

Техническая информация

Радар

Измерение уровня сыпучих продуктов

VEGAPULS 67

VEGAPULS SR 68

VEGAPULS 68

VEGAPULS 69



Содержание

| | | |
|----|--------------------------------------------------------|----|
| 1 | Принцип измерения | 3 |
| 2 | Обзор типов | 4 |
| 3 | Выбор устройств..... | 6 |
| 4 | Критерии выбора..... | 7 |
| 5 | Обзор корпусов..... | 8 |
| 6 | Монтаж | 9 |
| 7 | Электроника - 4 ... 20 mA/HART - двухпроводная | 11 |
| 8 | Электроника - 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводная..... | 12 |
| 9 | Электроника - Profibus PA | 13 |
| 10 | Электроника - Foundation Fieldbus..... | 14 |
| 11 | Электроника - протокол Modbus, Levelmaster..... | 15 |
| 12 | Настройка..... | 16 |
| 13 | Размеры..... | 18 |

Соблюдение указаний по безопасности для Ex-применений



Для Ex-применений следует соблюдать особые указания по безопасности, которые прилагаются к каждому устройству в соответствующем исполнении, а также могут быть загружены с нашей домашней страницы www.vega.com. Во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и правила, а также условия сертификатов соответствия датчиков и устройств питания. Датчики можно эксплуатировать только на искробезопасных токовых цепях. Допустимые значения электрических параметров следует брать из соответствующего сертификата.

1 Принцип измерения

Принцип измерения VEGAPULS 67, SR 68, 68

Антенная система датчика передает короткие микроволновые импульсы на измеряемый продукт и принимает их после отражения от поверхности продукта. Импульсы распространяются со скоростью света. Время от передачи до приема сигнала пропорционально уровню заполнения емкости.

Специальный метод растяжения времени позволяет с высокой точностью измерять в пределах очень коротких временных отрезков.

Радарные датчики VEGAPULS 67, SR 68, 68 работают с малой излучаемой мощностью в частотном диапазоне К.

Принцип измерения VEGAPULS 69

Через линзовую антенну датчика излучается непрерывный радарный сигнал с пилообразно изменяющейся частотой. Излученный сигнал отражается от поверхности продукта и принимается антенной как эхосигнал.

Частота принятого сигнала всегда отклоняется от текущей излучаемой частоты. Разность частот вычисляется посредством специальных алгоритмов в электронике датчика. Эта разность пропорциональна уровню в емкости.

VEGAPULS 69 работает с малой излучаемой мощностью в частотном диапазоне W.

Оптимизированный для сыпучих продуктов

Хорошая фокусировка сигнала исключает возможность помех от встроенных конструкций и налипаний продукта на стенках емкости. Адаптированная к требованиям измерения сыпучих продуктов высокочувствительная электроника позволяет надежно измерять различные продукты в диапазоне до 120 м. Метод измерения не зависит от сильного пылеобразования, шума заполнения, воздушных потоков при пневматической загрузке и колебаний температуры.

Преимущества

Бесконтактная радарная техника отличается особенно высокой точностью измерения. На измерение не влияют ни переменные свойства продукта, ни изменяющиеся условия процесса, такие как температура, давление или сильное пылеобразование. Удобная для пользователя настройка без заполнения емкости экономит время.

Входная величина

Измеряемой величиной является расстояние между присоединением датчика и поверхностью продукта. Базовой плоскостью является уплотнительная поверхность фланца.

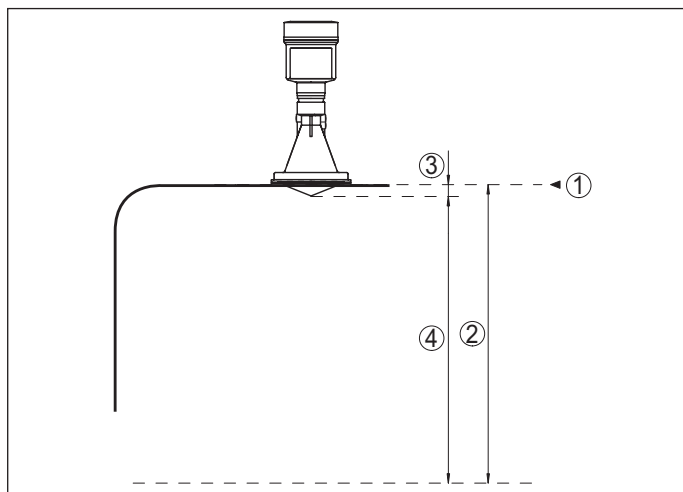


Рис. 1: Данные для входной величины

- 1 Базовая плоскость
- 2 Измеряемая величина, макс. диапазон измерения
- 3 Длина антенны
- 4 Полезный диапазон измерения

2 Обзор типов

VEGAPULS 67



VEGAPULS SR 68



VEGAPULS 68



| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Применения | Сыпучие продукты | Сыпучие продукты при самых сложных условиях процесса | Сыпучие продукты при самых сложных условиях процесса |
| Макс. диапазон измерения | 15 m (49.21 ft) | 30 m (98.43 ft) | 75 m (246.1 ft) |
| Антенна/Материал | Полностью герметизированная пластиковая рупорная антенна/PP | Рупорная или параболическая антенна/316L | Рупорная или параболическая антенна/316L |
| Присоединение/Материал | Монтажная скоба/316L или фланец/PP | Резьба G1½/316L по DIN 3852-A или фланец/316L | Резьба G1½/316L по DIN 3852-A или фланец/316L |
| Температура процесса | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) | -40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F) | -196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F) |
| Давление процесса | -1 ... +2 bar/-100 ... +200 kPa (-14.5 ... +29.0 psig) | -1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (-14.5 ... +1450 psi) | -1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2320 psi) |
| Погрешность измерения | ≤ 2 mm | ≤ 2 mm | ≤ 2 mm |
| Частотный диапазон | Диапазон K | Диапазон K | Диапазон K |
| Выход сигнала | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - двухпроводный ● 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводный ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Протокол Modbus, Levelmaster | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - двухпроводный ● 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводный ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Протокол Modbus, Levelmaster | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - двухпроводный ● 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводный ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Протокол Modbus, Levelmaster |
| Индикация/Настройка | <ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 | <ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 | <ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 |
| Сертификация | <ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● FM ● CSA | <ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Судостроение ● FM ● CSA | <ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Судостроение ● FM ● CSA |

VEGAPULS 69



| | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Применения | Сыпучие продукты при самых сложных условиях процесса |
| Макс. диапазон измерения | 120 m (393.7 ft) |
| Антенна/Материал | Рупорная антенна/PP, линзовая антенна/PEEK, встроенная рупорная антенна/PEEK |
| Присоединение/Материал | Монтажная скоба/316L, фланец/PP, фланец/316L, резьба 316L или сплав С 22 |
| Температура процесса | -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) |
| Давление процесса | -1 ... 20 bar/-100 ... 2000 kPa (-14.5 ... 290.1 psig) |
| Погрешность измерения | ≤ 5 mm |
| Частотный диапазон | Диапазон W |
| Выход сигнала | <ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - двухпроводный ● 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводный ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Протокол Modbus, Levelmaster |
| Индикация/Настройка | <ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 |
| Сертификация | <ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● FM ● CSA |

3 Выбор устройств

Области применения

VEGAPULS 67

VEGAPULS 67 предназначен для непрерывного измерения уровня сыпучих продуктов в силосах и емкостях меньших размеров при несложных условиях процесса. Имеются различные возможности монтажа датчика. Благодаря герметизированной антенной системе, VEGAPULS 67 может длительно эксплуатироваться без обслуживания.

