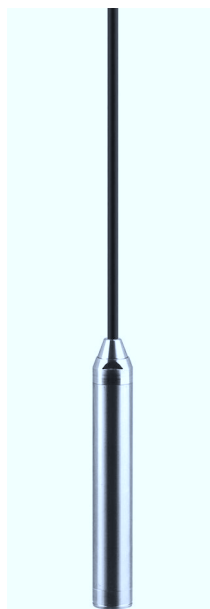


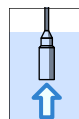
Руководство по эксплуатации

VEGAWELL 52

4 ... 20 mA/HART



Document ID:
36785



Содержание

1	О данном документе	
1.1	Функция	4
1.2	Целевая группа	4
1.3	Используемые символы	4
2	В целях безопасности	
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
3	Описание изделия	
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
4	Монтаж	
4.1	Общие указания	11
4.2	Монтаж прибора с натяжным зажимом	12
4.3	Монтаж прибора с резьбовым соединением	13
4.4	Порядок монтажа с резьбовым штуцером или корпусом	14
5	Подключение к источнику питания	
5.1	Подготовка к подключению	15
5.2	Порядок подключения	17
5.3	Схема подключения	18
5.4	Фаза включения	20
6	Пуск в эксплуатацию с VEGADIS 62	
6.1	Подключение	21
6.2	Установка датчика	21
6.3	Пересчет индикации	22
7	Начальная установка с помощью PACTware	
7.1	Подключение ПК	23
7.2	Параметрирование с помощью PACTware	24
7.3	Сохранение данных параметрирования	24
8	Обслуживание и устранение неисправностей	
8.1	Обслуживание	25

8.2	Устранение неисправностей	25
8.3	Укорачивание несущего троса	26
8.4	Укорачивание несущего троса	27
8.5	Ремонт прибора	28
9	Демонтаж	
9.1	Порядок демонтажа	30
9.2	Утилизация	30
10	Приложение	
10.1	Технические данные	31
10.2	Размеры	37

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.

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.

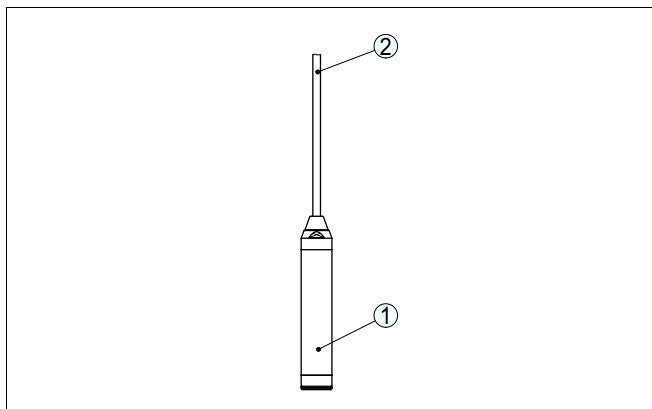


Рис. 1: Пример VEGAWELL 52

- 1 Чувствительный элемент
- 2 Несущий кабель

Типовой шильдик

Типовой шильдик содержит важные данные для идентификации и применения прибора:

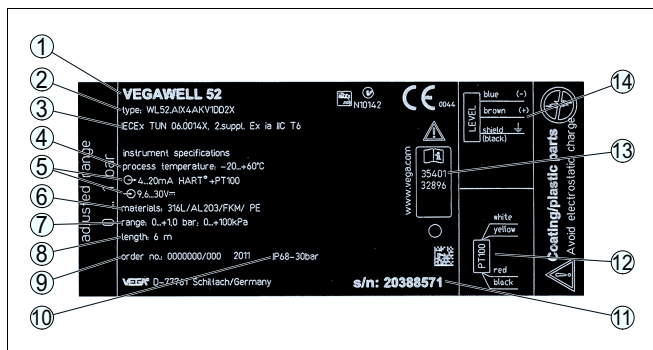


Рис. 2: Данные на типовом шильдике (пример)

- 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, 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 тросе 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.

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.

Принцип уплотнения

Измерительная ячейка CERTEC® стандартно имеет одно уплотненное боковое уплотнение.

У устройств с двойным уплотнением имеется дополнительное уплотнение спереди.

