



Техническая информация

VEGAPULS 67 68

VEGA

Содержание

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

Указания по безопасности для применения



Для применения во взрывоопасных зонах следует исполнять указания по безопасности для применения Ex, которые прилагаются к каждому устройству в соответствующем исполнении, а также могут быть загружены с нашей домашней страницы www.vega.com » Downloads » Zulassungen. Во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и требования сертификатов соответствия и свидетельств утверждения типа датчиков и устройств питания. Датчики можно эксплуатировать только в искробезопасных токовых цепях. Допустимые значения электрических параметров следует брать из соответствующего свидетельства.

в зонах Ex

1 Принцип измерения

Принцип измерения

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.

Специальная процедура замедления времени обеспечивает надежное и точное измерение предельно коротких временных периодов. Радарные датчики работают с малой излучаемой мощностью в частотных диапазонах С и К. Испытанная технология обработки сигнала ECHOFOX позволяет с высокой надежностью выделять полезный эхосигнал из множества ложных отраженных сигналов. Установка рабочего диапазона датчика может выполняться без заполнения или опорожнения емкости.

Применение на сыпучих продуктах

На сыпучих продуктах применяются высокочастотные датчики с диапазоном К. Благодаря очень хорошей фокусировке сигнала, конструкции и налипания продукта в силосе не оказывают влияния на измерение. Высокочувствительная электроника, специально адаптированная к требованиям измерения на сыпучих продуктах, обеспечивает надежное измерение уровня различных продуктов на расстоянии до 75 м. Измерение не зависит от сильного пылеобразования, шума при заполнении, воздушных потоков при пневматической загрузке и колебаний температуры. Датчики применяются в различных отраслях: от пищевой промышленности и переработке пластмасс до производства стали и горнодобывающей промышленности.

Входная величина

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

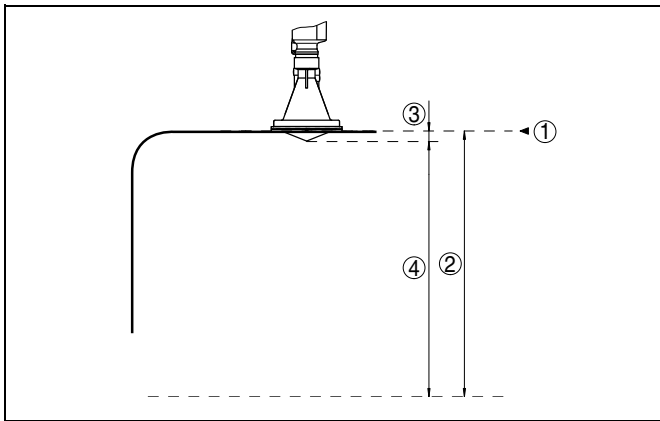


Рис. 1: Данные для входной величины

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

2 Обзор типов

VEGAPULS 67

VEGAPULS 68


Применение	Сыпучие продукты	Сыпучие продукты при самых сложных условиях процесса
Макс. диапазон измерения	35 m (114.83 ft)	75 м (246.1 ft)
Антенна/Материал	Полностью герметизированная пластиковая рупорная антенна/PVDF	Рупорная антенна/316L
Присоединение/Материал	Монтажная скоба или фланец/304 или PP	Резьба G1½A по DIN 3852-A или фланец/316L
Температура процесса	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-200 ... +450 °C (-328 ... +842 °F)
Давление процесса	-1 ... +2 bar/-100 ... +200 kPa (-14.5 ... +29.0 psig)	-1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2320 psi)
Погрешность измерения	±2 mm	±2 mm
Частотный диапазон	Диапазон К	Диапазон К
Выход сигнала	• 4 ... 20 mA/HART-двухпроводный • 4 ... 20 mA/HART-четырёхпроводный • Profibus PA • Foundation Fieldbus	• 4 ... 20 mA/HART-двухпроводный • 4 ... 20 mA/HART-четырёхпроводный • Profibus PA • Foundation Fieldbus
Индикация/Настройка	• PLICSCOM • PACTware • VEGADIS 61 • VEGADIS 62	• PLICSCOM • PACTware • VEGADIS 61 • VEGADIS 62
Разрешения	• ATEX • IEC • Судостроение • Защита от переполнения • FM • CSA	• ATEX • IEC • Судостроение • Защита от переполнения • FM • CSA

