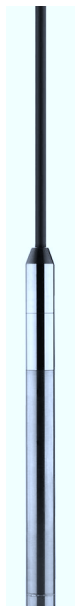
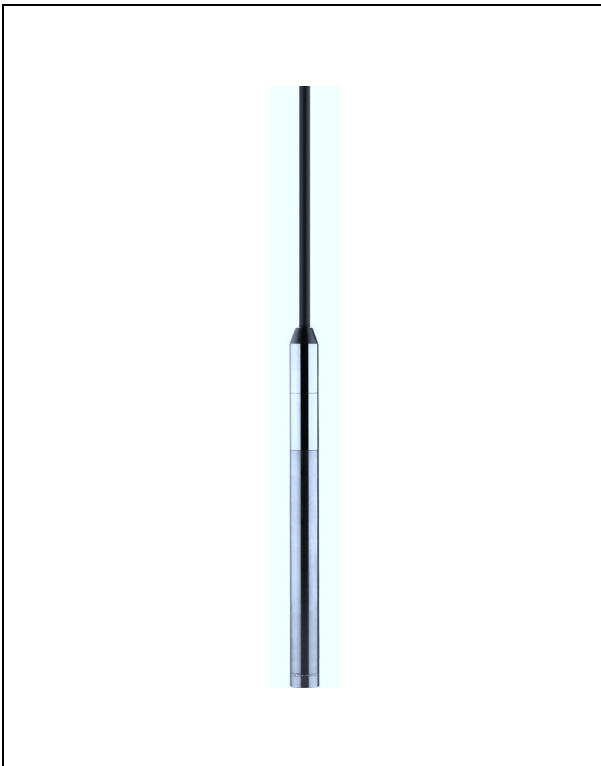
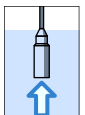


## Руководство по эксплуатации VEGAWELL 52

4 ... 20 mA/HART Pt 100



Document ID:  
35402



## Содержание

<b>1</b>	<b>О данном документе</b>	
1.1	Функция	4
1.2	Целевая группа	4
1.3	Используемые символы	4
<b>2</b>	<b>В целях безопасности</b>	
2.1	Требования к персоналу	5
2.2	Надлежащее применение	5
2.3	Неправильное применение	5
2.4	Общие указания по безопасности	5
2.5	Маркировка безопасности на устройстве	6
2.6	Соответствие требованиям норм ЕС	6
2.7	Рекомендации NAMUR	6
2.8	Указания по безопасности для зон Ex	6
2.9	Экологическая безопасность	6
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	
3.1	Структура	7
3.2	Принцип работы	8
3.3	Настройка	9
3.4	Упаковка, транспортировка и хранение	9
3.5	Принадлежности и запасные части	10
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	
4.1	Общие указания	12
4.2	Монтаж прибора с натяжным зажимом	13
4.3	Монтаж прибора с резьбовым соединением	14
4.4	Порядок монтажа с резьбовым штуцером или корпусом	15
<b>5</b>	<b>Подключение к источнику питания</b>	
5.1	Подготовка к подключению	16
5.2	Порядок подключения	18
5.3	Схема подключения	19
5.4	Фаза включения	23
<b>6</b>	<b>Пуск в эксплуатацию с VEGADIS 62</b>	
6.1	Подключение	24
6.2	Установка датчика	24
6.3	Пересчет индикации	25
<b>7</b>	<b>Начальная установка с помощью PACTware</b>	
7.1	Подключение ПК	26
7.2	Параметрирование с помощью PACTware	27
7.3	Сохранение данных параметрирования	27
<b>8</b>	<b>Обслуживание и устранение неисправностей</b>	
8.1	Обслуживание	28

8.2	Устранение неисправностей . . . . .	28
8.3	Укорачивание несущего троса . . . . .	29
8.4	Укорачивание несущего троса . . . . .	30
8.5	Ремонт прибора . . . . .	31
<b>9</b>	<b>Демонтаж</b>	
9.1	Порядок демонтажа . . . . .	33
9.2	Утилизация . . . . .	33
<b>10</b>	<b>Приложение</b>	
10.1	Технические данные . . . . .	34
10.2	Размеры . . . . .	41

### Дополнительная документация



#### Информация:

Дополнительная документация включается в комплект поставки в зависимости от исполнения прибора. См. гл. "Описание".

Редакция: 2011-10-10

## 1 О данном документе

### 1.1 Функция

Данное руководство содержит необходимую информацию для монтажа, подключения и начальной настройки, а также важные указания по обслуживанию и устранению неисправностей. Перед пуском устройства в эксплуатацию ознакомьтесь с изложенными здесь инструкциями. Руководство по эксплуатации должно храниться в непосредственной близости от места эксплуатации устройства и быть доступно в любой момент.

### 1.2 Целевая группа

Данное руководство по эксплуатации предназначено для обученного персонала. При работе персонал должен иметь и исполнять изложенные здесь инструкции.

### 1.3 Используемые символы



#### Информация, указания, рекомендации

Символ обозначает дополнительную полезную информацию.



**Осторожно:** Несоблюдение данной инструкции может привести к неисправности или сбою в работе.

**Предупреждение:** Несоблюдение данной инструкции может нанести вред персоналу и/или привести к повреждению прибора.

**Опасно:** Несоблюдение данной инструкции может привести к серьезному травмированию персонала и/или разрушению прибора.



#### Применения Ex

Символ обозначает специальные инструкции для применений во взрывоопасных зонах.



#### Список

Ненумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.



#### Действие

Стрелка обозначает отдельное действие.



#### Порядок действий

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.

## 2 В целях безопасности

### 2.1 Требования к персоналу

Данное руководство предназначено только для обученного и допущенного к работе с прибором персонала.

При работе с устройством требуется всегда иметь необходимые средства индивидуальной защиты.

### 2.2 Надлежащее применение

Подвесной преобразователь давления VEGAWELL 52 предназначен для измерения уровня заполнения и высоты столба жидкости.

Характеристику области применения см. в гл. "Описание".

Эксплуатационная безопасность устройства обеспечивается только при надлежащем применении в соответствии с данными, приведенными в руководстве по эксплуатации и дополнительных инструкциях.

Для обеспечения безопасности и соблюдения гарантийных обязательств, любое вмешательство, помимо мер, описанных в данном руководстве, может осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем. Самовольные переделки или изменения категорически запрещены.

### 2.3 Неправильное применение

Не соответствующее назначению применение прибора является потенциальным источником опасности и может привести, например, к переполнению емкости или повреждению компонентов установки из-за неправильного монтажа или настройки.

### 2.4 Общие указания по безопасности

Устройство соответствует современным техническим требованиям и нормам безопасности. При эксплуатации необходимо соблюдать изложенные в данном руководстве рекомендации по безопасности, установленные требования к монтажу и действующие нормы техники безопасности.

Устройство разрешается эксплуатировать только в исправном и технически безопасном состоянии. Ответственность за безаварийную эксплуатацию лежит на лице, эксплуатирующем устройство.

Лицо, эксплуатирующее устройство, также несет ответственность за соответствие техники безопасности действующим и вновь устанавливаемым нормам в течение всего срока эксплуатации.

## 2.5 Маркировка безопасности на устройстве

Следует соблюдать нанесенные на устройство обозначения и рекомендации по безопасности.

## 2.6 Соответствие требованиям норм ЕС

Это устройство выполняет требования соответствующих норм Европейского союза, что подтверждено испытаниями и нанесением знака CE. Заявление о соответствии CE см. в разделе загрузок на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 2.7 Рекомендации NAMUR

Объединение NAMUR представляет интересы автоматизации промышленных технологических процессов в Германии. Основные задачи деятельности объединения - стандартизация и установление требований к новым устройствам, системам и технологиям. Выпущенные Рекомендации NAMUR (NE) действуют как стандарты в сфере промышленного приборного обеспечения.

Устройство выполняет требования следующих Рекомендаций NAMUR.

- NE 21 – Электромагнитная совместимость оборудования
- NE 43 – Уровень сигнала для информации об отказе измерительных преобразователей
- NE 53 – Совместимость промышленных приборов и компонентов индикации/настройки

## 2.8 Указания по безопасности для зон Ex

Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать указания по безопасности для применения Ex, которые являются составной частью данного руководства по эксплуатации и прилагаются к нему для каждого поставляемого устройства с разрешением Ex.

## 2.9 Экологическая безопасность

Защита окружающей среды является одной из наших важнейших задач. Принятая на нашем предприятии система экологического контроля сертифицирована в соответствии с DIN EN ISO 14001 и обеспечивает постоянное совершенствование комплекса мер по защите окружающей среды.

Защите окружающей среды будет способствовать соблюдение рекомендаций, изложенных в следующих разделах данного руководства:

- Глава "Упаковка, транспортировка и хранение"
- Глава "Утилизация"

## 3 Описание изделия

### 3.1 Структура

#### Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Преобразователь давления VEGAWELL 52 с несущим кабелем
- Дополнительно: натяжной зажим, резьбовое соединение или корпус с фиксатором кабеля
- Документация
  - Данное руководство по эксплуатации
  - Сертификат испытаний
  - Дополнительная инструкция "Очистка питьевой воды" (вариант)
  - "Указания по безопасности" (для исполнений Ex)
  - При необходимости, прочая документация

#### Компоненты

Основными компонентами VEGAWELL 52 с несущим кабелем являются:

- Чувствительный элемент
- Несущий кабель
- Дополнительно: крепежный элемент или корпус с резьбой

Компоненты прибора могут иметь различное исполнение.