VEGAPULS SR 68

VEGAPULS SR 68 предназначен для непрерывного измерения уровня сыпучих продуктов, в том числе при сложных условиях. Датчик применяется для измерения уровня в высоких силосах и больших бункерах. Благодаря простоте начальной установки и эксплуатационной надежности без необходимости обслуживания, VEGAPULS SR 68 является экономически выгодным решением.

VEGAPULS 68

VEGAPULS 68 предназначен для непрерывного измерения уровня сыпучих продуктов при сложных условиях и больших диапазонах измерения. Датчик идеален для измерения уровня в высоких силосах, больших бункерах, камнедробилках и плавильных печах. Благодаря различным исполнениям антенн и материалам, а также расширенному диапазону температуры и давления процесса, VEGAPULS 68 применим в различных условиях в любых отраслях промышленности.

VEGAPULS 69

VEGAPULS 69 предназначен для непрерывного измерения уровня сыпучих продуктов при самых разных условиях. Датчик идеален для измерения уровня в высоких силосах, больших бункерах и сегментированных емкостях. Благодаря очень хорошей фокусировке сигнала, датчик просто настраивается и надежно измеряет. VEGAPULS 69 может оснащаться герметизированной пластиковой антенной или встроенной в металлический фланец линзовой антенной, что позволяет оптимально подобрать датчик для различных областей применения.

Применения

Измерение с фланцевым монтажом

Для монтажа VEGAPULS 67 на патрубок имеется накидной фланец DN 80 (ASME 3" или JIS 80), а также адаптерный фланец.

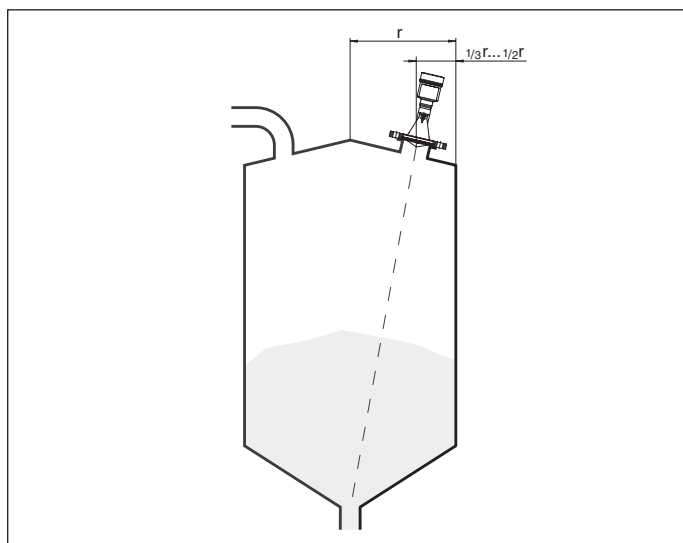


Рис. 6: Фланцевый монтаж VEGAPULS 67

Монтаж посредством монтажной скобы

С помощью монтажной скобы датчик может устанавливаться на стенке емкости, перекрытии силоса или на кронштейне. Монтажная

скоба позволяет легко ориентировать датчик по отношению к поверхности сыпучего продукта в открытых емкостях.

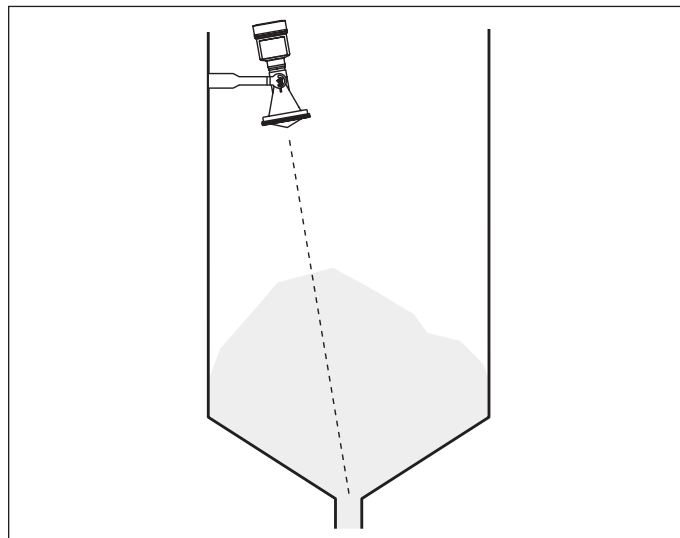


Рис. 7: VEGAPULS 67 с монтажной скобой

Измерение с поворотным креплением

Если датчик нельзя смонтировать в центре силоса, то его можно направить на центр силоса с помощью дополнительного поворотного крепления. Простой способ определения необходимого угла наклона описан далее.

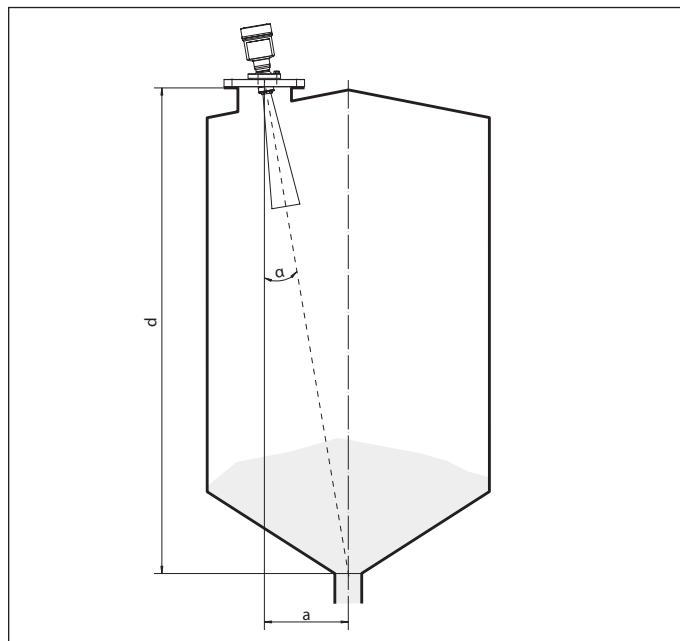


Рис. 8: VEGAPULS SR 68 или VEGAPULS 68 с поворотным креплением

4 Критерии выбора

| | | VEGAPULS 67 | VEGAPULS SR 68 | VEGAPULS 68 | VEGAPULS 69 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| Емкость | Емкости от малых до средних размеров | ● | ● | ● | ● |
| | Емкости от средних до больших размеров | - | ● | ● | ● |
| | Большие емкости | - | - | ● | ● |
| | Очень большие емкости | - | - | ● | ● |
| Процесс | Простые условия процесса | ● | ● | ● | ● |
| | Тяжелейшие условия процесса | - | ● | ● | - |
| Монтаж | Резьбовые присоединения | - | ● | ● | - |
| | Фланцевые присоединения | ● | ● | ● | ● |
| | Монтажная скоба | ● | - | - | ● |
| Антенна | Поворотное крепление | ● | ● | ● | ● |
| | Пластиковая рупорная антенна | ● | - | - | ● |
| | Металлическая рупорная антенна | - | ● | ● | - |
| | Линзовая антенна в металлической оправе | - | - | - | ● |
| | Параболическая антенна | - | ● | ● | - |
| Пригодность для специализированных по отраслям промышленности применений | Добыча и производство строительных материалов | ● | ● | ● | ● |
| | Химическая промышленность | ● | ● | ● | ● |
| | Энергетика | - | ● | ● | ● |
| | Пищевое | ● | ● | ● | ● |
| | Металлургия | ● | ● | ● | ● |
| | Морская нефтедобыча | - | ● | ● | - |
| | Бумажная промышленность | ● | ● | ● | ● |
| | Нефтехимия | - | ● | ● | ● |
| | Фармацевтическая промышленность | - | ● | ● | ● |
| | Защита окружающей среды и переработка отходов | ● | ● | ● | ● |
| | Цементная промышленность | ● | ● | ● | ● |

