

# Техническая информация

## Направленные микроволны

Измерение уровня сыпучих продуктов

VEGAFLEX 82

VEGAFLEX 86



## Содержание

1	Принцип измерения .....	3
2	Обзор типов .....	4
3	Выбор устройств.....	6
4	Критерии выбора.....	8
5	Обзор корпусов.....	9
6	Монтаж .....	10
7	Электроника - 4 ... 20 mA/HART - двухпроводная .....	12
8	Электроника - 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводная.....	13
9	Электроника - Profibus PA .....	14
10	Электроника - Foundation Fieldbus.....	15
11	Электроника - протокол Modbus, Levelmaster.....	16
12	Настройка.....	17
13	Размеры.....	19

### 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](http://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

Высокочастотные микроволновые импульсы направляются по зонду в виде троса или стержня и отражаются от поверхности измеряемого продукта. Время распространения сигнала от передачи до приема пропорционально расстоянию до уровня продукта в емкости.

Устройства поставляются с заводской настройкой рабочего диапазона измерения (0 % и 100 %) на длину зонда. Это экономит время на начальную установку устройства на месте применения. В любом случае, начальная установка VEGAFLEX выполняется без измеряемой среды. Тросовые и стержневые зонды могут быть укорочены в соответствии с местными условиями.

### Применение на сыпучих продуктах

Для процессов с сыпучими продуктами обычным является образование пыли, шума, конденсата, прилипание продукта и, конечно, образование конуса насыпания. Для измерения уровня в силосе или бункере при таких условиях процесса идеальным решением будет VEGAFLEX.

Типичные свойства продукта, такие как содержание влаги, смешанный состав или размер частиц, не играют роли при проектировании места измерения. Интеллектуальное программное обеспечение хорошо контролирует зонд и позволяет измерять с высокой точностью. Надежное измерение обеспечивается даже на средах с малым значением диэлектрической проницаемости (от 1,1).

Имеются измерительные зонды в различных исполнениях

- Тросовые измерительные зонды для применения в емкостях высотой до 75 м (246 ft)
- Стержневые измерительные зонды для применения в емкостях высотой до 6 м (20 ft)

### Входная величина

Измеряемой величиной является расстояние между присоединением датчика и поверхностью продукта. Базовой плоскостью, в зависимости от исполнения датчика, является уплотнительная поверхность на шестиграннике присоединения или нижняя сторона фланца.

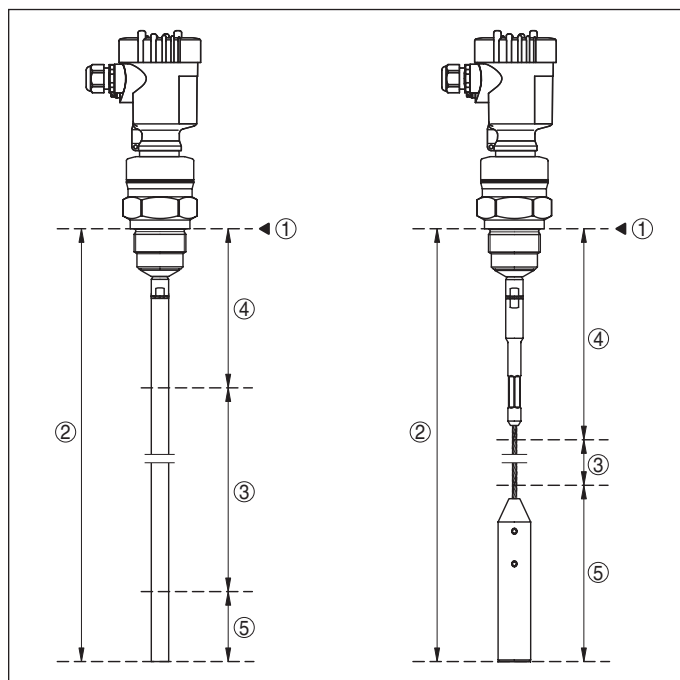


Рис. 1: Диапазоны измерения VEGAFLEX

- 1 Базовая плоскость
- 2 Длина измерительного зонда (L)
- 3 Диапазон измерения
- 4 Верхнее блокированное расстояние
- 5 Нижнее блокированное расстояние

## 2 Обзор типов

**VEGAFLEX 82**  
Тросовое исполнение



**VEGAFLEX 82**  
Стержневое исполнение



<b>Применения</b>	Высокие силосы-хранилища, силосы с движением продукта	Силосы-хранилища
<b>Манс. диапазон измерения</b>	75 m (246 ft)	6 m (19.69 ft)
<b>Измерительный зонд</b>	Тросовый измерительный зонд ø 4 mm ø 6 mm ø 11 mm	Стержневой измерительный зонд ø 16 mm
<b>Присоединение/Материал</b>	Резьба G1½, 1½ NPT Фланцы от DN 50, 2"	Резьба G1½, 1½ NPT Фланцы от DN 50, 2"
<b>Температура процесса</b>	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
<b>Давление процесса</b>	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psi)	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psi)
<b>Погрешность измерения</b>	±2 mm	±2 mm
<b>Выход сигнала</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - двухпроводный</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводный</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Протокол Modbus и Levelmaster</li> </ul>	
<b>Индикация/Настройка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 62</li> <li>● VEGADIS 81</li> </ul>	
<b>Разрешения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX, IEC</li> <li>● Судостроение</li> <li>● FM, CSA, EAC (Gost)</li> </ul>	

**VEGAFLEX 86**  
Тросовое исполнение



**VEGAFLEX 86**  
Стержневое исполнение



<b>Применения</b>	Высокотемпературные применения	Высокотемпературные применения
<b>Манс. диапазон измерения</b>	75 m (246 ft)	6 m (19.69 ft)
<b>Измерительный зонд</b>	Тросовый измерительный зонд ø 2 mm ø 4 mm	Стержневой измерительный зонд ø 16 mm
<b>Присоединение/Материал</b>	Резьба G1½, 1½ NPT Фланцы от DN 50, 2"	Резьба G1½, 1½ NPT Фланцы от DN 50, 2"
<b>Температура процесса</b>	-196 ... +450 °C (-320 ... +842 °F)	-196 ... +450 °C (-320 ... +842 °F)
<b>Давление процесса</b>	-1 ... +400 bar/-100 ... +40000 kPa (-14.5 ... +5800 psi)	-1 ... +400 bar/-100 ... +40000 kPa (-14.5 ... +5800 psi)
<b>Погрешность измерения</b>	±2 mm	±2 mm
<b>Выход сигнала</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - двухпроводный</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - четырехпроводный</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Протокол Modbus и Levelmaster</li> </ul>	
<b>Индикация/Настройка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 62</li> <li>● VEGADIS 81</li> </ul>	
<b>Разрешения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Судостроение</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> <li>● EAC (Gost)</li> </ul>	

### 3 Выбор устройств

#### Области применения

##### VEGAFLEX 82

VEGAFLEX 82 может измерять легкие и тяжелые сыпучие продукта любого типа и не требует обслуживания. Датчик обеспечивает точные и надежные результаты измерения даже в условиях сильного пылеобразования, конденсата или налипания продукта. Благодаря функции слежения за концом зонда, могут измеряться практически любые сыпучие продукты.