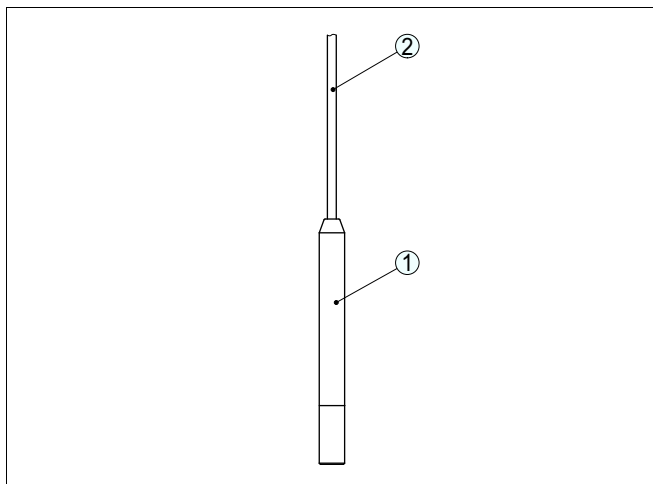


Рис. 1: Пример VEGAWELL 52 с чувствительным элементом 22 мм

- 1 Чувствительный элемент
- 2 Несущий кабель

## Типовой шильдик

Типовой шильдик содержит важные данные для идентификации и применения прибора:

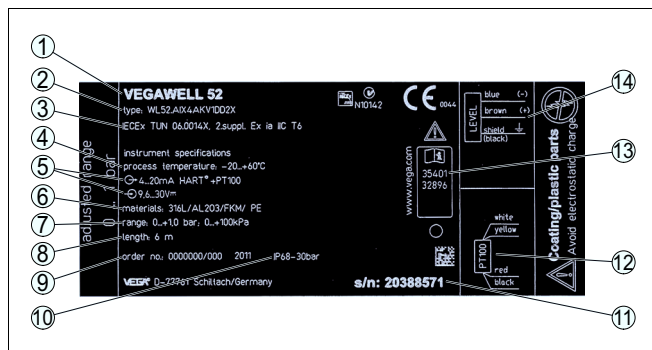


Рис. 2: Данные на типовом шильдике VEGAWELL 52 (пример)

- 1 Тип устройства
- 2 Код изделия
- 3 Разрешения
- 4 Температура процесса
- 5 Сигнальный выход/Напряжение питания
- 6 Материалы чувствительного элемента/ измерительной ячейки/ уплотнения измерительной ячейки/ соединительного кабеля
- 7 Диапазон измерения
- 8 Длина кабеля
- 9 Номер заказа
- 10 Степень защиты
- 11 Серийный номер устройства
- 12 Назначение соединительного кабеля для температуры
- 13 Идент. номера документации
- 14 Назначение соединительного кабеля для уровня

На сайте [www.vega.com](http://www.vega.com), через "VEGA Tools" и "serial number search" по серийному номеру можно получить информацию о данных устройства при поставке. Серийный номер находится на типовом шильдике на несущем тресе или корпусе.

### 3.2 Принцип работы

#### Область применения

Преобразователь давления VEGAWELL 52 предназначен для измерения уровня в колодцах, бассейнах и открытых емкостях, особенно на воде/сточных водах, а также на судах.<sup>1)</sup>

#### Принцип действия

Измерительная ячейка CERTEC® имеет прочную керамическую мембрану. Под действием гидростатического давления на мембрану изменяется емкость измерительной ячейки. Это изменение преобразуется в соответствующий выходной сигнал.

<sup>1)</sup> На закрытых емкостях под вакуумом применимо устройство с диапазоном измерения абсолютного давления.



	<p>Измерительная ячейка CERTEC® дополнительно оснащена температурным сенсором Pt 100 в четырехпроводной технологии. Коэффициент сопротивления определяется проводами несущего троса. Питание и формирование сигнала осуществляется через датчик температуры, например, в VEGABOX 02.</p>
<b>Принцип уплотнения</b>	<p>Измерительная ячейка CERTEC® стандартно имеет одно уплотненное боковое уплотнение.</p> <p>У устройств с двойным уплотнением имеется дополнительное уплотнение спереди.</p>
<b>Питание</b>	<p>Двухпроводная электроника 4 ... 20 mA/HART для подачи питания и передачи измеренных значений по одному и тому же кабелю.</p> <p>Диапазон напряжения питания зависит от исполнения прибора.</p> <p>Напряжение питания см. в п. "Технические данные".</p>

### 3.3 Настройка

Настройка может выполняться с помощью следующих средств:

- Выносной блок индикации и настройки VEGADIS 62
- Персональный компьютер с программным обеспечением для настройки, соответствующим стандарту FDT/DTM, например PACTware
- Манипулятор HART

Способ настройки и объем настроечных функций зависит от выбранного средства настройки. Установленные параметры сохраняются в памяти датчика, а при настройке с помощью ПК и ПО PACTware - также в памяти компьютера.

### 3.4 Упаковка, транспортировка и хранение

<b>Упаковка</b>	<p>Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей его защиту во время транспортировки. Соответствие упаковки обычным транспортным требованиям проверено по DIN EN 24180.</p> <p>Упаковка прибора в стандартном исполнении состоит из экологически чистого и поддающегося переработке картона. Для упаковки приборов в специальном исполнении также применяются пенополиэтилен и полиэтиленовая пленка, которые можно утилизировать на специальных перерабатывающих предприятиях.</p>
<b>Транспортировка</b>	<p>Транспортировка должна выполняться в соответствии с указаниями на транспортной упаковке. Несоблюдение таких указаний может привести к повреждению прибора.</p>

**Осмотр после транспортировки**

При получении доставленное оборудование должно быть незамедлительно проверено в отношении комплектности и отсутствия транспортных повреждений. Установленные транспортные повреждения и скрытые недостатки должны быть оформлены в соответствующем порядке.

**Хранение**

До монтажа упаковки должны храниться в закрытом виде и с учетом имеющейся маркировки складирования и хранения.

Если нет иных указаний, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

- Не хранить на открытом воздухе
- Хранить в сухом месте при отсутствии пыли
- Не подвергать воздействию агрессивных сред
- Защищать от солнечных лучей
- Избегать механических ударов

**Температура хранения и транспортировки**

- Температура хранения и транспортировки: см. "*Приложение - Технические данные - Условия окружающей среды*"
- Относительная влажность воздуха 20 ... 85 %

**3.5 Принадлежности и запасные части****Интерфейсный адаптер**

Интерфейсный адаптер VEGACONNECT 4 предназначен для подключения приборов к интерфейсу USB персонального компьютера. Для параметрирования необходимо программное обеспечение для настройки PACTware и VEGA-DTM.

Дальнейшую информацию см. в Руководстве по эксплуатации "*Интерфейсный адаптер VEGACONNECT*" (Идент. номер документа 32628).

**Выносной блок индикации и настройки VEGADIS 62**

VEGADIS 62 предназначен для индикации измеренных значений и диагностики датчиков с протоколом HART. Выносной блок индикации и настройки подключается в линию сигнала 4 ... 20 mA/HART.

С датчиками без протокола HART, устройство VEGADIS 62 применяется для индикации измеренных значений.

Дальнейшую информацию см. в Руководстве по эксплуатации "*VEGADIS 62*" (Идент. номер документа 36469).

**Держатель измерительного устройства**

Держатель измерительного прибора предназначен для монтажа преобразователей давления VEGABAR серии 50 и преобразователя давления VEGAWELL 52 на стене или трубе. В комплекте держателя имеются адаптеры для различных диаметров прибора. Материал - нержавеющая сталь 316L.

**Монтажный уголок**

Прочный и выдерживающий большую нагрузку монтажный уголок из нержавеющей стали 1.4301/304 предназначен для настенного монтажа приборов VEGA. Поставляется в комплекте с необходимыми крепежными материалами.

## 4 Монтаж

### 4.1 Общие указания

#### Соответствие условиям применения

Части устройства, контактирующие с измеряемой средой, а именно: чувствительный элемент, уплотнение и присоединение - должны быть применимы при данных условиях процесса. Необходимо учитывать давление процесса, температуру процесса и химические свойства среды.

Соответствующие данные см. в гл. "Технические данные" или на типовом шильдике.

#### Монтажное положение

Боковые движения чувствительного элемента могут привести к ошибкам измерения. Поэтому рекомендуется монтировать прибор в спокойной зоне или в подходящей защитной трубе.

#### Выравнивание давления

В соединительном кабеле имеется капилляр для выравнивания атмосферного давления. Поэтому конец кабеля должен быть выведен в сухое место или в подходящий клеммный корпус, например: VEGABOX 02 или VEGADIS 62.

#### Пример монтажа

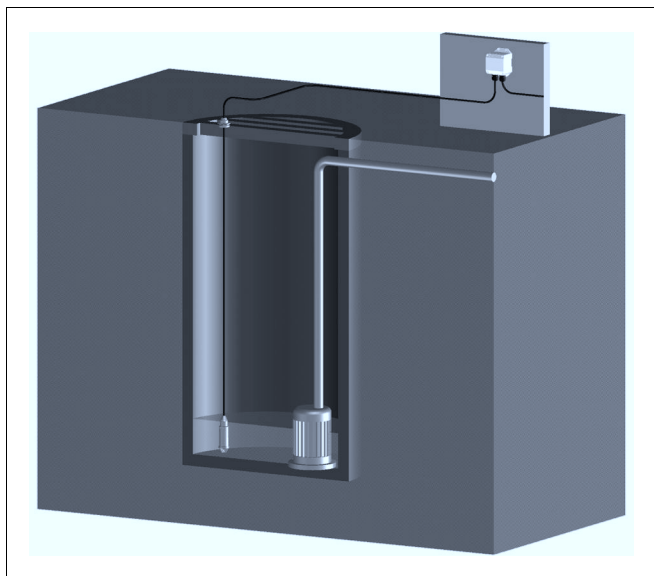


Рис. 3: Пример монтажа: VEGAWELL 52 в водоотливном стволе и корпус VEGABOX 02 с фильтром для выравнивания давления

## 4.2 Монтаж прибора с натяжным зажимом

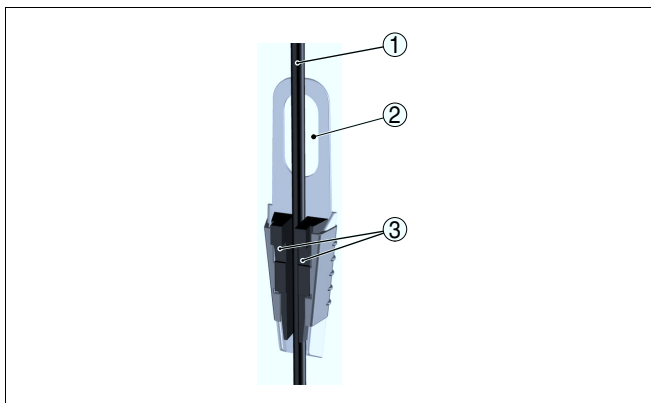


Рис. 4: Натяжной зажим

- 1 Несущий кабель
- 2 Отверстие для подвески
- 3 Планки зажима

Для монтажа VEGAWELL 52 с натяжным зажимом выполнить следующее:

- 1 Подвесить зажим на подходящем крючке на стене
- 2 Опустить VEGAWELL 52 на желаемую высоту измерения
- 3 Планки зажима сдвинуть вверх и вставить между ними несущий кабель
- 4 Удерживая несущий кабель, сдвинуть планки зажима вниз и зафиксировать легким ударом

Для демонтажа выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

### 4.3 Монтаж прибора с резьбовым соединением

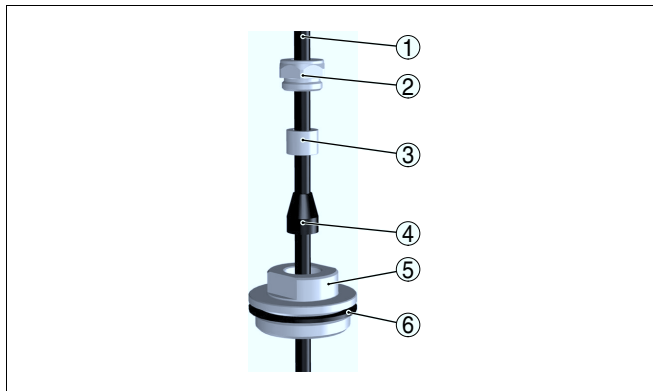


Рис. 5: Резьбовое соединение

- 1 Несущий кабель
- 2 Уплотнительный винт
- 3 Конусная втулка
- 4 Уплотнительный конус
- 5 Резьбовое соединение
- 6 Уплотнение

Для монтажа VEGAWELL 52 в исполнении с резьбовым соединением выполнить следующее:

- 1 Приварить штуцер к перекрытию емкости
- 2 Через боковой приварной штуцер G1½ A или 1½ NPT опустить VEGAWELL 52 на требуемую высоту
- 3 Несущий кабель вставить снизу в открытое резьбовое соединение
- 4 Уплотнительный конус и конусную втулку надеть на несущий кабель и зафиксировать, затянув рукой уплотнительный винт
- 5 Соединение вернуть в патрубок, затянуть ключом SW 30, после чего затянуть уплотнительный винт ключом SW 19

Для корректировки высоты:

- 1 Ключом SW 19 ослабить уплотнительный винт
- 2 Уплотнительный конус и конусную втулку переместить на желаемую позицию на кабеле
- 3 Снова затянуть уплотнительный винт

Для демонтажа выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

#### 4.4 Порядок монтажа с резьбовым штуцером или корпусом

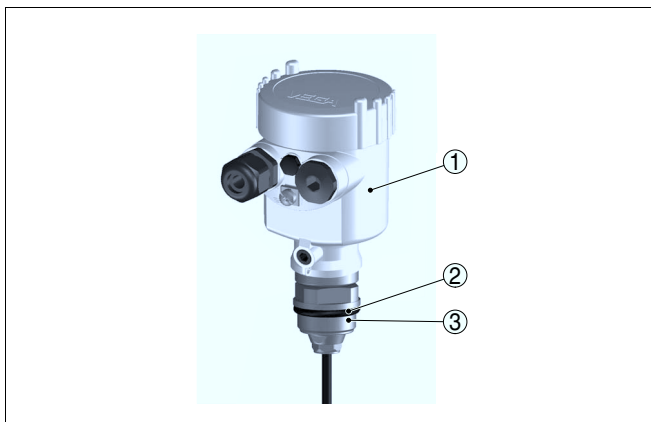


Рис. 6: Пластиковый корпус

- 1 Корпус
- 2 Уплотнение
- 3 Резьба для свертывания

##### Монтаж на емкости

Для монтажа VEGAWELL 52 выполнить следующее:

- 1 Штуцер G1½ A или 1½ NPT приварить к крыше емкости
- 2 Чувствительный элемент продвинуть через приварной штуцер
- 3 Резьбу с уплотнением вернуть в штуцер и затянуть ключом SW 46<sup>2)</sup>

Для демонтажа выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

##### Монтаж на бассейне

Для монтажа VEGAWELL 52 выполнить следующее:

- 1 Монтажный кронштейн закрепить на желаемой высоте на стенке бассейна
- 2 Чувствительный элемент провести через отверстие монтажного уголка и контргайку
- 3 Ключом SW 46 затянуть контргайку на резьбе.

<sup>2)</sup> Резьбу 1½ NPT уплотнить тефлоном, пенькой или другим стойким материалом.

## 5 Подключение к источнику питания

### 5.1 Подготовка к подключению

#### Указания по безопасности

Открывайте устройство только в состоянии без электрического напряжения.

Прибор оснащен встроенной защитой от перенапряжений.

- Тип V63-48 (применяется в VEGAWELL 52 с пластиковым корпусом) или
- Тип USB 62-36G.X (монтируется в отдельном корпусе)

#### Указания по безопасности для зон Ex



Для применения во взрывоопасных зонах должны соблюдаться соответствующие нормы и условия сертификатов соответствия и утверждения типа датчиков и источников питания.

#### Напряжение питания

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

Напряжение питания см. в п. "*Технические данные*".

Должна быть предусмотрена безопасная развязка цепи питания от цепей тока сети по DIN VDE 0106 ч. 101.

Данное требование выполняется при использовании источников питания VEGATRENN 149AEx, VEGASTAB 690, VEGADIS 371, а также всех устройств VEGAMET. При применении одного из этих устройств обеспечивается защита VEGAWELL 52 по классу III.

Следует учитывать следующие дополнительные влияния на рабочее напряжение:

- Возможность уменьшения выходного напряжения источника питания под номинальной нагрузкой (при токе датчика в состоянии отказа 20,5 mA или 22 mA)
- Влияние дополнительных устройств в токовой цепи (см. значения нагрузки в гл. "*Технические данные*")

#### Соединительный кабель

Для подключения устройства применяется стандартный двухпроводный неэкранированный кабель. В случае возможности электромагнитных помех в промышленных диапазонах (по контрольным значениям EN 61326), рекомендуется использовать экранированный кабель.

Использовать кабель круглого сечения. Внешний диаметр кабеля 5 ... 9 мм (0.2 ... 0.35 in) обеспечивает эффект уплотнения кабельного ввода. При применении кабеля другого сечения или диаметра необходимо заменить уплотнение кабельного ввода или использовать подходящий кабельный ввод.

Для работы в многоточечном режиме HART рекомендуется использовать экранированный кабель.



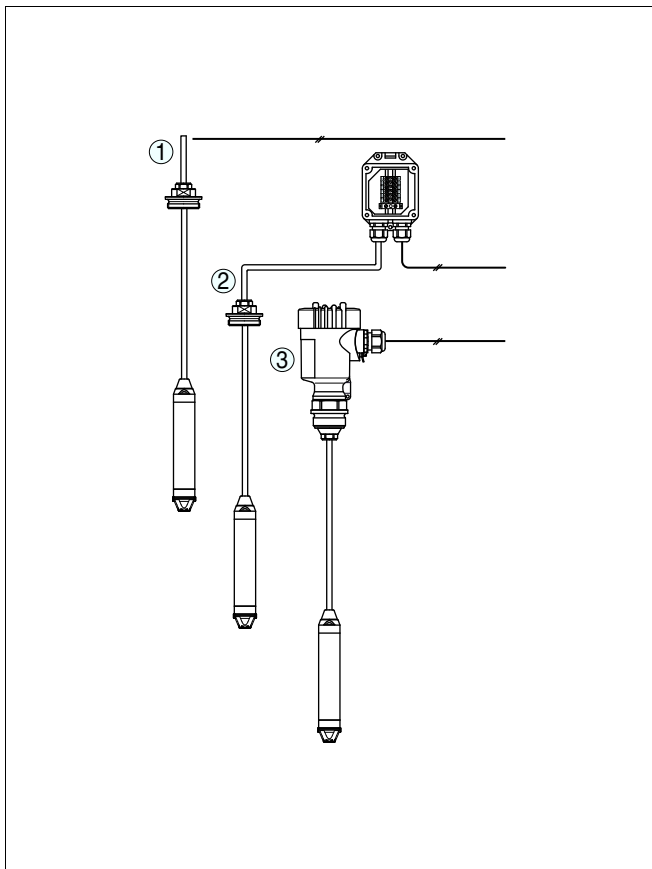


Рис. 7: Подключение VEGAWELL 52 к источнику питания

- 1 Прямое подключение
- 2 Подключение через VEGABOX 02
- 3 Подключение через корпус

### Экранирование кабеля и заземление

При необходимости экранированного кабеля, кабельный экран следует заземлить с обеих сторон. В пластиковом корпусе, в VEGABOX 02 или в VEGADIS 12 экран должен быть подключен непосредственно к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с выравниванием потенциалов.

При вероятности возникновения уравнительных токов, подключение на стороне формирования сигнала должно осуществляться через керамический конденсатор (например, 1 nF, 1500 V). Тем самым подавляются низкочастотные уравнительные токи, но сохраняется защитный эффект против высокочастотных помех.

**Внимание!**

Внутри гальванических установок, а также в случае емкостей с катодной коррозионной защитой существует значительная разность потенциалов. При двустороннем заземлении экрана это может привести к значительным уравнивающим токам. Поэтому при таких применениях кабельный экран разрешается подключать к потенциалу земли только с одной стороны в распределительном шкафу. Кабельный экран **не** подключать к внутренней клемме заземления в датчике, а внешнюю клемму заземления на корпусе **не** подключать к выравниванию потенциалов!

**Информация:**

Металлические части устройства (антенна, чувствительный элемент, концентрическая труба) проводяще связаны с внутренней и внешней клеммой заземления на корпусе. Это соединение существует либо как непосредственно металлическая связь, либо, в случае устройств с выносной электроникой, через экран специального кабеля. Данные для потенциальных соединений внутри устройства см. в гл. "Технические данные".

**Соединительный кабель для Ex-применений**



Для применения во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие нормы монтажа.

**5.2 Порядок подключения****Прямое подключение**

Выполнить следующее:

- 1 Соединительный кабель проложить до места подключения.<sup>3)</sup>
- 2 Провода подключить к контактам согласно схеме подключения.