5 Обзор корпусов

| | | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Пластик PBT |  |  |
| Степень защиты | IP 66/IP 67 | IP 66/IP 67 |
| Исполнение | Однокамерный | Двухкамерный |
| Область применения | Общепромышленные условия | Общепромышленные условия |

| | | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Алюминий |  |  |
| Степень защиты | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) |
| Исполнение | Однокамерный | Двухкамерный |
| Область применения | Общепромышленные условия с повышенными механическими требованиями | Общепромышленные условия с повышенными механическими требованиями |

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Нержавеющая сталь 316L |  |  |  |
| Степень защиты | IP 66/IP 67 | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) |
| Исполнение | Однокамерный электрополированный | Однокамерный литой (точное литье) | Двухкамерный литой (точное литье) |
| Область применения | Агрессивная окружающая среда, пищевая и фармацевтическая промышленность | Агрессивная окружающая среда, повышенные механические требования | Агрессивная окружающая среда, повышенные механические требования |

6 Монтаж

Примеры монтажа

Примеры монтажа и измерительных схем показаны на рисунках ниже.

Пластиковые гранулы

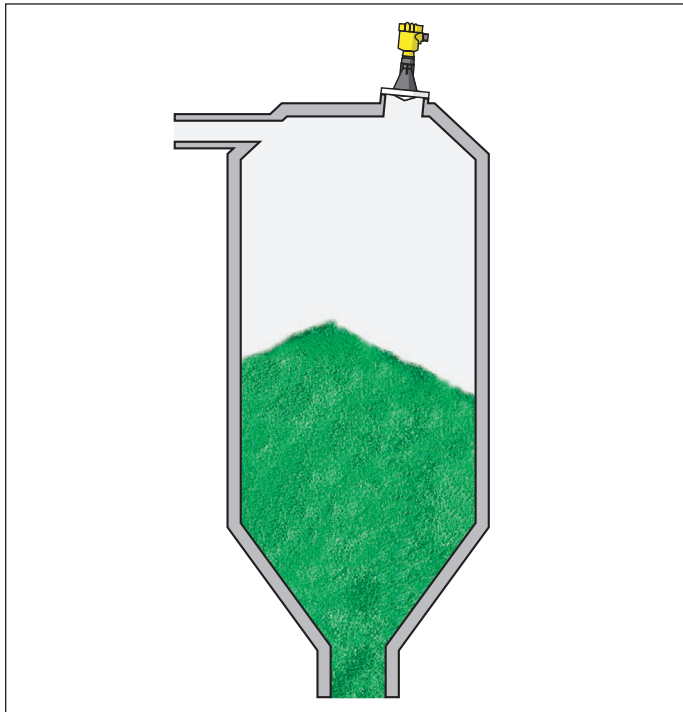


Рис. 16: Измерение уровня в силосе с пластиковыми гранулами с помощью VEGAPULS 67

Пластиковые гранулы и порошки часто хранятся в высоких узких силосах с пневматической загрузкой. Типичные условия - шум при загрузке, насыпной конус и слабые отражательные свойства продукта.

Высокая чувствительность VEGAPULS 67 обеспечивает достаточный резерв мощности для надежного измерения уровня даже при различной геометрии конуса насыпания.

Молотая известь

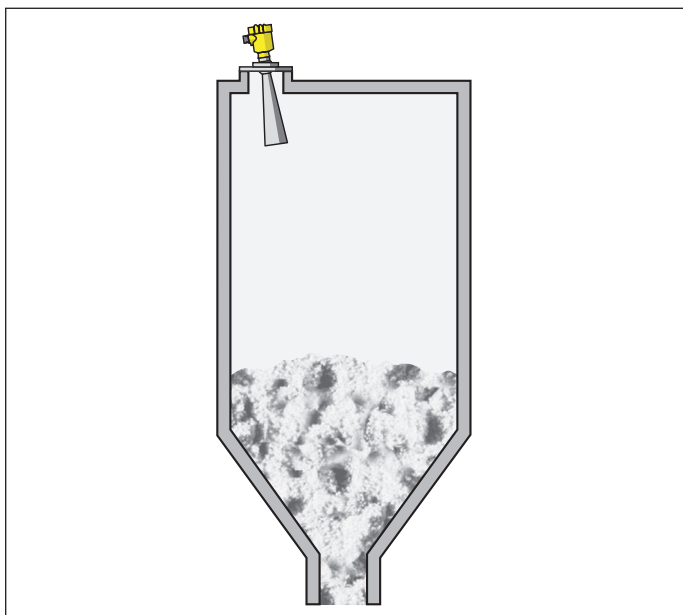


Рис. 17: Измерение уровня в силосе с известью с помощью VEGAPULS SR 68

Сильное пылеобразование при заполнении емкости порошкообразными продуктами часто исключает возможность бесконтактного измерения с помощью ультразвука. Проблема решается с помощью VEGAPULS SR 68, так как на микроволны пылеобразование при заполнении не влияет.

Радарный уровнемер VEGAPULS SR 68 является идеальным измерительным прибором для такого применения. С помощью наклонного крепления прибор можно оптимально ориентировать относительно поверхности сыпучего продукта.

Силос с клинкером

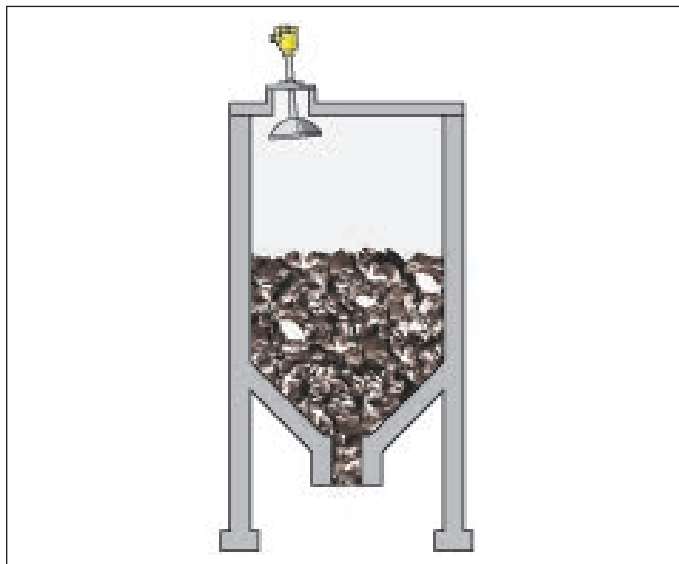


Рис. 18: Измерение уровня в силосе с клинкером с помощью VEGAPULS 68

Клинкер, используемый как добавка в производстве бетона, хранится в больших силосах или бункерах. Условия применения характеризуются высокой абразивностью и очень сильным пылеобразованием при заполнении.