3 Выбор устройств

Области применения

VEGAPULS 67

VEGAPULS 67 предназначен для измерения уровня сыпучих продуктов. Механическая конструкция и электроника датчика оптимизированы для применения на сыпучих продуктах.

Применение возможно в пищевой промышленности, переработке пластика, производстве стали и строительных материалов.

VEGAPULS 68

VEGAPULS 68 предназначен для измерения уровня сыпучих продуктов, в том числе, при самых сложных рабочих условиях. Механическая конструкция и электроника прибора оптимизированы для применения на сыпучих продуктах.

Применение возможно в пищевой промышленности, переработке пластика, производстве стали и строительных материалов.

Применение

Измерение с фланцевым монтажом

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

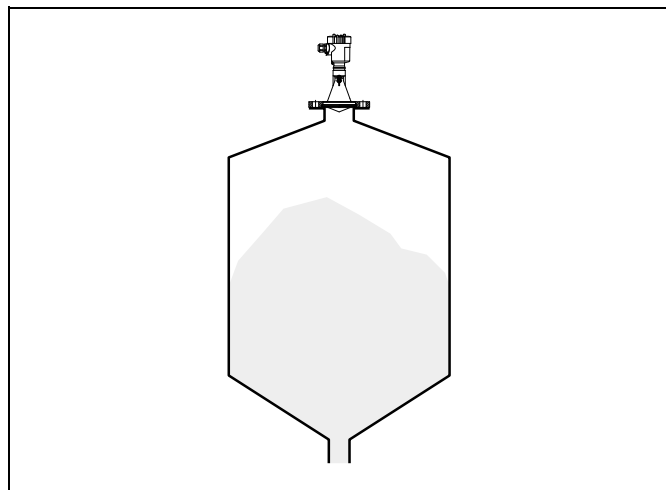


Рис. 2: Фланцевый монтаж VEGAPULS 67

Измерение с монтажной скобой

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.

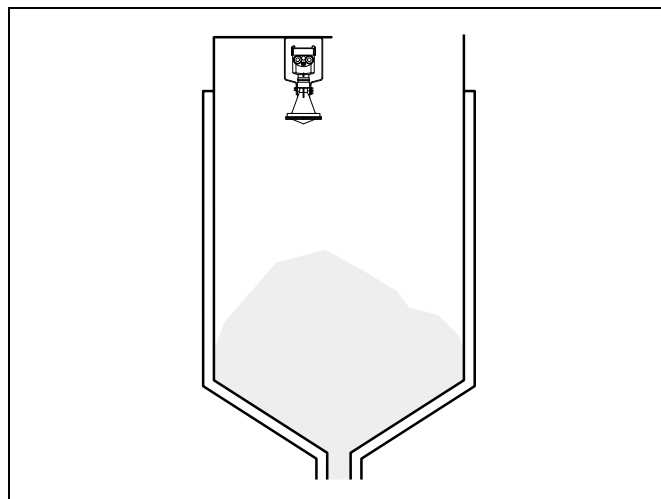


Рис. 3: VEGAPULS 67 с монтажной скобой

Измерения на отвалах сыпучих материалов

Уровень больших насыпей можно измерять с помощью нескольких датчиков, смонтированных, например, на кран-балке. При наличии насыпных конусов, датчики нужно направить, по возможности, перпендикулярно по отношению к поверхности продукта.