##### VEGAFLEX 86

VEGAFLEX 86 применяется на любых сыпучих продуктах при высоких температурах процесса, например в производстве цемента или иных основных материалов. Датчик обеспечивает точные и надежные результаты измерения даже в условиях сильного пылеобразования, конденсата или налипания продукта.

#### Преимущества

##### Нечувствительность к пыли и пару

Условия процесса, такие как сильное пылеобразование или шум, не влияют на точность измерения.

##### Независимость от изменений материала

Колебания плотности, различия размера частиц, флюидизация или перемена с сухого материала на влажный не оказывают влияния на точность.

##### Налипание: не проблема

Сильное налипание продукта на зонд или стенку емкости не оказывает влияния на результат измерения.

##### Широкая область применения

Датчики с диапазоном измерения до 75 м могут применяться в высоких емкостях. Диапазон температур процесса составляет от -196 °C до +450 °C при давлении процесса от вакуума до 400 бар.

#### Применения

##### Измерение уровня в конических емкостях

Во время работы измерительный зонд не должен касаться стенок емкости или конструкций в ней. При необходимости конец зонда можно закрепить.

На емкостях с коническим дном датчик рекомендуется монтировать по центру емкости, чтобы измерение было возможно до дна емкости на ее полную глубину.

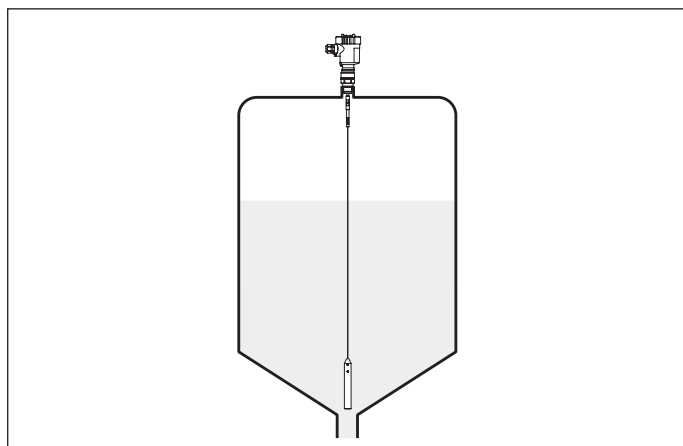


Рис. 6: Емкость с коническим дном

##### Монтажная позиция

VEGAFLEX следует монтировать таким образом, чтобы измерительный зонд во время работы не касался стенки

емкости или конструкций в ней. При необходимости, конец зонда рекомендуется зафиксировать.

VEGAFLEX в тросовом или стержневом исполнении следует монтировать на расстоянии не менее 300 мм (11.81 in) от стенки емкости или конструкций в емкости.

Рекомендуется монтировать датчик непосредственно на крыше емкости. Если это невозможно, то используемый для монтажа датчика патрубок должен быть коротким и малого диаметра.

При неблагоприятных условиях монтажа, например: очень высокий ( $h > 200 \text{ мм}/7.9 \text{ in}$ ) или очень широкий ( $\phi > 200 \text{ мм}/7.9 \text{ in}$ ) патрубок или расстояние от стенки емкости или конструкций в ней  $< 300 \text{ мм}/11.81 \text{ in}$ , - рекомендуется создать память помех для такой проблемной зоны измерения. Для этого используется программное обеспечение PACTware и DTM.

##### Втекающий продукт

Измерительный зонд VEGAFLEX не должен подвергаться сильным боковым нагрузкам, поэтому для монтажа прибора следует выбирать такое место, где не будет механических помех, создаваемых наливными отверстиями, мешалками и т.п.

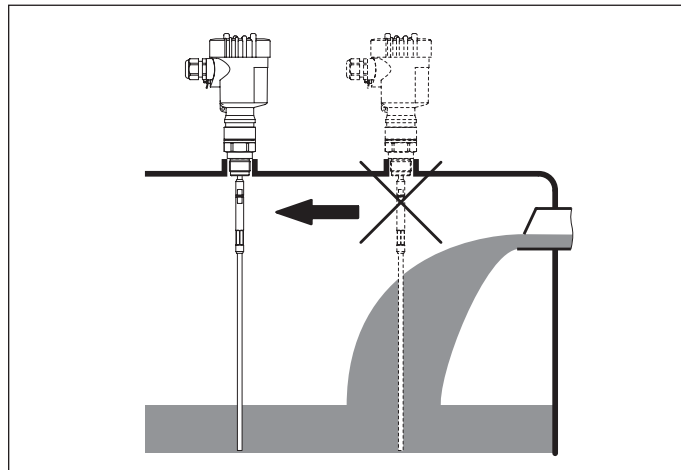


Рис. 7: Боковая нагрузка

##### Патрубок

Не рекомендуется использовать патрубки. Лучше монтировать датчик заподлицо с крышей емкости. Если это невозможно, следует использовать короткие патрубки с малым диаметром.

Можно использовать также патрубки большей высоты или большего диаметра. Однако при этом увеличивается верхнее блокированное расстояние. Необходимо проверить, допустимо ли это для данного измерения.

При монтаже на таких патрубках всегда следует создавать память помех. См. "Порядок начальной установки".

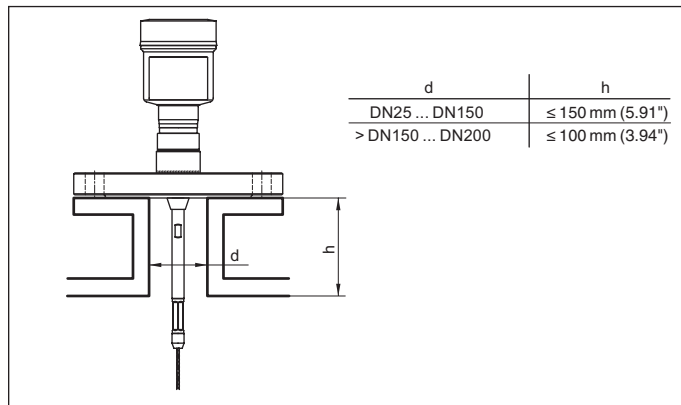


Рис. 8: Монтажный патрубок

Конец патрубка не должен выступать в емкость, его необходимо приваривать заподлицо с крышей емкости.