VEGAPULS 68 является оптимальным решением для измерения уровня. Параболическая антенна очень хорошо фокусирует микроволны, благодаря чему достигается высокий полезный сигнал. Помехи от распорок или встроенных конструкций исключаются.

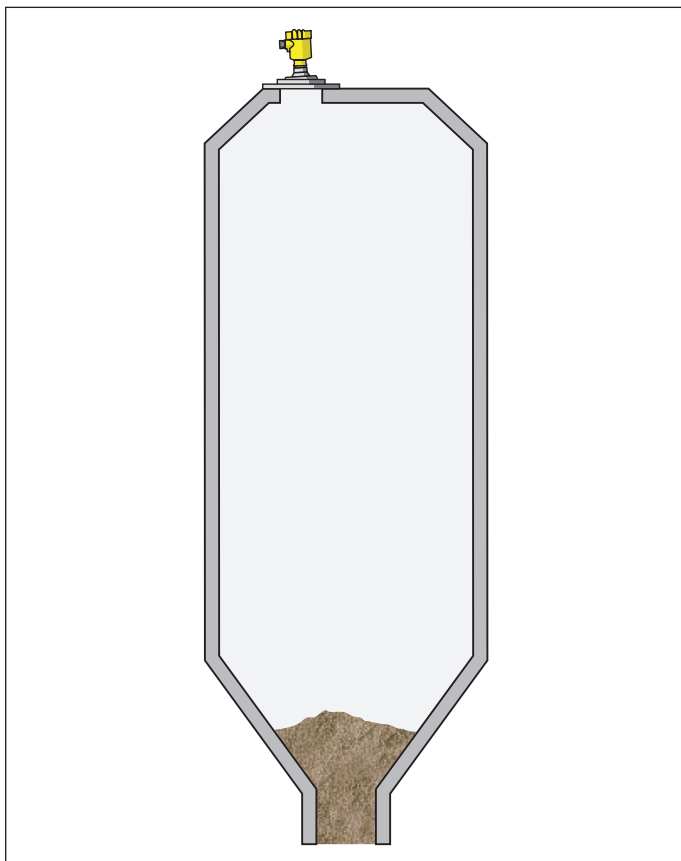
Цементный силос

Рис. 19: Измерение уровня в силосе с цементом с помощью VEGAPULS 69

Цемент хранится в высоких и очень узких силосах. Абразивные свойства цемента и сильное пылеобразование создают сложные условия для измерения уровня.

VEGAPULS 69 является оптимальным решением для измерения уровня. Антенна датчика очень хорошо фокусирует микроволны, благодаря чему достигается высокий полезный сигнал. Помехи от распорок или встроенных конструкций исключаются.

7 Электроника - 4 ... 20 mA/HART - двухпроводная

Конструкция электроники

Съемный блок электроники установлен в отсеке электроники корпуса прибора и в случае неисправности может быть заменен самим пользователем. Для защиты от вибраций и влажности электроника полностью залита компаундом.

На верхней стороне электроники находятся соединительные клеммы для подключения к источнику питания, а также разъем I²C для параметрирования. В двухкамерном корпусе соединительные клеммы размещены в отдельном отсеке подключения.

Питание

Подача питания и передача токового сигнала осуществляются по одному и тому же двухпроводному кабелю. Рабочее напряжение питания зависит от исполнения прибора.

Напряжение питания, см. Руководство по эксплуатации датчика, гл. "Технические данные".

Должна быть предусмотрена безопасная развязка цепи питания от цепей тока сети по DIN EN 61 140 VDE 0140-1.

Данные напряжения питания

- Рабочее напряжение
 - 9,6 ... 35 V DC
 - 12 ... 35 V DC
- Допустимая остаточная пульсация (устройство без взрывозащиты или Ex ia)
 - для $9,6 \text{ V} < U_N < 14 \text{ V}: \leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
 - для $18 \text{ V} < U_N < 35 \text{ V}: \leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

Для рабочего напряжения нужно учитывать следующие дополнительные влияния:

- Уменьшение выходного напряжения источника питания под номинальной нагрузкой (например при токе датчика в состоянии отказа 20,5 mA или 22 mA)
- Влияние других устройств в токовой цепи (см. значения нагрузки в Руководстве по эксплуатации датчика, гл. "Технические данные")

Соединительный кабель

Устройство подключается посредством стандартного двухпроводного неэкранированного кабеля. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326-1 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Для работы в многоточечном режиме HART рекомендуется использовать экранированный кабель.

Экранирование кабеля и заземление

Если требуется экранированный кабель, кабельный экран рекомендуется подключить к потенциалу земли с обеих сторон. В датчике экран следует подключить непосредственно к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с потенциалом земли.

Подключение

Однокамерный корпус

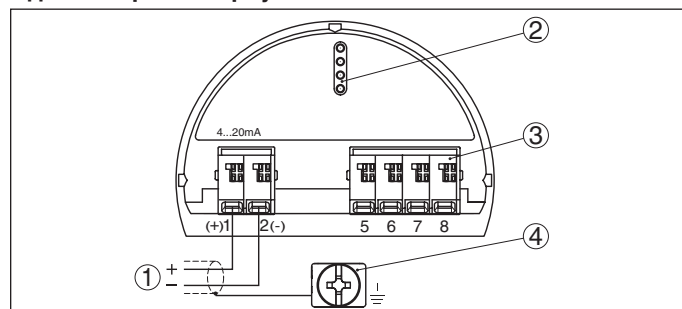


Рис. 20: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 1 Питание/Выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Для выносного блока индикации и настройки
- 4 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

Двухкамерный корпус

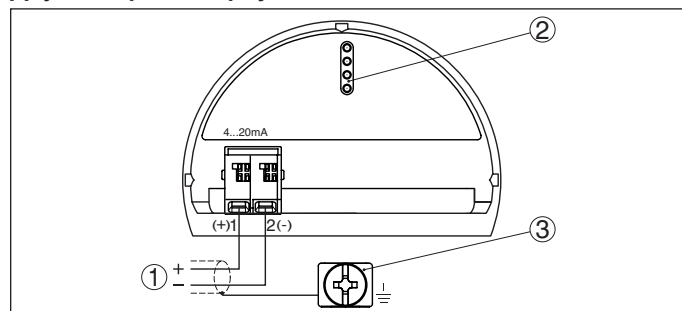


Рис. 21: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 1 Питание/Выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

8 Электроника - 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводная

Конструкция электроники

Съемный блок электроники установлен в отсеке электроники корпуса прибора и в случае неисправности может быть заменен самим пользователем. Для защиты от вибраций и влажности электроника полностью залита компаундом.

На верхней стороне блока электроники находятся контактные штырьки интерфейса I²C для параметрирования. Соединительные клеммы для питания размещены в отдельном отсеке подключения.

