
| Фланцы ANSI (нержавеющая сталь AISI 316/316 L) — выступающий торец | |
| 1B ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾ | 1,5 дюйма, класс 300 |
| 2A ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾ | 2 дюйма, класс 150 |
| 2B ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾ | 2 дюйма, класс 300 |
| 3A ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾ | 3 дюйма, класс 150 |
| 3B ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾ | 3 дюйма, класс 300 |
| 4A | 4 дюйма, класс 150 |
| 4B | 4 дюйма, класс 300 |
| 6A | 6 дюймов, класс 150 |
| 6B | 6 дюймов, класс 300 |
| 8A | 8 дюймов, класс 150 |
| 8B | 8 дюймов, класс 300 |
| Схема расположения отверстий EN (SST EN 1.4404) — выступающий торец B1 | |
| NA | DN100 PN40 |
| OA | DN150 PN40 |
| PA | DN200 PN25 |
| PB | DN200 PN40 |

Таблица 4. Информация по оформлению заказа на радарный уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ (продолжение)

| Варианты антенн | |
|---|---|
| V | Набор для калибровки измерений с 1 поверочным штифтом и 1 набором отражателей для конца трубы |
| Варианты (указать вместе с выбранным номером модели) | |
| Сертификат безопасности | |
| QT ⁽¹⁸⁾ | Сертификат IEC 61508 и данные FMEDA (распечатка) |
| Сертификат калибровки | |
| Q4 | Сертификат калибровки (распечатка) |
| S4 | Заверенный сертификат калибровки, (заверенный уполномоченной независимой стороной, выбранной заводом-изготовителем) |
| Сертификат прослеживаемости материала | |
| Q8 ⁽¹⁹⁾ | Сертификат прослеживаемости материала антенны согласно стандарту EN 10204 3.1 |
| Сертификат защиты от переливов | |
| U1 ⁽²⁰⁾ | Аттестация TÜV/DIBt WHG по защите от переливов |
| U2 | Сертификат SVTI по защите от переливов (Швейцария) |
| Табличка с маркировкой | |
| ST | Табличка с гравировкой из нержавеющей стали |
| Испытание гидростатическим давлением | |
| P1 | Гидравлическая опрессовка антенны |
| Увеличенная гарантия | |
| WR3 | Ограниченная гарантия сроком на 3 года |
| WR5 | Ограниченная гарантия сроком на 5 лет |
| Типовой номер модели: 5900S P S F F I5 R 2 A 1 G1 B S QA 4B V ST | |

- (1) Требуется код резервирования 2 и модуль связи Rosemount 2410 с сертификатом безопасности (SIS) с кодом 3.
- (2) Требуется модуль связи Rosemount 2410 с аналоговым выходом 4–20 мА или релейным выходом с кодом 1 или 2.
- (3) Требуется аттестация типа коммерческого учета с кодом R или O.
- (4) Недоступно с соединениями ввода кабеля/кабелепровода с кодом E или M.
- (5) Требуется один и тот же код аттестации типа коммерческого учета для модуля связи Rosemount 2410 и уровнемера Rosemount 5900S.
- (6) Требуется код варианта исполнения Q4.
- (7) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 или Rosemount TankMaster.
- (8) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета C или Rosemount TankMaster.
- (9) Требуется код варианта исполнения S4.
- (10) Требуется сертификация применения в опасных условиях с кодом I1.
- (11) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета L или Rosemount TankMaster.
- (12) Требуется встроенный дисплей модуля связи Rosemount 2410 или Rosemount 2230 с кодом аттестации коммерческого учета N или Rosemount TankMaster.
- (13) Требуется сертификация применения в опасных условиях с кодом I1, I2, I5, I6, I7, IP, I4 или IM.
- (14) Требуется код резервирования 2.
- (15) Требуется размер антенны с кодом A.
- (16) Требуется аттестация типа коммерческого учета с кодом R или O.
- (17) Недоступно с сертификатом безопасности (SIS) с кодом 3.
- (18) Требуется сертификат безопасности (SIS) с кодом 3 или 5.
- (19) Недоступно для запасной головки преобразователя.
- (20) Требуется наличие одного или нескольких релейных выходов в модуле связи Rosemount 2410.

Технические характеристики

Общие сведения

Инструментальная погрешность

Стандартная версия Rosemount 5900S $\pm 0,5$ мм (0,020 дюйма)

Версия Rosemount 5900S «2 в 1» $\pm 0,5$ мм (0,020 дюйма)⁽¹⁾

Точность показаний прибора (при эталонных условиях). За эталонные условия принимаются: проведение измерений на испытательной установке Rosemount Tank Radar AB (Мельнлюкке, Швеция). Калибровка испытательной установки проводится не менее одного раза в год аккредитованной лабораторией (SP Technical Research Institute of Sweden). Диапазон измерений достигает 30 м (98 футов). Во время проведения испытаний температура и влажность окружающей среды близки к постоянным. Суммарная погрешность испытательной установки составляет менее 0,15 мм (0,006 дюйма).

Теплостойкость

Стандартно $\pm 0,5$ мм (0,020 дюйма) в диапазоне от -40 до $+70$ °C (от -40 до $+158$ °F)

Fieldbus (стандарт)

FOUNDATION™ Fieldbus FISCO (Tankbus)

Время обновления

Новое измерение каждые 0,3 с

Воспроизводимость показаний

0,2 мм (0,008 дюйма)

Максимальная скорость измерения уровня

До 200 мм/с

Возможность метрологического уплотнения

Да

Особенности установки

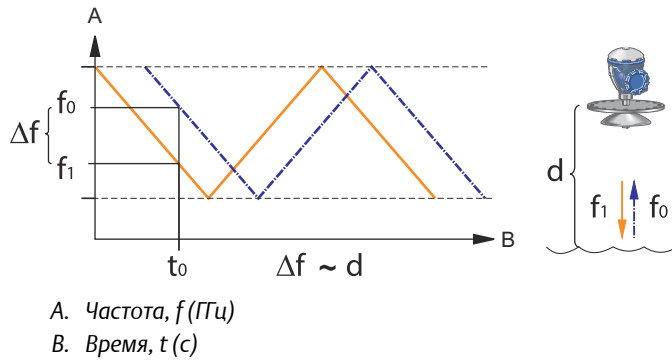
См. [справочное руководство](#) по уровнемеру Rosemount 5900S

Принцип измерения

Метод непрерывного излучения с частотной модуляцией (FMCW) основывается на линейном колебании частоты передаваемого радаром сигнала около 10 ГГц. Частота сигнала, отраженного от поверхности жидкости, немного отличается от сигнала, передаваемого антенной в момент его получения. Разность этих частот прямо пропорциональна расстоянию между антенной и поверхностью жидкости и, соответственно, ее уровню. Данная технология характеризуется высокой точностью измерений и стабильностью измеряемого значения.

(1) Возможно небольшое смещение уровня на вторичном блоке.