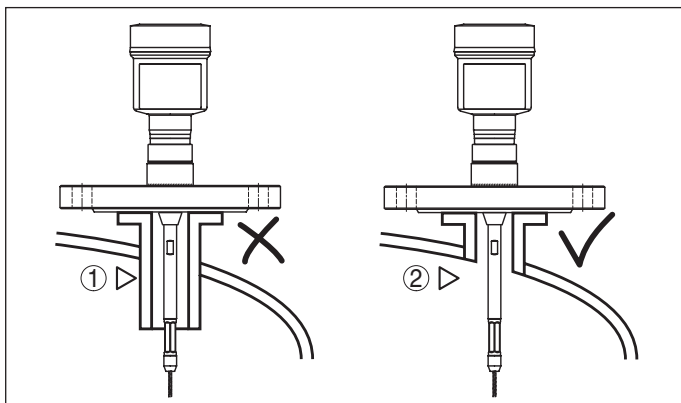


Рис. 9: Патрубок монтируется заподлицо

- 1 Неблагоприятный монтаж
- 2 Оптимальный монтаж патрубка - заподлицо

**Вид емкости**

**Пластиковая емкость**

Для измерения посредством направленных микроволн необходимо, чтобы на присоединении была металлическая поверхность. Поэтому для пластиковых емкостей рекомендуется использовать приборы в исполнении с фланцем (от DN 50) либо, в случае резьбового присоединения, установить под присоединением металлический лист ( $\varnothing > 200$  мм/8 дюймов).

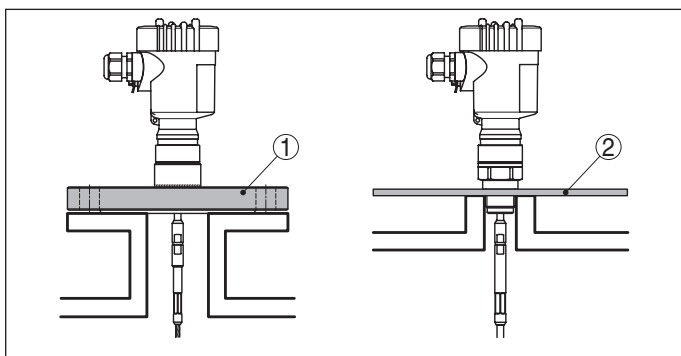


Рис. 10: Монтаж в пластиковом силосе

- 1 Фланец
- 2 Металлический лист

**Бетонная емкость**

На толстых бетонных перекрытиях VEGAFLEX монтируется заподлицо с нижним краем. При монтаже на бетонном силосе расстояние от стенки должно быть не менее 500 мм (20 in).

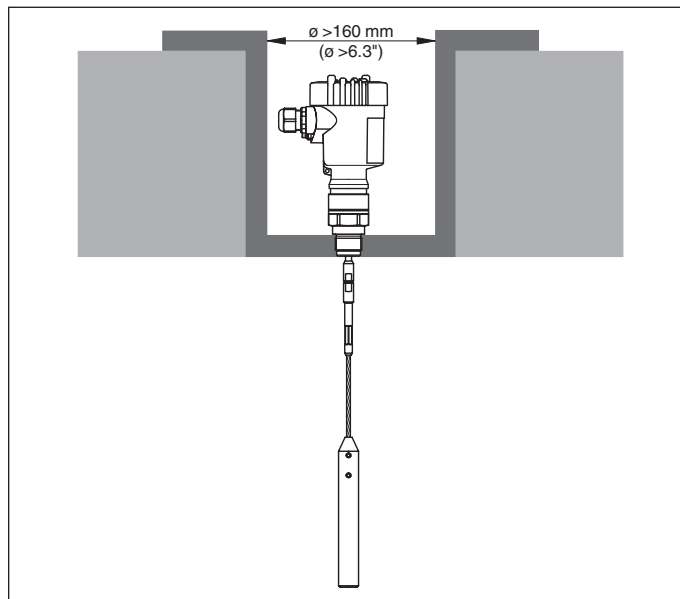


Рис. 11: Монтаж в бетонном силосе

## 4 Критерии выбора

		VEGAFLEX 82		VEGAFLEX 86	
		Трос	Стержень	Трос	Стержень
<b>Емкость</b>	Емкость < 6 м	●	○	○	○
	Высокая емкость > 6 м	●	–	○	–
<b>Процесс</b>	Налипания	●	●	●	●
	Пыль	●	●	●	●
	Температуры > 200 °C	–	–	●	●
	Абразивные сыпучие продукты	–	–	–	–
	Высокие нагрузки при выгрузке продукта	●	●	–	–
	Тангенциальное заполнение	○	●	○	●
<b>Присоединения</b>	Резьбовые присоединения	●	●	●	●
	Фланцевые присоединения	●	●	●	●
<b>Измерительный зонд</b>	Отделяемый стержень	–	●	–	●
	Укорачиваемый измерительный зонд	●	●	●	●
<b>Отрасли</b>	Химическая промышленность	●	●	●	●
	Энергетика	●	●	●	●
	Пищевое	●	●	●	●
	Металлургия	○	○	○	○
	Бумажная промышленность	●	●	○	○
	Судостроение	●	●	○	○
	Защита окружающей среды и переработка отходов	●	●	○	○
Цементная промышленность	●	●	●	●	

– не рекомендуется

○ ограничено возможно

● оптимально применимо



## 5 Обзор корпусов

<b>Пластик PBT</b>		
<b>Степень защиты</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67
<b>Исполнение</b>	Однокамерный	Двухкамерный
<b>Область применения</b>	Общепромышленные условия	Общепромышленные условия

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

<b>Нержавеющая сталь 316L</b>			
<b>Степень защиты</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
<b>Исполнение</b>	Однокамерный электрополированный	Однокамерный литой (точное литье)	Двухкамерный, точное литье
<b>Область применения</b>	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.