Питание

Питание и токовый выход обеспечиваются в соответствии с требованием безопасной развязки через развязанные двухпроводные соединительные кабели.

- Рабочее напряжение при исполнении для малого напряжения
 - 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Рабочее напряжение при исполнении для сетевого напряжения
 - 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Соединительный кабель

Для подключения токового выхода 4 ... 20 mA используется стандартный двухпроводный неэкранированный кабель. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Для подачи питания требуется сертифицированный электропроводный кабель с РЕ-проводом.

Экранирование кабеля и заземление

Если требуется экранированный кабель, кабельный экран рекомендуется подключить к потенциалу земли с обеих сторон. В датчике экран следует подключить непосредственно к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с потенциалом земли.

Подключение (двухкамерный корпус)

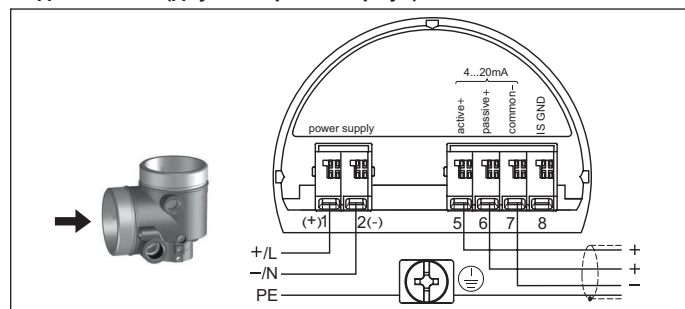


Рис. 22: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 1 Питание
- 2 Выход сигнала 4 ... 20 mA активный
- 3 Выход сигнала 4 ... 20 mA пассивный

| Клемма | Функция | Полярность |
|--------|-----------------------------------------|------------|
| 1 | Питание | +/L |
| 2 | Питание | -/N |
| 5 | Выход 4 ... 20 mA (активный) | + |
| 6 | Выход 4 ... 20 mA (пассивный) | + |
| 7 | Масса - выход | - |
| 8 | Функциональная земля при монтаже по CSA | |

9 Электроника - Profibus PA

Конструкция электроники

Съемный блок электроники установлен в отсеке электроники корпуса прибора и в случае неисправности может быть заменен самим пользователем. Для защиты от вибраций и влажности электроника полностью залита компаундом.

На верхней стороне электроники находятся соединительные клеммы для подключения к источнику питания, а также штекерный разъем I²C для параметрирования. В двухкамерном корпусе эти соединительные элементы размещены в отдельном отсеке подключения.

Питание

Питание осуществляется через соединитель сегментов DP/PA.

Данные напряжения питания

- Рабочее напряжение
 - 9 ... 32 V DC
- Макс. число датчиков на один соединитель шинных сегментов DP/PA
 - 32

Соединительный кабель

Подключение выполняется с помощью экранированного кабеля в соответствии со спецификацией шины Profibus.

Подключение осуществляется в соответствии со спецификацией Profibus. В частности, необходимо предусмотреть соответствующие оконечные нагрузки шины.

Экранирование кабеля и заземление

В системах с выравниванием потенциалов кабельный экран на источнике питания, в соединительной коробке и на датчике нужно соединить непосредственно с потенциалом "земли". Для этого в датчике экран должен быть подключен прямо к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с выравниванием потенциалов.

В случае установок без выравнивания потенциалов, подключите кабельный экран на устройстве питания и на датчике прямо к потенциалу земли. В соединительной коробке или Т-распределителе экран короткого кабеля к датчику нельзя подключать ни к потенциалу земли, ни к другому кабельному экрану.

Подключение

Однокамерный корпус

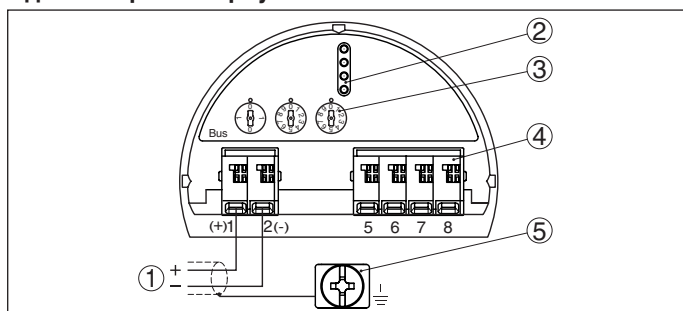


Рис. 23: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 1 Питание/Выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Переключатель для выбора шинного адреса
- 4 Для выносного блока индикации и настройки
- 5 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

Подключение (двухкамерный корпус)

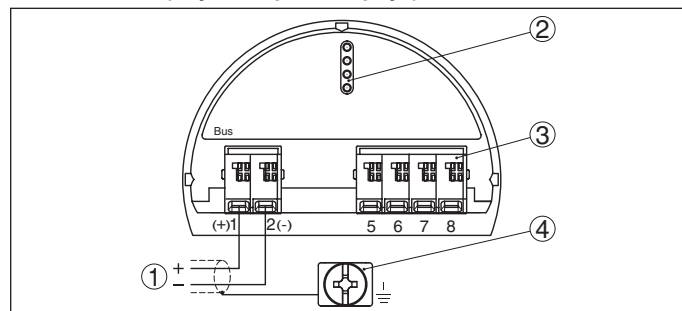


Рис. 24: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 1 Питание, выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Для выносного блока индикации и настройки
- 4 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

10 Электроника - Foundation Fieldbus

Конструкция электроники

Съемный блок электроники установлен в отсеке электроники корпуса прибора и в случае неисправности может быть заменен самим пользователем. Для защиты от вибраций и влажности электроника полностью залита компаундом.

На верхней стороне электроники находятся соединительные клеммы для подключения к источнику питания, а также штекерный разъем I²C для параметрирования. В двухкамерном корпусе эти соединительные элементы размещены в отдельном отсеке подключения.

Питание

Питание осуществляется через шинную линию H1.

Данные напряжения питания

- Рабочее напряжение
 - 9 ... 32 V DC
- Макс. число датчиков
 - 32

Соединительный кабель

Подключение выполняется с помощью экранированного кабеля в соответствии со спецификацией шины.

Подключение осуществляется в соответствии со спецификацией полевой шины. В частности, необходимо предусмотреть соответствующие оконечные нагрузки шины.

Экранирование кабеля и заземление

В системах с выравниванием потенциалов кабельный экран на источнике питания, в соединительной коробке и на датчике нужно соединить непосредственно с потенциалом "земли". Для этого в датчике экран должен быть подключен прямо к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с выравниванием потенциалов.

В случае установок без выравнивания потенциалов, подключите кабельный экран на устройстве питания и на датчике прямо к потенциалу земли. В соединительной коробке или Т-распределителе экран короткого кабеля к датчику нельзя подключать ни к потенциалу земли, ни к другому кабельному экрану.