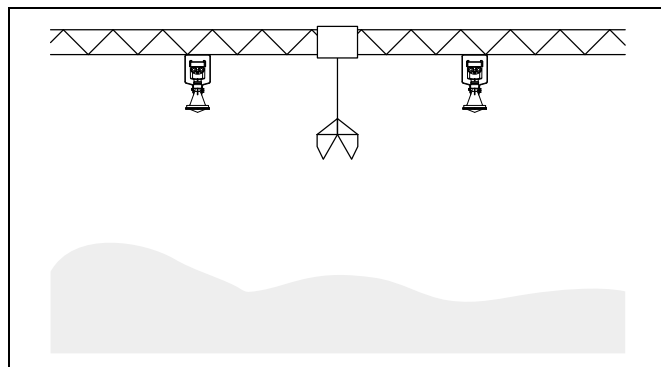


Рис. 4: VEGAPULS 67 на кран-балке

Измерение с поворотным креплением

Если монтаж в середине силоса невозможен, то датчик можно сориентировать на нижнюю среднюю точку емкости с помощью поворотного крепления. Как определить необходимый угол наклона, см. ниже.

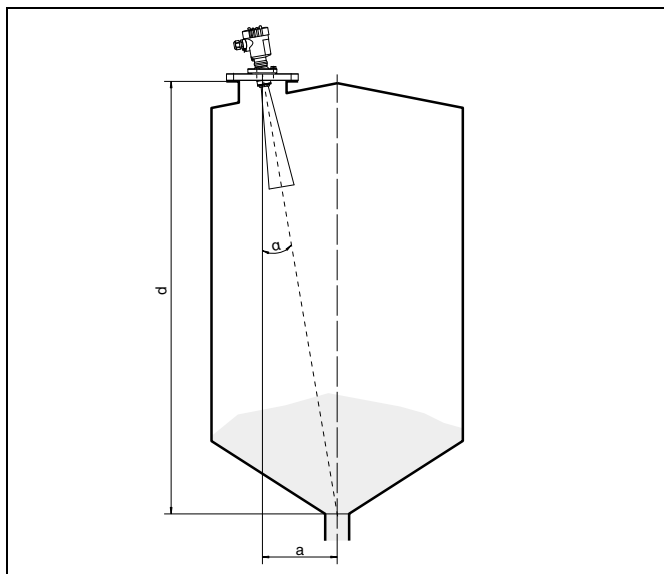


Рис. 5: VEGAPULS 68 с поворотным креплением

4 Критерии выбора

		VEGAPULS 67	VEGAPULS 68
Емкость	Емкости от малых до средних размеров	●	●
	Емкости от средних до больших размеров	–	●
Процесс	Простые условия процесса	●	●
	Тяжелейшие условия процесса	–	●
Монтаж	Резьбовые присоединения	–	●
	Фланцевые присоединения	●	●
	Монтажная скоба	●	–
Антенна	Поворотное крепление	●	●
	Вход для подключения продувки	–	●
Пригодность для специализированных по отраслям промышленности применений	Добыча и производство строительных материалов	●	●
	Химическая промышленность	●	●
	Энергетика	–	●
	Гигиеническое	●	●
	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, 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 установок показаны на рисунках ниже.

Пластиковые гранулы

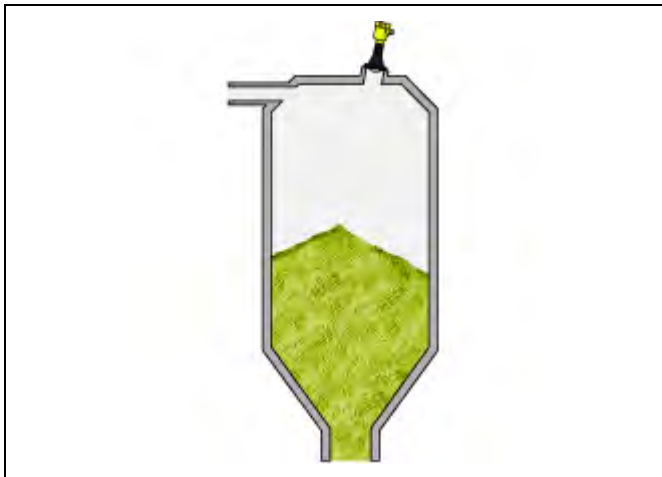


Рис. 6: Измерение уровня в силосе с пластиковыми гранулами с помощью VEGAPULS 67

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.