Питание

Двухпроводная электроника 4 ... 20 mA/HART для подачи питания и передачи измеренных значений по одному и тому же кабелю.

Диапазон напряжения питания зависит от исполнения прибора.

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

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

Упаковка

Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей его защиту во время транспортировки. Соответствие упаковки обычным транспортным требованиям проверено по DIN EN 24180.

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.

Транспортировка

Транспортировка должна выполняться в соответствии с указаниями на транспортной упаковке. Несоблюдение таких указаний может привести к повреждению прибора.

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.

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

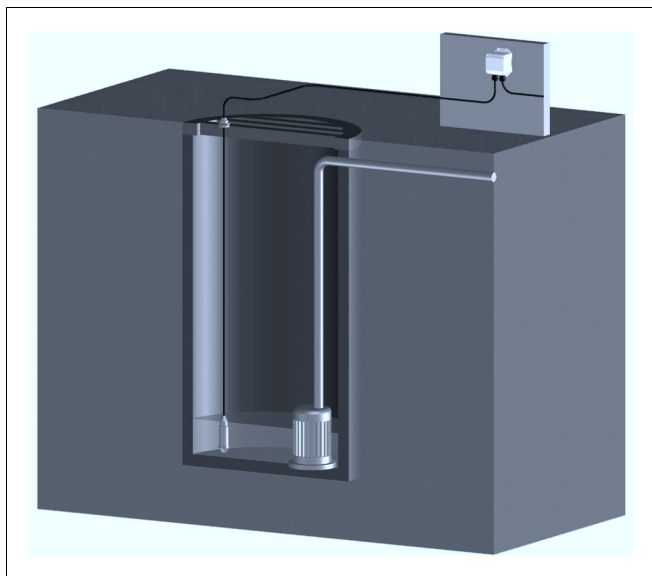


Рис. 3: Пример монтажа: VEGAWELL 52 в водоотливном стволе и корпус VEGABOX 02 с фильтром для выравнивания давления

4.2 Монтаж прибора с натяжным зажимом

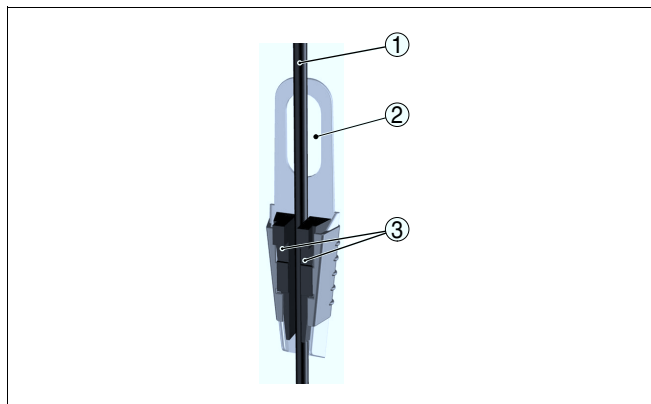


Рис. 4: Натяжной зажим

- 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

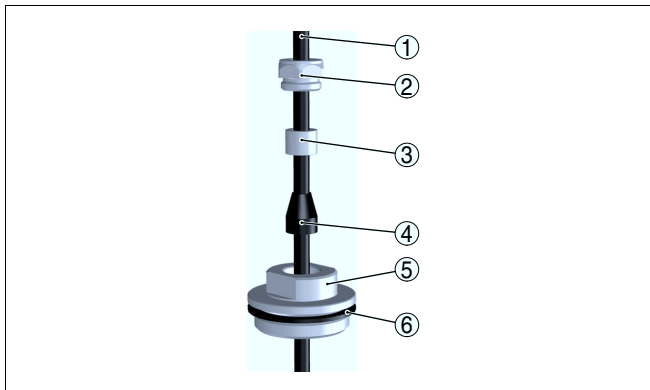


Рис. 5: Резьбовое соединение

- 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 ввернуть 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