Подключение

Однокамерный корпус

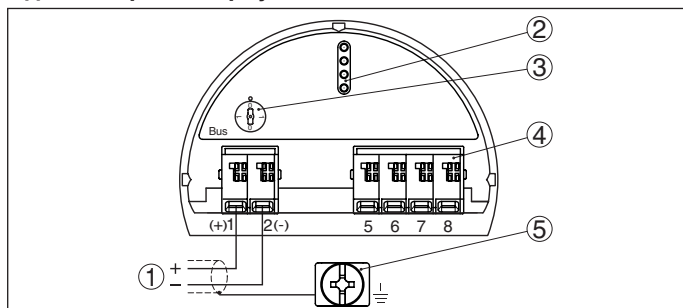


Рис. 25: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 1 Питание/Выход сигнала
- 2 Штырьковые контакты для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Переключатель для выбора шинного адреса
- 4 Для выносного блока индикации и настройки
- 5 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

Подключение (двухкамерный корпус)

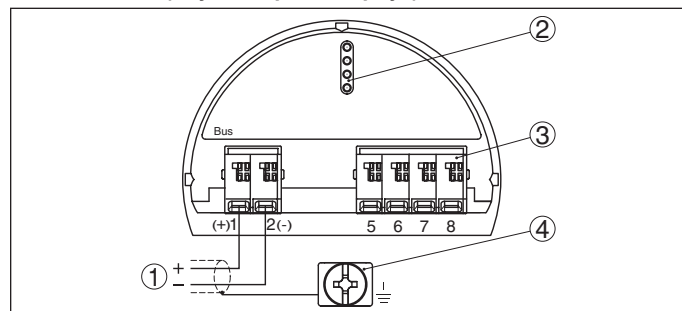


Рис. 26: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 1 Питание, выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Для выносного блока индикации и настройки
- 4 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

11 Электроника - протокол Modbus, Levelmaster

Конструкция электроники

Съемный блок электроники установлен в отсеке электроники корпуса прибора и в случае неисправности может быть заменен самим пользователем. Для защиты от вибраций и влажности электроника полностью залита компаундом.

На верхней стороне блока электроники находятся контактные штырьки интерфейса I²C для параметрирования. Соединительные клеммы для питания размещены в отдельном отсеке подключения.

Питание

Питание осуществляется через хост Modbus (RTU).

- Рабочее напряжение
 - 8 ... 30 V DC
- Макс. число датчиков
 - 32

Соединительный кабель

Для подключения устройства применяется стандартный двухпроводный витой кабель, подходящий для RS 485. В случае возможности электромагнитных помех выше контрольных значений по EN 61326 для промышленных зон, рекомендуется использовать экранированный кабель.

Для питания требуется отдельный двухпроводный кабель.

Подключение осуществляется в соответствии со спецификацией полевой шины. В частности, необходимо предусмотреть соответствующие оконечные нагрузки шины.

Экранирование кабеля и заземление

В системах с выравниванием потенциалов кабельный экран на источнике питания, в соединительной коробке и на датчике нужно соединить непосредственно с потенциалом "земли". Для этого в датчике экран должен быть подключен прямо к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с выравниванием потенциалов.

В случае установок без выравнивания потенциалов, подключите кабельный экран на устройстве питания и на датчике прямо к потенциалу земли. В соединительной коробке или Т-распределителе экран короткого кабеля к датчику нельзя подключать ни к потенциалу земли, ни к другому кабельному экрану.

Подключение

Двухкамерный корпус

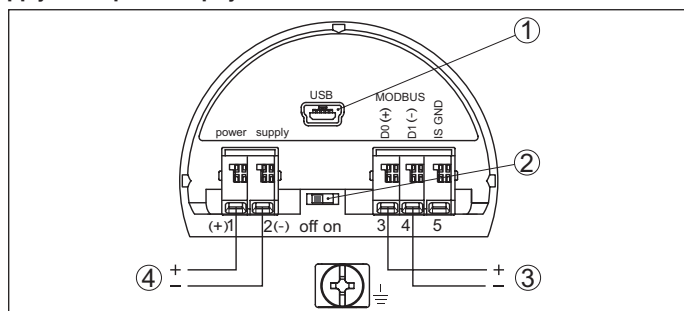


Рис. 27: Отсек подключения

- 1 Интерфейс USB
- 2 Переключатель для встроенного оконечного сопротивления (120 Ω)
- 3 Питание
- 4 Сигнал Modbus

12 Настройка

12.1 Настройка на месте измерения

Через модуль индикации и настройки, посредством клавиш
Съемный модуль индикации и настройки предназначен для индикации измеренных значений, настройки и диагностики. Модуль имеет точечно-матричный дисплей с подсветкой, а также четыре клавиши для настройки.



Рис. 28: Модуль индикации и настройки, в однокамерном корпусе датчика

Через модуль индикации и настройки, посредством магнитного карандаша

В случае модуля индикации и настройки в исполнении с Bluetooth, настройку датчика можно выполнять посредством магнитного карандаша, управляя модулем индикации и настройки через прозрачное окошко закрытой крышки корпуса датчика.



Рис. 29: Модуль индикации и настройки - настройка посредством магнитного карандаша

Через ПК с PACTware/DTM

Для подключения датчика к ПК требуется интерфейсный адаптер VEGACONNECT, который устанавливается на электронику датчика вместо модуля индикации и настройки и подключается к порту USB компьютера.

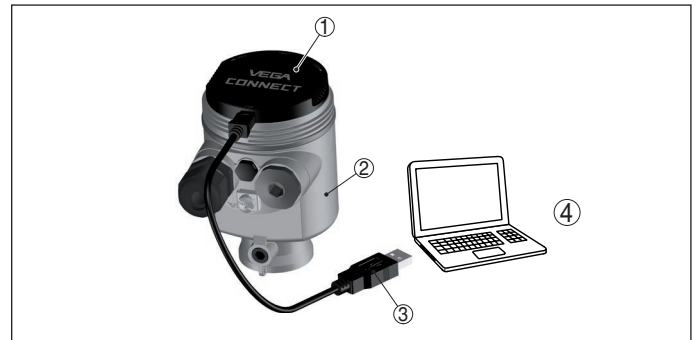


Рис. 30: Подключение к ПК через VEGACONNECT и USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Датчик
- 3 Кабель USB к ПК
- 4 ПК с PACTware/DTM

PACTware является программным обеспечением для конфигурирования, параметрирования, документирования и диагностики полевых устройств. Необходимые для этого драйверы устройств называются DTM.

12.2 Настройка на месте применения беспроводная, через Bluetooth

Через смартфон/планшет

Модуль индикации и настройки в исполнении с функцией Bluetooth обеспечивает возможность беспроводной связи с смартфоном/планшетом с операционной системой iOS или Android. Настройка выполняется через приложение VEGA Tools App из Apple App Store или Google Play Store.

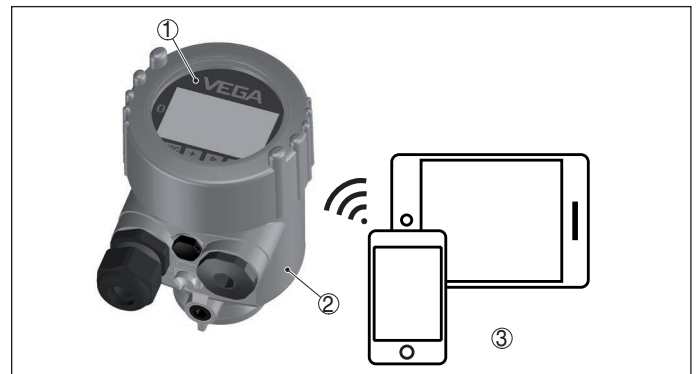


Рис. 31: Беспроводное подключение к смартфону/планшету

- 1 Модуль индикации и настройки
- 2 Датчик
- 3 Смартфон/планшет

Через ПК с PACTware/DTM

Беспроводная связь между ПК и датчиком осуществляется через подключенный на ПК адаптер Bluetooth-USB и установленный на датчике модуль индикации и настройки в исполнении с функцией Bluetooth. Настройка выполняется через ПК с PACTware/DTM.