Силос с клинкером



Рис. 7: 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.

7 Электроника - 4 ... 20 мА/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 сигнала осуществляются, в зависимости от исполнения, по одному и тому же двухпроводному соединительному кабелю.

В качестве источников питания для датчика рекомендуются устройства VEGATRENN 149AEx, VEGASTAB 690, VEGADIS 371, а также устройства формирования сигнала VEGAMET. При использовании данных устройств как источников питания обеспечивается безопасная развязка цепи питания и сети в соотв. с DIN VDE 0106 ч. 101.

- Рабочее напряжение
 - 9,6 ... 36 V DC
- Допустимая остаточная пульсация (устройство без взрывозащиты или Ex-ia)
 - для $9,6 \text{ V} < U_N < 14 \text{ V}$: $\leq 0,7 \text{ V}_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
 - для $18 \text{ V} < U_N < 36 \text{ V}$: $\leq 1,0 \text{ V}_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

Соединительный кабель

Датчики подключаются посредством стандартного неэкранированного кабеля. Внешний диаметр кабеля 5 ... 9 мм обеспечивает эффект уплотнения кабельного ввода.

При возможности электромагнитных помех выше контрольных значений для промышленного диапазона по EN 61326, необходимо использовать экранированный кабель. Для работы в многоточечном режиме HART рекомендуется всегда применять экранированный кабель.

Экранирование кабеля и заземление

Если необходимо применить экранированный кабель, то экран кабеля должен быть заземлен с обеих сторон. При вероятности возникновения уравнивающих токов, подключение со стороны обработки сигнала должно осуществляться через керамический конденсатор (например, 1 nF, 1500 V).

Подключение (однокамерный корпус)

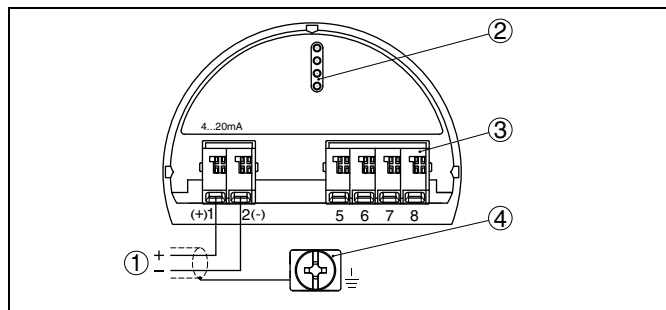


Рис. 8: Отсек электроники и подключения - однокамерный корпус

- 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

Подключение (двухкамерный корпус)

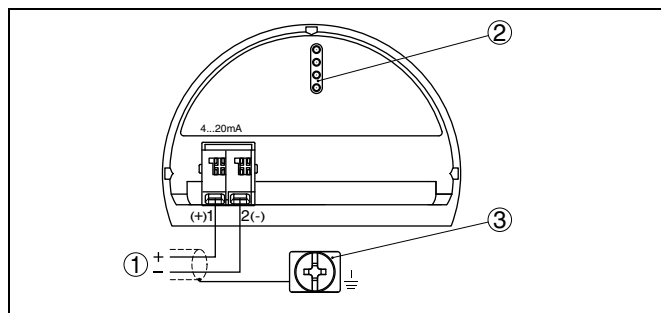


Рис. 9: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

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

8 Электроника - 4 ... 20 мА/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 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

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

- Рабочее напряжение
 - 20 ... 72 V DC, 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz

Соединительный кабель

Для подачи питания требуется разрешенный для электропроводки кабель с РЕ-проводом.

Для подключения токового выхода 4 ... 20 мА может использоваться стандартный двухпроводный неэкранированный кабель. В случае возможности электромагнитных помех в промышленных диапазонах (по контрольным значениям EN 61326), рекомендуется использовать экранированный кабель.