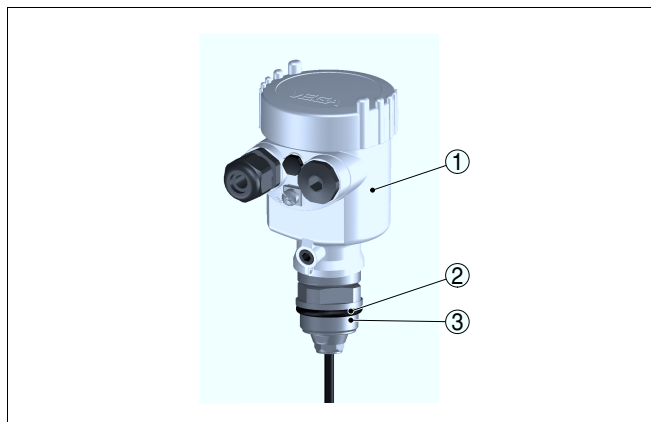


Рис. 6: Пластиковый корпус

- 1 Корпус
- 2 Уплотнение
- 3 Резьба для ввертывания

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 ввернуть в штуцер и затянуть ключом SW 46¹⁾

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.

¹⁾ 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 B63-48 (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.

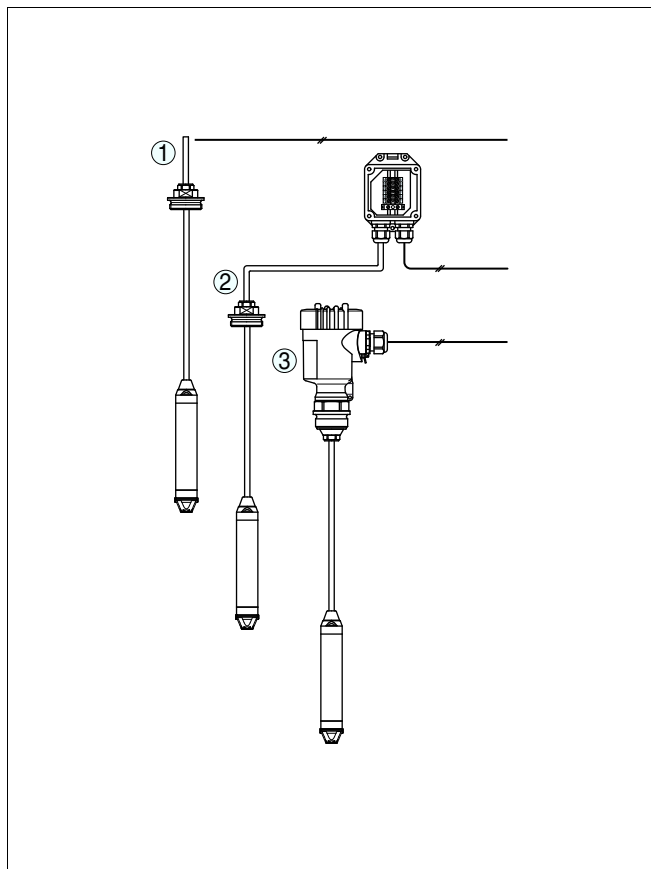


Рис. 7: Подключение VEGAWELL 52 к источнику питания

- 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.²⁾
- 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 облежать кабель.

²⁾ 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

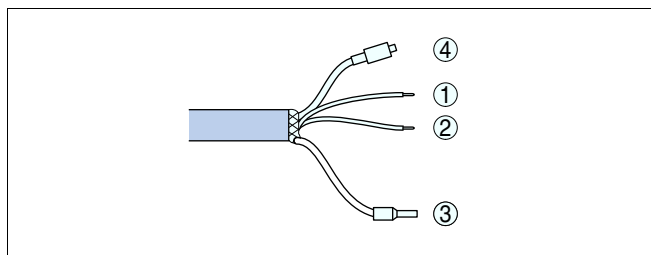


Рис. 8: Назначение проводов несущего кабеля

- 1 Голубой (-): к источнику питания или системе формирования сигнала
- 2 Коричневый (+): к источнику питания или системе формирования сигнала
- 3 Экранирование
- 4 Капилляр для выравнивания давления с фильтрующим элементом