**Подключение через VEGABOX 02**

Выполнить следующее:

- 1 VEGABOX 02 прикрепить к несущей шине или привинтить к монтажной пластине
- 2 Ослабить винты крышки и снять ее.
- 3 Кабель через кабельный ввод вставить в VEGABOX 02.
- 4 С помощью отвертки ослабить винтовые контакты.
- 5 Провода вставить в открытые контакты в соответствии со схемой подключения.
- 6 С помощью отвертки снова затянуть винтовые контакты.
- 7 Слегка потянув за провода, проверить надежность их закрепления в контактах.
- 8 Туго затянуть гайку кабельного ввода. Уплотнительное кольцо должно полностью облегать кабель.

<sup>3)</sup> Соединительный кабель поставляется с завода в готовом виде. Если кабель на месте нужно укоротить, то после укорачивания на него нужно снова прикрепить типовой шильдик.

- 9 Подключить питание в соответствии с пп. 3 - 8
  - 10 Завинтить крышку корпуса.
- Электрическое подключение выполнено.

### Подключение через корпус

Выполнить следующее:

- 1 Отвинтить крышку корпуса.
  - 2 Соединительный кабель через кабельный ввод ввести в пластиковый корпус.
  - 3 С помощью отвертки ослабить винтовые контакты.
  - 4 Провода вставить в открытые контакты в соответствии со схемой подключения.
  - 5 С помощью отвертки снова затянуть винтовые контакты.
  - 6 Слегка потянув за провода, проверить надежность их закрепления в контактах.
  - 7 Туго затянуть гайку кабельного ввода. Уплотнительное кольцо должно полностью облегать кабель.
  - 8 Снова завинтить крышку корпуса.
- Электрическое подключение выполнено.

## 5.3 Схема подключения

### Прямое подключение

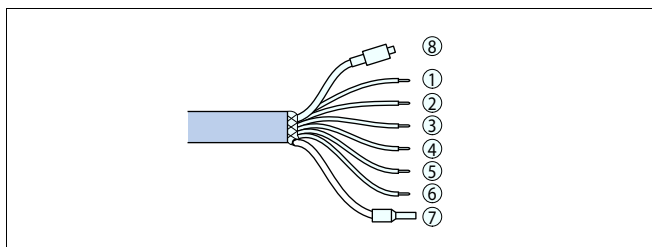


Рис. 8: Назначение проводов соединительного кабеля

- 1 Коричневый (+): к источнику питания или системе формирования сигнала
- 2 Голубой (-): к источнику питания или системе формирования сигнала
- 3 Белый: к формированию сигнала встроенного Pt 100 (питание)
- 4 Желтый: к формированию сигнала встроенного Pt 100 (измерение)
- 5 Красный: к формированию сигнала встроенного Pt 100 (измерение)
- 6 Черный: к формированию сигнала встроенного Pt 100 (питание)
- 7 Экранирование
- 8 Капилляр для выравнивания давления с фильтрующим элементом

### Подключение через VEGABOX 02

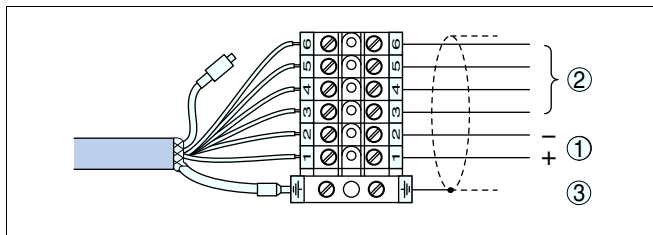


Рис. 9: Схема подключения VEGABOX 02

- 1 К источнику питания или системе формирования сигнала (сигнал преобразователя давления)
- 2 К источнику питания или системе формирования сигнала (соединительные кабели термометра сопротивления Pt 100)
- 3 Экранирование<sup>4)</sup>

Номер провода	Цвет проводов/полярность	Контакты VEGABOX 02
1	Коричневый (+)	1
2	Голубой (-)	2
3	Белый	3
4	Желтый	4
5	Красный	5
6	Черный	6
	Экранирование	Масса

<sup>4)</sup> Экран подключить к клемме заземления. Клемму заземления на внешней стороне корпуса соединить с "землей" в соответствии с действующими нормами. Обе клеммы гальванически связаны.

### Подключение через VEGABOX 02 со встроенным преобразователем для Pt 100

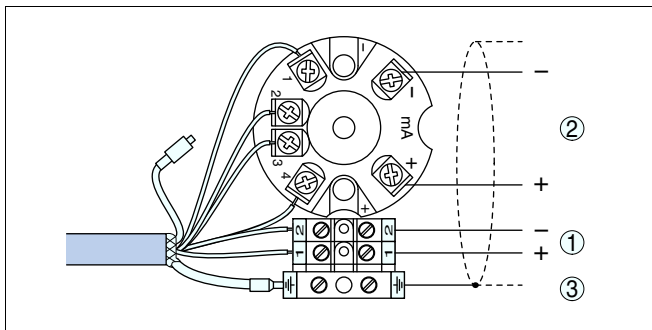


Рис. 10: Схема подключения через VEGABOX 02 со встроенным преобразователем для Pt 100

- 1 К источнику питания или системе формирования сигнала (сигнал преобразователя давления)
- 2 К источнику питания или устройству формирования сигнала (термометр сопротивления Pt 100)
- 3 Экранирование<sup>5)</sup>

Номер провода	Цвет проводов/полярность	Контакты VEGABOX 02
1	Коричневый (+)	1
2	Голубой (-)	2
3	Экранирование	Масса

Номер провода	Цвет проводов/полярность	Клемма температурного датчика
3	Белый	1
4	Желтый	2
5	Красный	3
6	Черный	4

<sup>5)</sup> Экран подключить к клемме заземления. Клемму заземления на внешней стороне корпуса соединить с "землей" в соответствии с действующими нормами. Обе клеммы гальванически связаны.

### Подключение через корпус

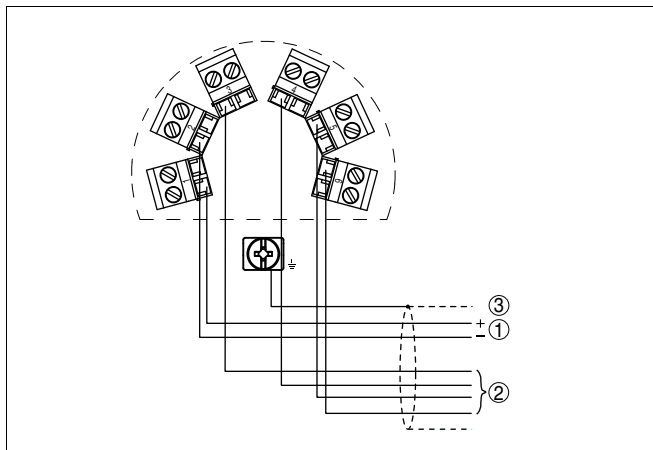


Рис. 11: Схма подключения - корпус VEGAWELL 52

- 1 К источнику питания или системе формирования сигнала (сигнал преобразователя давления)
- 2 К источнику питания или устройству формирования сигнала (термометр сопротивления Pt 100)
- 3 Экранирование<sup>6)</sup>

Клеммы корпуса	Цвет проводов датчика/полярность	Функция
1	Коричневый (+)	Питание/Сигнал преобразователя давления
2	Голубой (-)	Питание/Сигнал преобразователя давления
3	Белый	Питание Pt 100
4	Желтый	Измерение Pt 100
5	Красный	Измерение Pt 100
6	Черный	Питание Pt 100

<sup>6)</sup> Экран подключить к клемме заземления. Клемму заземления на внешней стороне корпуса соединить с "землей" в соответствии с действующими нормами. Обе клеммы гальванически связаны.

**Подключение через VEGADIS 62**

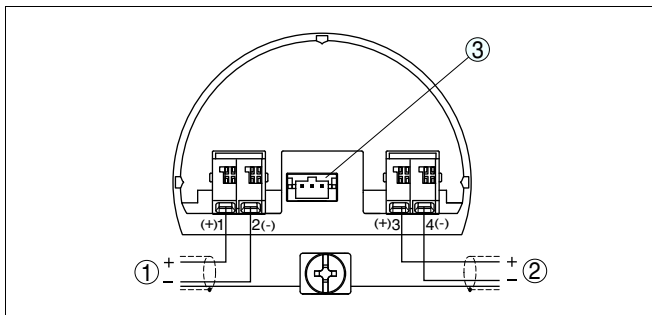


Рис. 12: Схема подключения VEGADIS 62

- 1 К датчику
- 2 К источнику тока
- 3 Контактный зажим для соединительной линии к модулю индикации и настройки

Номер провода	Цвет проводов/полярность	Клемма VEGADIS 62
1	Коричневый (+)	1
2	Голубой (-)	2
	Экранирование	Масса

**5.4 Фаза включения**

После подключения VEGAWELL 52 к источнику питания или после восстановления напряжения выполняется самопроверка прибора:

- Внутренняя проверка электроники
- Скачок выхода 4 ... 20 mA до значения отказа

По истечении времени пуска (данные см. в гл. "Технические данные") устройство выдает выходной сигнал 4 ... 20 mA. Значение соответствует текущему уровню и уже выполненным установкам, например заводской установке.

## 6 Пуск в эксплуатацию с VEGADIS 62

### 6.1 Подключение

Устройство VEGADIS 62 предназначено для индикации и настройки без вспомогательного питания. Устройство подключается последовательно в токовую цепь 4 ... 20 mA/HART.

Параметрирование датчика осуществляется через протокол HART. Во время параметрирования VEGADIS 62 работает как вторичный старший по отношению к датчику.

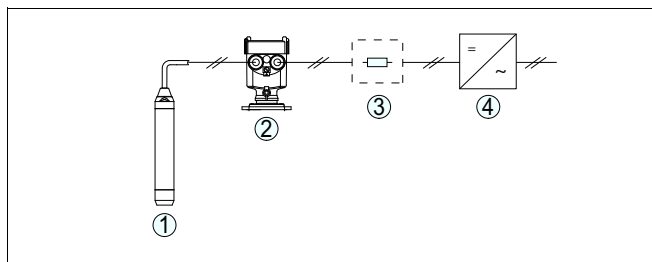


Рис. 13: Подключение VEGADIS 62 к датчику

- 1 Датчик
- 2 VEGADIS 62
- 3 Сопротивление HART > 150 Ом (требуется при низкоомном питании)
- 4 Питание/Формирование сигнала

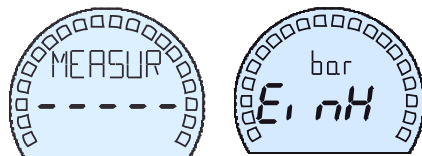
Имеются следующие функции настройки подключенного датчика HART:

- Установка Min./Max.
- Установка нуля/диапазона
- Демпфирование

### 6.2 Установка датчика

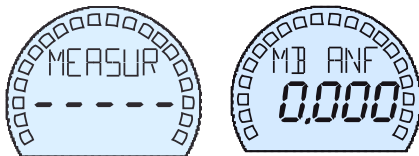
Для перехода в операционное меню нажать "OK". Клавишами [↑] и [↓] выбрать опцию "MESURE" и подтвердить нажатием "OK".

