Руководство по эксплуатации

Емкостной сигнализатор уровня

VEGAPOINT 31

Транзистор (NPN/PNP)

Document ID: 62097

Содержание

1 О данном документе ... 4
1.1 Функция ... 4
1.2 Целевая группа ... 4
1.3 Используемые символы ... 4

2 В целях безопасности ... 6
2.1 Требования к персоналу ... 6
2.2 Надлежащее применение ... 6
2.3 Предупреждение о неправильном применении ... 6
2.4 Общие указания по безопасности ... 6
2.5 Указания по безопасности для Ex-зон ... 7

3 Описание изделия ... 8
3.1 Состав ... 8
3.2 Принцип работы ... 10
3.3 Настройка ... 10
3.4 Упаковка, транспортировка и хранение ... 11
3.5 Принадлежности ... 12

4 Монтаж ... 13
4.1 Общие указания ... 13
4.2 Указания по монтажу ... 14

5 Подключение к источнику питания ... 15
5.1 Подготовка к подключению ... 15
5.2 Подключение ... 16
5.3 Схема подключения ... 19
5.4 Фаза включения ... 20

6 Защита доступа ... 21
6.1 Беспроводной интерфейс Bluetooth ... 21
6.2 Защита параметрирования ... 21
6.3 Сохранение кодов в myVEGA ... 22

7 Пуск в эксплуатацию ... 23
7.1 Индикация состояния переключения ... 23
7.2 Таблица функций ... 23
7.3 Обзор меню ... 23
7.4 Параметрирование ... 25

8 Начальная установка с смартфоном/планшетом (Bluetooth) ... 34
8.1 Подготовка ... 34
8.2 Установление связи ... 34
8.3 Параметрирование датчика ... 35

9 Начальная установка с ПК/ноутбуком (Bluetooth) ... 36
9.1 Подготовка ... 36
9.2 Установление связи ... 36
9.3 Параметрирование датчика ... 37

10 Диагностика и сервис ... 39
10.1 Содержание в исправности ... 39
10.2 Устранение неисправностей ... 39

62097-RU-220126

10.3 Диагностика, сообщения об ошибках ... 40
10.4 Сообщения о статусе по NE 107 ... 41
10.5 Обновление ПО ... 43
10.6 Действия при необходимости ремонта ... 44

11 Демонтаж ... 45
11.1 Порядок демонтажа ... 45
11.2 Утилизация ... 45

12 Сертификаты и разрешения ... 46
12.1 Радиотехнические разрешения ... 46
12.2 Свидетельства для пищевой и фармацевтической промышленности ... 46
12.3 Соответствие EU ... 46
12.4 Система менеджмента окружающей среды ... 46

13 Приложение ... 48
13.1 Технические данные ... 48
13.2 Размеры ... 52
13.3 Защита прав на интеллектуальную собственность ... 54
13.4 Licensing information for open source software ... 54
13.5 Товарный знак ... 54

62097-RU-220126

Редакция: 2022-01-13

1 О данном документе

1.1 Функция

Данное руководство содержит необходимую информацию для монтажа, подключения и начальной установки устройства, а также важные указания по обслуживанию, устранению неисправностей, замене частей и безопасности пользователя. Перед вводом устройства в эксплуатацию прочитайте руководство по эксплуатации и храните его поблизости от устройства как составную часть устройства, доступную 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

ID документа
Этот символ на титульном листе данного руководства обозначает идентификационный номер документа. Данный документ можно загрузить посредством ввода ID документа на www.vega.com.

Информация, указание, рекомендация: Символ обозначает дополнительную полезную информацию и советы по работе с устройством.

Указание: Символ обозначает указания по предупреждению неисправностей, сбоев, повреждений устройства или установки.

Осторожно: Несоблюдение обозначенной этим символом инструкции может привести к причинению вреда персоналу.

Предостережение: Несоблюдение обозначенной этим символом инструкции может привести к причинению серьезного или смертельного вреда персоналу.

Опасно: Несоблюдение обозначенной этим символом инструкции приведет к причинению серьезного или смертельного вреда персоналу.

Применения Ex
Символ обозначает специальные инструкции для применений во взрывоопасных средах.

- **Список**
  Ненумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.

1. **Порядок действий**
   Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.

Утилизация батареи
Этот символ обозначает особые указания по утилизации батарей и аккумуляторов.

2 В целях безопасности

2.1 Требования к персоналу

Все описанные в данной документации действия и процедуры должны выполняться только обученным персоналом, допущенным к работе с прибором.

При работе на устройстве и с устройством необходимо всегда носить требуемые средства индивидуальной защиты.

2.2 Надлежащее применение

VEGAPOINT 31 предназначен для сигнализации предельного уровня.

Область применения см. в гл. " *Описание*".

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

2.3 Предупреждение о неправильном применении

При не соответствующем требованиям или назначению использовании этого изделия могут возникать связанные с применением опасности, например переполнение емкости из-за неправильного монтажа или настройки, вследствие чего может быть нанесен ущерб персоналу, оборудованию или окружающей среде, а также защитным свойствам прибора.

2.4 Общие указания по безопасности

Устройство соответствует современному уровню техники с учетом общепринятых требований и норм. Устройство разрешается эксплуатировать только в исправном и технически безопасном состоянии. Ответственность за безаварийную эксплуатацию лежит на лице, эксплуатирующем устройство. При применении в агрессивных или коррозионных средах, где сбой устройства может привести к опасности, лицо, эксплуатирующее устройство, должно соответствующими мерами убедиться в правильной работе устройства.

При эксплуатации необходимо соблюдать изложенные в данном руководстве указания по безопасности, действующие требования к монтажу электрооборудования, а также нормы и условия техники безопасности.

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. Из соображений безопасности, могут применяться только указанные производителем принадлежности.

Для исключения опасностей, следует также учитывать нанесенные на устройство маркировки и указания по безопасности.

2.5 Указания по безопасности для Ex-зон

Для работы во взрывоопасных зонах могут применяться только соответственно сертифицированные устройства. При этом должны соблюдаться специальные указания по безопасности, которые прилагаются к каждому устройству в Ex-исполнении и являются составной частью данного руководства по эксплуатации.

3 Описание изделия

3.1 Состав

Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Сигнализатор предельного уровня VEGAPOINT 31
- Информационный листок " *Документация и ПО*", содержащий:
  - Серийный номер устройства
  - QR-код со ссылкой для прямого сканирования
- Информационный листок " *PIN-коды и коды*" (для исполнений с Bluetooth), содержащий:
  - Код доступа Bluetooth

Примечание:
В руководстве по эксплуатации описываются также особенности устройства, которые могут быть выбраны как опции. Поставляемое исполнение исходит из спецификации заказа.

Сфера действия данного руководства по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации действует для следующих исполнений устройства:

- Аппаратная версия 1.0.0 и выше
- Версия ПО 1.4.4 и выше

Компоненты

VEGAPOINT 31 состоит из следующих компонентов:

- Корпус со встроенной электроникой
- Присоединение к процессу
- Штекер

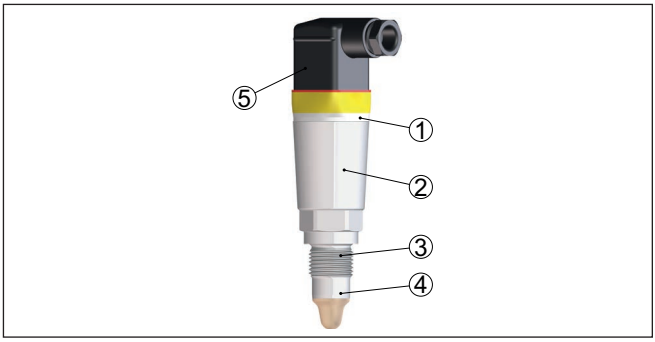

Рис. 1: VEGAPOINT 31

1 Светодиодное кольцо
2 Корпус прибора
3 Присоединение к процессу
4 Датчик
5 Штекерный разъем

Типовая табличка

Типовая табличка находится на корпусе датчика.

62097-RU-220126

Типовая табличка содержит важные данные для идентификации и применения устройства:

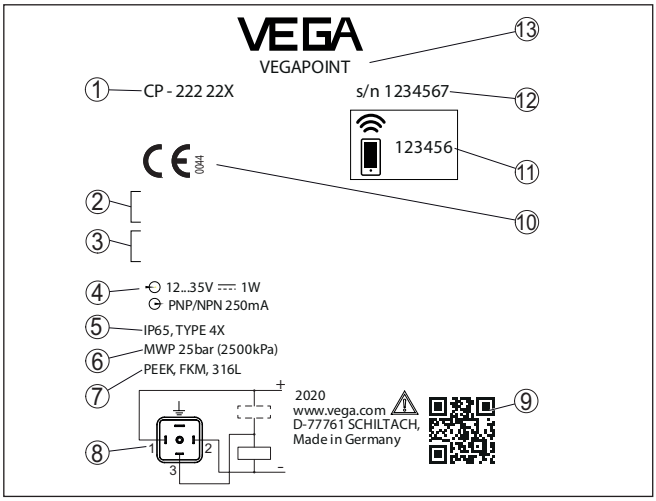

Рис. 2: Данные на типовой табличке устройства (пример)

1 *Номер заказа*
2 *Вид взрывозащиты (опция)*
3 *Предупреждение*
4 *Питание и выход сигнала*
5 *Степень защиты*
6 *Допустимое давление процесса*
7 *Материал контактирующих деталей*
8 *Схема контактов*
9 *QR-код для документации устройства*
10 *Соответствия и сертификаты (опция)*
11 *Код доступа Bluetooth*
12 *Серийный номер*
13 *Наименование устройства*

Документы и программное обеспечение

На сайте " www.vega.com" в поле поиска введите серийный номер устройства.