### Продукты питания и корма

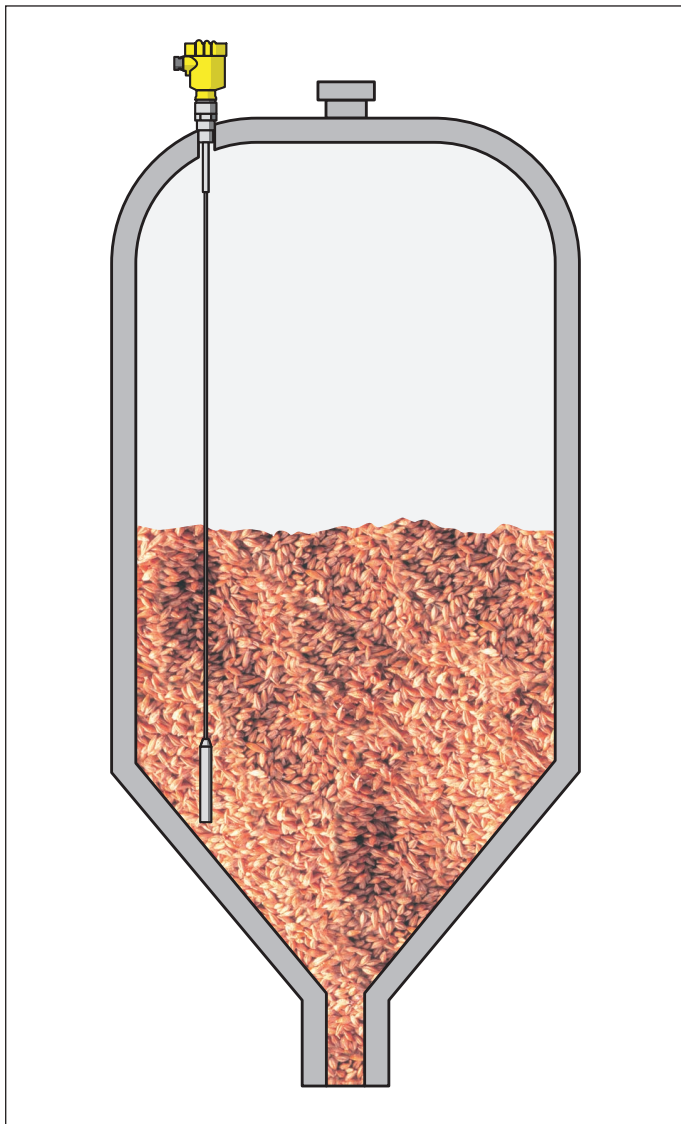


Рис. 19: Измерение уровня в зерновом силосе с помощью VEGAFLEX 82

Зерно, сахар мука, кофе, кукурузные хлопья, какао, растворимые порошки, корма - в пищевой промышленности необходимо измерять уровень разнообразных сыпучих продуктов.

Принцип измерения посредством направленных микроволн работает независимо от свойств измеряемого продукта, таких как влажность, сильное пыле- или шумообразование, форма конуса насыпания.

Надежное измерение обеспечивается также в высоких силосах. Тросовые зонды длиной до 75 м (246 ft), в том числе с покрытием PA, могут иметь исполнение для различных нагрузок.

VEGAFLEX выполняет требования для Ex-применения в опасной по воспламенению пыли зоне 20 (1/2D).

### Пластики

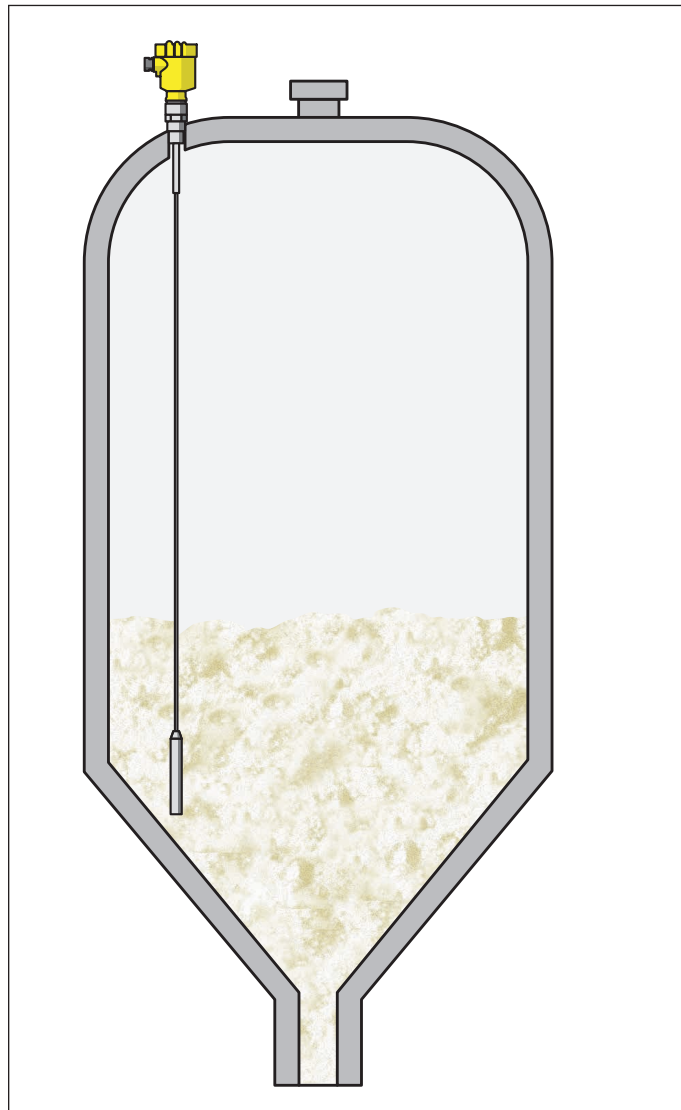


Рис. 20: Измерение уровня пластиковых гранул с помощью VEGAFLEX 82

Многие продукты химической промышленности выпускаются в виде порошков, гранул или таблеток. Различные, а часто переменные, свойства измеряемого продукта определяют высокие требования к измерению уровня.

На результат измерения не оказывают влияния ни колебания качества продукта, на образование пыли, ни форма конуса насыпания.

На VEGAFLEX 82 не могут повлиять даже сильные электростатические разряды.

Независимо от свойств продукта, датчик измеряет уровень точно и с хорошей воспроизводимостью.

## Строительные материалы

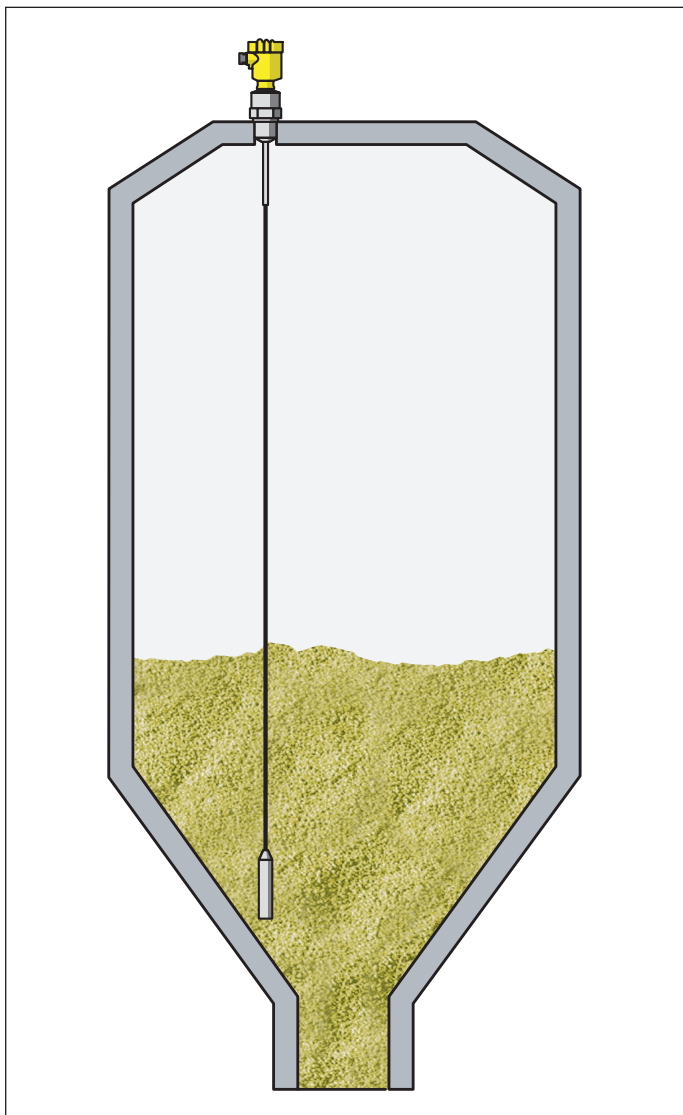


Рис. 21: Измерение уровня в резервуаре-хранилище с помощью VEGAFLEX 82

В производстве строительных материалов используются различные добавки, которые хранятся в однокамерных и многокамерных силосах. Цемент, песок, наполнители могут иметь различную влажность, размер частиц, конус насыпания или текучесть.