Рисунок 3. Принцип действия технологии FMCW



Связь/дисплей/настройка

Выходные переменные и единицы измерения

- Уровень и незаполненный объем резервуара: м, см, мм, фут или дюйм
- Скорость измерения уровня: м/с, м/ч, фут/с, фут/ч, дюйм/мин
- Мощность сигнала: мВ

Инструменты конфигурирования

Rosemount TankMaster WinSetup, полевой коммуникатор

Характеристики FOUNDATION™ Fieldbus

Чувствительность к полярности

Нет

Потребляемый ток в рабочей точке

51 мА

Минимальное пусковое напряжение

9,0 В пост. тока

Емкость/индуктивность устройства

См. [Сертификаты изделия](#).

Класс (Basic (Базовый) или Link Master (Задатчик связей))

Задатчик связей (LAS)

Число доступных VCR

Макс. 20, включая один фиксированный

Связи

Максимум 40

Минимальный временной интервал / максимальная задержка ответа / минимальная задержка между сообщениями

8/5/8

Блоки и время выполнения

Таблица 5. Время выполнения

| Блок | Время выполнения |
|---|------------------|
| 1 ресурсный блок | Неприменимо |
| 5 блоков измерительных преобразователей (Level (уровень), Register (регистр), Adv_Config (расширенная конфигурация), Volume (объем) и LPG (СНГ)). | Неприменимо |
| 6 аналоговых входов (AI) | 10 мс |
| 2 аналоговых выхода (AO) | 10 мс |
| 1 пропорционально-интегрально-дифференциальный блок (ПИД-регулятор) | 15 мс |
| 1 характеризатор сигнала (SGCR) | 10 мс |
| 1 интегратор (INT) | 10 мс |
| 1 арифметический блок (ARTH) | 10 мс |
| 1 селектор входов (ISEL) | 10 мс |
| 1 селектор управления (CS) | 10 мс |
| 1 выходной распределитель (OS) | 10 мс |

Более подробную информацию по блокам FOUNDATION Fieldbus см. в [руководстве](#).

Создание экземпляров блоков

Да

Соответствие FOUNDATION Fieldbus

ITK 6

Поддержка эксплуатационной диагностики

Да

Мастера поддержки действий

Перезапуск измерения, защита устройства от записи, сброс измерительной конфигурации до заводской, начало/остановка эмуляции устройства, определение уровня поверхности, сброс статистики, изменение всех режимов, регистрация/удаление ложного отражения, обновление световых рубцов, калибровка штифтом, изменение давления пара, изменение температуры пара.

Расширенные возможности диагностики

Программное обеспечение, память/база данных, электроника, внутренний обмен данными, эмуляция, коррекция уровня, измерение уровня, температура окружающей среды, коррекция давления/температуры пара, поверочный штифт для СНГ и значения ручных измерений.

Электрика

Шина Tankbus

0,5–1,5 мм² (AWG 22–16), витая экранированная пара

Источник питания

FISCO: 9,0–17,5 В пост. тока, нечувствительность к полярности (например, от модуля связи Rosemount 2410)

Категория: 9,0–30,0 В пост. тока, нечувствительность к полярности

Потребляемый ток шины

50 мА (100 мА для варианта «2 в 1»)

Мощность СВЧ-излучения на выходе

<1 мВт

Встроенный терминатор Tankbus

Да (при необходимости подключается)

Возможность последовательного подключения

Да

Механические факторы

Материал корпуса, обработка поверхности

Литой алюминий с полиуретановым покрытием

Кабельный ввод (соединение/муфты)

Два ввода ½-14 NPT для кабельных сальников или кабелепроводов. В комплект поставки входит одна металлическая заглушка для герметизации неиспользуемых портов.

Опционально:

- Переходник M20 x 1,5 кабель/кабелепровод
- Металлические кабельные сальники (½-14 NPT)
- 4-контактный штепсельный разъем eurofast или 4-контактный штепсельный мини-разъем размера A minifast

Общий вес

Таблица 6. Вес головки преобразователя

| Головка преобразователя | Масса |
|----------------------------------|---------------------|
| Одиночная версия Rosemount 5900S | 5,1 кг (11,2 фунта) |
| Версия Rosemount 5900S «2 в 1» | 5,4 кг (11,9 фунта) |

Таблица 7. Масса с антенной

| Головка преобразователя с антенной | Масса |
|--|---------------------------------|
| Уровнемер Rosemount 5900S с рупорной антенной | Прибл. 12 кг (26 фунтов) |
| Уровнемер Rosemount 5900S с параболической антенной | Прибл. 17 кг (37 фунтов) |
| Уровнемер Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце | Прибл. 13,5–24 кг (30–53 фунта) |
| Уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ, 6 дюймов, 150 фунтов/кв. дюйм | Прибл. 30 кг (66 фунтов) |
| Уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ, 6 дюймов, 300 фунтов/кв. дюйм | Прибл. 40 кг (88 фунтов) |

Антенны

Антенны уровнемеров Rosemount 5900S имеют обтекаемую конструкцию, которая в некоторых вариантах исполнения также имеет скошенные и отполированные поверхности из ПТФЭ. Таким образом, накопление конденсата на антенне сводится к минимуму, а сигнал радара остается мощным. Результат: длительное отсутствие технического обслуживания, высокие точность и надежность измерений. Для каждого типа резервуара, отверстия и нефтепродукта всегда найдется подходящая антенна.

- Параболическая
- Рупорная
- Решетчатая для установки в успокоительном колодце
- СНГ/СПГ

Головка преобразователя

Со всеми антеннами Rosemount 5900S используются одинаковые головки преобразователя, таким образом количество заказываемых запчастей сводится к минимуму:

- Корпус преобразователя на два отделения с отделенными друг от друга электронными компонентами и проводкой допускает замену без вскрытия резервуара.
- Он оборудован защитой от удара молнии, влаги, дождя, его поверхность защищена от серных и солевых туманов.
- Электронная часть включает один или два герметичных узла. Решение «2 в 1» предусматривает дублируемые гальванически развязанные электронные блоки в одном корпусе.
- Необходимость в повторной калибровке отсутствует.

Среда

Рабочая температура окружающей среды

От -40 до +70 °C (от -40 до +158 °F) Минимальная температура включения: -50 °C (-58 °F)

Температура хранения

от -50 до 85 °C (от -58 до +185 °F)

Влажность

Относительная влажность 0–100 %.

Класс защиты корпуса

IP 66/67 или NEMA® 4X

Стойкость к вибрации

IEC 60770-1, уровень 1 и IACS UR E10, тест 7

Телекоммуникационные технологии

Отвечает требованиям:

- FCC 15B, Класс А и 15C
- RED (Директива ЕС 2014/53/EU) ETSI EN 302372; EN 50371
- IC (RSS210-5)

Электромагнитная совместимость

- EMC (Директива ЕС 2014/30/EU) EN 61326-1; EN 61326-3-1
- OIML R85:2008

Защита от переходных процессов/встроенная защита от удара молнии

Согласно IEC 61000-4-5, фазное напряжение по уровню 2 кВ. Соответствует требованиям к защите от переходных процессов IEEE 587, категория В и требованиям к защите от перенапряжения IEEE 472.