Там можно найти следующую информацию об устройстве:

- Данные заказа
- Документация
- Программное обеспечение

Все эти сведения также можно получить через приложение на смартфоне:

- Сканируйте QR-код с таблички устройства или
- вручную введите серийный номер в приложение VEGA Tools (доступно бесплатно в соответствующем магазине приложений)

3.2 Принцип работы

Область применения

Емкостной сигнализатор VEGAPOINT 31 предназначен для сигнализации предельного уровня.

Прибор предназначен для применения на легких, тонкоизмельченных сыпучих продуктах в любых отраслях промышленности.

Типичным применением является защита от переполнения или сухого хода. Благодаря простой и надежной чувствительной системе, VEGAPOINT 31 может применяться практически на любых порошкообразных сыпучих продуктах.

Контроль функций
Электроника VEGAPOINT 31 через генерирование частоты непрерывно контролирует:

- Сбой генерирования частоты
- Прерывание линии к датчику

При обнаружении какого-либо нарушения или при отключении питания электроника принимает заданное состояние переключения, т.е. выход размыкается (безопасное состояние).

Принцип действия

На конце электрода датчика генерируется переменное электрическое поле. Если датчик покрыт средой, резонансная частота изменяется. Это изменение регистрируется электроникой датчика и преобразуется в команду переключения.

Налипания до определенной степени игнорируются и не влияют на функцию датчика.

3.3 Настройка

Местная настройка

Состояние переключения VEGAPOINT 31 можно контролировать снаружи (круговой светодиодный индикатор).

Беспроводная настройка

Беспроводная настройка VEGAPOINT 31 возможна при исполнении устройства с опцией встроенного интерфейса Bluetooth.

Настройка выполняется через стандартные настроечные устройства:

- Смартфон/планшет (iOS или Android)
- ПК/ноутбук с Bluetooth LE или с адаптером Bluetooth-USB (ОС Windows)

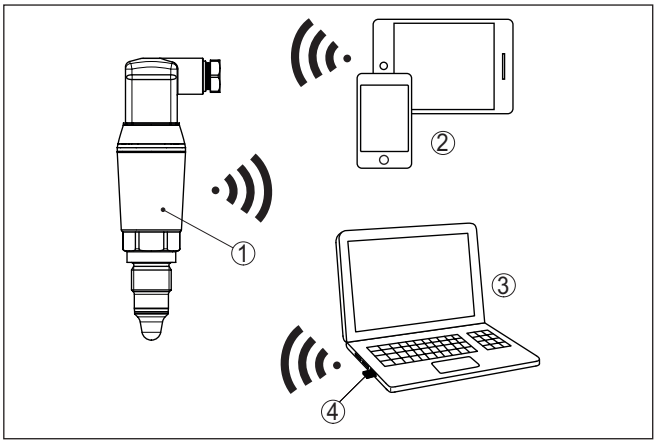

Рис. 3: Беспроводное соединение со стандартными настроечными устройствами через интегрированный Bluetooth LE или адаптер Bluetooth-USB

1 *Датчик*
2 *Смартфон/планшет*
3 *ПК/ноутбук*
4 *Адаптер Bluetooth-USB*

3.4 Упаковка, транспортировка и хранение

Упаковка

Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей его защиту во время транспортировки. Соответствие упаковки обычным транспортным требованиям проверено согласно ISO 4180.

Упаковка прибора состоит из экологически безвредного 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
- Защитить 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

Инструкции для имеющихся принадлежностей можно найти в разделе загрузок на нашей домашней странице.

Резьбовые и гигиенические штуцеры

Для устройств в резьбовом исполнении имеются различные резьбовые и гигиенические штуцеры.

Дополнительную информацию см. в гл. " *Технические данные*".

4 Монтаж

4.1 Общие указания

Условия окружающей среды

Устройство применимо для нормальных и расширенных условий окружающей среды по DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Его можно применять как в помещении, так и на открытом воздухе.

Условия процесса

Примечание:
Для обеспечения безопасности, устройство должно эксплуатироваться только в пределах допустимых условий процесса. Соответствующие данные см. в гл. " *Технические данные*" этого руководства по эксплуатации или на типовой табличке.

Поэтому до монтажа устройства нужно убедиться, что все части устройства, которые будут находиться в процессе, применимы для данных условий процесса.

К таким частям относятся:

- Активная чувствительная часть
- Присоединение к процессу
- Уплотнение к процессу

Особо учитываемые условия процесса:

- Давление процесса
- Температура процесса
- Химические свойства среды
- Абразивные и механические воздействия

Точка переключения

VEGAPOINT 31 может монтироваться в любом положении. При этом датчик должен находиться на высоте желаемой точки переключения.

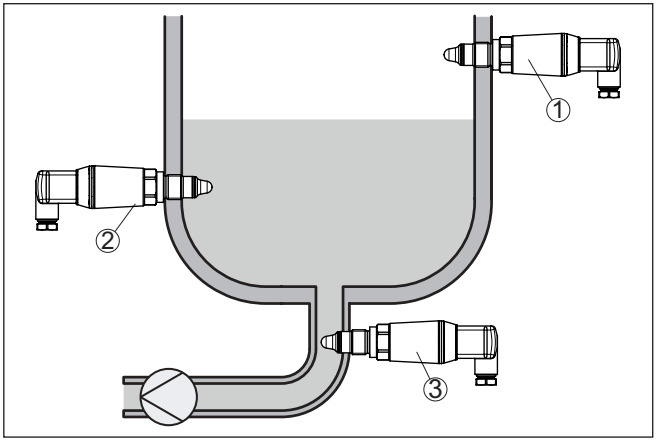

Рис. 4: Примеры монтажа

1 Сигнализация верхнего уровня (max.) как защита от переполнения
2 Сигнализация нижнего уровня (min.) как защита от сухого хода
3 Защита от сухого хода (min.) для насоса

Следует учитывать, что точка переключения варьируется в зависимости от типа среды и монтажного положения датчика.

Защита от влажности

Для защиты устройства от проникновения влаги использовать следующие меры:

- Использовать подходящий кабель (см. гл. " *Подключение к источнику питания*")
- Туго затянуть кабельный ввод или штекерный разъем.
- Соединительный кабель перед кабельным вводом или штекерным разъемом провести вниз

Это необходимо, прежде всего, при монтаже на открытом воздухе, в помещениях с повышенной влажностью, например из-за моечных процессов, и на емкостях с охлаждением или подогревом.

Обращение с прибором

Сигнализатор уровня предназначен для постоянного резьбового монтажа на месте и требует соответствующего обращения. Повреждение чувствительного наконечника приводит к разрушению устройства.

Для ввертывания следует использовать находящийся над резьбой шестигранник.

После монтажа следует убедиться, что присоединение к процессу правильно завернуто и поэтому надежно уплотнено также при максимальном давлении процесса.

4.2 Указания по монтажу

Втекающая среда

Монтаж VEGAPOINT 31 в зоне струи заполнения может привести к нежелательному ошибочному измерению. Поэтому рекомендуется монтировать VEGAPOINT 31 на таком месте в емкости, где не будет помех от заливных отверстий, мешалок и т.п.

5 Подключение к источнику питания

5.1 Подготовка к подключению

Указания по безопасности

Основные указания по безопасности:

- Электрическое подключение на месте эксплуатации должно производиться только обученным и допущенным квалифицированным персоналом.
- Если возможны перенапряжения, установить устройства защиту от перенапряжения

Внимание!
Соединять или отсоединять только в состоянии не под напряжением.

Питание

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

Примечание:
Питание устройства должно обеспечиваться через токовую цепь с ограниченной энергией (max. мощность 100 W) по IEC 61010-1, например:

- Блок питания класса 2 (по UL1310)
- Низковольтный источник питания БСНН (безопасное сверхнизкое напряжение) с подходящим внутренним или внешним ограничением выходного тока

Для рабочего напряжения нужно учитывать следующие дополнительные влияния:

- Меньшее выходное напряжение источника питания под номинальной нагрузкой
- Влияние дополнительных устройств в токовой цепи (см. значения нагрузки в гл. " *Технические данные*")

Соединительный кабель

Подключение осуществляется посредством кабеля с круглым сечением. Для обеспечения уплотнения кабельного ввода внешний диаметр кабеля должен выбираться в соответствии с типом штекерного разъема.

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

- Штекерный разъем ISO 4400, ø 4,5 … 7 мм
- Штекерный разъем ISO 4400 (технология режущего контакта) - ø 5,5 … 8 мм
- Штекер ISO 4400 с откидной крышкой, ø 4,5 … 7 мм

5.2 Подключение

Исполнения устройства

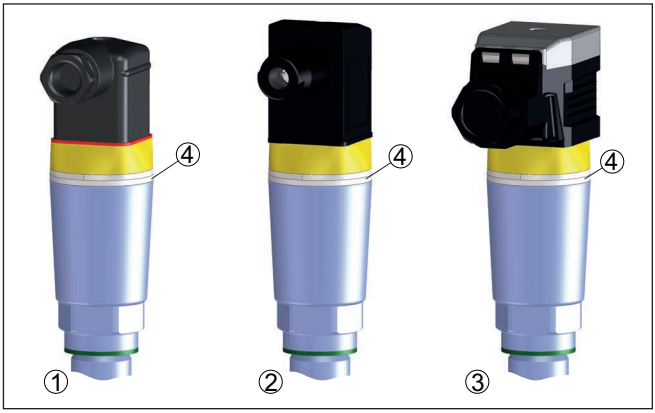

Рис. 5: Исполнения штекерного разъема

1 Штекерный разъем ISO 4400
2 Разъем ISO 4400 с прокалывающими контактами
3 Штекерный разъем ISO 4400 с откидной крышкой
4 Светодиодное кольцо

Штекерный разъем ISO 4400

Для данного разъема используется стандартный кабель круглого сечения диаметром 4,5 … 7 мм, степень защиты IP65.