Для измерения уровня в емкостях с сыпучими продуктами идеально подходят датчики с направленными микроволнами. Датчик имеет заводскую настройку диапазона измерения, соответствующую заказанной длине зонда, нужно только смонтировать и подключить датчик к питанию, и он готов к работе.

На результат измерения не влияют ни колебания качества продукта, ни пылеобразование, ни образование конденсата, ни форма конуса насыпания. Измерение, поэтому, характеризуется высокой воспроизводимостью.

Тросовые зонды имеют исполнения для различных нагрузок и поставляются с длиной по заказу. VEGAFLEX 82 в тросовом исполнении выдерживает растягивающую нагрузку до трех тонн.

Измерение не зависит от свойств продукта, таких как плотность, температура, диэлектрическая проницаемость или налипание. VEGAFLEX имеет модификации для измерения любых продуктов от легкой летучей золы до горячего асфальта.

## Цемент

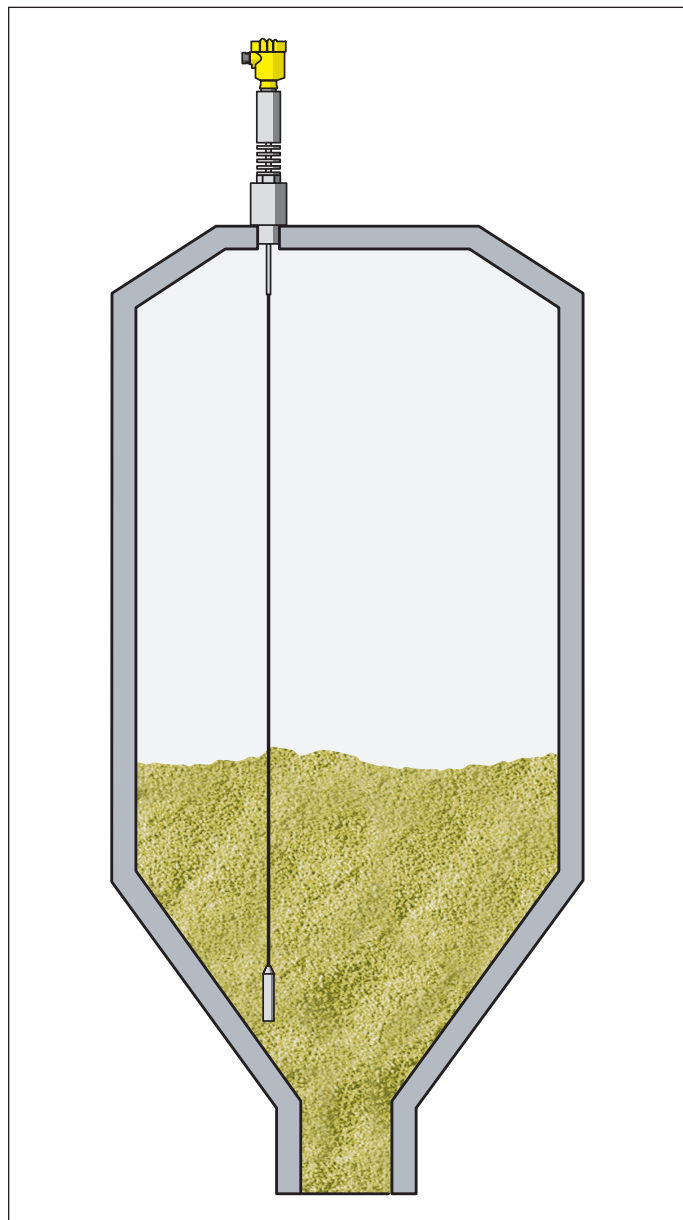


Рис. 22: Измерение уровня в клинкерной емкости с помощью VEGAFLEX 86

Процесс производства клинкера в цементной промышленности характеризуется сложными условиями, такими как различная консистенция, сильное пылеобразование, частично высокая температура и сильная абразивность измеряемого продукта. Емкости в производстве цемента могут иметь высоту до 50 м и диаметр более 30 м. Загрузка и разгрузка емкостей осуществляется через разные отверстия.

Для измерения уровня в емкостях с сыпучими продуктами идеально подходят датчики с направленными микроволнами. Датчик имеет заводскую настройку диапазона измерения, соответствующую заказанной длине зонда, нужно только смонтировать и подключить датчик к питанию, и он готов к работе.

Измерение не зависит от свойств продукта, таких как плотность, диэлектрическая проницаемость или налипание. VEGAFLEX имеет модификации также для измерения горячих продуктов, например клинкера, выходящего из печи.

## 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 I<sup>2</sup>C 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

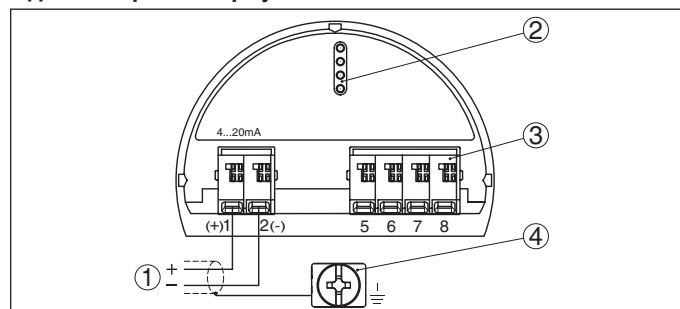


Рис. 23: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 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

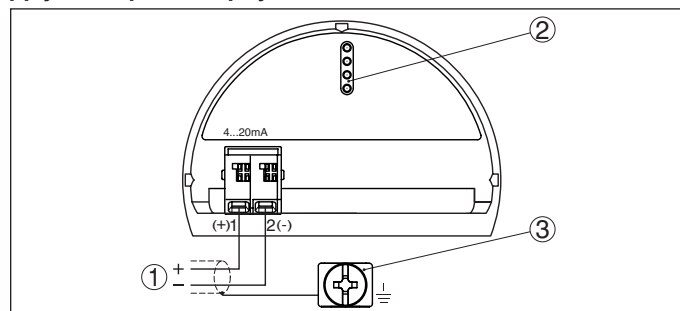


Рис. 24: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

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

#### Назначение проводов постоянно подключенного соединительного кабеля IP 66/IP 68, 1 bar

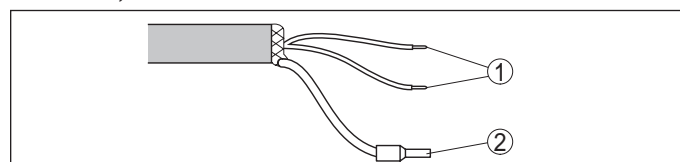


Рис. 25: Назначение проводов постоянно подключенного соединительного кабеля

- 1 Коричневый (+) и голубой (-): к источнику питания или системе формирования сигнала
- 2 Экранирование