Директива по низкому напряжению (LVD)

LVD (Директива ЕС 2014/35/EU) EN/IEC 61010-1

Версия Rosemount 5900S SIL 2 (код опции SIS: S)

Версия Rosemount 5900S «2 в 1»

Сепарация

Гальванически изолированные электронные блоки уровнемера и общая антенна для двух блоков

Проводка

Изолированная или общая

Подключение распределительного узла резервуара

- Подключение обоих блоков к одному распределительному узлу или
- Изолированное подключение блоков к двум различным распределительным узлам

Встроенный терминатор Tankbus

Подключение одной шины Tankbus: Да (при необходимости подключается).

Подключение двух шин Tankbus: возможно на случай выхода из строя основной шины Tankbus.

Возможность последовательного подключения

Да

Версия Rosemount 5900S SIL 3 (код опции SIS: 3)

Диапазон измерения

От 1,2 до 30 м (от 3,9 до 100 футов) ниже фланца.

Сепарация

Гальванически изолированные электронные блоки уровнемера и общая антенна

Встроенный терминатор Tankbus

Нет

Возможность последовательного подключения

Да

Электрические параметры искробезопасного сигнала тревоги

12,5 В пост. тока, 1–2 мА в нормальных условиях (сигнал тревоги выключен)

Проводка

- Дополнительный двухпроводной кабель для сигнализации или
- Общий кабель, объединяющий два двухпроводных кабеля (сигнализация и уровень)

Технические характеристики кабеля см. в разделе [Кабельный ввод \(соединение/муфты\)](#)

Уровнемер Rosemount 5900S с параболической антенной

Рабочая температура в резервуаре

Максимум +180 °C (+356 °F) с уплотнительным кольцом из ФЭП или +230 °C (+445 °F) с уплотнительным кольцом Kalrez®

Диапазон измерения

От 0,8 до 30 м (от 2,6 до 100 футов) ниже фланца.

Существует возможность измерения от 0,5 до 50 м (от 1,6 до 164 футов). При этом может упасть точность. Для увеличения диапазона измерения обратитесь в ближайшее представительство компании.

Диапазон давлений

При монтаже на зажимы/резьбу: От -0,2 до 0,2 бар (от -2,9 до 2,9 фунта/кв. дюйм (изб.))

При сварочной установке: От -0,2 до 10 бар (от -2,9 до 145 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Материалы, подвергающиеся воздействию среды в резервуаре

Антенна: материал соответствует AISI 316/316L и EN 1.4401/1.4404

Уплотнение: ПТФЭ

Уплотнительное кольцо: ФЭП или Kalrez®

Длина антенны

440 мм (17 дюймов)

Размер люка и установка

Отверстие диаметром 500 мм (20 дюймов).

Параболическая антенна устанавливается на крышку люка с помощью фланцевого шара. Он предназначен для удобной регулировки наклона и направления антенны в заданных пределах.

Без каких-либо дополнительных приспособлений гибкий фланцевый шар может быть установлен как на горизонтальные, так и на расположенные под углом люки.

Уровнемер Rosemount 5900S с рупорной антенной

Рабочая температура в резервуаре

Максимум +180 °C (+356 °F)

Диапазон измерения

От 0,8 до 20 м (от 2,6 до 65 футов) ниже фланца.

Существует возможность измерения от 0,5 до 30 м (от 1,6 до 100 футов). При этом может упасть точность. Для увеличения диапазона измерения обратитесь в ближайшее представительство компании.

Диапазон давлений

От -0,2 до 2 бар (от -2,9 до 29 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Материалы, подвергающиеся воздействию среды в резервуаре

Антенна и фланец: материал соответствует AISI 316/316L и EN 1.4401/1.4404

Уплотнение: ПТФЭ

Уплотнительное кольцо: Viton®

Длина антенны

175 мм (7 дюймов)

Диаметр патрубка

Минимум 200 мм (8 дюймов)

Соединение с резервуаром

Фланец может быть установлен горизонтально или с наклоном 4° вблизи стенки резервуара.

Горизонтальный фланец используется, когда необходима максимальная точность и надежность. Вариант с наклоном 4° можно использовать для поддержания высокой точности при установке уровнемера вблизи стенок резервуара.

Уровнемер Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце

Рабочая температура в резервуаре

от -40 до 120 °C (от -40 до 248 °F)

Диапазон измерения

От 0,8 до 30 м (от 2,6 до 100 футов) ниже фланца.

Существует возможность измерения от 0,5 до 40 м (от 1,6 до 130 футов). При этом может упасть точность. Для увеличения диапазона измерения обратитесь в ближайшее представительство компании.

Диапазон давлений

Фиксированный вариант: от -0,2 до 2 бар (от -2,9 до 29 фунтов/кв. дюйм (изб.)) при 20 °C (68 °F).

Вариант с люком на шарнирах: от -0,2 до 0,5 бар (от -2,9 до 7,2 фунта/кв. дюйм (изб.)) для труб от 5 до 8 дюймов.

От -0,2 до 0,25 бар (от -2,9 до 3,6 фунта/кв. дюйм (изб.)) для труб от 10 до 12 дюймов.

Материалы, подвергающиеся воздействию среды в резервуаре

Антенна: полифениленсульфид (ПФС)

Уплотнение: ПТФЭ

Уплотнительное кольцо: FMVQ

Фланец: материал соответствует AISI 316/316L и EN 1.4401/1.4404

Размеры успокоительных колодцев

5, 6, 8, 10 или 12 дюймов

Соединение с резервуаром

Схема расположения 5-дюймовых отверстий в соответствии с ANSI 5 дюймов. Класс 150

Схема расположения 6-дюймовых отверстий в соответствии с ANSI 6 дюймов. Класс 150/DN 150 PN 16

Схема расположения 8-дюймовых отверстий в соответствии с ANSI 8 дюймов. Класс 150/DN 200 PN 10

Схема расположения 10-дюймовых отверстий в соответствии с ANSI 10 дюймов. Класс 150/DN 250 PN 16

Схема расположения 12-дюймовых отверстий в соответствии с ANSI 12 дюймов. Класс 150

Режим с малыми потерями

Для получения точности, необходимой при коммерческом учете незатаренных жидкостей, антенна использует технологию режима с малыми потерями, разработанную специально для продуктов Rosemount Tank Gauging с целью передачи радиолокационных волн в центр успокоительного колодца.

Это практически исключает искажение сигнала и снижение точности из-за накопления ржавчины и продукта в успокоительном колодце.

Уровнемер Rosemount 5900S с антенной для СНГ/СПГ

Рабочая температура на шаровом клапане

От -55 до 90 °C (от -67 до 194 °F)

Рабочая температура в резервуаре

От -170 до 90 °C (от -274 до 194 °F)

Диапазон измерения

От 1,2 до 30 м (от 3,9 до 100 футов) ниже фланца.

Существует возможность измерения от 0,8 до 60 м (от 2,6 до 200 футов). При этом может упасть точность. Для увеличения диапазона измерения обратитесь в ближайшее представительство компании.

Диапазон давлений

От -1 до 25 бар (от -14,5 до 365 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Внимание! Несмотря на то, что номинальное давление фланцев может превышать 25 бар, на максимальное давление резервуара все равно действует ограничение в 25 бар.