Подключение через VEGABOX 02

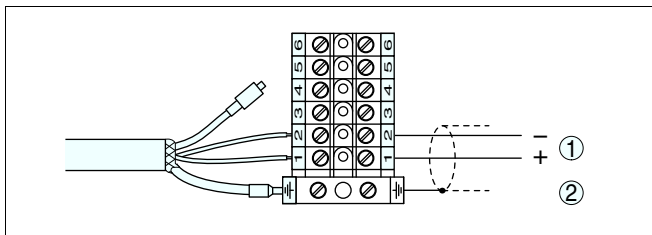


Рис. 9: Схема подключения VEGABOX 02

- 1 К источнику питания или системе формирования сигнала
2 Экранирование³⁾

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

Подключение через корпус

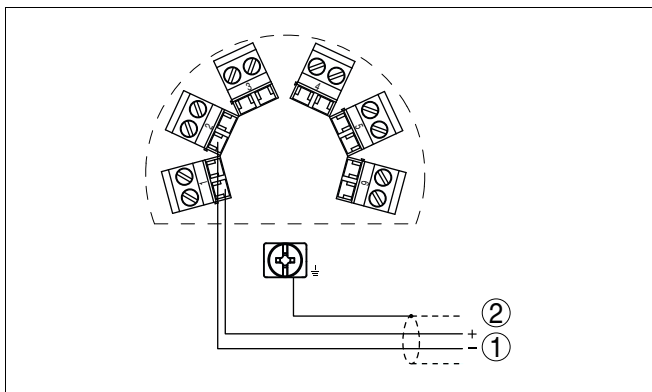


Рис. 10: Схма подключения (через корпус)

- 1 К источнику питания или системе формирования сигнала

³⁾ 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

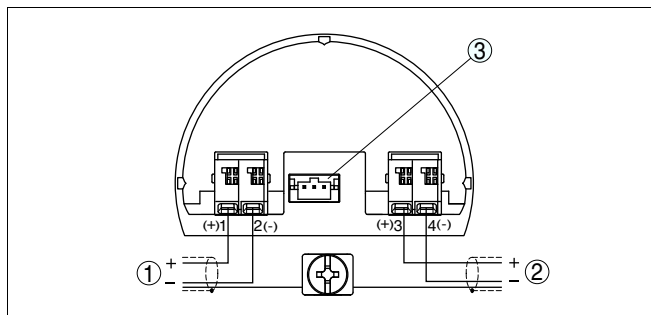


Рис. 11: Схема подключения VEGADIS 62

- 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 мА до значения отказа

По истечении времени пуска (данные см. в гл. "Технические данные") устройство выдает выходной сигнал 4 ... 20 мА. 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.

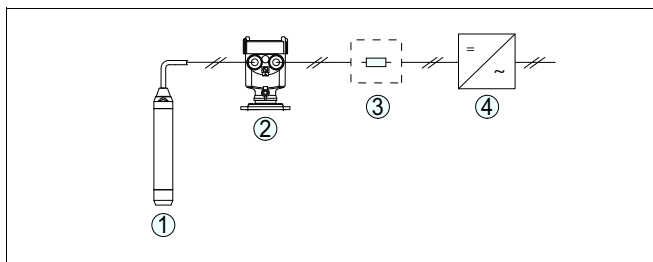


Рис. 12: Подключение VEGADIS 62 к датчику

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

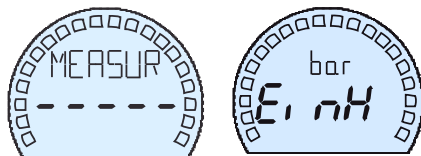
Имеются следующие функции настройки подключенного датчика HART:

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

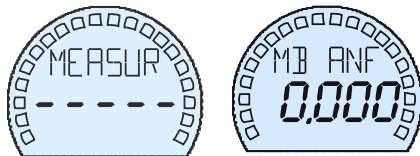
6.2 Установка датчика

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".

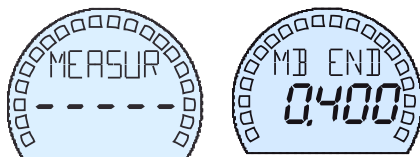


Перейти к меню "RNG ST", будет показано начало диапазона измерения, например заводская установка 0 bar.



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.