## 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 I<sup>2</sup>C 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)

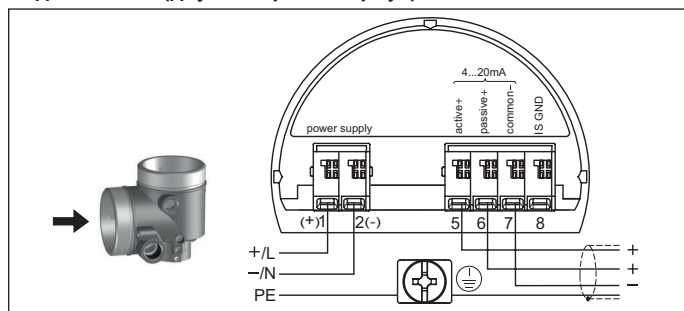


Рис. 26: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 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 I<sup>2</sup>C 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

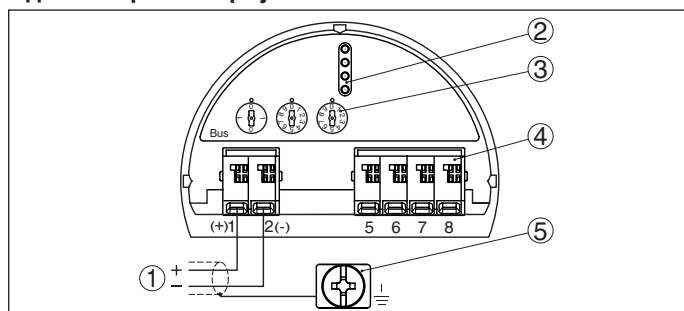


Рис. 27: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 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)

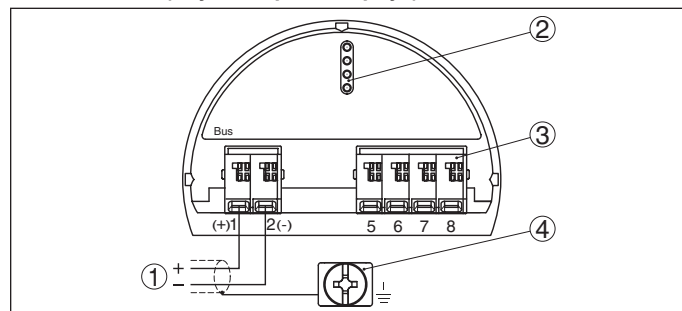


Рис. 28: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 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

#### Назначение проводов соединительного кабеля у исполнения IP 66/IP 68, 1 bar

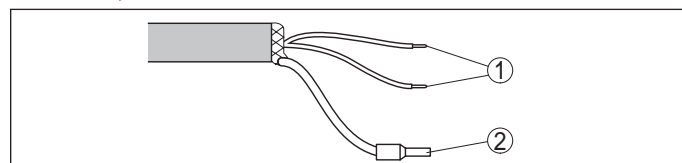


Рис. 29: Назначение проводов постоянно подключенного соединительного кабеля

- 1 Коричневый (+) и голубой (-): к источнику питания или системе формирования сигнала
- 2 Экранирование

## 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 разъем I<sup>2</sup>C для параметрирования. В двухкамерном корпусе соединительные клеммы 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 T-распределителе экран короткого кабеля к датчику нельзя подключать ни к потенциалу земли, ни к другому кабельному экрану.

### Подключение

#### Однокамерный корпус

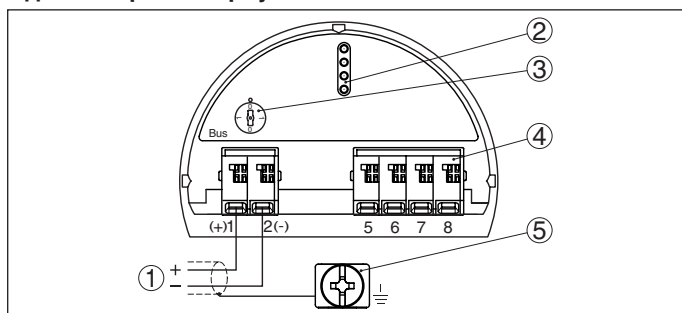


Рис. 30: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 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)

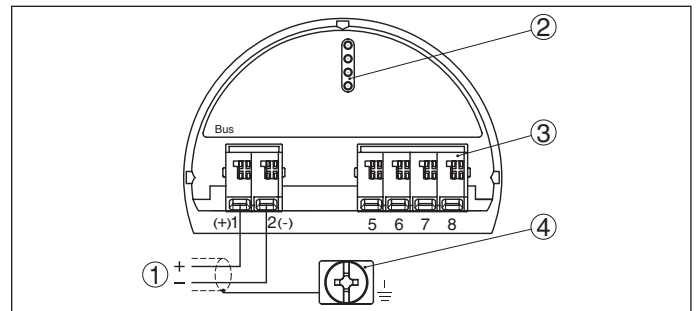


Рис. 31: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 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

#### Назначение проводов соединительного кабеля у исполнения IP 66/IP 68, 1 bar

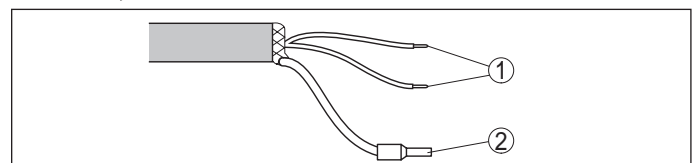


Рис. 32: Назначение проводов постоянно подключенного соединительного кабеля

- 1 Коричневый (+) и голубой (-): к источнику питания или системе формирования сигнала
- 2 Экранирование

## 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 I<sup>2</sup>C 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

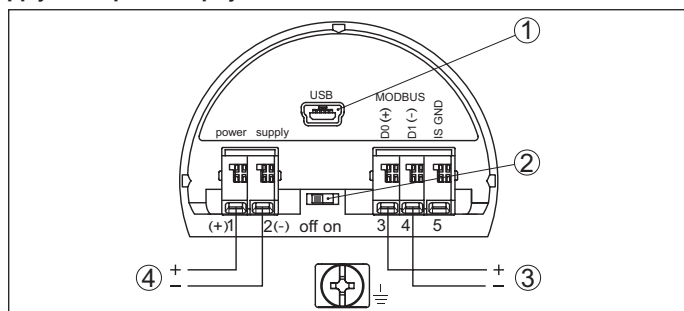


Рис. 33: Отсек подключения

- 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. 34: 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. 35: 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.