Выбрать меню "Unit". Будут показаны единицы датчика, например "bar".



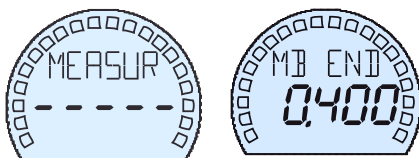
Перейти к меню "RNG ST", будет показано начало диапазона измерения, например заводская установка 0 bar.





Для изменения этого значения нажать **"OK"** и клавишами **[↑]** и **[↓]** задать желаемое значение. Сохранить значение нажатием **"OK"**, в течение короткого времени пока это значение переносится в датчик, VEGAWELL 52 показывает **"Wait"**.

Перейти к меню **"RNG EN"**, будет показан конец диапазона измерения, например заводская установка 0,4 bar.



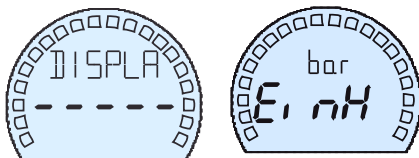
Для ввода другого конечного значения диапазона **"RNG EN"**, например 0,2 bar, выполнить описанную выше процедуру изменения и сохранения значения.

Установка Min./Max. выполнена. Нажатием клавиши **"[ESC]"** дисплей возвращается к индикации измеренных значений, и на нем отображается актуальная измеренная высота уровня в bar (в цифровом виде) и на гистограмме (в квазианалоговом виде).

### 6.3 Пересчет индикации

Часто требуется индикация высоты уровня не в bar, а в %.

Для перехода в операционное меню нажать **"OK"**. Клавишами **[↑]** и **[↓]** выбрать опцию **"DISPLAY"** и подтвердить нажатием **"OK"**. Далее выбрать меню **"Unit"**. Будут показаны актуальные индицируемые единицы датчика и VEGAWELL 52, например **"bar"**.



Изменить индицируемые единицы, выбрав, например, % и сохранив выбор нажатием **"OK"**.

Нажатием клавиши **"[ESC]"** дисплей возвращается к индикации измеренных значений, и на нем отображается актуальная высота уровня в % (в цифровом виде) и на гистограмме (в квазианалоговом виде).

## 7 Начальная установка с помощью PACTware

### 7.1 Подключение ПК

Подключение ПК к  
сигнальному кабелю

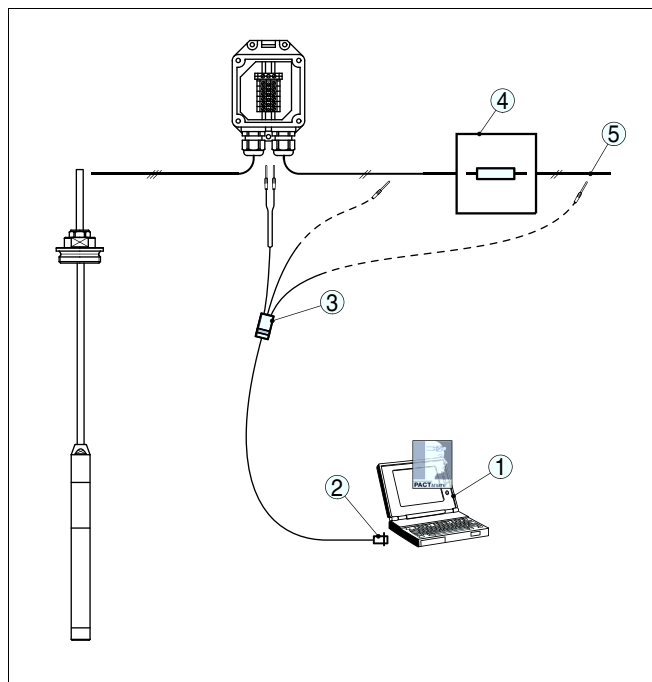


Рис. 14: Подключение ПК к VEGABOX 02 или коммуникационному сопротивлению

- 1 ПК с ПО PACTware
- 2 Порт RS232 (для VEGACONNECT 3), порт USB (для VEGACONNECT 4)
- 3 VEGACONNECT 3 или 4
- 4 Коммуникационное сопротивление 250  $\Omega$
- 5 Устройство питания

Требуемые компоненты:

- VEGAWELL 52
- ПК с PACTware и подходящим VEGA-DTM
- VEGACONNECT с адаптерным кабелем HART
- Сопротивление HART прибл. 250  $\Omega$
- Устройство питания

**Примечание:**

Для источников питания со встроенным сопротивлением HART (внутреннее сопротивление прилб. 250  $\Omega$ ), например: VEGATRENN 149A, VEGADIS 371, VEGAMET 381/624/625, VEGASCAN 693 - дополнительное внешнее сопротивление не требуется. В этом случае VEGACONNECT может быть подключен параллельно линии 4 ... 20 mA.

## 7.2 Параметрирование с помощью PACTware

Параметрирование с помощью "Коллекции DTM/PACTware" описано в соответствующем руководстве, которое поставляется вместе с CD, а также может быть загружено с нашей домашней страницы. Подробную информацию см. также в онлайн-овой справке PACTware и VEGA-DTM.

**Примечание:**

Для параметрирования VEGAWELL 52 необходима текущая версия Коллекции DTM.

Текущие версии VEGA-DTM в виде Коллекции DTM поставляются на диске CD, который можно заказать у представителя VEGA. Диск также содержит текущую версию PACTware.

Коллекцию DTM в базовой версии вместе с PACTware можно загрузить через Интернет с сайта [www.vega.com](http://www.vega.com) через "Downloads" - "Software".

## 7.3 Сохранение данных параметрирования

Рекомендуется записать или сохранить данные параметрирования датчика для дальнейшего использования или настройки.

Лицензированная профессиональная версия Коллекции VEGA DTM и PACTware обеспечивает возможности сохранения и печати проектов.

## 8 Обслуживание и устранение неисправностей

### 8.1 Обслуживание

#### Обслуживание

При использовании по назначению и нормальной эксплуатации особое обслуживание не требуется.

Налипание продукта на мембрану может повлиять на результат измерения. В зависимости от датчика и условий применения, следует принять соответствующие меры для предупреждения сильного налипания, а особенно затвердевания продукта на мембране.

#### Очистка

В подобных случаях мембрану необходимо очищать. При этом следует проверить стойкость материалов к очистке (см. справочник стойкости в разделе "Services" на "[www.vega.com](http://www.vega.com)"). Различные условия применения изолирующих диафрагм требуют различных способов очистки. Проконсультируйтесь у представителя VEGA.

### 8.2 Устранение неисправностей

#### Состояние при неисправностях

Лицо, эксплуатирующее устройство, должно принять соответствующие меры для устранения возникших неисправностей.

#### Причины неисправностей

Работа VEGAWELL 52 характеризуется высокой надежностью. Однако возможны отказы, источником которых может стать:

- Датчик
- Процесс
- Питание
- Формирование сигнала

#### Устранение неисправностей

В случае отказа сначала необходимо проверить выходной сигнал, а также сообщения об ошибках на модуле индикации и настройки. Более широкие возможности диагностики имеются при использовании ПК с PACTware и подходящим DTM. В большинстве случаев это позволяет установить и устранить причину отказа.

#### 24-часовая сервисная горячая линия

Если указанные меры не дают результата, в экстренных случаях звоните на сервисную горячую линию VEGA по тел. **+49 1805 858550**.

Горячая линия работает круглосуточно семь дней в неделю. Консультации даются на английском языке. Консультации бесплатные (без учета платы за телефонный звонок).

#### Проверка сигнала 4 ... 20 mA

Подключить переносной мультиметр в подходящем измерительном диапазоне в соответствии со схемой подключения.

- ? Сигнал 4 ... 20 мА неустойчивый
- Колебания уровня
  - Установить время интеграции через PACTware
  - Нет компенсации атмосферного давления
  - Проверить капилляр и, при необходимости, чисто обрезать
  - Проверить выравнивание давления в корпусе и, при необходимости, очистить фильтрующий элемент
- ? Сигнал 4 ... 20 мА отсутствует
- Неправильное подключение к источнику питания
  - Проверить подключение согласно п. "Порядок подключения" и, при необходимости, исправить в соответствии с п. "Схема подключения"
  - Нет питания
  - Проверить целостность кабелей и, при необходимости, отремонтировать
  - Слишком низкое рабочее напряжение или слишком высокое сопротивление нагрузки
  - Проверить и, при необходимости, отрегулировать
- ? Токовый сигнал 3,6 мА; 22 мА
- Дефект электроники или измерительной ячейки
  - Заменить устройство или отправить его на ремонт



При применении во взрывоопасных зонах следует учитывать требования к межкомпонентным соединениям искробезопасных цепей.

### Действия после устранения неисправностей

После устранения неисправности, если это необходимо в связи с причиной неисправности и принятыми мерами по ее устранению, повторно выполнить действия, описанные в п. "Пуск в эксплуатацию".

## 8.3 Укорачивание несущего троса

Несущий трос можно укоротить, выполнив следующее:

- 1 Снять фильтр-насадку с прозрачной капиллярной линии.
- 2 Боковыми кусачками обрезать несущий трос на желаемую длину.



### Осторожно!

При этом не должен быть помят капилляр, иначе будет нарушено выравнивание давления. При необходимости, поправить капилляр острым ножом.

- 3 Удалить прибл. 10 см обкладки кабеля, провода зачистить прибл. на 1 см.  
Надеть фильтр-насадку.  
Все необходимые действия выполнены.

#### 8.4 Укорачивание несущего троса

Несущий трос можно укоротить. Для этого выполнить следующее (исполнения с корпусом из пластика или нержавеющей стали):

- 1 Отвинтить крышку корпуса.
- 2 Ослабить винты контактов и вынуть провода несущего троса из контактов.
- 3 Удерживая шестигранник на резьбовом штуцере гаечным ключом SW 46, ослабить уплотнительный винт SW 22.