1. Ослабить винт на задней стороне штекерного разъема.
2. Разъем и уплотнение снять с VEGAPOINT 31
3. Вставку штекера вынуть из корпуса штекера.
4. Удалить примерно 5 см оболочки кабеля, концы проводов зачистить примерно на 1 см.
5. Кабель через кабельный ввод вставить в корпус штекера.
6. Провода подключить к контактам согласно схеме подключения.

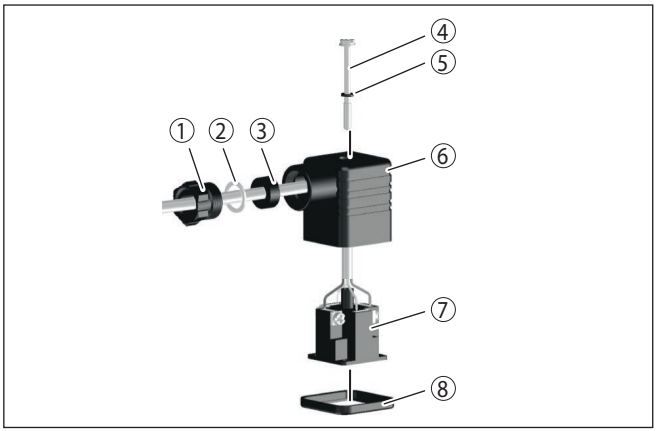

Рис. 6: Подключение - штекерный разъем ISO 4400

1 *Нажимный винт*
2 *Упорная шайба*
3 *Уплотнительное кольцо*
4 *Крепежный винт*
5 *Уплотнительная шайба*
6 *Корпус штекера*
7 *Вставка штекера*
8 *Профильное уплотнение*

7. Вставку штекера вставить в корпус штекера и установить уплотнение.
8. Разъем с уплотнением установить на VEGAPOINT 31 и затянуть винт.

Разъем ISO 4400 с прокалывающими контактами

С данным разъемом используется стандартный кабель круглого сечения. Изоляцию внутренних проводов снимать не следует. Подключение проводов происходит автоматически при завинчивании разъема. Диаметр кабеля 5,5 … 8 мм, степень защиты IP67.

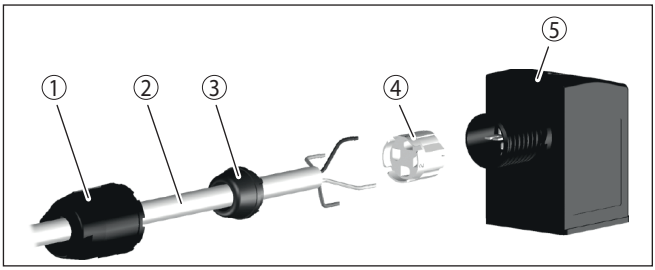

Рис. 7: Подключение через разъем ISO 4400 с прокалывающими контактами

1 Накидная гайка
2 Кабель
3 Уплотнительное кольцо
4 Зажимная вставка
5 Корпус штекера

Штекерный разъем ISO 4400 с откидной крышкой

Для данного разъема используется стандартный кабель круглого сечения диаметром 4,5 … 7 мм, степень защиты IP65.

1. Ослабить винт в крышке штекерного разъема.
2. Крышку откинуть вверх и снять.
3. Вставку разъема выдавить вниз.
4. Ослабить винты компенсатора натяжения и кабельный ввод.

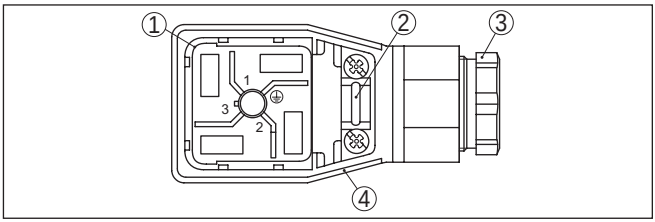

Рис. 8: Извлечение вставки штекера

1 Вставка штекера
2 Компенсатор натяжения
3 Кабельный ввод
4 Корпус штекера

5. Удалить примерно 5 см оболочки кабеля, концы проводов зачистить примерно на 1 см.
6. Кабель через кабельный ввод вставить в корпус штекера.
7. Провода подключить к контактам согласно схеме подключения.

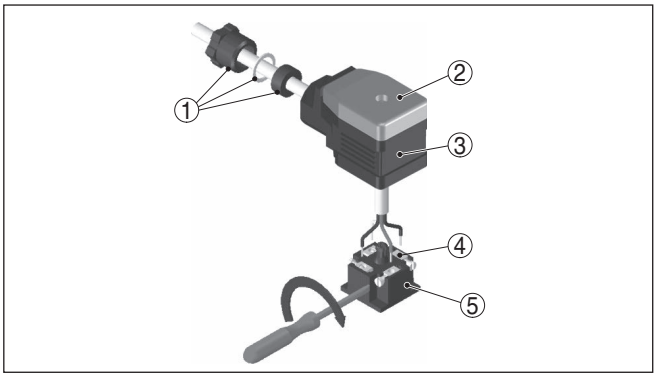

Рис. 9: Подключение к винтовым клеммам

1 Кабельный ввод
2 Крышка
3 Корпус штекера
4 Вставка штекера
5 Уплотнение штекера

8. Вставку штекера вставить в корпус штекера и установить уплотнение.

Информация:
Проверить правильность компоновки, см. рисунок.

9. Затянуть винты компенсатора натяжения и кабельный ввод.
10. Крышку зацепить и надеть на разъем, затянуть винт крышки.
11. Разъем с уплотнением установить на VEGAPOINT 31 и затянуть винт.

5.3 Схема подключения

Для подключения к бинарным входам ПЛК.

Штекерный разъем ISO 4400

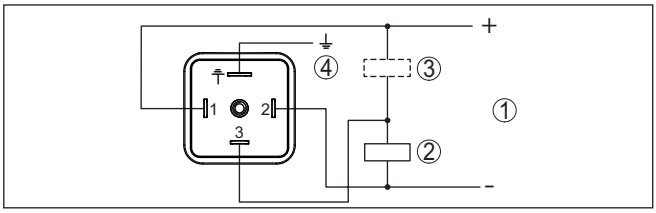

Рис. 10: Схема подключения со штекером ISO 4400 - транзисторный выход, 3-провод.

1 Питание
2 PNP-переключение
3 NPN-переключение
4 PA - выравнивание потенциалов

Контакт штекерного разъема	Назначение/полярность
1	Питание/+
2	Питание/-
3	Транзисторный выход
4	PA - выравнивание потенциалов

5.4 Фаза включения

После включения сначала выполняется самопроверка устройства, при которой проверятся функция электроники.

Затем на сигнальной линии выдается текущее измеренное значение.

6 Защита доступа

6.1 Беспроводной интерфейс Bluetooth

Устройства с беспроводным интерфейсом Bluetooth защищены от несанкционированного доступа извне. Получать измеренные значения и значения статуса, а также изменять установки устройства через этот интерфейс могут только авторизованные лица.

Код доступа Bluetooth

Для установления связи устройства с настроечным инструментом (смартфоном/планшетом/ноутбуком) через Bluetooth требуется код доступа Bluetooth. Код доступа должен быть введен однократно в настроечном инструменте при первом установлении связи через Bluetooth, после чего код сохраняется в настроечном инструменте, и его повторный ввод в дальнейшем не требуется.

Каждое устройство имеет индивидуальный код доступа Bluetooth. Код нанесен на корпус устройства, а также содержится на поставляемом вместе с устройством информационном листке " *PIN-коды и коды*". После первого установления соединения, код может быть изменен пользователем. После ошибочного ввода кода доступа Bluetooth, повторный ввод возможен только спустя некоторое время. Время ожидания увеличивается с каждым последующим неверным вводом.

Экстренный код доступа Bluetooth

Экстренный код доступа Bluetooth позволяет устанавливать Bluetooth-соединение в том случае, когда код доступа Bluetooth более не известен. Экстренный код неизменяемый. Экстренный код доступа Bluetooth находится на информационном листке " *Access protection*". Если этот документ потерян, экстренный код доступа Bluetooth можно запросить у своего персонального контактного лица после легитимизации. Сохранение и передача кодов доступа Bluetooth всегда осуществляется с шифрованием (алгоритм SHA 256).

6.2 Защита параметрирования

Установки (параметры) устройства могут быть защищены от несанкционированного доступа. В состоянии при поставке защита параметров деактивирована, можно выполнить установку всех параметров устройства.

Код устройства

Для защиты от несанкционированного изменения параметров устройство может быть заблокировано для настройки с помощью устанавливаемого пользователем кода. В заблокированном состоянии возможно только чтение параметров, но не их изменение. Код устройства также сохраняется в настроечном инструменте, но код устройства, в отличие от кода доступа Bluetooth, нужно вводить снова для каждой разблокировки устройства для настройки. Для деблокировки настройки нужно каждый раз снова вводить

код устройства. Если используется настроечное приложение или DTM, то сохраненный код устройства будет предлагаться пользователю для деблокировки.

Экстренный код устройства

Экстренный код устройства позволяет деблокировать устройство в том случае, когда код устройства более не известен. Экстренный код неизменяемый. Экстренный код устройства находится на информационном листке " *Access protection*". Если этот документ потерян, экстренный код устройства можно запросить у своего персонального контактного лица после легитимизации. Сохранение и передача кода устройства всегда осуществляется с шифрованием (алгоритм SHA 256).

6.3 Сохранение кодов в myVEGA

Если у пользователя есть аккаунт в " *myVEGA*", то код доступа Bluetooth, а также код доступа устройства дополнительно сохраняются в его аккаунте в разделе " *PIN-коды и коды*". Это облегчает использование других настроечных инструментов, так как все коды доступа Bluetooth и коды доступа устройств автоматически синхронизируются при соединении с аккаунтом " *myVEGA*".