Экранирование кабеля и заземление

Если необходимо применить экранированный кабель, то экран кабеля должен быть заземлен с обеих сторон. При вероятности возникновения уравнивающих токов, подключение со стороны обработки сигнала должно осуществляться через керамический конденсатор (например, 1 нФ, 1500 В).

Подключение (двухкамерный корпус)

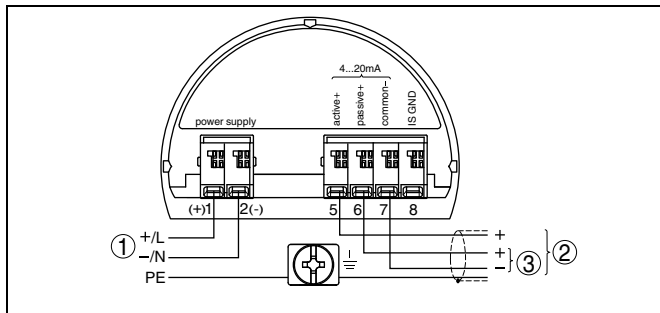


Рис. 10: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

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

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 шинную линию H1.

- Рабочее напряжение
 - 9 ... 32 V DC
- Макс. число датчиков с соединителем шинных сегментов DP/PA
 - 32
- Макс. число датчиков при входной карте VEGALOG 571 EP
 - 10

Соединительный кабель

Подключение выполняется с помощью экранированного кабеля по Спецификации Profibus. Внешний диаметр кабеля 5 ... 9 мм обеспечивает эффект уплотнения кабельного ввода.

Подключение осуществляется в соответствии со спецификацией Profibus. В частности, необходимо предусмотреть соответствующую оконечную нагрузку 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 самом датчике экран должен быть подключен непосредственно к внутренней клемме заземления. Клемма заземления на внутренней стороне корпуса должна быть низкоомно связана с выравниванием потенциалов.

В системах без выравнивания потенциалов кабельный экран на источнике питания и на датчике подключается непосредственно к потенциалу "земли". В соединительной коробке и Т-распределителе экран короткого кабеля, идущего к датчику, не должен быть связан ни с потенциалом "земли", ни с другим экраном. Кабельные экраны к источнику питания и к следующему распределителю должны быть связаны между собой и через керамический конденсатор (напр., 1 нФ, 1500 В) соединены с потенциалом "земли". Тем самым подавляются низкочастотные уравнивающие токи, но сохраняется защитный эффект против высокочастотных помех.

Подключение (однокамерный корпус)

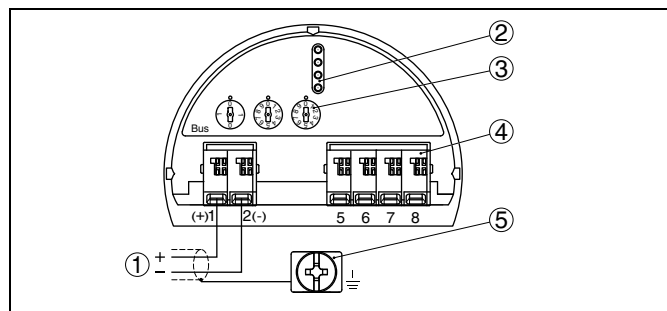


Рис. 11: Отсек электроники и подключения - однокамерный корпус

- 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)

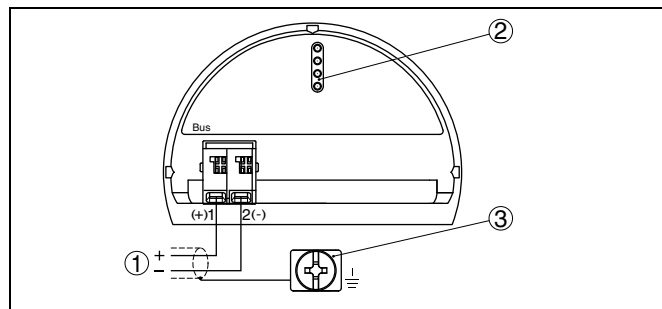


Рис. 12: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 1 Питание/Выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 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.