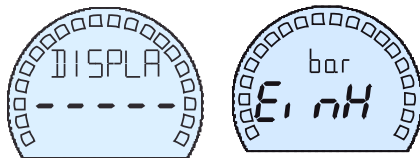
Для ввода другого конечного значения диапазона **"RNG EN"**, например 0,2 bar, выполнить описанную выше процедуру изменения и сохранения значения.

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

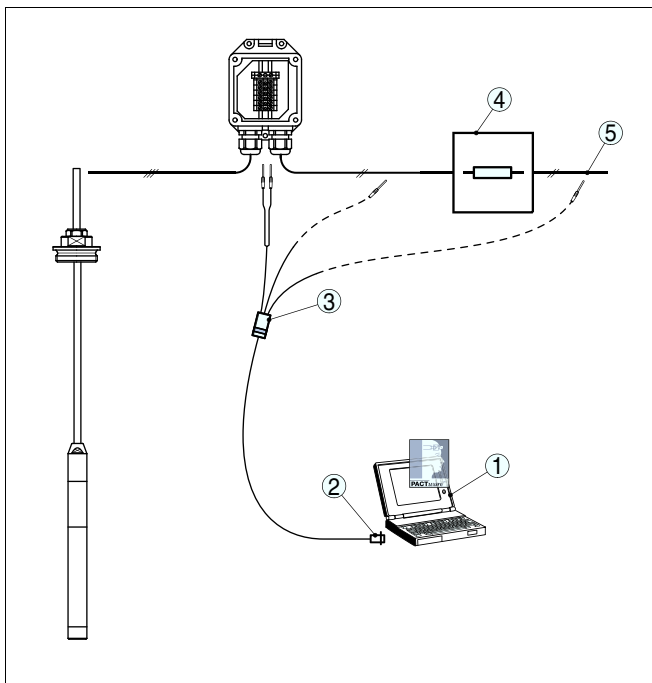


Рис. 13: Подключение ПК к VEGABOX 02 или коммуникационному сопротивлению

- 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 Ω
- 5 Устройство питания

Требуемые компоненты:

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

**Примечание:**

Для источников питания со встроенным сопротивлением HART (внутреннее сопротивление прилб. 250 Ω), 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 онлайновой 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 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"). 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 прилб. 10 см обкладки кабеля, провода зачистить прилб. 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!

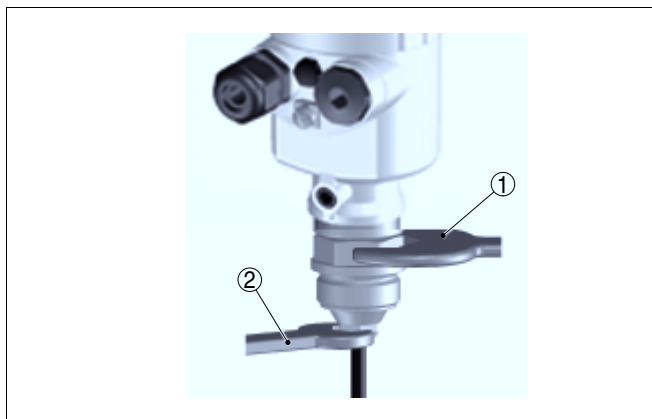


Рис. 14: Шаг 4

- 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.

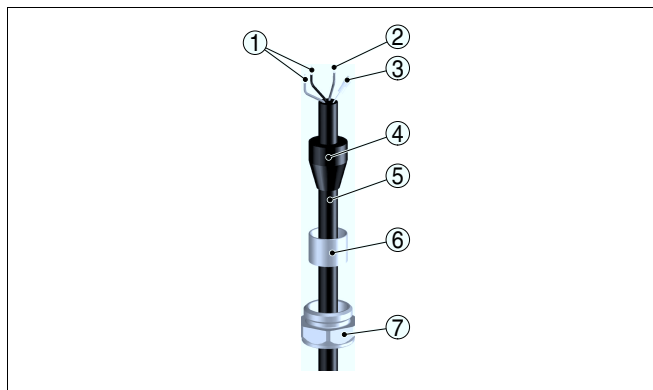


Рис. 15: Строение уплотнения кабеля

- 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 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 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	Титан
– Защитный колпак	PA, PE
– Мембрана	Saphir-Keramik® (99,9 % оксидная керамика)
– Материал стыка мембраны/основной части измерительной ячейки	Стекланный припой
– Уплотнение измерительной ячейки	FKM (VP2/A) - разрешено FDA и KTW, 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
– Резьбовой патрубок на корпусе	316L

Не контактирующие с продуктом материалы

– Корпус	Пластик PBT (полиэстер), 316L
– Крепление типовой таблички на кабеле	Твердый полиэтилен
– Защитная транспортная сетка	PE

Токопроводящее соединение	Между клеммой заземления, металлическим присоединением и чувствительным элементом
---------------------------	---

Вес прибр.