Сенсор давления (под заказ)

Rosemount 2051. Выпускается с различными видами сертификатов для опасных зон, см. [Сертификаты изделия](#).

Дополнительную информацию см. в [листе технических данных](#) Rosemount 2051.

Материалы, подвергающиеся воздействию среды в резервуаре

Антенна и фланец: материал соответствует AISI 316/316L и EN 1.4401/1.4404

Уплотнение: ПТФЭ

Совместимость с размерами успокоительных колодцев

Доступны антенны для успокоительных колодцев 4 дюйма/сортамент 10, 4 дюйма/сортамент 40 или 100 мм (внутренний диаметр 99 мм).

Размер и номинал фланца

1,5 дюйма, класс 300

2 дюйма, класс 150/300

3 дюйма, класс 150/300

4 дюйма, класс 150/300

6 дюймов, класс 150/300

8 дюймов, класс 150/300

DN100 PN40

DN150 PN40

DN200 PN25

DN200 PN40

Прижимное уплотнение

Прижимное уплотнение предусматривает функционирование двух блоков, состоящих из ПТФЭ-уплотнения и огнеупорного шарового клапана. Первичный преобразователь давления позволяет выполнять корректировку с учетом испарения для наилучшей эффективности измерений.

Возможность калибровки

Патентованная функция эталонного устройства позволяет осуществлять калибровку измерений даже на работающем резервуаре. Устанавливаемый в успокоительный колодец поверочный штифт и отражающая пластина с поверочным кольцом на нижнем конце успокоительного колодца создают эталонные отражения с фиксированного заранее заданного расстояния.

Сертификаты изделия

Ред. 7.22

Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Актуальная редакция Декларации о соответствии для ЕС доступна на странице [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/rosemount).

Сертификация для работы в обычных зонах

Согласно стандарту измерительный преобразователь был подвергнут контролю и испытан для определения соответствия конструкции электрическим, механическим требованиям и требованиям пожаробезопасности в известной испытательной лаборатории (NRTL), признанной Федеральной Администрацией по охране труда (OSHA). Отвечает требованиям FM 3810:2005 и CSA: C22.2 № 1010.1.

Соответствие требованиям к средствам телекоммуникации

FCC

Это устройство соответствует части 15С Правил FCC (Федеральной комиссии связи США). Эксплуатация устройства разрешена при выполнении следующих двух условий. (1) Данное устройство не должно являться источником помех; и (2) данное устройство должно принимать любые получаемые воздействия, включая помехи, которые могут приводить к нежелательной работе.

Сертификат: K8C5900

IC

Данное устройство соответствует требованиям RSS210-7.

Сертификат: 2827A-5900

Директива ЕС по радиооборудованию (RED)

Данное устройство соответствует требованиям ETSI EN 302 372 и EN 62479. Директива ЕС 2014/53/EU. Данное устройство должно устанавливаться в соответствии с требованиями ETSI EN 302372.

Маркировка CE

Это изделие отвечает требованиям соответствующих Директив ЕС (EMC, ATEX, LVD и RED). Основанием для получения послужила низкая эмиссия уровней (ниже 0,1 мВт) согласно пределам, установленным Рек. 1999/519/ЕС, никаких дополнительных мер не требуется.

Установка оборудования в Северной Америке

Национальный электрический кодекс® США (NEC) и Электрический кодекс Канады (CEC) допускают использование оборудования с маркировкой Раздел (Division) в Зонах (Zone) и оборудования с маркировкой Зона (Zone) в Разделах (Division).

Маркировка должна быть пригодной для классификации по областям, классам газа и температуры. Данная информация ясно обозначена в соответствующих сводах правил.

Северная Америка

IS Сертификат искробезопасности США

| | |
|-------------------|---|
| Сертификат | FM 17US0030X |
| Стандарты | FM Класс 3600:2018, FM Класс 3610:2018, FM Класс 3810:2005, ANSI/ISA 61010-1:2004, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, ANSI/UL 60079-0:2013 ред. 6, ANSI/UL 60079-11:2014 ред. 6.3, ANSI/UL 60079-26:2017 ред. 3 |
| Маркировка | IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 DIP/II,III/1/EFG/T5 CL 1 ZN 0 AEx ia IIC T4 Ga CL 1 ZN 0/1 AEx ib IIC T4 Ga/Gb Токр = от -50 до 80 °C — 9240040-917; Тип 4X; IP66; IP67 |

| | Увх. (V _{макс.}) | Ивх. (I _{макс.}) | Рвх. | Свх. | Лвх. |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Корпус содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. При установке в качестве EPL Ga необходимо принять меры, чтобы предотвратить влияние трения при установке и эксплуатации устройства.
2. При определенных предельных условиях неметаллические поверхности, а также окрашенный кожух могут создавать электростатический разряд, достаточный для возгорания. В этом случае необходимо принять соответствующие меры по предотвращению образования электростатических разрядов.
3. Пользователь может маркировать тип защиты, выбранный для данной конкретной установки, используя предусмотренное для этого поле в паспортной табличке. После того как тип защиты маркирован, он не должен изменяться.
4. При установке в качестве Ex ib Ga/Gb материалы разделительной перегородки, отделяющей EPL Ga от EPL Gb, различаются в зависимости от опции антенны. См. тип материала каждой антенны на исполнительном чертеже D9240040-917. Материал не должен подвергаться воздействиям условий окружающей среды, которые могли бы негативно сказаться на разделительной перегородке.
5. Максимальные температуры технологического процесса:

| Опция n = уплотнение резервуара | Тип «уплотнительное кольцо» | Мин./макс диапазон температур технологического процесса |
|---------------------------------|-----------------------------|---|
| PV или QV | Viton | От -15 до +180 °C |
| PK, FK, НК или QK | Kalrez | От -20 до +230 °C |
| PE или QE | EPDM | От -40 до +110 °C |
| PB или QB | BUNA-N | От -35 до +90 °C |
| PM, FF, HH или QM | FVMQ | От -60 до +155 °C |
| PF или QF | ФЭП | От -60 до +180 °C |

И6 Сертификат искробезопасности Канады

| | |
|------------|---|
| Сертификат | FM17CA0016X |
| Стандарты | CSA-C22.2 № 25-2017 CSA-C22.2 № 94-M91:1991 (R2011) CSA-C22.2 № 1010-1:2004 (R2009) CSA-C22.2 № 60529:2016 CSA-C22.2 № 60079-0:2015 CSA-C22.2 № 60079-11:2014 CSA-C22.2 № 60079-26:2016 |
| Маркировка | IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T4 Ga/Gb DIP/II,III/1/EFG/T5 Токр = от -50 до 80 °C 9240040-917 Тип 4X; IP66; IP67 |

| | Увх. (Vмакс.) | Ивх. (Iмакс.) | Рвх. | Свх. | Лвх. |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):