7 Пуск в эксплуатацию

7.1 Индикация состояния переключения

Состояние переключения электроники можно контролировать по встроенному в верхнюю часть корпуса индикатору статуса на 360° (светодиоду).

Цвета индикатора статуса на 360° имеют следующее значение: [1)]

- Зеленый светится - питание подключено, выход датчика высокоомный
- Зеленый мигает - требуется обслуживание
- Желтый светится - питание подключено, выход датчика низкоомный
- Красный горит - короткое замыкание или перегрузка в цепи нагрузки (высокоомный выход датчика)
- Красный мигает - ошибка на датчике или на электронике (выход датчика высокоомный) или устройство находится в режиме моделирования

7.2 Таблица функций

В таблице ниже приведены состояния переключения в зависимости от установленного режима работы и уровня.

Состояния переключения соответствуют заводской установке.

Цвета контрольного индикатора соответствуют сигнализации по NAMUR NE 107.

Состояние покрытия средой	**Состояние переключения** **Выход 1**	**Состояние переключения** **Выход 2**	**Индикатор статуса на 360°** [2)]
Покрыт 	открыт	закрыт	Зеленый
Не покрыт 	закрыт	открыт	Желтый
Неисправность (Покрыт/Не покрыт)	открыт	открыт	Красный

7.3 Обзор меню

Возможности настройки

Имеется несколько возможностей выполнения настройки устройства.

[1)] Заводская установка
[2)] Состояние переключения выхода 1

Исполнение с интерфейсом Bluetooth (опция) обеспечивает возможность беспроводной связи датчика со стандартными устройствами для настройки. Таким устройством может быть смартфон/планшет с операционной системой iOS или Android, а также с ПК с подключенным к нему адаптером Bluetooth-USB.

Следующие описания функций действуют для всех настроечных инструментов (смартфон, планшет, ноутбук …)

По техническим причинам, отдельные функции могут быть недоступны на некоторых устройствах. Описания функций содержат соответствующие указания.

Общее

Настроечное меню разделено на три зоны:

Главное меню: Имя места измерения, применение, индикация и т.д.

Расширенные функции: выход, переключающий выход, сброс и т.д.

Диагностика: статус, пиковый указатель, моделирование, сведения о датчике и т.д.

Примечание:
Следует учитывать, что при расширенном параметрировании отдельные пункты меню могут быть опциональными или зависящими от настроек в других пунктах меню.

Главное меню

Пункт меню	Функция	Значение по умолчанию
Имя места измерения	Любое название устройства	Датчик
Применение	Выбор применения	Стандарт.
Настройка со средой [3]	Настройка среды	Принять текущее состояние устройства

Расширенные функции

Пункт меню	Функция	Значение по умолчанию
Выход	Транзисторная функция (P-N)	PNP
	Функция выхода (OU1)	Размыкающий контакт (HNC)
Переключающий выход	Точка переключения (SP1)	85 %
	Задержка переключения (DS1)	0,5 s
	Точка обратного переключения (RP1)	83 %
	Задержка обратного переключения (DR1)	0,5 s

[3] Только при применении "Определяемый пользователем"

62097-RU-220126

Пункт меню	Функция	Значение по умолчанию
Индикация	Яркость светодиодного кольца	100 %
	Сигнализация	NAMUR NE 107
	Неисправность	Красный
	Переключающий выход	Желтый
	Рабочее состояние	Зеленый
Защита доступа	Код доступа Bluetooth	См. вкладной лист "PIN-коды и коды"
	Защита параметрирования	Деактивировано
Сброс	-	-
Единицы	Единицы температуры	°C

Диагностика

Пункт меню	Функция	Значение по умолчанию
Статус	Статус устройства Статус выхода Счетчик изменений параметров	OK OK Число
Пиковые значения	Пиковые значения резонансной частоты Пиковые значения температуры измерит. ячейки Пиковые значения температуры электроники	- - -
Измеренные значения	Пункт меню	-
Моделирование	Пункт меню	-
Кривая импеданса	Пункт меню	-
Сведения о датчике	Пункт меню	-
Особенности датчика [4]	Пункт меню	-

7.4 Параметрирование

7.4.1 Главное меню

Имя места измерения (TAG)

Здесь можно задать подходящее имя места измерения.

Это имя сохраняется в датчике и служит для идентификации устройства.

Можно ввести имя максимум 19 знаков. Набор знаков включает:

- Большие и маленькие буквы A … Z
- Цифры 0 … 9
- Специальные знаки и пробелы

Применение

В этом меню можно выбрать следующие применения:

- Стандарт.
- Определяемый пользователем

[4] Только DTM-настройка

Примечание:
Выбор применения влияет на последующие пункты меню и доступность отдельных пунктов меню для параметрирования.

Стандартное (сигнализация предельного уровня)
При выборе " *Стандартный*" выполняется автоматическая установка. Ручная установка требуется только на специальных средах.

Определяемый пользователем
При выборе применения *Определяемый пользователем*, можно настроить состояния переключения с оригинальной средой или с текущим состоянием покрытия средой.

В зависимости от выбранного применения, соответствующие состояния покрытия средой можно создать и непосредственно принять.

См. функцию " *Установка со средой*".

7.4.2 Расширенные функции

Выход

В этом пункте меню можно выбрать общие установки для выхода.

Транзисторная функция
У устройств с транзисторным выходом можно задать режим действия выхода.

- Режим действия PNP
- Режим действия NPN

Для выходов

Функция выхода (OU1)
В этом пункте меню можно задать функцию обоих выходов независимо друг от друга.

Замыкающий контакт = HNO (Hysterese Normally Open = функция гистерезиса, нормально разомкнутый)

Размыкающий контакт = HNC (Hysterese Normally Closed = функция гистерезиса, нормально замкнутый)

Замыкающий контакт = FNO (Fenster Normally Open = функция окна, нормально разомкнутый)

Размыкающий контакт = FNC (Fenster Normally Closed = функция окна, нормально замкнутый)

Функция гистерезиса (HNO/HNC)
Гистерезис должен поддерживать стабильное состояние переключения выхода.

При достижении точки переключения (SP), выход переключается и остается в этом состоянии переключения. Только при достижении точки обратного переключения (RP), выход переключается обратно в прежнее состояние.

Если контролируемая величина движется между точкой переключения и точкой обратного переключения, то состояние выхода не изменяется.

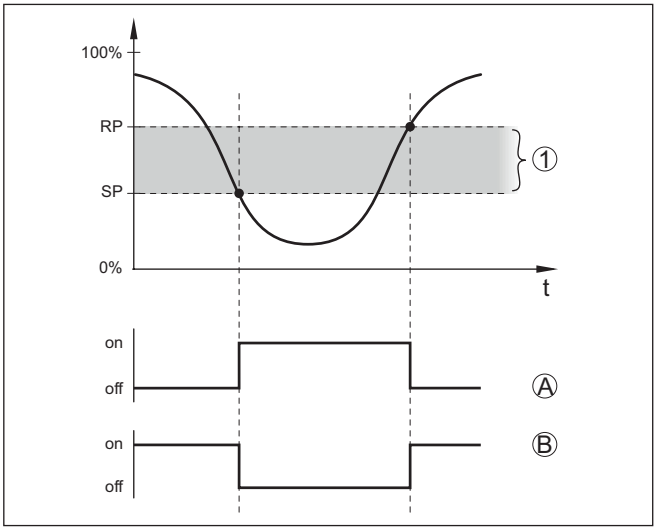

Рис. 11: Функция гистерезиса

SP Точка переключения
RP Точка обратного переключения
A HNO (Hysterese Normally Open = гистерезис, нормально разомкнутый) = замыкающий контакт
B HNC (Hysterese Normally Closed = гистерезис, нормально замкнутый) = размыкающий контакт
t Временная линейка
1 Гистерезис

Функция окна (FNO/FNC)

Функция окна (FNO и FNC) позволяет задать окно, т.е. интервал для переключения.

При этом выход изменяет свое состояние, когда контролируемая величина входит в интервал между верхним значением окна (FH) и нижним значением окна (FL). Когда контролируемая величина выходит из окна, выход возвращается в свое прежнее состояние. Если контролируемая величина движется внутри окна, то состояние выхода не изменяется.

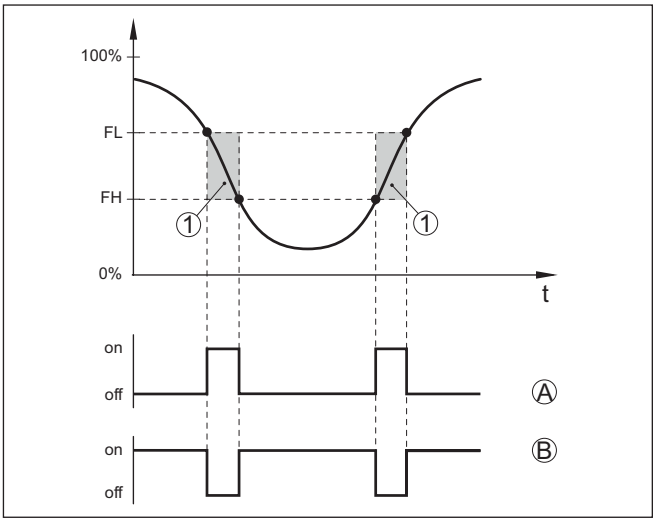

Рис. 12: Функция окна

FH Окно - верхнее значение
FL Окно - нижнее значение
A FNO (Fenster Normally Open = окно, нормально разомкнутый) = замыкающий контакт
B FNC (Fenster Normally Closed = окно, нормально замкнутый) = размыкающий контакт
t Временная линейка
1 Интервал окна

Переключающий выход

В этом пункте меню можно выбрать установки для переключающего выхода. Это возможно, только если было выбрано применение *Пользовательский*.