– 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)
Абсолютное давление		
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.
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	200 bar/20000 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)
Абсолютное давление		
0 ... 15 psi	500 psi	0 psi
0 ... 35 psi	700 psi	0 psi
0 ... 70 psi	900 psi	0 psi
0 ... 150 psi	1300 psi	0 psi
0 ... 350 psi	1900 psi	0 psi
0 ... 900 psi	2900 psi	-15 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 μ 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 %)

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 60770⁴⁾

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

⁴⁾ Включая нелинейность, гистерезис и неповторяемость.

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, DINV 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

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:

$$F_t = F_p + F_s$$

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

где

- F_t : $F_{общая}$, общая погрешность
- F_p : F_{perf} , основная точность
- F_s : F_{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)

- Диапазон измерения 1 bar (15 psi) 35 bar (500 psi)⁵⁾
- Диапазон измерения 2,5 bar (35 psi)⁶⁾ 35 bar (700 psi)
- Диапазон измерения ≥ 5 bar (70 psig) 60 bar (900 psig)

⁵⁾ Ограничение соотв. стойкости измерительной ячейки к избыточному давлению.

⁶⁾ Ограничение соотв. стойкости измерительной ячейки к избыточному давлению.

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	Температура продукта
PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
FEP	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Устойчивость к вибрации

Механические колебания с 4 г и 5 ... 100 Гц⁷⁾

Электромеханические данные

Несущий кабель

- Структура 4 провода, несущий трос, капилляр, экранирующая оплетка, фольга, оболочка
- Сечение провода 0,5 мм²
- Сопротивление провода ≤ 0,036 Ω/м
- Прочность при растяжении ≥ 1200 N (270 pound force)
- Макс. длина 1000 m (3280 ft)⁸⁾
- Мин. радиус изгиба 25 мм (при 25 °C/77 °F)
- Диаметр прибл. 8 mm (0.315 in)
- 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 мм² (AWG 16)

Питание

Рабочее напряжение

9,6 ... 36 V DC

Допустимая остаточная пульсация

- < 100 Hz $U_{ss} < 1 \text{ V}$
- 100 Hz ... 10 kHz $U_{ss} < 10 \text{ mV}$

Нагрузка

См. диаграмму

⁷⁾ Проверено в соотв. с Директивами Немецкого ллойд, Характеристика 2.

⁸⁾ с VEGADIS 12: 200 m (656 ft).

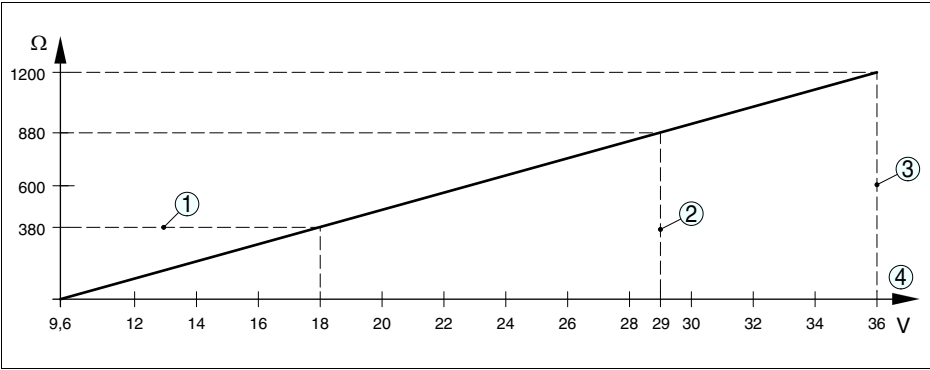


Рис. 16: Диаграмма напряжения

- 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 μs)	5 kA
Мин. время срабатывания	< 25 ns
Защита	
Степень защиты	
– Чувствительный элемент	IP 68 (60 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 через "VEGA Tools" и "serial number search" либо через "Downloads" и "Approvals".