1. Корпус содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. При установке в качестве EPL Ga необходимо принять меры, чтобы предотвратить влияние трения при установке и эксплуатации устройства.
2. При определенных предельных условиях неметаллические поверхности, а также окрашенный кожух могут создавать электростатический разряд, достаточный для возгорания. В этом случае необходимо принять соответствующие меры по предотвращению образования электростатических разрядов.
3. Пользователь может маркировать тип защиты, выбранный для данной конкретной установки, используя предусмотренное для этого поле в паспортной табличке. После того как тип защиты маркирован, он не должен изменяться.
4. При установке в качестве Ex ib Ga/Gb материалы разделительной перегородки, отделяющей EPL Ga от EPL Gb, различаются в зависимости от опции антенны. См. тип материала каждой антенны на исполнительном чертеже D9240040-917. Материал не должен подвергаться воздействиям условий окружающей среды, которые могли бы негативно сказаться на разделительной перегородке.
5. Максимальные температуры технологического процесса:

| Опция n = уплотнение резервуара | Тип «уплотнительное кольцо» | Мин./макс диапазон температур технологического процесса |
|---------------------------------|-----------------------------|---|
| PV или QV | Viton | От -15 до +180 °C |
| PK, FK, HK или QK | Kalrez | От -20 до +230 °C |
| PE или QE | EPDM | От -40 до +110 °C |
| PB или QB | BUNA-N | От -35 до +90 °C |
| PM, FF, HN или QM | FVMQ | От -60 до +155 °C |

| Опция n = уплотнение резервуара | Тип «уплотнительное кольцо» | Мин./макс диапазон температур технологического процесса |
|---------------------------------|-----------------------------|---|
| RF или QF | ФЭП | От -60 до +180 °C |

Европа

II Сертификат искробезопасности ATEX

| | |
|------------|--|
| Сертификат | FM09ATEX0057X |
| Стандарты | EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60529:1991+A1(2000)+A2(2013) |
| Маркировка |  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1/2 G Ex ib IIC T4 Ga/Gb Токр = от -50 до 80 °C; IP66, IP67 |

| | Uвх. (Vмакс.) | Iвх. (Iмакс.) | Pвх. | Cвх. | Lвх. |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Специальные условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Корпус содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. При установке в качестве EPL Ga необходимо принять меры, чтобы предотвратить влияние трения при установке и эксплуатации устройства.
2. При определенных предельных условиях неметаллические поверхности, а также окрашенный кожух могут создавать электростатический разряд, достаточный для возгорания. В этом случае необходимо принять соответствующие меры по предотвращению образования электростатических разрядов.
3. Пользователь может маркировать тип защиты, выбранный для данной конкретной установки, используя предусмотренное для этого поле в паспортной табличке. После того как тип защиты маркирован, он не должен изменяться.
4. При установке в качестве Ex ib Ga/Gb материалы разделительной перегородки, отделяющей EPL Ga от EPL Gb, различаются в зависимости от опции антенны. См. тип материала каждой антенны на исполнительном чертеже D9240040-917. Материал не должен подвергаться воздействиям условий окружающей среды, которые могли бы негативно сказаться на разделительной перегородке.
5. Максимальные температуры технологического процесса:

| Опция n = уплотнение резервуара | Тип уплотнительного кольца | Мин./макс диапазон температур технологического процесса |
|---------------------------------|----------------------------|---|
| PV или QV | Viton | От -15 до +180 °C |
| PK, FK, НК или QK | Kalrez | От -20 до +230 °C |
| PE или QE | EPDM | От -40 до +110 °C |
| PB или QB | BUNA-N | От -35 до +90 °C |
| PM, FF, NN или QM | FVMQ | От -60 до +155 °C |
| PF или QF | ФЭП | От -60 до +180 °C |

Международная сертификация

I7 Сертификат искробезопасности IECEx

| | |
|------------|--|
| Сертификат | IECEx FMG 09.0009X |
| Стандарты | IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2014 |
| Маркировка | Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T4 Ga/Gb Токр = от -50 до +80 °C; IP66, IP67 |

| | Увх. (V _{макс.}) | Ивх. (I _{макс.}) | Рвх. | Свх. | Лвх. |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Корпус содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. При установке в качестве EPL Ga необходимо принять меры, чтобы предотвратить влияние трения при установке и эксплуатации устройства.
2. При определенных предельных условиях неметаллические поверхности, а также окрашенный кожух могут создавать электростатический заряд, достаточный для возгорания. В этом случае необходимо принять соответствующие меры по предотвращению образования электростатических разрядов.
3. Пользователь может маркировать тип защиты, выбранный для данной конкретной установки, используя предусмотренное для этого поле в паспортной табличке. После того как тип защиты маркирован, он не должен изменяться.
4. При установке в качестве Ex ib Ga/Gb материалы разделительной перегородки, отделяющей EPL Ga от EPL Gb, различаются в зависимости от опции антенны. См. тип материала каждой антенны на исполнительном чертеже D9240040-917. Материал не должен подвергаться воздействиям условий окружающей среды, которые могли бы негативно сказаться на разделительной перегородке.
5. Максимальные температуры технологического процесса:

| Опция n = уплотнение резервуара | Тип «уплотнительное кольцо» | Мин./макс диапазон температур технологического процесса |
|---------------------------------|-----------------------------|---|
| PV или QV | Viton | От -15 до +180 °C |
| PK, FK, HK или QK | Kalrez | От -20 до +230 °C |
| PE или QE | EPDM | От -40 до +110 °C |
| PB или QB | BUNA-N | От -35 до +90 °C |
| PM, FF, HN или QM | FVMQ | От -60 до +155 °C |
| PF или QF | ФЭП | От -60 до +180 °C |

Бразилия

И2 Сертификат искробезопасности INMETRO

| | |
|------------|--|
| Сертификат | UL-BR 17.0982X |
| Стандарты | ABNT NBR IEC 60079-0:2013, 60079-11:2013, 60079-26:2016 |
| Маркировка | Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T4 Ga/Gb Токр: От -50 до +80 °C IP66/IP67 |

| | Uвх. (Vмакс.) | Iвх. (Iмакс.) | Pвх. | Cвх. | Lвх. |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Особые условия см. в сертификате.

Китай

И3 Сертификат искробезопасности Китая

| | |
|------------|---|
| Сертификат | GYJ16.1251X |
| Стандарты | GB 3836.1 — 2010, GB 3836.4 — 2010, GB 3836.20 — 2010 |
| Маркировка | Ex ia IIC T4 Ga |

| | Uвх. (Vмакс.) | Iвх. (Iмакс.) | Pвх. | Cвх. | Lвх. |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Особые условия см. в сертификате.

Технические регламенты Таможенного союза (ЕАС)

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технической продукции»

ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под давлением»

Сертификат RU C-US.AД07.B.00770-19

ИМ Сертификация искробезопасности Таможенного союза (ЕАС)

Сертификат ЕАЭС RU C-SE.AA87.B.00528/20

Маркировка 0 Ex ia IIC T4 Ga X
Ga/Gb Ex ib IIC T4 X
Тсреды: От -50 до +80 °С
IP66/IP67

| | Увх. (V _{макс.}) | Ивх. (I _{макс.}) | Рвх. | Свх. | Лвх. |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Особые условия см. в сертификате.