Функция " *Кривая импеданса*" позволяет видеть изменения и положение гистерезиса.

- Точка переключения (SP1)
- Точка обратного переключения (RP1)
- Задержка переключения (DS1)
- Задержка обратного переключения (DR1)

Точка переключения (SP1)
Точка переключения (SP1) указывает предел, при котором датчик переключается, относительно глубины погружения в среду или степени покрытия средой.

Процентное значение определяет нижнюю границу зоны гистерезиса.

Эта установка задает степень чувствительности конца датчика.

Точка обратного переключения (RP1)
Точка обратного переключения (RP) регулирует чувствительность датчика при освобождении конца датчика.

Процентное значение определяет верхнюю границу зоны гистерезиса.

Эта установка задает степень чувствительности конца датчика.

Задержка переключения (DS1)
Задержка переключения (DS) удлиняет время реакции до переключения датчика при покрытии конца датчика.

Время задержки можно установить в пределах от 0 до 60 секунд.

Задержка обратного переключения (DR1)
Задержка обратного переключения (DR) удлиняет время реакции до переключения датчика при освобождении конца датчика.

Время задержки можно установить в пределах от 0 до 60 секунд.

Индикатор статуса на 360°

В этом пункте меню можно настроить режим действия индикатора статуса на 360°.

- Яркость индикатора статуса 360°
- Сигнализация

Яркость индикатора статуса 360°
Выбор яркости с 10-процентным шагом (0 %, 10 %, 20 % 30 %, 40 % … 100 %)

Сигнализация
По NAMUR NE 107

В этом пункте меню можно выбрать нормированную сигнализацию по NAMUR NE 107 или индивидуальную сигнализацию.

При выборе сигнализации по NAMUR NE 107, действует следующая установка сигнализации:

- Отказ/неисправность - красный
- Рабочий режим/выход 1 закрыт - желтый
- Рабочий режим/выход 1 открыт - зеленый

Дополнительно индицируются следующие состояния:

- Моделирование - красный мигает
- Требуется обслуживание - зеленый мигает

Индивидуальная сигнализация
Если выбрана "Индивидуальная сигнализация", можно отдельно выбрать соответствующие цвета светодиода для следующих состояний переключения.

- Неисправность
- Переключающий выход
- Рабочее состояние

Возможны следующие цвета:

Красный, желтый, зеленый, голубой, белый, оранжевый, нет сигнализации. Также возможна индивидуальная настройка всех цветов.

Дополнительно каждый статус также может показываться с миганием.

Защита доступа

Функция " *Защита доступа*" позволяет заблокировать или разрешить доступ через интерфейс Bluetooth.

Код доступа Bluetooth
Функция " *Код доступа Bluetooth*" позволяет разрешить соединение для передачи данных через Bluetooth.

Для активирования функции нужно ввести шестизначный код доступа.

Код доступа Bluetooth находится на вкладном листе " *PIN-коды и коды*" в сопроводительной документации.

См. также гл. " *Защита доступа*".

Защита параметрирования
В этом пункте меню также можно защитить параметрирование датчика.

Для этого нужен шестизначный код устройства.

Код устройства также находится на вкладном листе " *PIN-коды и коды*" в сопроводительной документации.

См. также гл. " *Защита доступа*".

Сброс

Посредством сброса сбрасываются установки параметров, выполненные пользователем.

Имеются следующие функции сброса:

Восстановление базовых установок: Сброс установок параметров, включая специальные параметры, до значений по умолчанию для данного устройства.

Восстановить состояние при поставке: Сброс до заводских установок параметров на момент поставки, включая заказные установки. Этот пункт меню доступен, только если на заводе были выполнены заказные установки.

Примечание:
Установленные за заводе значения по умолчанию указаны в таблице меню в начале этой главы.

Единицы

В этом пункте меню можно задать единицы температуры устройства (UNI).

- °C
- °F

7.4.3 Диагностика

Статус

В этом пункте меню можно посмотреть статус устройства.

- Статус устройства
- Статус выходов
- Счетчик изменений параметров

" *Статус устройства*" показывает текущее состояние устройства.

Здесь будут показаны имеющиеся сообщения об ошибках или другие сообщения.

" *Статус выходов*" показывает текущее состояние выходов устройства.

Пункт меню " *Счетчик изменений параметров*" дает понять, было ли изменено параметрирование устройства.

При каждом изменении параметрирования устройства, счетчик увеличивается на единицу. При сбросе это значение сохраняется.

Пиковые значения

В этом пункте меню можно посмотреть указатели пиковых значений устройства.

Каждый пиковый указатель показывает одно максимальное и одно минимальное значение.

Дополнительно показывается текущее значение.

- Пиковые значения температуры электроники
- Пиковые значения температуры измерит. ячейки
- Пиковые значения резонансной частоты

В этом окне также можно выполнить отдельный сброс каждого из трех пиковых указателей.

Измеренные значения

В этом пункте меню можно посмотреть текущее состояние и дополнительные значения устройства.

Измеренные значения
Здесь можно посмотреть текущее состояния покрытия датчика средой (покрыт/не покрыт).

Дополнительные измеренные значения
Здесь находятся дополнительные значения устройства.

- Температура электроники (°C/°F)
- Температура измерительной ячейки (°C/°F)
- Резонансная частота (%)

Выходы
Здесь можно посмотреть текущее состояние переключения выхода (закрыт/открыт).

- Выход

Функциональная проверка

В этом меню можно запустить ежегодную функциональную проверку по WHG.

Функциональная проверка служит свидетельством периодической проверки согласно разрешению для защиты от переполнения по WHG (Немецкий закон о водных ресурсах).

Функциональная проверка активна, только если устройство имеет разрешение по WHG.

Функциональная проверка с полным документированием возможна только в PACTware.

Дальнейшую информацию можно найти в сертификационной документации по WHG.

Примечание:
Следует учитывать, что в течение всего времени функциональной проверки измерительная функция датчика не работает, а подключенные устройства во время функциональной проверки активируются.

Запустить функциональную проверку нажатием кнопки " *Начать контрольную проверку*".

Контролировать правильную реакцию выходов и подключенных устройств. Во время функциональной проверки индикатор статуса мигает красным.

После выполнения функциональной проверки можно сохранить файл PDF, содержащий все данные устройства и параметры настройки на момент функциональной проверки.

Моделирование

В этом меню можно отдельно моделировать функцию каждого из двух переключающих выходов.

Примечание:
Следует учитывать, что во время моделирования подключенные устройства активируются.

Сначала нужно выбрать желаемый переключающий выход и запустить моделирование.

Затем выбрать желаемое состояние переключения.

- Открыт
- Закрыт

Нажать на кнопку "Принять значение моделирования"

Датчик переключается теперь в желаемое моделируемое состояние переключения.

Во время моделирования светодиодный индикатор мигает цветом выбранного состояния переключения.

Моделирование состояния неисправности невозможно.

Для отмены моделирования нажать кнопку "Завершить моделирование".

Примечание:
Без деактивирования вручную, датчик завершит моделирование автоматически через 60 минут.

Кривая импеданса

В этом пункте меню можно посмотреть кривую импеданса устройства.

Кривая импеданса показывает ход переключений датчика.

На низшей точке черной кривой находится текущая точка переключения (резонансная точка).

Сведения о датчике

В этом пункте меню можно посмотреть сведения об устройстве.

- Имя устройства

- Серийный номер
- Аппаратная версия
- Версия ПО
- Дата заводской калибровки
- Device Revision
- Датчик по WHG

Особенности датчика

В этом пункте меню можно посмотреть особенности исполнения датчика.

Этот пункт меню доступен только в PACTware с DTM.

- Тексты заказа
- Исполнение устройства
- Электроника
- и т. д.

8 Начальная установка с смартфоном/планшетом (Bluetooth)

8.1 Подготовка

Системные требования

Убедитесь, что ваш смартфон/планшет соответствует следующим системным требованиям:

- Операционная система: iOS 8 или новее
- Операционная система: Android 5.1 или новее
- Bluetooth 4.0 LE или новее

Загрузите на ваш смартфон или планшет приложение VEGA Tools из " *Apple App Store*", из " *Google Play Store*" или из " *Baidu Store*".

8.2 Установление связи

Установление соединения

Запустите настроечное приложение и выберите функцию " *Начальная установка*". Смартфон/планшет автоматически выполняет поиск находящихся поблизости устройств с Bluetooth.

Будет показано сообщение " *Устанавливается связь*".

Найденные устройства показываются в списке, и поиск автоматически продолжается.

В списке устройств выберите желаемое устройство.

Как только соединение с устройством по Bluetooth установлено, светодиод устройства мигает 4 раза голубым цветом.

Аутентификация

Чтобы установить первоначальное соединение, настроечный инструмент и датчик должны взаимно аутентифицироваться. После успешной первоначальной аутентификации, при каждом последующем установлении связи аутентификация более не запрашивается.

Ввести код доступа Bluetooth

Для аутентификации в следующем окне меню введите 6-значный код доступа Bluetooth. Код находится наружи на корпусе устройства, а также на информационном листке " *PIN-коды и коды*" в упаковке устройства.

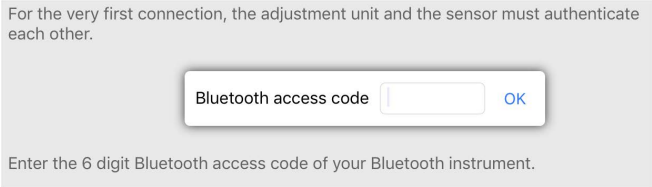

Рис. 13: Ввод кода доступа Bluetooth

Примечание:
Если код введен неправильно, то следующая попытка ввода возможна только спустя некоторое время. Это время увеличивается с каждым последующим неверным вводом.