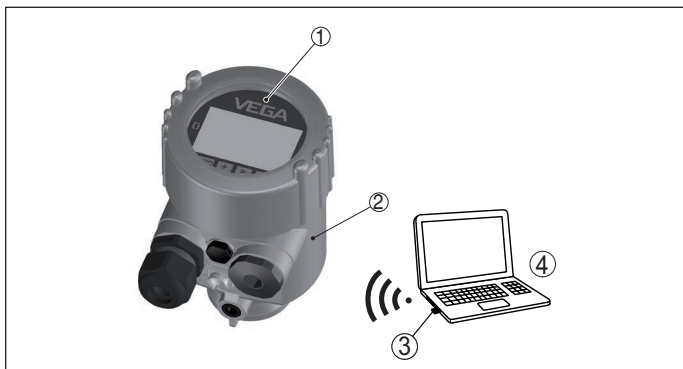


Рис. 32: Подключение ПК через адаптер Bluetooth-USB

- 1 Модуль индикации и настройки
- 2 Датчик
- 3 Адаптер Bluetooth-USB
- 4 ПК с PACTware/DTM

12.3 Настройка с удалением от места измерения - кабельное соединение

Через выносные блоки индикации и настройки

Настройка может выполняться через модуль индикации и настройки, встроенный в выносной блок индикации и настройки VEGADIS 81 или 82.

VEGADIS 81 монтируется с удалением до 50 м от датчика и подключается прямо к электронике датчика. VEGADIS 82 подключается прямо в сигнальную линию в любом месте.

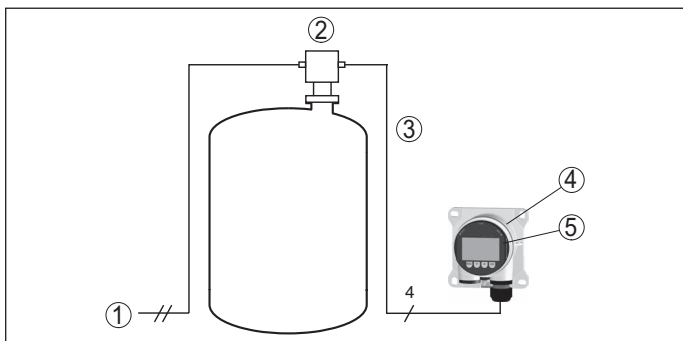


Рис. 33: Подключение VEGADIS 81 к датчику

- 1 Питание/Выход сигнала датчика
- 2 Датчик
- 3 Соединительный кабель между датчиком и выносным блоком индикации и настройки
- 4 Выносной блок индикации и настройки
- 5 Модуль индикации и настройки

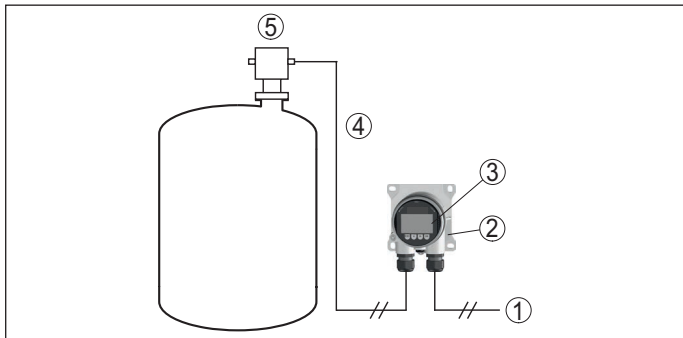


Рис. 34: Подключение VEGADIS 82 к датчику

- 1 Питание/Выход сигнала датчика
- 2 Выносной блок индикации и настройки
- 3 Модуль индикации и настройки
- 4 Сигнальная линия 4 ... 20 mA/HART
- 5 Датчик

Через ПК с PACTware/DTM

Настройка датчика осуществляется через ПК с ПО PACTware/DTM.

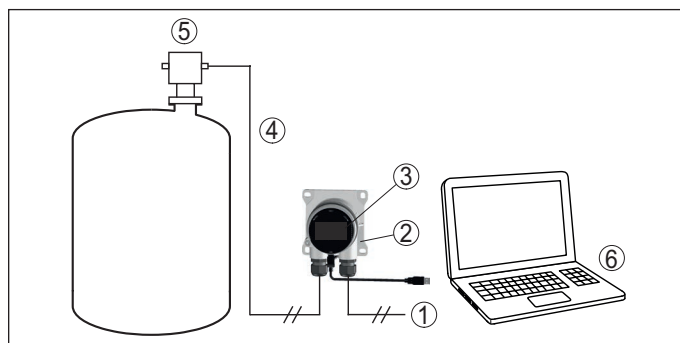


Рис. 35: Подключение VEGADIS 82 к датчику, настройка через ПК с PACTware

- 1 Питание/Выход сигнала датчика
- 2 Выносной блок индикации и настройки
- 3 VEGACONNECT
- 4 Сигнальная линия 4 ... 20 mA/HART
- 5 Датчик
- 6 ПК с PACTware/DTM

12.4 Настройка с удалением от места измерения - беспроводное соединение через мобильную сеть

Мобильный модуль PLICSMOBILE может встраиваться в отсек подключения двухкамерного корпуса датчика plics®. Модуль служит для передачи измеренных значений и удаленного параметрирования датчика.



Рис. 36: Передача измеренных значений и удаленное параметрирование датчика через мобильную сеть

12.5 Альтернативное программное обеспечение для настройки

Настроечные программы DD

Для устройств имеются описания устройств в виде Enhanced Device Description (EDD) для настроечных программ DD, например AMS™ и PDM.

Эти файлы можно загрузить с www.vega.com/downloads и "Software".

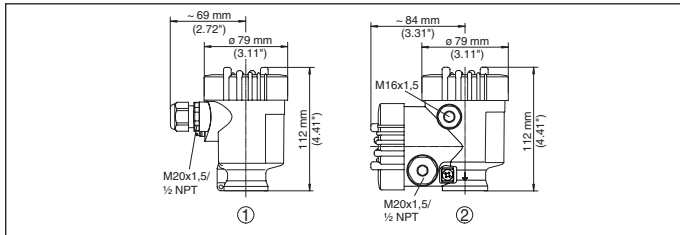
Field Communicator 375, 475

Для устройств имеются описания устройства в виде EDD для параметрирования с помощью коммуникатора Field Communicator 375 или 475.

Для интеграции EDD в Field Communicator 375 или 475 требуется программное обеспечение "Easy Upgrade Utility", получаемое от производителя. Это ПО обновляется через Интернет, и новые EDD после их выпуска автоматически принимаются изготовителем в каталог устройств этого ПО, после чего их можно перенести на Field Communicator.