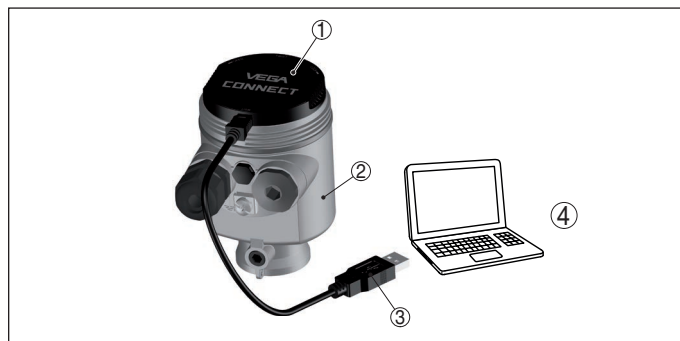


Рис. 36: Подключение к ПК через VEGACONNECT и USB

- 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.

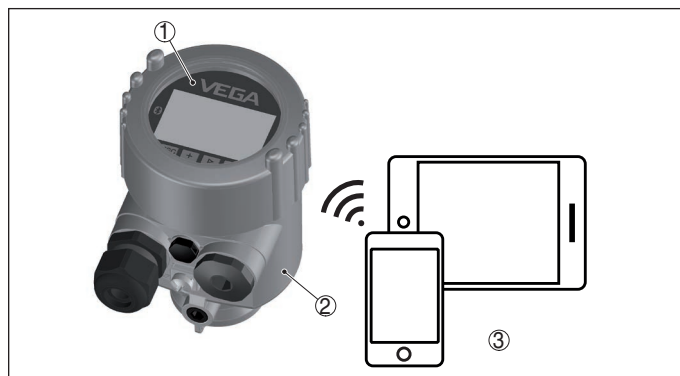


Рис. 37: Беспроводное подключение к смартфону/планшету

- 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.

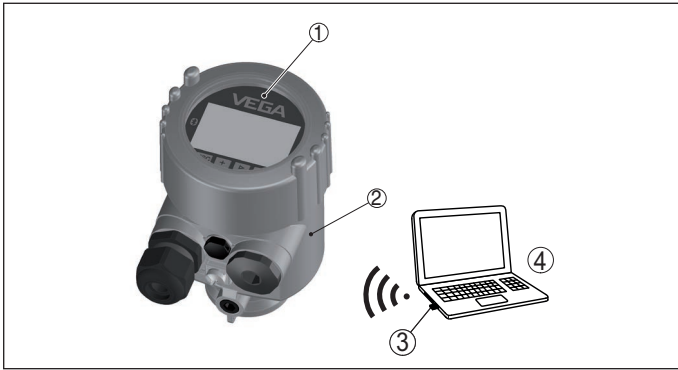


Рис. 38: Подключение ПК через адаптер Bluetooth-USB

- 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.

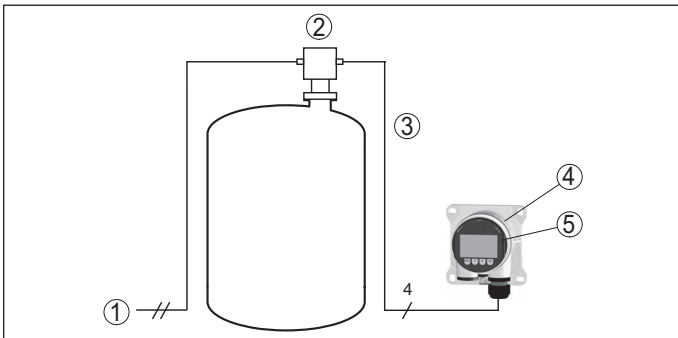


Рис. 39: Подключение VEGADIS 81 к датчику

- 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

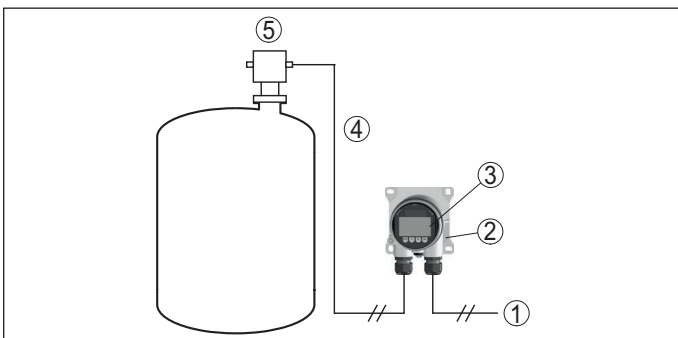


Рис. 40: Подключение VEGADIS 82 к датчику

- 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.

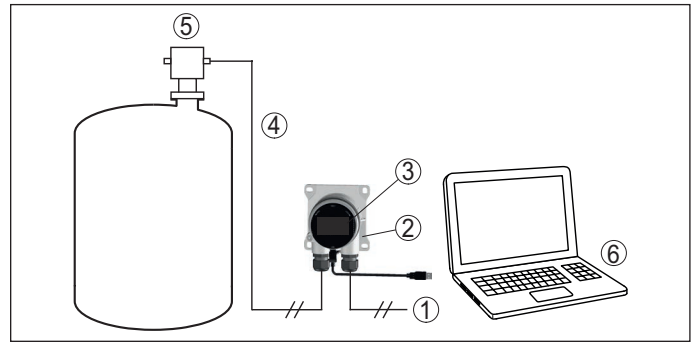


Рис. 41: Подключение VEGADIS 82 к датчику, настройка через ПК с PACTware

- 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.

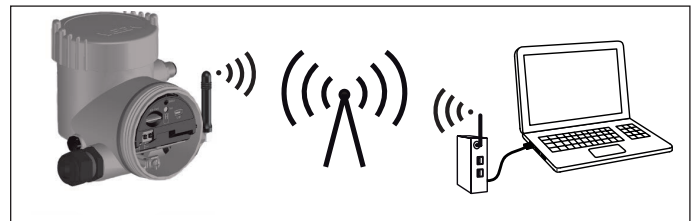


Рис. 42: Передача измеренных значений и удаленное параметрирование датчика через мобильную сеть

### 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](http://www.vega.com/downloads) и "Software".

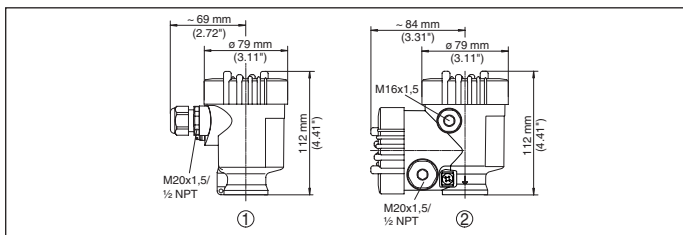
#### Field Communicator 375, 475

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.