На смартфоне/планшете будет показано сообщение " *Ожидание аутентификации*".

Соединение установлено

После установления соединения на настроечном инструменте появляется операционное меню датчика.

При потере Bluetooth-соединения, например из-за большого расстояния между устройствами, на дисплее настроечного инструмента будет показано соответствующее сообщение. Если связь восстанавливается, это сообщение исчезает.

Изменить код устройства

Параметрирование устройства возможно, только если деактивирована защита параметрирования. При поставке защита параметрирования по умолчанию деактивирована. Защиту параметрирования можно активировать в любой момент.

Рекомендуется ввести персональный 6-значный код устройства. Для этого нужно зайти в меню " *Расширенные функции*", " *Защита доступа*", пункт меню " *Защита параметрирования*".

8.3 Параметрирование датчика

Ввод параметров

Операционное меню датчика разделено на две части:

Слева находится зона навигации с меню " *Начальная установка*", " *Диагностика*" и т.д.

Выбранный пункт меню выделяется изменением цвета и показывается на правой стороне.

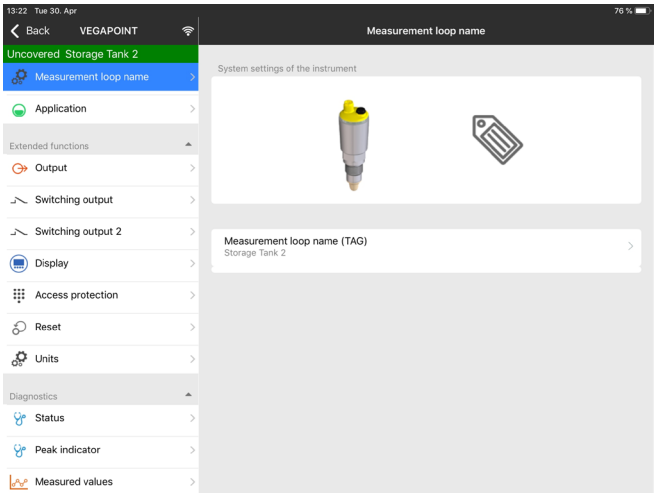

Рис. 14: Пример вида в приложении - Начальная установка

9 Начальная установка с ПК/ноутбуком (Bluetooth)

9.1 Подготовка

Системные требования

Убедитесь, что ваш ПК/ноутбук соответствует следующим системным требованиям:

- Операционная система Windows 10
- DTM Collection 10/2020 или новее
- Bluetooth 4.0 LE или новее

Активирование соединения через Bluetooth

Bluetooth-соединение активируется посредством помощника проекта.

Примечание:
У более старых систем не всегда есть Bluetooth LE. В этом случае нужен адаптер Bluetooth-USB. Адаптер Bluetooth-USB активируется через помощника проекта.

После активирования встроенного Bluetooth или адаптера Bluetooth-USB, устройства с Bluetooth будут найдены и включены в дерево проекта.

9.2 Установление связи

Установление соединения

В дереве проекта выберите устройство для параметрирования в режиме Online.

Как только соединение с устройством по Bluetooth установлено, светодиод устройства мигает 4 раза голубым цветом.

Аутентификация

Чтобы установить первоначальное соединение, настроечный инструмент и устройство должны взаимно аутентифицироваться. После успешной первоначальной аутентификации, каждое последующее установление связи выполняется без запроса на аутентификацию.

Ввести код доступа Bluetooth

В следующем окне меню для аутентификации ввести 6-значный код доступа Bluetooth:

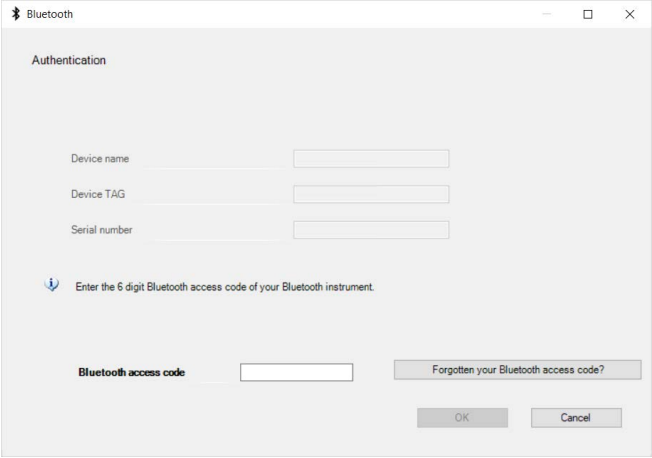

Рис. 15: Ввод кода доступа Bluetooth

Этот код находится снаружи на корпусе устройства, а также на информационном листке " *PIN-коды и коды*" в упаковке устройства.

Примечание:
Если код введен неправильно, то следующая попытка ввода возможна только спустя некоторое время. Это время увеличивается с каждым последующим неверным вводом.

На ПК/ноутбуке будет показано сообщение " *Ожидание аутентификации*".

Соединение установлено

После установления соединения появляется DTM устройства.

При потере связи, например из-за большого удаления устройства от настроечного инструмента, на дисплее настроечного инструмента будет показано соответствующее сообщение. Если связь восстанавливается, это сообщение исчезает.

Изменить код устройства

Параметрирование устройства возможно, только если деактивирована защита параметрирования. При поставке защита параметрирования по умолчанию деактивирована. Защиту параметрирования можно активировать в любой момент.

Рекомендуется ввести персональный 6-значный код устройства. Для этого нужно зайти в меню " *Расширенные функции*", " *Защита доступа*", пункт меню " *Защита параметрирования*".

9.3 Параметрирование датчика

Ввод параметров

Операционное меню датчика разделено на две части:

Слева находится зона навигации с меню " *Начальная установка*", " *Дисплей*", " *Диагностика*" и т.д.

Выбранный пункт меню выделяется изменением цвета и показывается на правой стороне.

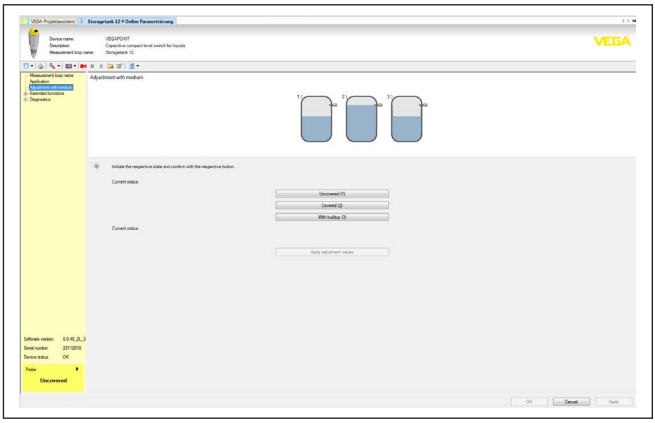

Рис. 16: Пример вида в DTM - Начальная установка

10 Диагностика и сервис

10.1 Содержание в исправности

Обслуживание

При использовании по назначению и нормальной эксплуатации особого обслуживания не требуется.

Очистка

Очистка способствует тому, чтобы были видны маркировки и типовая табличка устройства.

При этом нужно учитывать следующее:

- Использовать только такие чистящие средства, которые не будут оказывать разрушающего действия на корпус, табличку устройства и уплотнения.
- Применять только такие методы очистки, которые соответствуют степени защиты устройства.

10.2 Устранение неисправностей

Состояние при неисправностях

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

Причины неисправностей

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

- Датчик
- Процесс
- Питание
- Обработка сигнала

Устранение неисправностей

Первые меры:

- Обработка сообщений об ошибках
- Проверка выходного сигнала
- Обработка ошибок измерения

Дополнительные возможности диагностики доступны через настроечное приложение на смартфоне/планшете или через ПО PACTware и подходящий DTM на ПК/ноутбуке. Во многих случаях посредством диагностики можно установить и устранить причины неисправностей.

Действия после устранения неисправностей

В зависимости от причины неисправности и принятых мер, настройки, описанные в гл. " *Начальная установка*", нужно выполнить снова либо проверить их достоверность и полноту.

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 по горячей линии даются на английском языке. Консультации бесплатные (без учета платы за телефонный звонок).

10.3 Диагностика, сообщения об ошибках

Проверка сигнала переключения

Индикатор статуса на устройстве, видимый на 360°, показывает рабочее состояние устройства (индикация по NE 107) и одновременно сигнализирует состояние переключения выхода. Это облегчает местную диагностику, без вспомогательных средств.

Ошибка	Причина	Устранение
Зеленый индикатор не горит	Отсутствует питание	Проверить источник питания и кабельное соединение
	Электроника неисправна	Заменить устройство или отправить его на ремонт
Зеленый контрольный индикатор мигает	Требуется обслуживание	Провести обслуживание
Горит красный индикатор (переключающий выход высокоомный)	Ошибка электрического подключения	Устройство подключить согласно схеме подключения
	Короткое замыкание или перегрузка	Проверить электрическое подключение
	Чувствительный конец поврежден	Проверить, не поврежден ли чувствительный конец
Мигает красный индикатор (переключающий выход высокоомный)	Датчик вне спецификации	Проверить установку датчика Возможно, точки переключения перепутаны
	Датчик в режиме моделирования	Завершить режим моделирования

Сообщения об ошибках

Информация:
В настроечном приложении текущий статус устройства и код ошибки находится в меню Диагностика - Статус - Статус устройства.