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

Соединительный кабель

Подключение выполняется с помощью экранированного кабеля по Спецификации Fieldbus. Внешний диаметр кабеля 5 ... 9 мм обеспечивает эффект уплотнения кабельного ввода.

Подключение осуществляется в соответствии со спецификацией Fieldbus. В частности, необходимо предусмотреть соответствующую оконечную нагрузку 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 самом датчике экран должен быть подключен непосредственно к внутренней клемме заземления. Клемма заземления на внутренней стороне корпуса должна быть низкоомно связана с выравниванием потенциалов.

В системах без выравнивания потенциалов кабельный экран на источнике питания и на датчике подключается непосредственно к потенциалу "земли". В соединительной коробке и Т-распределителе экран короткого кабеля, идущего к датчику, не должен быть связан ни с потенциалом "земли", ни с другим экраном. Кабельные экраны к источнику питания и к следующему распределителю должны быть связаны между собой и через керамический конденсатор (напр., 1 нФ, 1500 В) соединены с потенциалом "земли". Тем самым подавляются низкочастотные уравнивающие токи, но сохраняется защитный эффект против высокочастотных помех.

Подключение (однокамерный корпус)

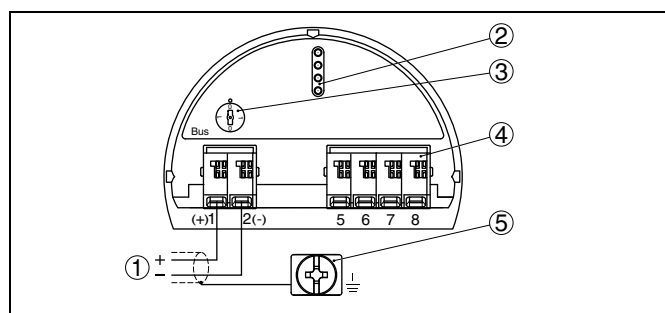


Рис. 13: Отсек электроники и подключения - однокамерный корпус

- 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)

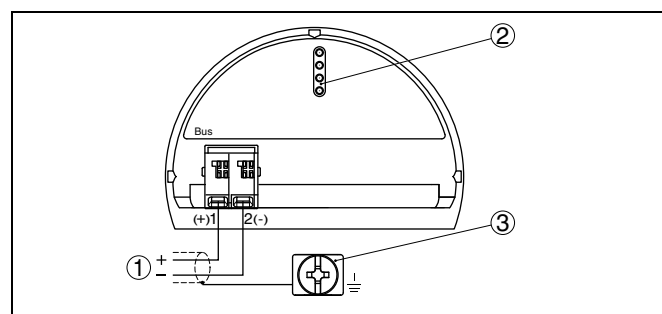


Рис. 14: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

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

11 Настройка

11.1 Общий обзор

Настройка датчиков может выполняться с помощью следующих средств:

- Модуль индикации и настройки
- Персональный компьютер с программным обеспечением для настройки, соответствующим стандарту FDT/DTM, например PACTware

А также в зависимости от выходного сигнала:

- Манипулятор HART (4 ... 20 mA/HART)
- Программное обеспечение для настройки AMS (4 ... 20 mA/HART и Foundation Fieldbus)
- Программное обеспечение для настройки PDM (Profibus PA)
- Средство конфигурации (Foundation Fieldbus)

Введенные параметры обычно сохраняются в памяти датчика, также возможно сохранение параметров в памяти модуля или в программном обеспечении для настройки.

11.2 Модуль индикации и настройки PLICSCOM

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. 15: Модуль индикации и настройки PLICSCOM

Модуль индикации и настройки устанавливается в корпусе датчика или в выносном блоке индикации и настройки. С установленным модулем индикации и настройки брызгозащищенность обеспечивается, в том числе, без крышки корпуса датчика.