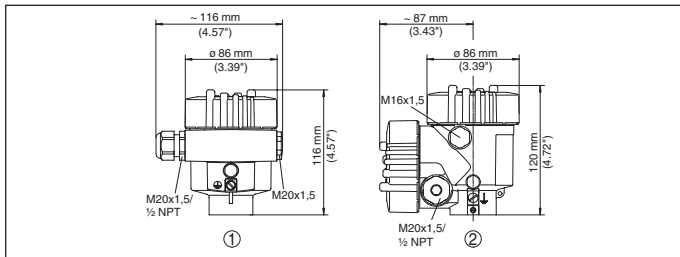
13 Размеры

Пластиковый корпус



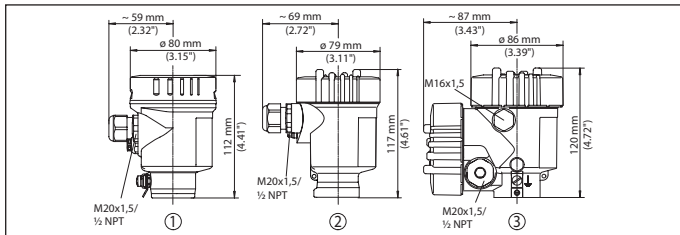
- 1 Однокамерный корпус
- 2 Двухкамерный корпус

Алюминиевый корпус



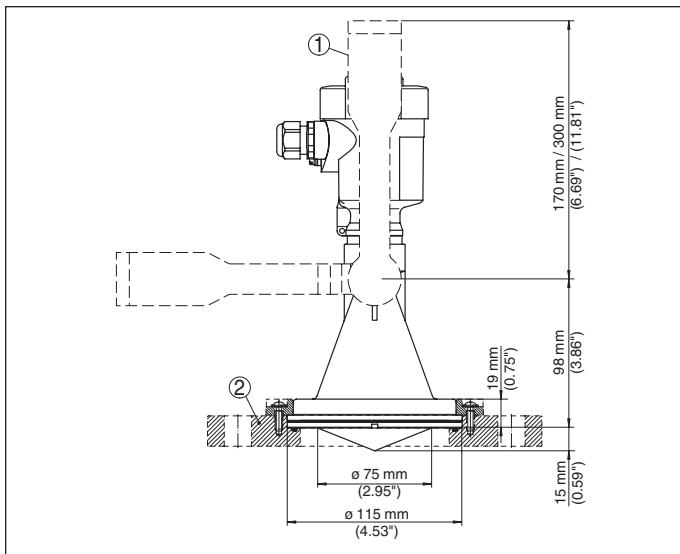
- 1 Однокамерный корпус
- 2 Двухкамерный корпус

Корпус из нержавеющей стали



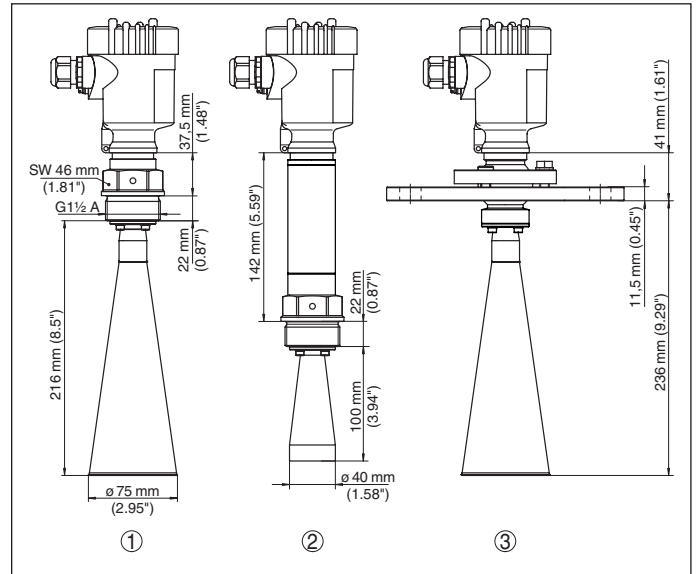
- 1 Однокамерный корпус, электрополированный
- 2 Однокамерный корпус, точное литье
- 2 Двухкамерный корпус, точное литье

VEGAPULS 67



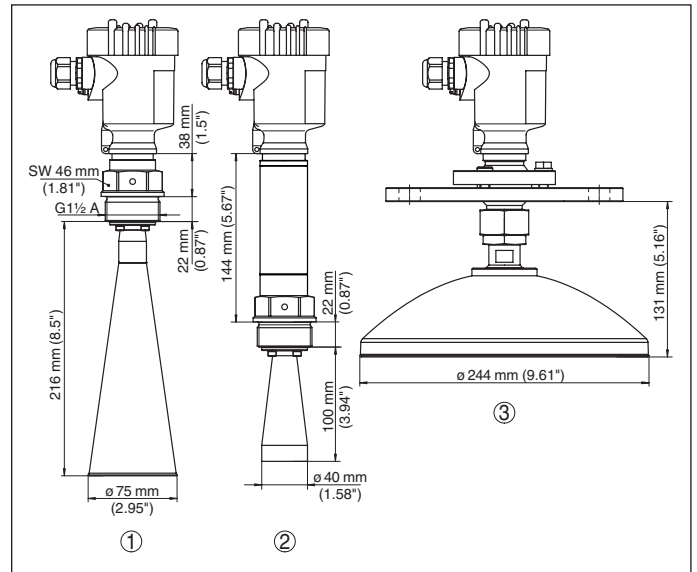
- 1 Монтажная скоба
- 2 Адаптерный фланец

VEGAPULS SR 68



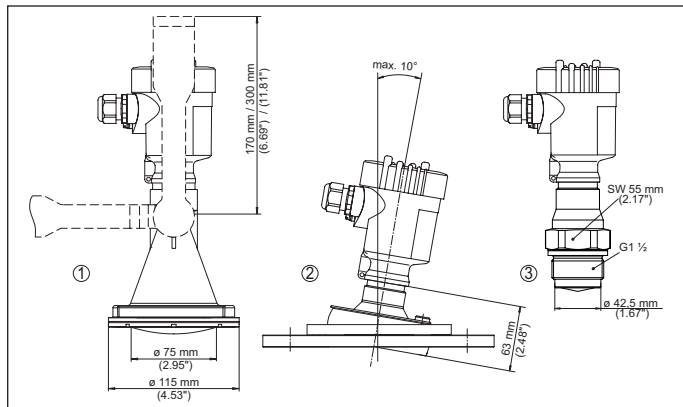
- 1 Резьбовое исполнение с рупорной антенной
- 2 Резьбовое исполнение с рупорной антенной и температурной вставкой
- 3 Исполнение с рупорной антенной и поворотным держателем

VEGAPULS 68



- 1 Резьбовое исполнение с рупорной антенной
- 2 Резьбовое исполнение с рупорной антенной и температурной вставкой
- 3 Исполнение с параболической антенной и поворотным держателем

VEGAPULS 69



- 1 Пластиковая рупорная антенна с монтажной скобой
2 Оправленная металлом линзовая антенна и поворотное крепление

На чертежах выше показаны только некоторые из возможных типов присоединения. Прочие чертежи можно найти на нашей странице www.vega.com/downloads и "Zeichnungen"



Вся приведенная здесь информация о комплектности поставки, применении и условиях эксплуатации датчиков и систем обработки сигнала соответствует фактическим данным на момент.
Возможны изменения технических данных

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2018

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com

VEGA

29427-RU-180207