#### Осторожно!

Уплотнительный винт зафиксирован с помощью Loctite rosa - учитывать момент начала движения!

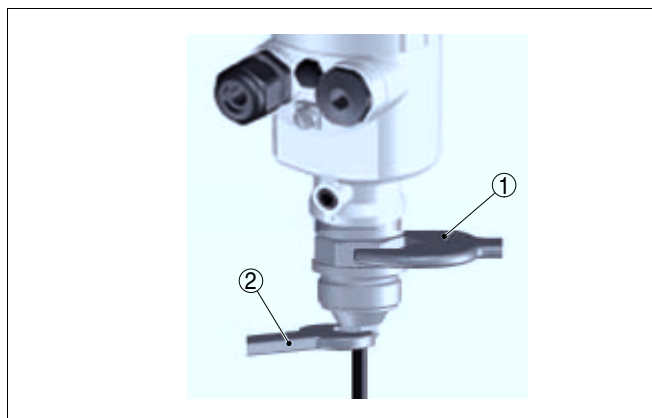


Рис. 15: Шаг 4

- 1 SW 46
- 2 SW 22
- 4 Несущий трос вынуть из резьбового штуцера, снять с троса уплотнительный винт, конусную втулку и уплотнительный конус.
- 5 Снять фильтр-насадку с прозрачной капиллярной линии.

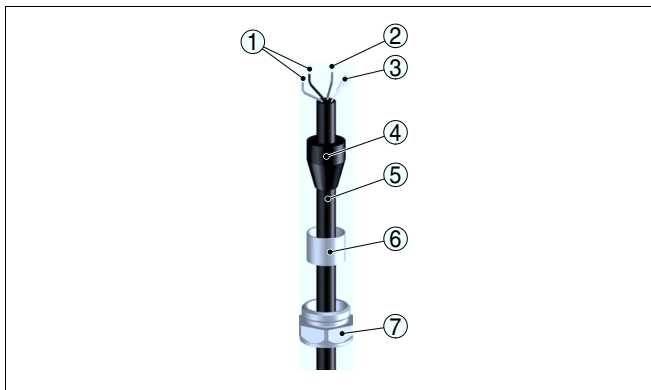


Рис. 16: Строение уплотнения кабеля

- 1 Соединительные линии (в зависимости от исполнения - до 6 шт.)
  - 2 Кабельный экран
  - 3 Капилляр для выравнивания давления с фильтрующим элементом
  - 4 Уплотнительный конус
  - 5 Несущий кабель
  - 6 Конусная втулка
  - 7 Уплотнительный винт
- 
- 6 Боковыми кусачками обрезать несущий трос на желаемую длину.
  - 7 Удалить прибл. 10 см обкладки кабеля, провода зачистить прибл. на 1 см, надеть фильтр-насадку.
  - 8 Уплотнительный винт, конусную втулку и уплотнительный конус надеть на несущий трос и ввести кабель в резьбовой штуцер, провода через кабельный ввод ввести в монтажную плату.

Все необходимые действия выполнены.

## 8.5 Ремонт прибора

При необходимости ремонта сделать следующее:

С нашей страницы в Интернете [www.vega.com](http://www.vega.com) через меню "Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular" загрузить формуляр возврата (23 KB).

Заполнение такого формуляра позволит быстро и без дополнительных запросов произвести ремонт.

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Заполненный формуляр и имеющиеся данные безопасности прикрепить снаружи на упаковку

- Узнать адрес отправки у нашего регионального представителя. Имя нашего представителя в Вашем регионе можно найти на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com) в разделе: "*Unternehmen - VEGA weltweit*"



## 9 Демонтаж

### 9.1 Порядок демонтажа

**Внимание!**

При наличии опасных рабочих условий (емкость под давлением, высокая температура, агрессивный или ядовитый продукт и т.п.), демонтаж следует выполнять с соблюдением соответствующих норм техники безопасности.

Выполнить действия, описанные в п. "Монтаж" и "Подключение к источнику питания", в обратном порядке.

### 9.2 Утилизация

Устройство состоит из перерабатываемых материалов. Конструкция позволяет легко отделить электронный блок.

**Директива WEEE 2002/96/EG**

Данное устройство не подлежит действию Директивы WEEE 2002/96/EG и соответствующих национальных законов. Для утилизации устройство следует направлять прямо на специализированное предприятие, минуя коммунальные пункты сбора мусора, которые, в соответствии с Директивой WEEE, могут использоваться только для утилизации продуктов личного потребления.

Утилизация в соответствии с установленными требованиями исключает негативные последствия для человека и окружающей среды и позволяет повторно использовать ценные материалы.

Материалы: см. п. "Технические данные"

При невозможности утилизировать устройство самостоятельно, обращайтесь к изготовителю.

## 10 Приложение

### 10.1 Технические данные

#### Общие данные

Измеряемая величина	Уровень
Принцип измерения	Керамическая емкостная безмасляная измерительная ячейка
Коммуникационный интерфейс	Сигнал HART на линии 4 ... 20 mA

#### Материалы и вес

Контактирующие с продуктом материалы	
– Чувствительный элемент	316L, 316L с покрытием PE, 1.4462 (двойной), 1.4462 с покрытием PE, PVDF, титан
– Защитный колпак	PA, PE
– Мембрана	Saphir-Keramik® (99,9 % оксидная керамика)
– Материал стыка мембраны/основной части измерительной ячейки	Стеклоплавчатый припой
– Уплотнение измерительной ячейки	FKM (VP2/A) - разрешения FDA и KTWn, FFKM (Perlast G75S), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
– Несущий кабель	PE (разрешено FDA и KTW), FEP, PUR
– Кабельный ввод на датчике	316L
– Уплотнение кабеля (кабель PE, PUR)	FKM
– Уплотнение кабеля (кабель FEP)	FEP
– Присоединение	316L
– Натяжной зажим	1.4301
– Резьбовое соединение, разобранное	316L, PVDF
– Резьбовой патрубков на корпусе	316L
Токопроводящее соединение	Между клеммой заземления, металлическим присоединением и чувствительным элементом
Не контактирующие с продуктом материалы	
– Корпус	Пластик PBT (полиэстер), 316L
– Крепление типовой таблички на кабеле	Твердый полиэтилен
– Защитная транспортная сетка	PE
Вес прикл.	
– Основной вес	0,8 кг (1.764 lbs)
– Несущий кабель	0,1 кг/м (0.07 lbs/ft)
– Натяжной зажим	0,2 кг (0.441 lbs)
– Резьбовое соединение	0,4 кг (0.882 lbs)
– Пластиковый корпус	0,8 кг (1.764 lbs)
– Корпус из нержавеющей стали	1,6 кг (3.528 lbs)

**Входная величина**

Процентное значение	-10 ... +110 % номинального диапазона
Значение давления	-20 ... +120 % номинального диапазона
Рекомендуемое макс. изменение номинального диапазона	10 : 1 (без ограничения)

**Номинальный диапазон измерения и стойкость к перегрузке в bar/kPa**

Номинальный диапазон измерения	Стойкость к перегрузкам (макс. давление)	Стойкость к перегрузкам (мин. давление)
<b>Избыточное давление</b>		
0 ... 0,1 bar/0 ... 10 kPa	15 bar/1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 ... 0,2 bar/0 ... 20 kPa	20 bar/2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
0 ... 0,4 bar/0 ... 40 kPa	30 bar/3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	65 bar/6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
<b>Абсолютное давление</b>		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	65 bar/6500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

**Номинальный диапазон измерения и стойкость к перегрузке в psig**

Номинальный диапазон измерения	Стойкость к перегрузкам (макс. давление)	Стойкость к перегрузкам (мин. давление)
<b>Избыточное давление</b>		
0 ... 1.5 psig	200 psig	-3 psig
0 ... 3 psig	290 psig	-6 psig
0 ... 6 psig	430 psig	-12 psig
0 ... 15 psig	500 psig	-15 psig
0 ... 35 psig	700 psig	-15 psig
0 ... 70 psig	950 psig	-15 psig
0 ... 150 psig	1300 psig	-15 psig
0 ... 350 psig	1900 psig	-15 psig
0 ... 900 psig	2900 psig	-15 psig
<b>Абсолютное давление</b>		
0 ... 15 psi	500 psi	0 psi
0 ... 35 psi	700 psi	0 psi

Номинальный диапазон измерения	Стойкость к перегрузкам (макс. давление)	Стойкость к перегрузкам (мин. давление)
0 ... 70 psi	900 psi	0 psi
0 ... 150 psi	1300 psi	0 psi
0 ... 350 psi	1900 psi	0 psi

### Выходная величина

Выходной сигнал	4 ... 20 mA/HART
Выходные значения HART в соответствии со стандартом HART 5.0	
– Primary Value	Давление
– Secondary Value	Температура
Разрешающая способность сигнала	1 $\mu$ A
Сигнал неисправности	< 3,6 mA; 20,5 mA; 22 mA; не изменен (установка через PACTware)
Макс. выходной ток	22 mA
Время запуска прикл.	15 s
Время реакции на скачок	$\leq$ 200 ms (ti: 0 s, 0 ... 63 %)

### Дополнительное выходное значение - температура

Встроенный термометр сопротивления	Pt 100 по DIN EN 60751
Диапазон	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Разрешающая способность	1 °K
Установка внешнего датчика температуры в VEGABOX 02	4 ... 20 mA/HART, соответствует -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

### Эталонные условия и влияющие величины (в соответствии с DIN EN 60770-1)

Эталонные условия по DIN EN 61298-1	
– Температура	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
– Относительная влажность	45 ... 75 %
– Давление воздуха	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psi)
Определение характеристики	Установка граничной точки по IEC 61298-2
Характеристика	Линейная
Базовое монтажное положение	Вертикальное, мембрана смотрит вниз
Влияние монтажного положения	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

---

### **Погрешность измерения определяется по методу граничной точки в соответствии с IEC 60770<sup>7)</sup>**

---

Действительно для **цифрового** выхода HART, а также для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 mA относительно установленного диапазона измерения. Изменение диапазона - Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерения.