11.3 PACTware/DTM

Конфигурирование может также выполняться с помощью персонального компьютера с программным обеспечением для настройки PACTware с интегрированными в него драйверами устройства (DTM) по стандарту FDT. В состав Коллекции DTM вместе со всеми имеющимися DTM включается текущая версия PACTware. Драйверы DTM могут интегрироваться и в другие программные оболочки, соответствующие стандарту FDT.

Все DTM устройств поставляются в двух версиях: бесплатной стандартной и платной полной версии. Стандартная версия включает все функции для полной начальной установки, Помощник создания проектов, функции сохранения/печати проектов, функции импорта/экспорта.

Полная версия имеет расширенные возможности печати проектов и функцию сохранения измеренных значений и эхо-кривых. В полную версию также включена программа расчета резервуара и мультивьюер для индикации и анализа сохраненных измеренных значений и эхо-кривых.

Подключение к ПК через VEGACONNECT

Для подключения к ПК требуется интерфейсный адаптер VEGACONNECT. Со стороны компьютера подключение осуще-

ствляется через порт USB. VEGACONNECT устанавливается на датчике вместо модуля индикации и настройки, соединение с датчиком при этом выполняется автоматически. Альтернативно датчики 4 ... 20 mA/HART могут также подключаться через сигнал HART в любом месте сигнального кабеля.

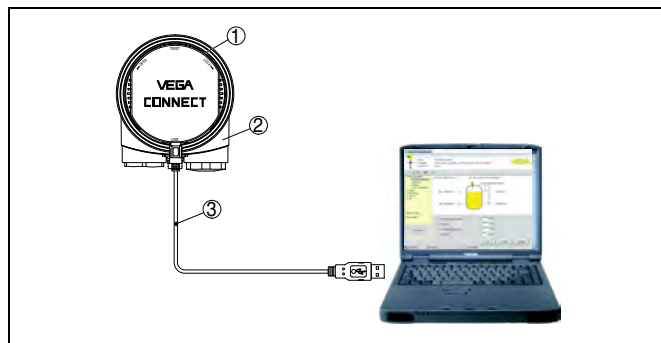


Рис. 16: Подключение через VEGACONNECT и USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Датчик plics®
- 3 Кабель USB к ПК

Требуемые компоненты:

- VEGAPULS
- ПК с PACTware и подходящим DTM
- VEGACONNECT
- Питание/Система формирования сигнала

11.4 Альтернативное программное обеспечение для настройки

PDM

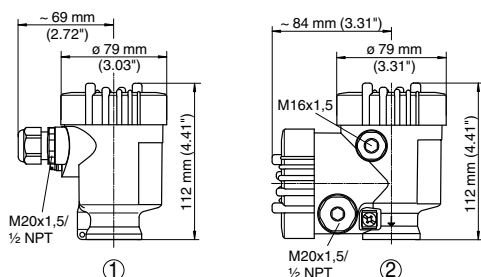
Для датчиков HART и Profibus-PA имеются также описания устройства в виде EDD для программного обеспечения PDM. Эти описания устройства уже содержатся в текущей версии PDM. Новые описания устройства, отсутствующие в PDM, можно загрузить с нашей домашней страницы.

AMS

Для датчиков HART и Foundation-Fieldbus имеются также описания устройства в виде EDD для программного обеспечения AMS. Эти описания устройства уже содержатся в текущей версии AMS. Новые описания устройства, отсутствующие в AMS, можно загрузить с нашей домашней страницы.