Ех

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

Япония

И4 Сертификат искробезопасности Японии

Сертификат CML 17JPN2301X

Маркировка Ex ia IIC T4 Ga
Ex ib IIC T4 Ga/Gb
-50 °С ≤ Токр ≤ +80 °С

| | Увх. (V _{макс.}) | Ивх. (I _{макс.}) | Рвх. | Свх. | Лвх. |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------|--------|----------|
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Особые условия см. в сертификате.

Республика Корея

IP Сертификат искробезопасности Кореи

Сертификат 14-KB4BO-0573X
 Маркировка Ex ia IIC T4 Ga/Gb
 (-50 °C ≤ Токр ≤ +80 °C)

| | Uвх. (Vмакс.) | Iвх. (Iмакс.) | Pвх. | Cвх. | Lвх. |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Особые условия см. в сертификате.

Индия

Сертификат Ex Индии

Сертификат P463068/1

| | Uвх. (Vмакс.) | Iвх. (Iмакс.) | Pвх. | Cвх. | Lвх. |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------|--------|----------|
| Параметры по категории защиты | 30 В | 300 мА | 1,3 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 1,1 нФ | 1,5 мкГн |

Особые условия для безопасной эксплуатации (X):

1. Особые условия см. в сертификате.

Объединенные Арабские Эмираты

Искробезопасность

Сертификат 20-11-28736/Q20-11-001012
 Маркировка То же, что и IECEx (I7)

Дополнительные сертификаты

Сертификация функциональной безопасности (SIS)

3 Функциональная безопасность

| | |
|------------|--|
| Сертификат | ROS 1312032 C001 SIL 3, опция «2 в 1» (1oo2) (реле SIS) |
| Стандарты | IEC 61508:2010, части 1-7 |

5 Функциональная безопасность

| | |
|------------|---|
| Сертификат | ROS 1312032 C004 SIL 2, опция «1 в 1» (1oo1), реле 4-20 мА или K1/K2 |
| Стандарты | IEC 61508:2010, части 1-7 |
| Сертификат | ROS 1312032 C005 SIL 2, опция «2 в 1» (1oo1), реле 4-20 мА или K1/K2 |
| Стандарты | IEC 61508:2010, части 1-7 |

Сертификация WHG для Германии (DIBt)

| | |
|------------|-------------|
| Сертификат | Z-65.16-500 |
|------------|-------------|

Сертификация Бельгии для контроля переполнения (Vlarem)

| | |
|------------|--------------------|
| Сертификат | 99, H031, 13072201 |
|------------|--------------------|

Сертификат искробезопасности Индии

| | |
|------------|-----------------|
| Сертификат | P349859/1 |
| Маркировка | Ex ia IIC Ga/Gb |

Акты коммерческого учета

Коммерческий учет для Австралии

Сертификат № 5/1/7

Стандарты Регламент 60: Национальные регламенты измерения 1999

Коммерческий учет для Бельгии

Сертификат NR. P6.0.014.02-B-16
BMS

Коммерческий учет для Болгарии

Метрологический институт Бол- 18.10.5106.1
гари

Коммерческий учет для Китая

Сертификат об утверждении CPA

Сертификат 2012-L134

Коммерческий учет для Хорватии

Сертификат 558-02-01_01-15-2

Коммерческий учет для Чешской Республики

Сертификат 0111-CS-C022-10

Коммерческий учет для Эстонии

Сертификат TJA 6.13-3_15.09.11

Коммерческий учет для Франции

Сертификат № LNE-24609

Коммерческий учет для Германии

Сертификат PTB-1.5-4058175

Коммерческий учет для Индии

Сертификат IND/13/12/191

Коммерческий учет для Индонезии

Сертификат Сертификат DITJEN MIGAS CT от 26.10.2010

Коммерческий учет для Италии

Сертификат 183349 (система Raptor)

Коммерческий учет для Казахстана

Сертификат об утверждении ГОСТ:

Сертификат KZ.02.02.06177-2018 No.14983 (5900)
KZ.02.02.04018-2014 No.10790 (система)

Коммерческий учет для Малайзии

Сертификат ATS 09-11

Коммерческий учет для Нидерландов

NMI Certificate TC7982

Коммерческий учет для Норвегии

Сертификат № N-11-7146

Коммерческий учет для Польши

Сертификат ZT-7 2013

Коммерческий учет для Португалии

Сертификат P12_101.12_31

Коммерческий учет для России

Сертификат об утверждении ГОСТ:

Сертификат SE.C.29.639.A № 66902 (5900)

Коммерческий учет для Сербии

Сертификат 393-7_0-01-2088

Коммерческий учет для ЮАР

Сертификат SAEx S11-065

Коммерческий учет для Швейцарии

Сертификат Zulassungszertifikat CH-L-11127-01

Коммерческий учет OIML

Сертификат R85-2008-SE-11.01

Сертификация изделия Rosemount 2051

Из сертификата изделия Rosemount 2051, ред. 1.13

Северная Америка

IE Сертификат США FISCO

| | |
|------------|--|
| Сертификат | FM16US0231X |
| Стандарты | FM класс 3600 – 2011, FM класс 3610 – 2010, FM класс 3611 – 2004, FM класс 3810 – 2005 |
| Маркировка | IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1009 ($-50\text{ °C} \leq \text{Токр} \leq +60\text{ °C}$); Тип 4х |

Особое условие для безопасного использования (X):

1. Корпус преобразователя 2051 содержит алюминий и является потенциальным источником воспламенения при ударе или трении. При установке необходимо принимать меры по предотвращению ударов или трения.

IF Сертификат Канады по искробезопасности

| | |
|------------|--|
| Сертификат | 2041384 |
| Стандарты | Станд. CSA C22.2 № 142 - M1987, CSA стандарт C22.2 № 213 - M1987, CSA стандарт C22.2 № 157 - 92, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02 |
| Маркировка | Искробезопасность: Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C и D при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Одинарная герметизация. Тип корпуса 4X |

Европа

IA ATEX FISCO

| | |
|------------|--|
| Сертификат | Baseefa08ATEX0129X |
| Стандарты | EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012 |
| Маркировка | Ⓔ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq \text{Токр} \leq +60\text{ °C}$) |

| | Uвх. | Iвх. | Pвх. | Cвх. | Lвх. |
|-----------------------------------|--------|--------|---------|-------|-------|
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 0 мкФ | 0 мГн |

Особое условие для безопасного использования (X):

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне 0.