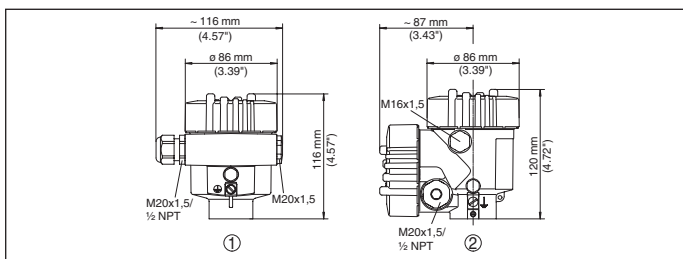
### 13 Размеры

#### Пластиковый корпус



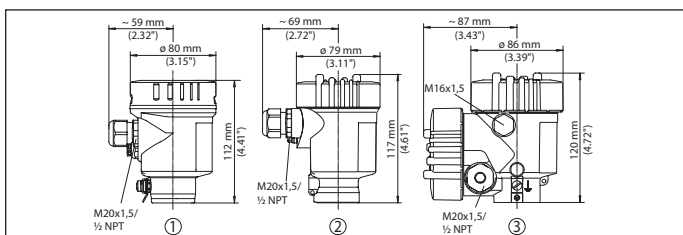
- 1 Однокамерный корпус
- 2 Двухкамерный корпус

#### 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

#### VEGAFLEX 82, тросовое и стержневое исполнение

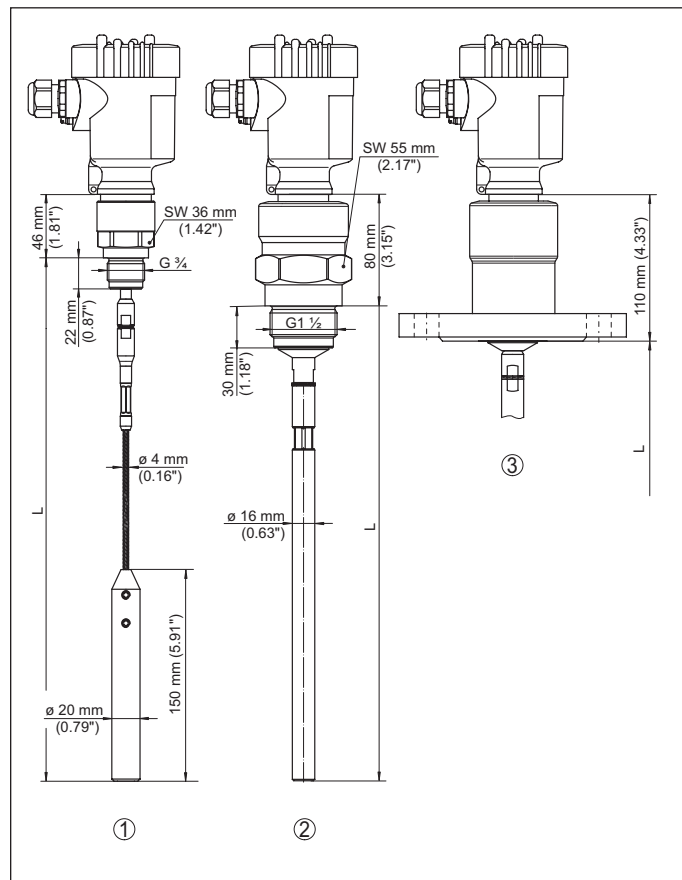


Рис. 46: VEGAFLEX 82, тросовое и стержневое исполнение

- 1 Тросовое исполнение, ø 4 мм (0.16 in) с резьбовым присоединением
- 2 Стержневое исполнение, ø 16 мм (0.63 in) с резьбовым присоединением
- 3 Стержневое исполнение, ø 16 мм (0.63 in) с фланцевым присоединением
- L Длина датчика, см. "Технические данные"

## VEGAFLEX 86, тросовое и стержневое исполнение

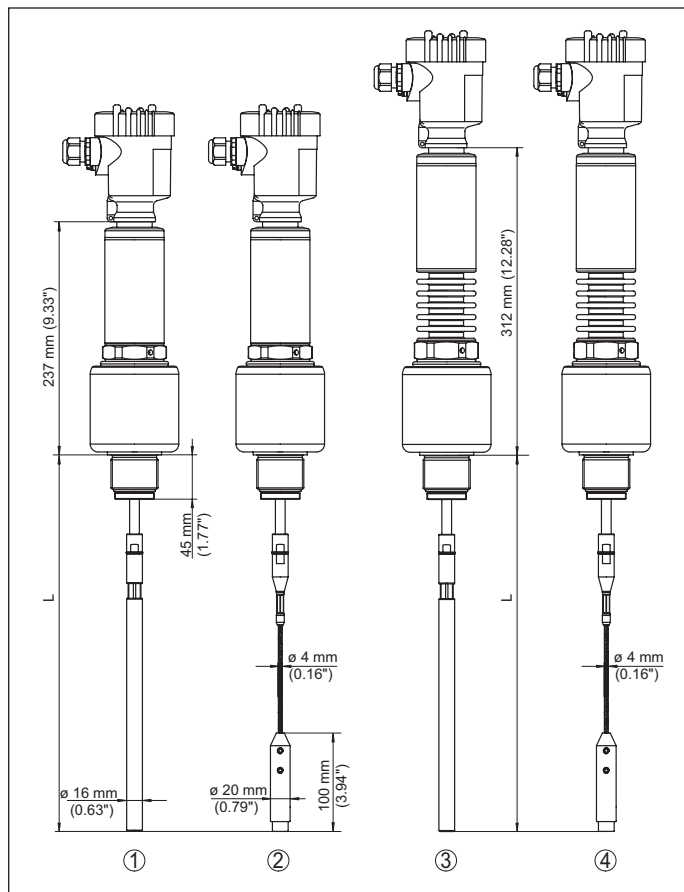


Рис. 47: VEGAFLEX 86, тросовое или стержневое исполнение с резьбовым присоединением

- 1 Стержневое исполнение,  $\varnothing 16 \text{ мм}$  (0.63 in),  $-20 \dots +250 \text{ }^\circ\text{C}/-4 \dots +482 \text{ }^\circ\text{F}$
  - 2 Тросовое исполнение,  $\varnothing 4 \text{ мм}$  (0.16 in),  $-20 \dots +250 \text{ }^\circ\text{C}/-4 \dots +482 \text{ }^\circ\text{F}$
  - 3 Стержневое исполнение,  $\varnothing 16 \text{ мм}$  (0.63 in),  $-200 \dots +400 \text{ }^\circ\text{C}/-328 \dots +752 \text{ }^\circ\text{F}$
  - 4 Тросовое исполнение,  $\varnothing 4 \text{ мм}$  (0.16 in),  $-200 \dots +400 \text{ }^\circ\text{C}/-328 \dots +752 \text{ }^\circ\text{F}$
- L Длина датчика, см. "Технические данные"

На чертежах выше показаны только некоторые из возможных типов присоединения. Прочие чертежи можно найти на нашей странице [www.vega.com](http://www.vega.com) » Downloads » 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 2016

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](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

**VEGA**

46598-RU-160927