Погрешность измерения при исполнении < 0,2 %

- Turn down 1 : 1 до 5 : 1 < 0,2 %
- Turn down до 10 : 1 < 0,04 % x TD

Погрешность измерения при исполнении < 0,1 %

- Turn down 1 : 1 до 5 : 1 < 0,1 %
  - Turn down до 10 : 1 < 0,02 % x TD
- 

### **Влияние температуры продукта и окружающей среды**

---

Действительно для **цифрового** выхода HART, а также для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 mA относительно установленного диапазона измерения. Изменение диапазона - Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерения.

#### **Средний температурный коэффициент нулевого сигнала**

В компенсированном температурном диапазоне 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F), нормальная температура 20 °C (68 °F).

Средний температурный коэффициент нулевого сигнала при исполнении < 0,2 %

- Turn down 1 : 1 < 0,15 %/10 K
- Turn down до 5 : 1 < 0,2 %/10 K
- Turn down до 10 : 1 < 0,25 %/10 K

Средний температурный коэффициент нулевого сигнала при исполнении < 0,1 %

- Turn down 1 : 1 < 0,05 %/10 K
- Turn down до 5 : 1 < 0,1 %/10 K
- Turn down до 10 : 1 < 0,15 %/10 K

Вне пределов компенсированного температурного диапазона:

Средний температурный коэффициент нулевого сигнала

- Turn down 1 : 1 тип. < 0,15 %/10 K
- 

### **Долговременная стабильность (в соответствии с DIN 16086, DIN V 19259-1 и IEC 60770-1)**

Действительно для **цифрового** выхода HART, а также для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 mA относительно установленного диапазона измерения. Изменение диапазона - Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерения.

Долгосрочное смещение нулевого сигнала < (0,1 % x TD)/год

<sup>7)</sup> Включая нелинейность, гистерезис и неповторяемость.

**Общая погрешность (в соотв. с DIN 16086)**

Общая погрешность  $F_t$ , или максимальная практическая погрешность измерения, складывается из основной точности  $F_p$  и долгосрочной стабильности:

$$F_t = F_p + F_s$$

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{(F_T)^2 + (F_{KI})^2}$$

где

- $F_t$ :  $F_{\text{общая}}$ , общая погрешность
- $F_p$ :  $F_{\text{perf}}$ , основная точность
- $F_s$ :  $F_{\text{stab}}$ , долгосрочный дрейф
- $F_T$ : температурный коэффициент (влияние температуры измеряемой или окружающей среды)
- $F_{KI}$ : погрешность измерения

**Условия окружающей среды**

Температура окружающей среды

- Соединительный кабель PE -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Соединительный кабель PUR, FEP -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Температура хранения и транспортировки

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

**Условия процесса**

Макс. рабочее давление (датчик)<sup>8)</sup>

- Диапазон измерения 0,1 bar (1.45 psig) 15 bar (218 psig)
- Диапазон измерения 0,2 bar (2.9 psig) 20 bar (290 psig)
- Диапазон измерения от 0,4 bar (5.8 psig) 25 bar (363 psig)

Степень давления (присоединение)

- Резьбовое соединение, разобранное 316L: PN 3, PVDF: без давления
- Резьба на корпусе PN 3

Температура продукта, в зависимости от исполнения

Несущий кабель	Чувствительный элемент	Температура продукта
PE	Все	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
PUR	Все	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
PUR	Покрытие PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
FEP	Все	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
FEP	Покрытие PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

<sup>8)</sup> Ограничение соотв. стойкости измерительной ячейки к избыточному давлению.

Устойчивость к вибрации

Механические колебания с 4 г и 5 ... 100 Гц<sup>9)</sup>**Электромеханические данные**

Несущий кабель

– Структура	6 проводов, несущий трос, капилляр, экранирующая оплетка, фольга, оболочка
– Сечение провода	0,5 мм <sup>2</sup>
– Сопротивление провода	≤ 0,036 Ω/м
– Прочность при растяжении	≥ 1200 N (270 pound force)
– Макс. длина	1000 m (3280 ft)
– Мин. радиус изгиба	25 мм (при 25 °C/77 °F)
– Диаметр прикл.	8 mm (0.315 in)
– Сила вырывания кабеля <sup>10)</sup>	≥ 650 N (146.1 lbf)
– Цвет (не-Ex/Ex) - PE	черный/голубой
– Цвет (не-Ex/Ex) - PUR, FEP	голубой/голубой
Кабельный ввод корпуса	1 x кабельный ввод M20 x 1,5 (кабель ø 5 ... 9 мм), 1 x заглушка M20 x 1,5
Винтовые клеммы для кабеля сечением до	1,5 мм <sup>2</sup> (AWG 16)

**Питание**

Рабочее напряжение	9,6 ... 36 V DC
Допустимая остаточная пульсация	
– < 100 Hz	U <sub>ss</sub> < 1 V
– 100 Hz ... 10 kHz	U <sub>ss</sub> < 10 mV
Нагрузка	См. диаграмму

<sup>9)</sup> Проверено в соотв. с Директивами Немецкого ллойда, Характеристика 2.

<sup>10)</sup> Этой растягивающей силой несущий кабель может быть вырван из датчика.

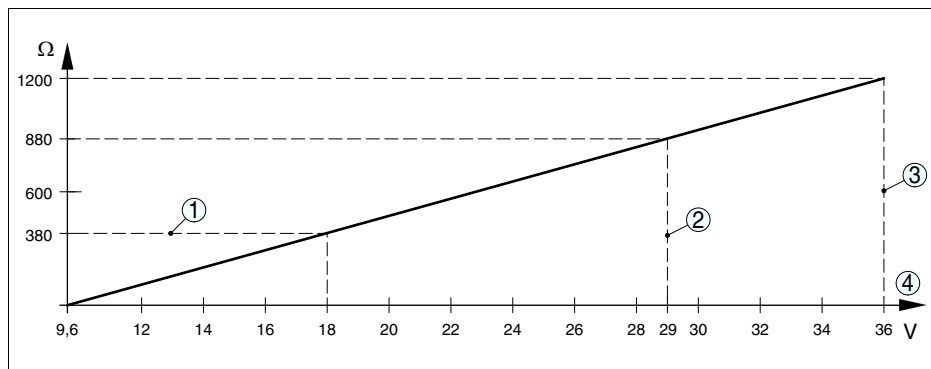


Рис. 17: Диаграмма напряжения

- 1 Нагрузка HART
- 2 Предел напряжения Ex ia
- 3 Предел напряжения не-Ex
- 4 Рабочее напряжение

#### Встроенная защита от перенапряжений

Номинальный ударный ток утечки (8/20 $\mu$ s)	5 kA
Мин. время срабатывания	< 25 ns

#### Защита

Степень защиты	
– Чувствительный элемент	IP 68 (30 bar)
– Корпус	IP 66/IP 67
Категория перенапряжений	III
Класс защиты	III

#### Разрешения

Устройства с разрешениями на применение, в зависимости от исполнения, могут иметь отличающиеся технические данные.

Для таких устройств следует учитывать соответствующую документацию, поставляемую вместе с устройством. Данную документацию также можно скачать с сайта [www.vega.com](http://www.vega.com) через "VEGA Tools" и "serial number search" либо через "Downloads" и "Approvals".



## 10.2 Размеры

### VEGAWELL 52 - 316L/титан 22 мм

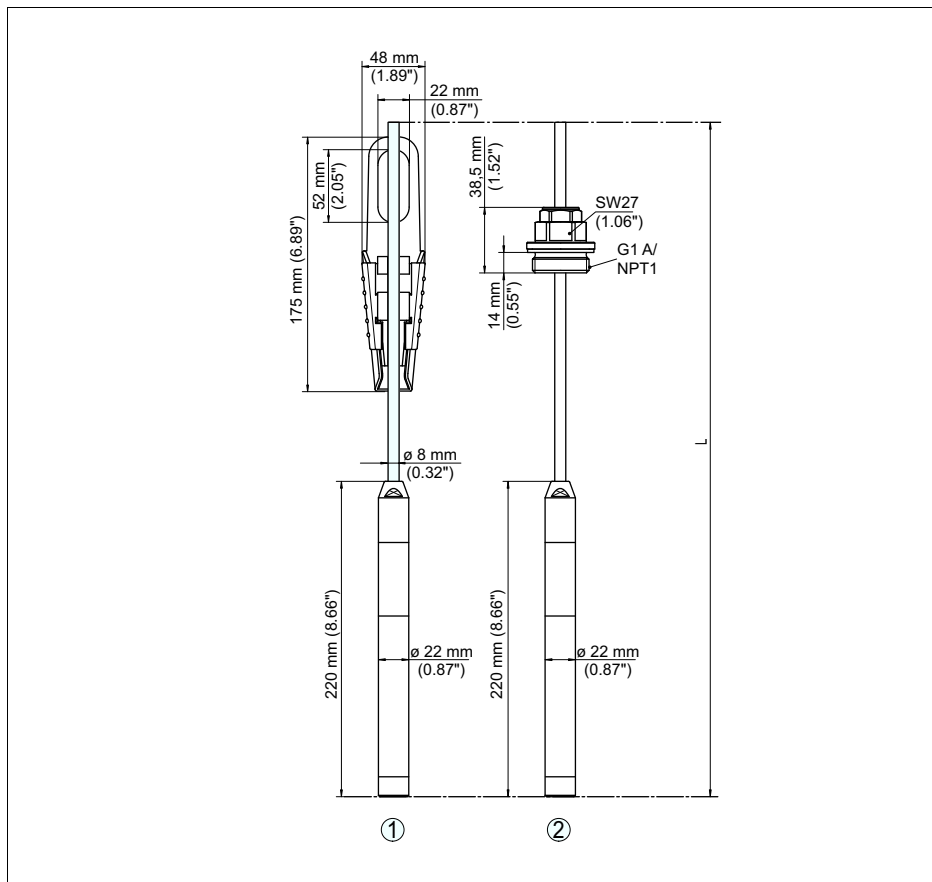


Рис. 18: VEGAWELL 52 - с чувствительным элементом 316L/титан 22 мм

- 1 Чувствительный элемент с натяжных зажимом
- 2 Чувствительный элемент с резьбовым соединением