Международная сертификация

IG IECEx FISCO

| | |
|------------|--|
| Сертификат | IECEXBAS08.0045X |
| Стандарты | IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011 |
| Маркировка | Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Токр ≤ +60 °C) |

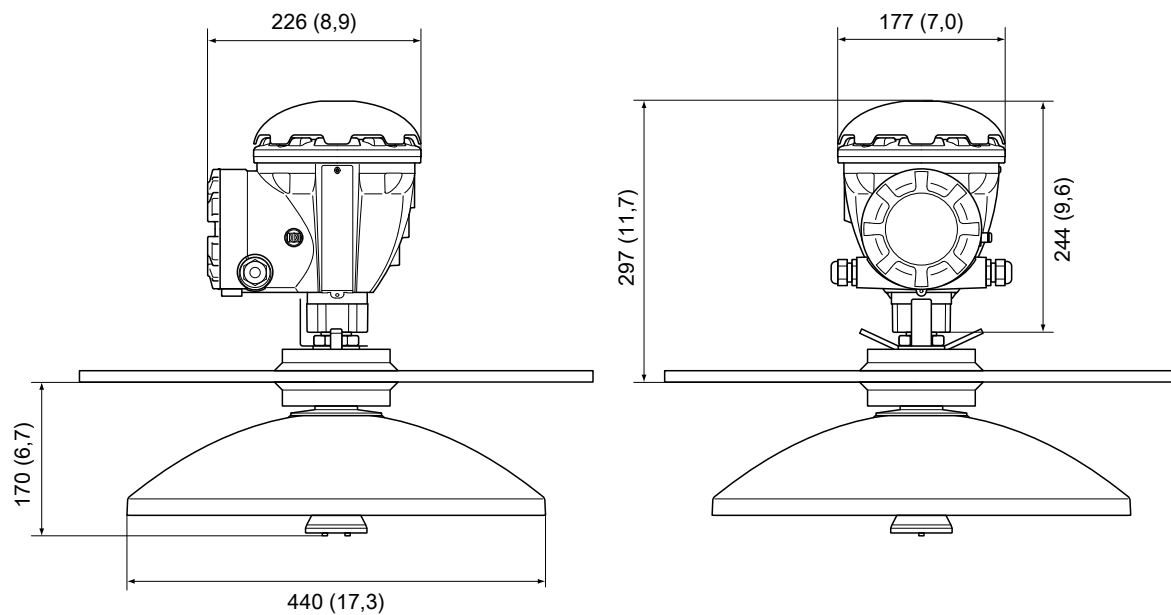
| | Uвх. | Iвх. | Pвх. | Свх. | Lвх. |
|-----------------------------------|--------|--------|---------|------|--------|
| Параметры устройств с шиной FISCO | 17,5 В | 380 мА | 5,32 Вт | 0 нФ | 0 мкГн |

Особое условие для безопасного использования (X):

1. При дополнительной установке клеммного блока с защитой от импульсных перенапряжений 90 В прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть изготовлен из алюминиевого сплава и покрыт защитной полиуретановой краской; тем не менее необходимо принять меры, исключающие ударные нагрузки или воздействие абразивных материалов при эксплуатации устройства в опасной зоне 0.
3. Это устройство оснащено тонкостенной мембраной. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо в точности соблюдать все указания изготовителя в отношении установки и технического обслуживания, чтобы обеспечить безопасность на протяжении всего расчетного срока службы.

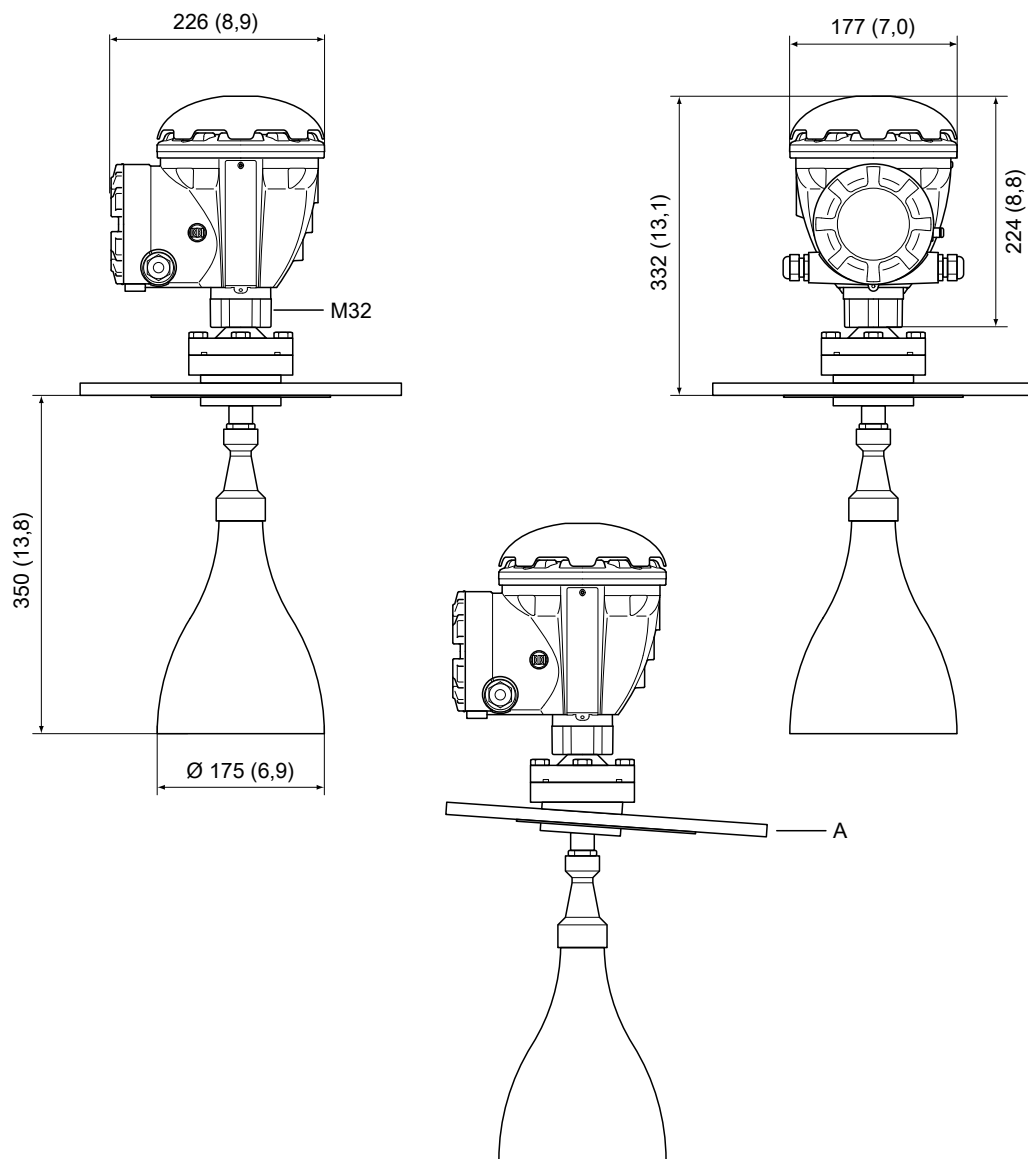
Габаритные чертежи

Рисунок 4. Размеры уровнемера Rosemount 5900S с параболической антенной



Размеры в миллиметрах (дюймах).