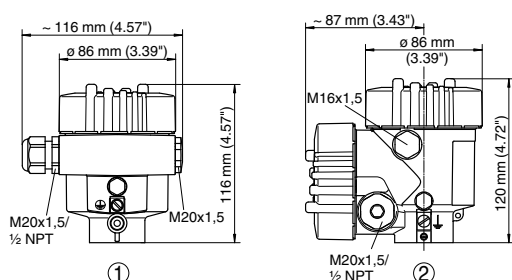
12 Размеры

Пластиковый корпус



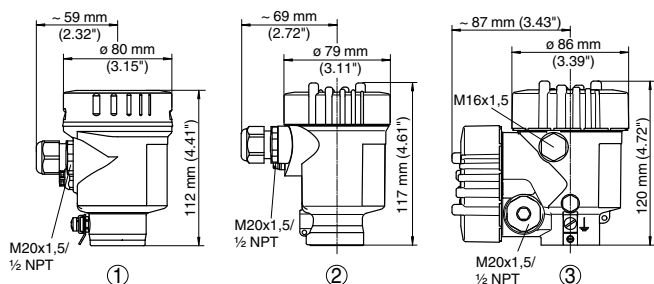
- 1 Однокамерный корпус
2 Двухкамерный корпус

Алюминиевый корпус



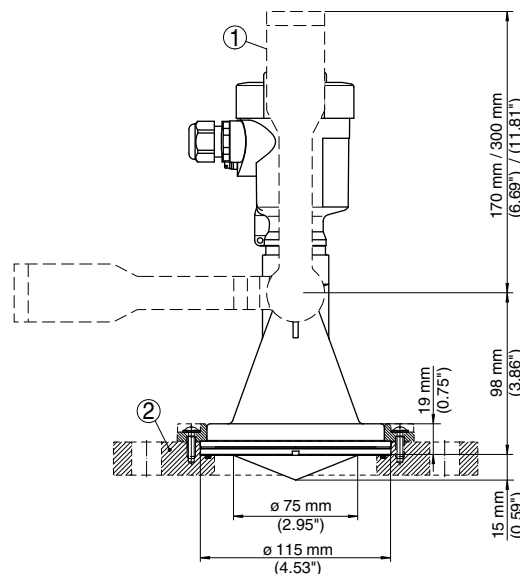
- 1 Однокамерный корпус
2 Двухкамерный корпус

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 68

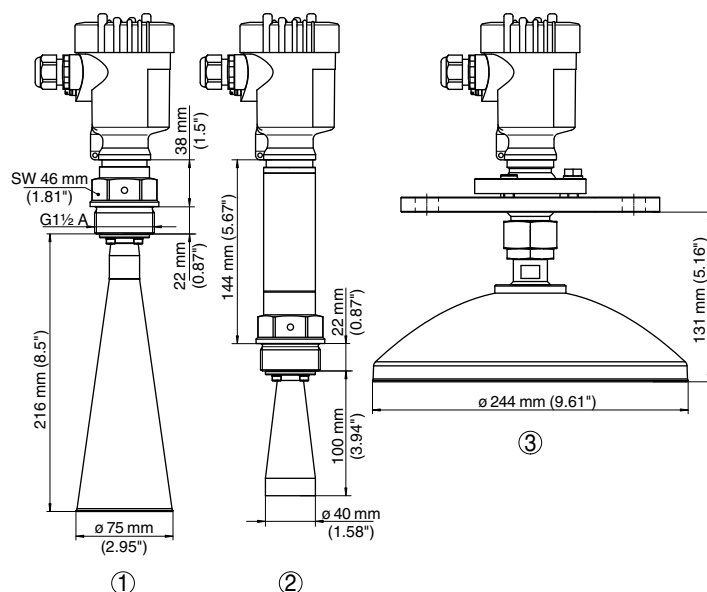


Рис. 17: Радарный уровнемер с рупорной антенной и поворотным креплением

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

На чертежах выше показаны только некоторые из возможных типов присоединения. Прочие чертежи можно найти на нашей странице www.vega.com » Downloads » Zeichnungen.



VEGA

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

В разделе Downloads на www.vega.com

- Руководство по эксплуатации
- Лист технических данных
- Программное обеспечение
- Размеры
- Сертификаты
- Разрешения
- и многое другое



Возможны изменения технических данных

29427-RU-100721