## VEGAWELL 52 - титан 33 мм

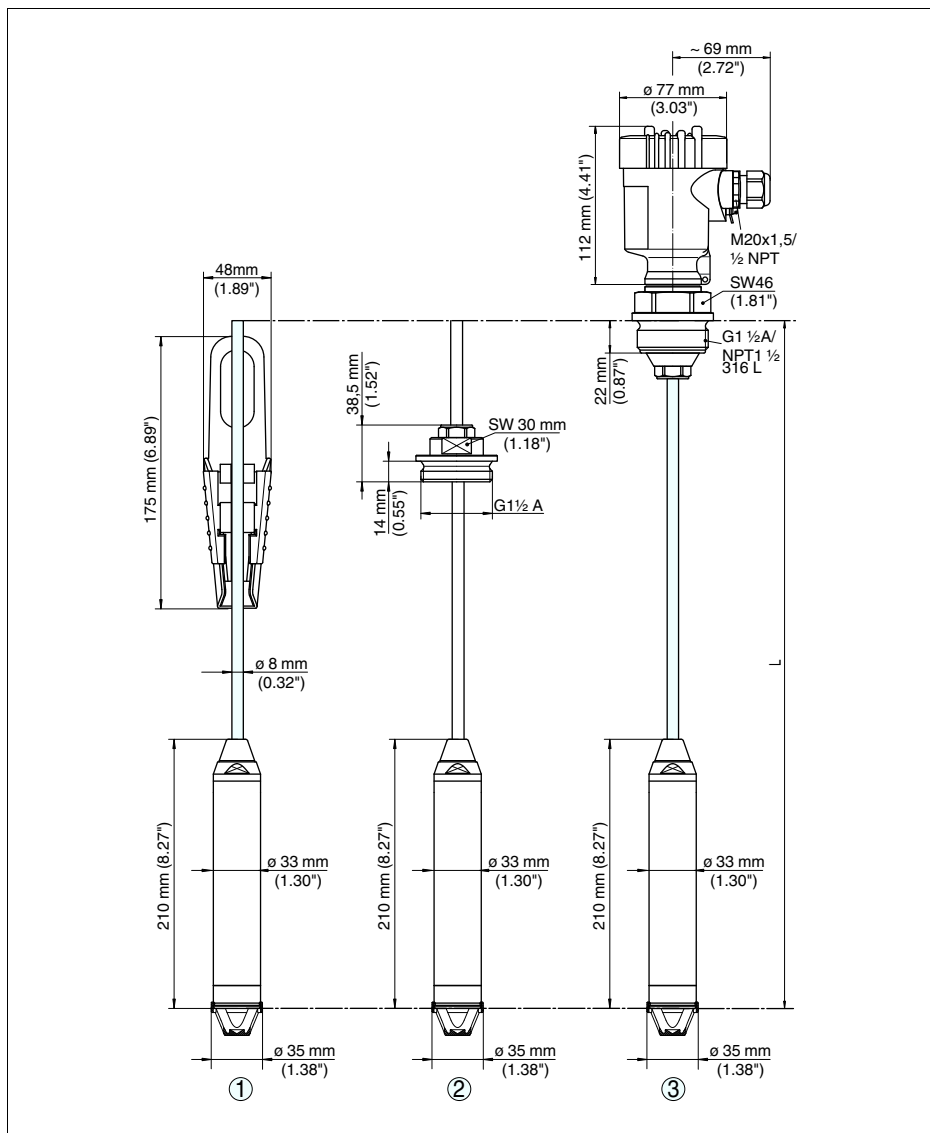


Рис. 19: VEGAWELL 52 - с чувствительным элементом титан 33 мм

- 1 Чувствительный элемент титан, с натяжных зажимом
- 2 Чувствительный элемент титан, с резьбовым соединением
- 3 Чувствительный элемент титан, с резьбой и пластиковым корпусом

VEGAWELL 52 - Duplex/PVDF

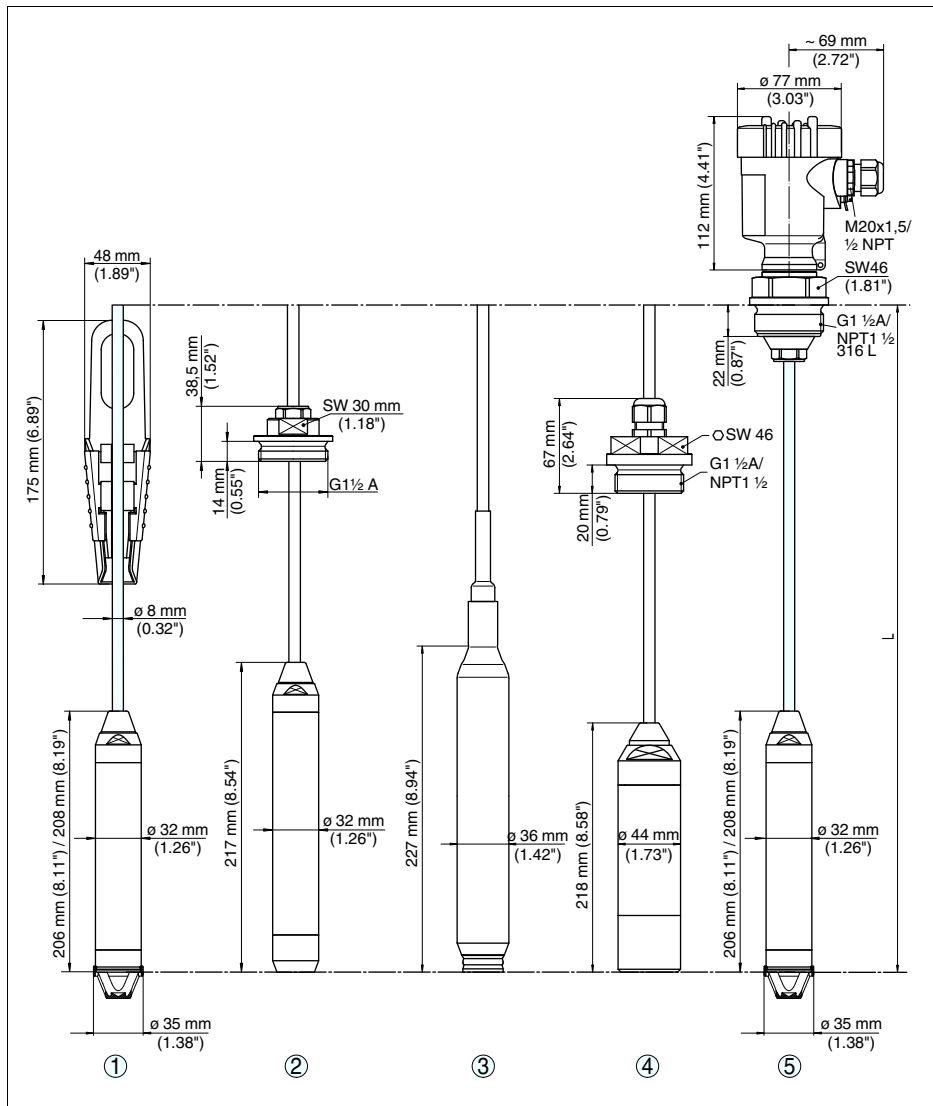


Рис. 20: VEGAWELL 52 - с чувствительным элементом Duplex/PVDF

- 1 Чувствительный элемент дуплекс стандарт./двойное уплотнение, с натяжным зажимом
- 2 Чувствительный элемент дуплекс для глубоких колодцев (защитный колпачок), с резьбовым соединением
- 3 Чувствительный элемент Duplex, с покрытием PE
- 4 Датчик и резьбовое присоединение PVDF

5 Чувствительный элемент дуплекс стандарт./двойное уплотнение, с резьбой и пластиковым корпусом

### VEGAWELL 52 - Duplex-резьбовое присоединение

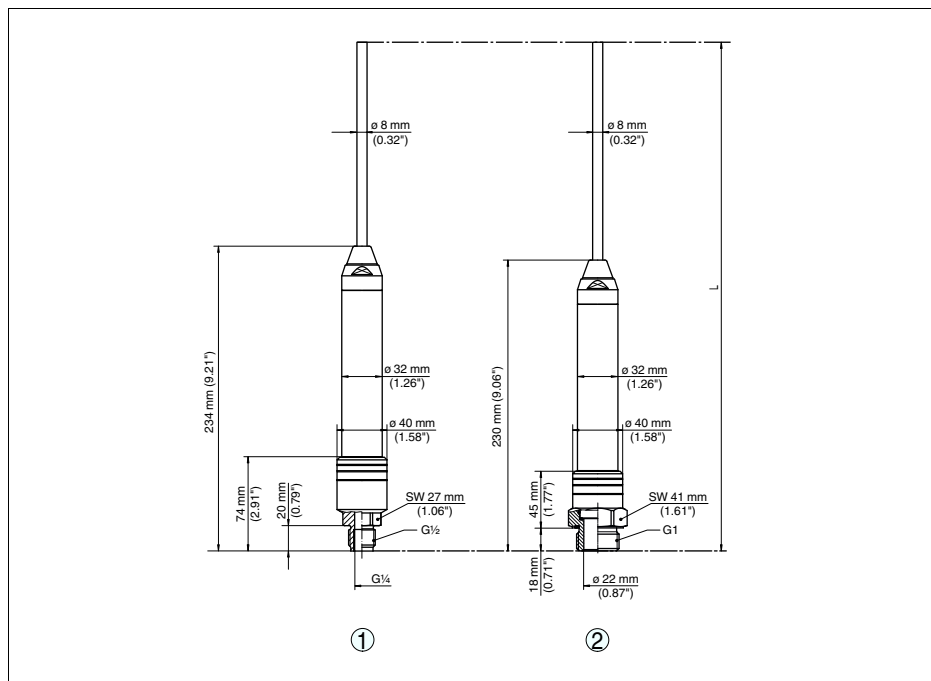


Рис. 21: VEGAWELL 52 - с резьбовым присоединением и чувствительным элементом Duplex

- 1 Резьбовое присоединение  $G\frac{1}{2}$  внутри  $G\frac{1}{4}$
- 2 Резьбовое присоединение  $G1$

### 10.3 Защита прав на интеллектуальную собственность

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see <http://www.vega.com>.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter <http://www.vega.com>.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle.

Pour plus d'informations, on pourra se référer au site <http://www.vega.com>.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial.

Para mayor información revise la pagina web <http://www.vega.com>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность.

Дальнейшую информацию смотрите на сайте <http://www.vega.com>.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<<http://www.vega.com>>。

### 10.4 Товарный знак

Все используемые фирменные марки, а также торговые и фирменные имена являются собственностью их законного владельца/автора.





**VEGA**

Дата печати:

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)



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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2011