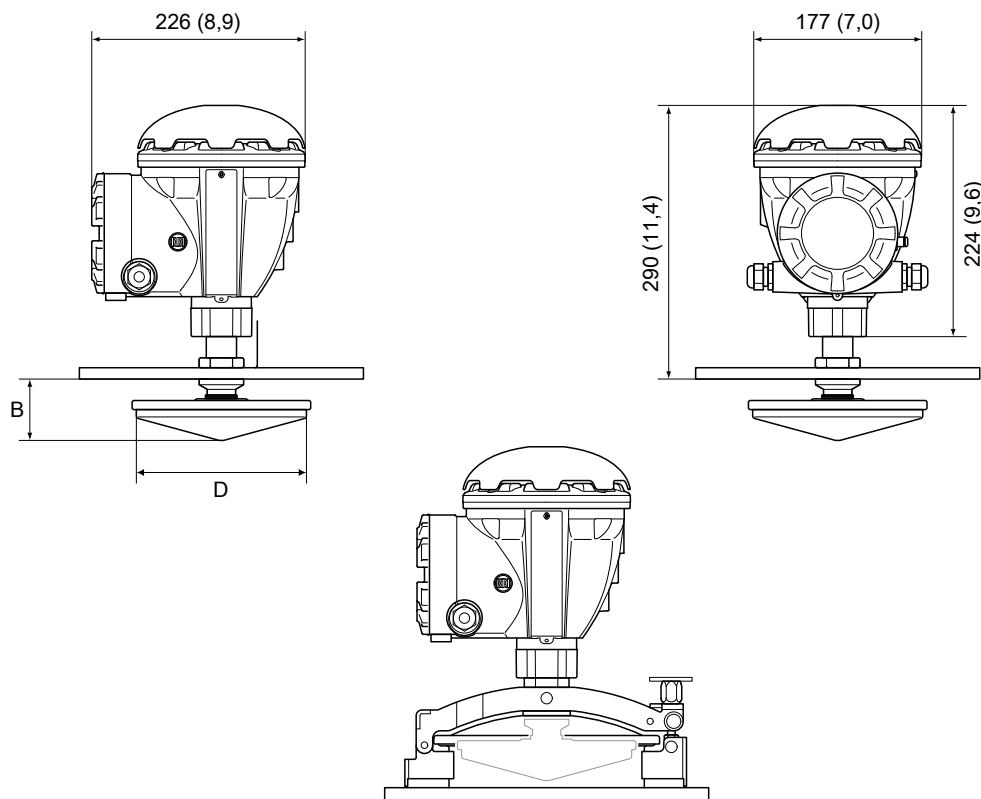
Рисунок 5. Размеры уровнемера Rosemount 5900S с рупорной антенной



A. Фланец с наклоном 4°

Размеры в миллиметрах (дюймах).

Рисунок 6. Размеры уровнемера Rosemount 5900S с решетчатой антенной для установки в успокоительном колодце

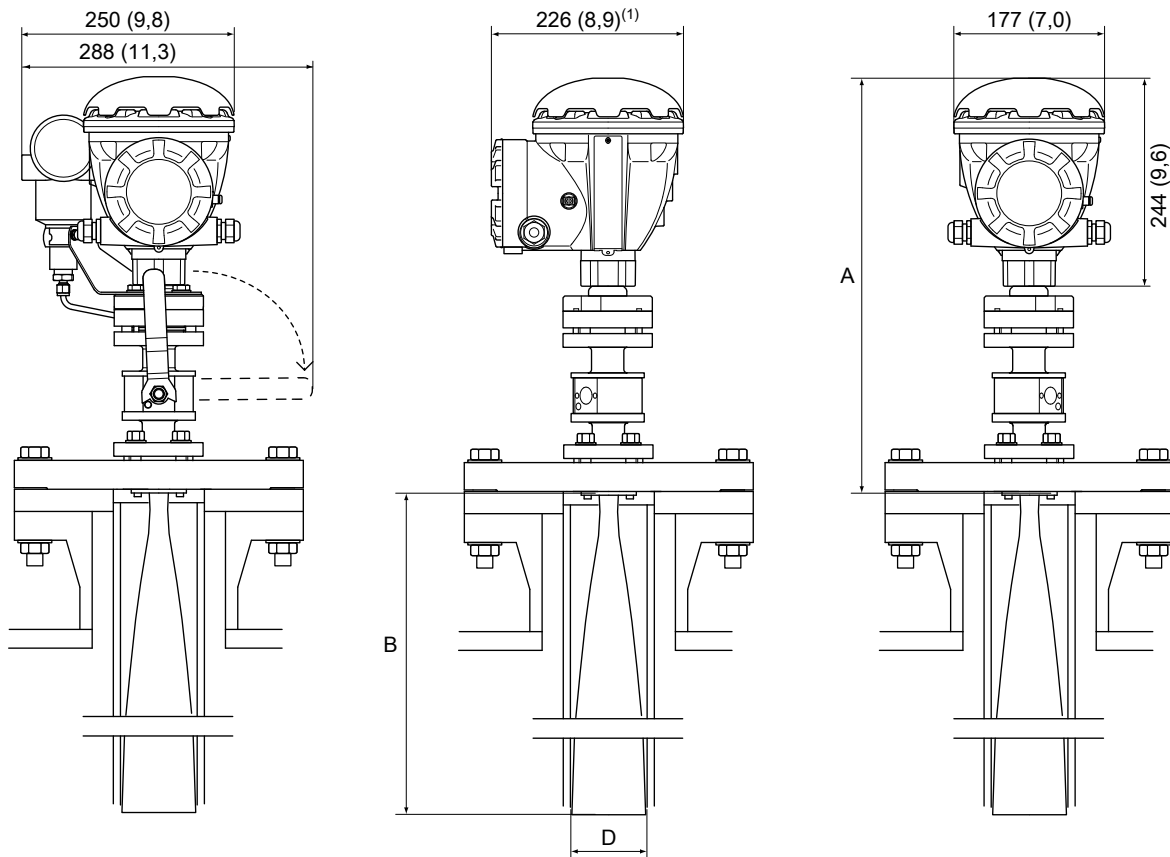


Размеры в миллиметрах (дюймах).

Таблица 8. Доступные размеры решетчатой антенны для установки в успокоительном колодце

| Диаметр антенны (D) | B (мм) |
|------------------------------|--------|
| 5 дюймов/DN125 (Ø = 120 мм) | 56 |
| 6 дюймов/DN150 (Ø = 145 мм) | 59 |
| 8 дюймов/DN200 (Ø = 189 мм) | 65 |
| 10 дюймов/DN250 (Ø = 243 мм) | 73 |
| 12 дюймов/DN300 (Ø = 293 мм) | 79 |

Рисунок 7. Размеры уровнемера Rosemount 5900S с СНГ/СПГ-антенной для успокоительного колодца



A. Приблизительно 488 (19,2) в зависимости от типа фланца

1. 302 мм с преобразователем давления

Размеры в миллиметрах (дюймах).

Таблица 9. Доступные размеры СНГ/СПГ-антенны для успокоительного колодца

| Диаметр антенны (D) | B (мм) |
|--|--------|
| 4 дюйма/сортамент 10 ($\varnothing = 107$ мм) | 752 |
| 4 дюйма/сортамент 40 ($\varnothing = 101$ мм) | 534 |
| DN100 ($\varnothing = 99$ мм) | 502 |

© Emerson, 2021 г. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Emerson предоставляются по запросу. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком одной из компаний группы Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

ROSEMOUNT™