10.2 Размеры

VEGAWELL 52 - титан, со стеклянной втулкой

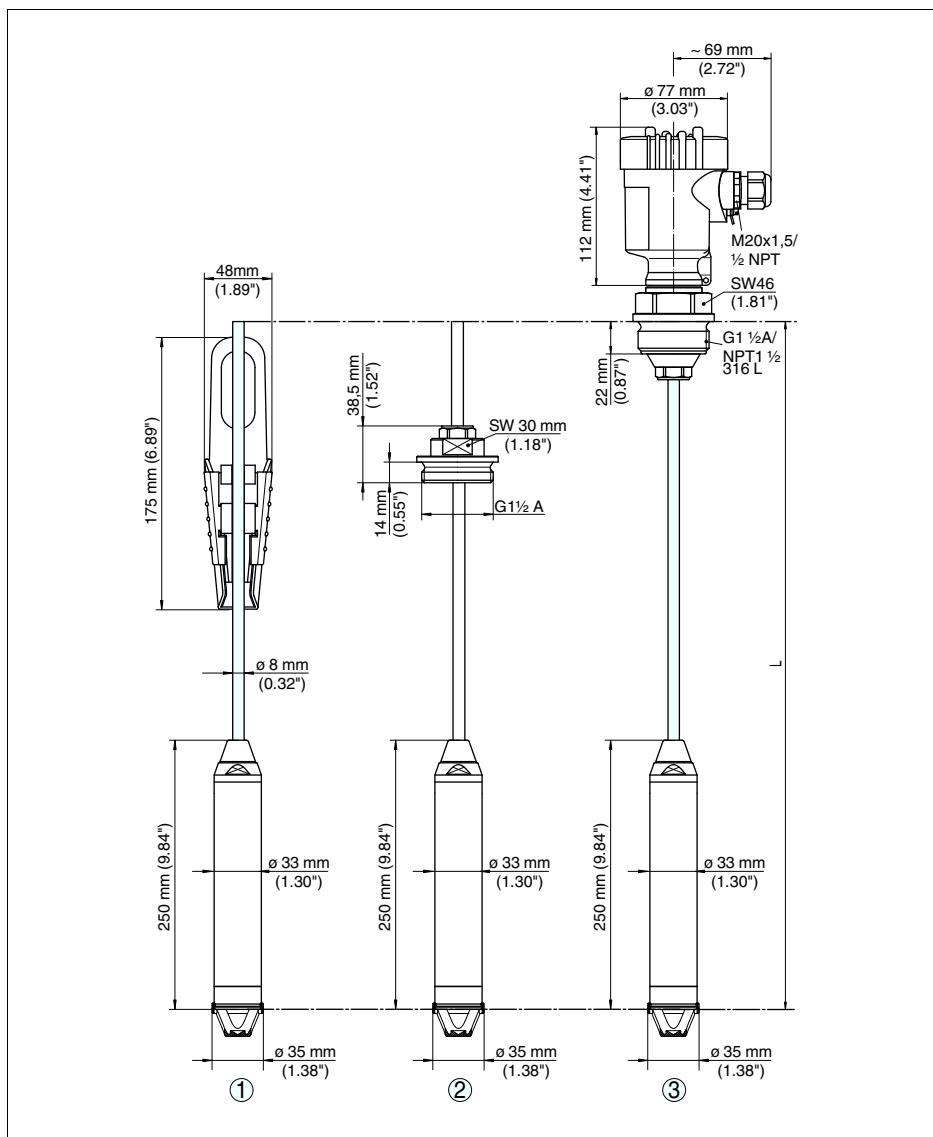


Рис. 17: VEGAWELL 52 - чувствительный элемент - титан, со стеклянной втулкой, 33 мм

- 1 С натяжным зажимом
- 2 Со свободным резьбовым соединением

5 С резьбой и пластиковым корпусом

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.



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
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