Отказ/ошибка **Горит красный контрольный индикатор**		
Ошибка	**Причина**	**Устранение**
F013	Нет измеренного значения	Ошибка в электронике Выполнить перезапуск устройства Если ошибка появляется снова, заменить устройство
F036	Отсутствует исполнимое ПО датчика	Обновление ПО прервано или с ошибками Повторить обновление ПО
F080	Общая ошибка ПО	Выполнить перезапуск устройства
F105	Идет поиск измеренного значения	Устройство еще в пусковой фазе Подождать, пока устройство будет готово к работе
F111	Обращенные точки переключения	Повторно выполнить установку датчика Точка переключения (SP) должна быть меньше точки обратного переключения (RP)

62097-RU-220126

Отказ/ошибка **Горит красный контрольный индикатор**		
Ошибка	**Причина**	**Устранение**
F260	Ошибка в калибровке	Повторно выполнить установку устройства
F261	Ошибка в установке устройства	Выполнить сброс устройства Устройство сбросить до состояния при поставке

Вне спецификации **Красный контрольный индикатор мигает**		
Ошибка	**Причина**	**Устранение**
S600	Температура электроники слишком высокая	Ошибка в электронике Дать устройству остыть и запустить снова Если ошибка появляется снова, проверить окружающую температуру
S604	Перегрузка на выходе	Переключающий выход перегружен Проверить электрическое подключение Уменьшить нагрузку переключения

Требуется обслуживание **Зеленый контрольный индикатор мигает**		
Ошибка	**Причина**	**Устранение**
M511	Несовместимое ПО	ПО с ошибками Выполнить обновление ПО

Функциональный контроль **Красный контрольный индикатор мигает**		
Ошибка	**Причина**	**Устранение**
C700	Моделирование активно	Завершить режим моделирования

10.4 Сообщения о статусе по NE 107

Устройство имеет функцию самоконтроля и диагностики по NE 107 и VDI/VDE 2650. Подробные сообщения об ошибках, соответствующие приведенным в следующей таблице сообщениям о статусе, отображаются в меню "*Диагностика*" через DTM или приложение.

Сообщения о статусе

Сообщения о статусе подразделяются по следующим категориям:

- Отказ
- Функциональный контроль
- Вне спецификации
- Требуется обслуживание

и обозначаются соответствующими пиктограммами:

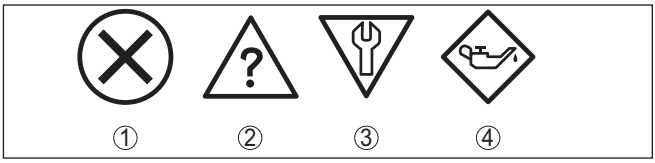

Рис. 17: Пиктограммы сообщений о статусе

1 Отказ (Failure) - красный
2 Вне спецификации (Out of specification) - желтый
3 Функциональный контроль (Function check) - оранжевый
4 Требуется обслуживание (Maintenance) - синий

Отказ (Failure): Обнаружено нарушение функции, устройство выдает сообщение о неисправности.

Это сообщение о статусе всегда активно, деактивирование пользователем невозможно.

Функциональный контроль (Function check): На устройстве выполняется какая-либо функция, измеренное значение временно недействительное (например во время моделирования).

Это сообщение о статусе по умолчанию неактивно.

Вне спецификации (Out of specification): Измеренное значение ненадежное, так как превышена спецификация устройства (например температура электроники).

Это сообщение о статусе по умолчанию неактивно.

Требуется обслуживание (Maintenance): Функция устройства ограничена из-за внешних воздействий. Есть влияние на измеренное значение, но измеренное значение действительное. Для предупреждения отказа в ближайшее время (например из-за налипаний), необходимо запланировать обслуживание.

Это сообщение о статусе по умолчанию неактивно.

Failure

Код **Текстовое сообщение**	**Причина**	**Устранение**
F013 Нет измеренного значения	Ошибка в емкостном измерении	Отправить устройство на ремонт
F036 Отсутствует исполнимое ПО	Неверный тип датчика Обновление ПО не удалось или было прервано	Повторить обновление ПО
F080 Общая ошибка ПО	Программная ошибка	Выполнить перезапуск устройства
F105 Идет поиск измеренного значения	Устройство находится еще в пусковой фазе	Подождать до завершения пусковой фазы
F260 Ошибка в калибровке	Ошибка в выполненной на заводе калибровке Ошибка в EEPROM	Отправить устройство на ремонт

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение
F261 Ошибка в установке устройства	Ошибка контрольной суммы в значениях конфигурации	Выполнить сброс

Function check

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение
C700 Моделирование активно	Активно моделирование	Завершить моделирование Подождать до автоматического завершения через 60 минут

Out of specification

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение
S600 Недопустимая температура электроники	Температура электроники не в пределах спецификации	Проверить температуру окружающей среды Изолировать электронику
S604 Переключающий выход перегружен	Перегрузка или короткое замыкание на переключающем выходе	Проверить электрическое подключение

Maintenance

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение
M511 Несовместимая конфигурация ПО	ПО ошибочное или устаревшее	Выполнить обновление ПО

10.5 Обновление ПО

Обновление программного обеспечения устройства выполняется через Bluetooth.

Для этого нужны следующие компоненты:

- Устройство
- Питание
- ПК/ноутбук с PACTware/DTM и адаптер Bluetooth-USB
- Файл с актуальным ПО устройства

Актуальное ПО устройства и описание процедуры можно найти в разделе загрузок на нашей домашней странице.

Осторожно!
Разрешения на применение устройств могут быть связаны с определенными версиями ПО. При обновлении ПО убедитесь, что разрешение на применение остается действующим.

Подробную информацию см. в разделе загрузки на нашей домашней странице.

10.6 Действия при необходимости ремонта

Формуляр для возврата устройства на ремонт и описание процедуры можно найти в разделе загрузок на нашей домашней странице. Заполнение такого формуляра поможет быстро и без дополнительных запросов произвести ремонт.

При необходимости ремонта выполнить следующее:

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Заполненный формуляр и имеющиеся данные безопасности прикрепить снаружи на упаковку
- Адрес для обратной доставки можно узнать у нашего представителя в вашем регионе. Наши региональные представительства см. на нашей домашней странице.

11 Демонтаж

11.1 Порядок демонтажа

Внимание!
При наличии опасных рабочих условий (емкость или трубопровод 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.

11.2 Утилизация

Устройство состоит из перерабатываемых материалов, поэтому для утилизации его следует направлять на специализированное перерабатывающее предприятие. При этом должны соблюдаться действующие национальные нормы.

12 Сертификаты и разрешения

12.1 Радиотехнические разрешения

Bluetooth
Модуль Bluetooth в устройстве был проверен и допущен согласно актуальному выпуску соответствующих национальных стандартов и норм.

Подтверждения и условия для применения содержатся в поставляемом в комплекте документе " *Радиотехнические разрешения*" или на нашей домашней странице.

12.2 Свидетельства для пищевой и фармацевтической промышленности

У устройства, или типа устройства, имеются или находятся в процессе подготовки исполнения для применения в пищевой и фармацевтической отраслях.

Соответствующие свидетельства можно найти на нашей домашней странице.

12.3 Соответствие EU

Устройство исполняет требования, установленные соответствующими директивами Европейского союза. Знаком CE мы подтверждаем соответствие устройства этим директивам.

Декларацию соответствия EU можно найти на нашей домашней странице.

Электромагнитная совместимость
Устройство предназначено для применения в промышленной среде. При этом следует учитывать величины связанных с кабельной линией и излучаемых помех, которые являются обычными для устройства класса A по EN 61326-1.

При монтаже устройства на металлических емкостях или трубах исполняются требования IEC/EN 61326 по помехоустойчивости для "промышленной среды" и рекомендация NAMUR EMV (NE21).

При монтаже устройства в иной окружающей среде, электромагнитная совместимость с другими устройствами должна обеспечиваться соответствующими мерами.

12.4 Система менеджмента окружающей среды

Защита природных основ жизни является одной из первоочередных задач. На нашем предприятии введена система менеджмента окружающей среды, сертифицированная в соответствии с DIN EN ISO 14001, чтобы непрерывно улучшать охрану окружающей среды на производстве. Помогите нам соответствовать этим требованиям, соблюдая рекомендации,

изложенные в данном руководстве в гл. " *Упаковка, транспортировка и хранение*", " *Утилизация*".

13 Приложение

13.1 Технические данные

Указание для сертифицированных устройств

Для сертифицированных устройств (например с Ex-сертификацией) действуют технические данные, приведенные в соответствующих "Указаниях по безопасности" в комплекте поставки. Такие данные, например для условий применения или напряжения питания, могут отличаться от указанных здесь данных.

Все сертификационные документы можно загрузить с нашей домашней страницы.

Материалы и вес

Материал 316L соответствует нержавеющим сталям 1.4404 или 1.4435

Контактирующие с продуктом материалы

– Конец датчика	PEEK, полированный
– Уплотнение устройства в стандартном исполнении	FKM
– Уплотнение устройства в гигиеническом исполнении	EPDM
– Уплотнение к процессу	Klingersil C-4400
– Присоединения	316L

Не контактирующие с продуктом материалы

– Корпус	316L и пластик (Valox и поликарбонат)
– Уплотнение устройства - гигиеническое исполнение AC и AM [5]	EPDM
– Уплотнение штекера	NBR
Вес	прибл. 250 г (0.55 lbs)

Общие данные

Присоединения

– Трубная резьба, цилиндрическая (DIN 3852-A) или ISO 228-1	G½, G¾, G1
– Трубная резьба, коническая (ASME B1.20.1)	½ NPT, ¾ NPT, 1 NPT
– Метрическая мелкая резьба, цилиндрическая	M24 x 1,5
– Зажим	1", 1½", 2"
– Штуцер с буртиком DIN 11851, PN 40	DN 25, DN 32, DN 40
– Гигиеническое присоединение	RD 52 PN 25 с накидной гайкой
– Varivent	N50-40 PN 25, F25 PN 25

Резьбовой и гигиенический адаптер

– Стандартный гигиенический адаптер	G½, G1

[5] без контакта с продуктом

62097-RU-220126

	Возможны еще другие присоединения через гигиенический адаптер
Max. момент затяжки - присоединение	
– Резьба G½, ½ NPT	50 Nm (37 lbf ft)
– Резьба G¾, ¾ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
– Резьба G1, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
– Гигиенический адаптер	20 Nm (15 lbf ft)
Чистота обработки поверхности	R_a < 0,76 µm (3.00^{-5} in)

Точность измерения	
Гистерезис	прибл. 1 мм (0.04 in)
Задержка переключения	прибл. 500 мсек (вкл/выкл)
	Устанавливаемая: 0,5 … 60 с
Стабильность повторяемости	± 1 mm (± 0.04 in)

Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды на корпусе	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)
Температура хранения и транспортировки	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Механические внешние условия	
Синусоидальные колебания по EN 60068-2-6 (вибрация при резонансе)	4M8 (5 g) при 4 … 200 Hz
Удары	50 g, 2,3 мс по EN 60068-2-27 (механический удар)
Ударная прочность	
– Стандартное исполнение	IK07 по IEC 62262
– Цельнометаллическое исполнение	IK07 по IEC 62262
– С защитным колпаком	IK07 по IEC 62262

Условия процесса	
Давление процесса	
– Стандартное исполнение	-1 … 25 bar/-100 … 2500 kPa (-14.5 … 363 psig)
– Полностью металлическое исполнение (нержавеющая сталь)	-1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psig)
Температура процесса	-40 … +115 °C (-40 … +239 °F)
Температура процесса SIP (SIP = Sterilization in place = стерилизация на месте)	
Подача пара до 1 ч	+135 °C (+275 °F)
Диэлектрическая проницаемость	≥ 1,5

Индикация (NE 107)	
Индикатор статуса 360° (светодиод)	
– Зеленый	Питание вкл. - выход 1 открыт

– Желтый	Питание вкл. - выход 1 закрыт
– Красный	Питание вкл - Неисправность/Моделирование

Настройка	
Возможности настройки	App (Android/OS), PACTware/DTM

Выходная величина - транзисторный выход	
Выход	Транзисторный выход NPN/PNP
Ток нагрузки	max. 250 mA (выход, длительно стойкий к короткому замыканию)
Падение напряжения	< 3 V
Напряжение переключения	< 34 V DC
Обратный ток	< 10 µA

Питание	
Рабочее напряжение	12 … 35 V DC
Макс. потребляемая мощность	1 W
Защита от включения с неправильной полярностью	Встроенная
Макс. потребляемая мощность	1 W

Интерфейс Bluetooth	
Стандарт Bluetooth	Bluetooth 5.0
Частота	2,402 … 2,480 GHz
Макс. излучаемая мощность	+2,2 dBm
Макс. число абонентов	1
Дальность связи, тип. [6)]	25 m (82 ft)

Электромеханические данные	
Штекерный разъем ISO 4400	
– Сечение провода	1,5 мм^2 (0.06 дюйм^2)
– Внешний диаметр кабеля	4,5 … 7 мм (0.18 … 0.28 дюйм)
Разъем ISO 4400 с прокалывающими контактами	
– Исполнение	4-контактный по ISO 4400
– Сечение провода	0,5 … 1 мм^2 (AWG 20 … AWG 17)
– Диаметр жилы скрученного провода	> 0,1 мм (0.004 дюйм)
– Диаметр провода	1,6 … 2 мм^2 (0.06 … 0.08 дюйм^2)
– Внешний диаметр кабеля	5,5 … 8 мм (0.22 … 0.31 дюйм)
– Частота соединения	10 x (на одинаковом сечении)
Штекерный разъем ISO 4400 с откидной крышкой	
– Сечение провода	1,5 мм^2 (0.06 дюйм^2)

[6)] В зависимости от местных особенностей

62097-RU-220126

– Внешний диаметр кабеля 4,5 … 7 мм (0.18 … 0.28 дюйм)

Защитные меры

Развязка по напряжению Электроника развязана от потенциала до 500 V AC

Степень защиты

Техника подключения	Степень защиты по EN 60529/ IEC 529	Степень защиты по UL 50
Штекер по ISO 4400	IP65	NEMA 4X
Штекер по ISO 4400 с прокалывающими контактами	IP67	NEMA 4X
Штекер по ISO 4400 с откидной крышкой	IP65	NEMA 4X

Высота над уровнем моря до 5000 м (16404 ft)

Класс защиты III

Степень загрязнения 4

13.2 Размеры

VEGAPOINT 31, стандартное исполнение - резьба

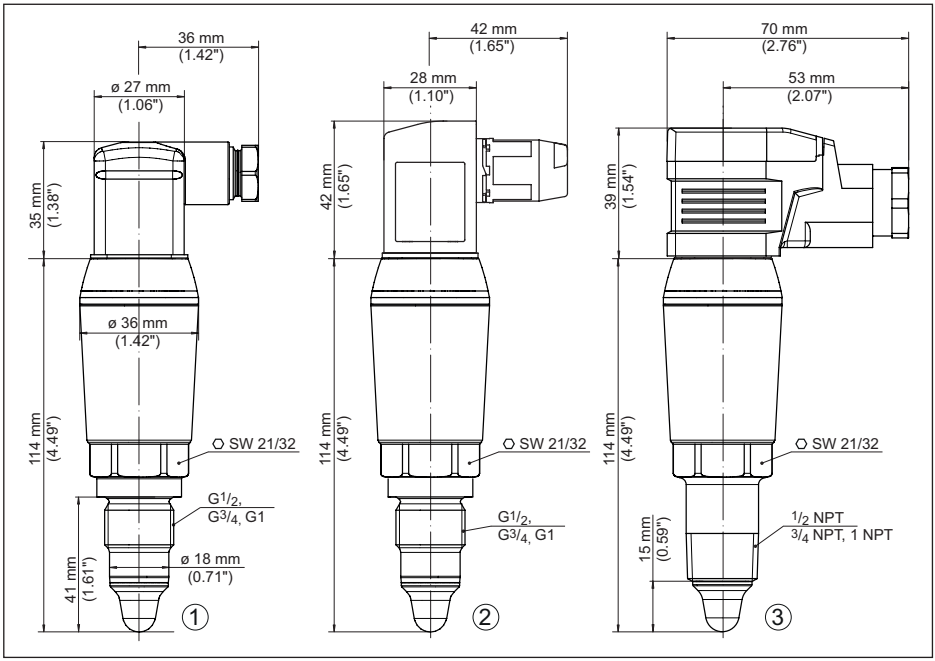

Рис. 18: VEGAPOINT 31, стандартное исполнение - резьба и штекер по ISO 4400

1 *Резьба G½, G¾, G1 (DIN ISO 228/1) и штекер ISO 4400*
2 *Резьба G½, G¾, G1 (DIN ISO 228/1) и штекер по ISO 4400 с прокалывающими контактами*
3 *Резьба ½ NPT, ¾ NPT, 1 NPT и штекер по ISO 4400 с откидной крышкой*

62097-RU-220126

VEGAPOINT 31, гигиеническое исполнение - резьба

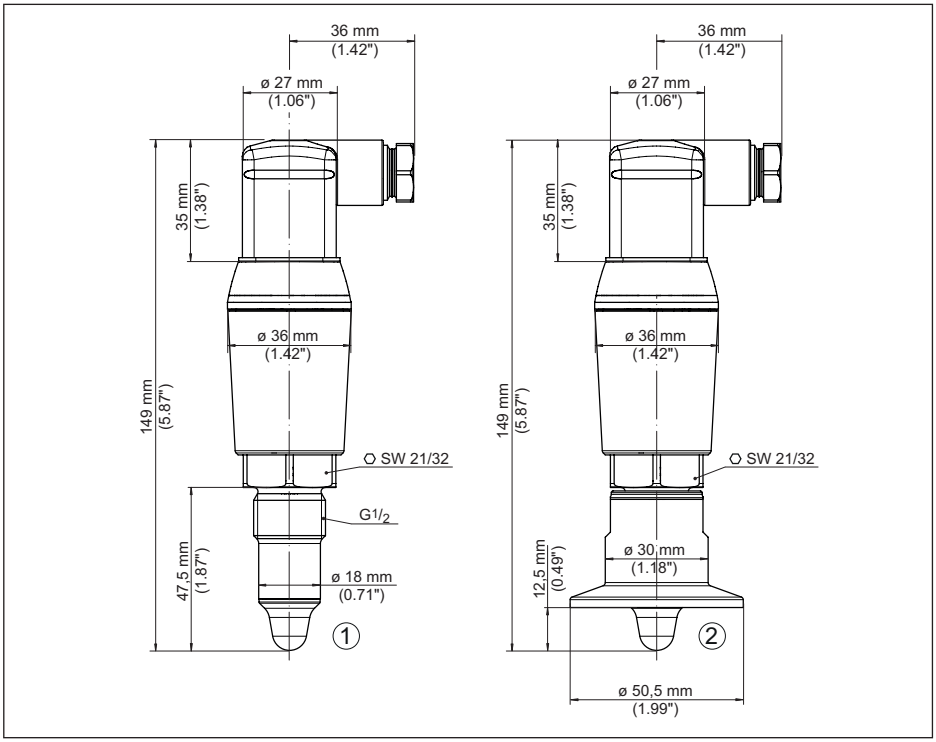

Рис. 19: VEGAPOINT 31, гигиеническое исполнение - резьба и штекер ISO 4400

1 Резьба G½ для гигиенических адаптеров (DIN ISO 228/1) и штекер ISO 4400
2 VEGAPOINT 31, гигиеническое исполнение с резьбовым адаптером, зажим

13.3 Защита прав на интеллектуальную собственность

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter 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 www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте 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< www.vega.com。

13.4 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

13.5 Товарный знак

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

Дата печати:

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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022

62097-RU-220126

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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