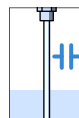


## Руководство по эксплуатации VEGACAL 62 Foundation Fieldbus



Document ID:  
30026



## Содержание

|          |                                                                                                |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>О данном документе</b>                                                                      |    |
| 1.1      | Функция                                                                                        | 4  |
| 1.2      | Целевая группа                                                                                 | 4  |
| 1.3      | Используемые символы                                                                           | 4  |
| <b>2</b> | <b>В целях безопасности</b>                                                                    |    |
| 2.1      | Требования к персоналу                                                                         | 5  |
| 2.2      | Надлежащее применение                                                                          | 5  |
| 2.3      | Неправильное применение                                                                        | 5  |
| 2.4      | Общие указания по безопасности                                                                 | 5  |
| 2.5      | Маркировка безопасности на устройстве                                                          | 6  |
| 2.6      | Соответствие требованиям норм ЕС                                                               | 6  |
| 2.7      | Исполнение Рекомендаций NAMUR                                                                  | 6  |
| 2.8      | Указания по безопасности для зон Ex                                                            | 6  |
| 2.9      | Экологическая безопасность                                                                     | 6  |
| <b>3</b> | <b>Описание изделия</b>                                                                        |    |
| 3.1      | Структура                                                                                      | 7  |
| 3.2      | Принцип работы                                                                                 | 8  |
| 3.3      | Настройка                                                                                      | 9  |
| 3.4      | Упаковка, транспортировка и хранение                                                           | 9  |
| <b>4</b> | <b>Монтаж</b>                                                                                  |    |
| 4.1      | Общие указания                                                                                 | 11 |
| 4.2      | Указания по монтажу                                                                            | 13 |
| <b>5</b> | <b>Подключение к источнику питания</b>                                                         |    |
| 5.1      | Подготовка к подключению                                                                       | 15 |
| 5.2      | Порядок подключения                                                                            | 16 |
| 5.3      | Схема подключения (однокамерный корпус)                                                        | 17 |
| 5.4      | Схема подключения (двухкамерный корпус)                                                        | 20 |
| 5.5      | Схема подключения для двухкамерного корпуса Ex d                                               | 22 |
| 5.6      | Схема подключения - исполнение IP 66/IP 68, 1 bar                                              | 24 |
| <b>6</b> | <b>Начальная установка с помощью модуля индикации и настройки PLICSCOM</b>                     |    |
| 6.1      | Краткое описание                                                                               | 25 |
| 6.2      | Установка модуля индикации и настройки                                                         | 25 |
| 6.3      | Система настройки                                                                              | 27 |
| 6.4      | Порядок начальной установки                                                                    | 28 |
| 6.5      | Схема меню                                                                                     | 33 |
| 6.6      | Сохранение данных параметрирования                                                             | 35 |
| <b>7</b> | <b>Начальная установка с помощью PACTware и другого программного обеспечения для настройки</b> |    |
| 7.1      | Подключение ПК                                                                                 | 36 |
| 7.2      | Параметрирование с помощью PACTware                                                            | 37 |

|           |                                                 |    |
|-----------|-------------------------------------------------|----|
| 7.3       | Параметрирование с помощью AMS™ и PDM . . . .   | 38 |
| 7.4       | Сохранение данных параметрирования . . . . .    | 38 |
| <b>8</b>  | <b>Обслуживание и устранение неисправностей</b> |    |
| 8.1       | Обслуживание . . . . .                          | 39 |
| 8.2       | Устранение неисправностей . . . . .             | 39 |
| 8.3       | Заменить блок электроники . . . . .             | 42 |
| 8.4       | Укорачивание электрода . . . . .                | 42 |
| 8.5       | Ремонт прибора . . . . .                        | 42 |
| <b>9</b>  | <b>Демонтаж</b>                                 |    |
| 9.1       | Порядок демонтажа . . . . .                     | 44 |
| 9.2       | Утилизация . . . . .                            | 44 |
| <b>10</b> | <b>Приложение</b>                               |    |
| 10.1      | Технические данные . . . . .                    | 45 |
| 10.2      | Foundation Fieldbus . . . . .                   | 50 |
| 10.3      | Размеры . . . . .                               | 54 |

## Дополнительная документация



### Информация:

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

### Инструкции для принадлежностей и запасных частей



### Рекомендация:

Для обеспечения безопасной эксплуатации VEGACAL 62 предлагаются различные принадлежности и запасные части с соответствующей документацией:

- 27720 - VEGADIS 61
- 30531 - Блок электроники VEGACAL серии 60
- 34296 - Защитный кожух
- 31088 - Фланцы DIN-EN-ASME-JIS

# 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

Уровнемер VEGACAL 62 предназначен для непрерывного измерения уровня.

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

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

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

### 2.3 Неправильное применение

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

### 2.4 Общие указания по безопасности

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

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

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

## 2.5 Маркировка безопасности на устройстве

Следует соблюдать нанесенные на устройство обозначения и рекомендации по безопасности.

## 2.6 Соответствие требованиям норм ЕС

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

## 2.7 Исполнение Рекомендаций NAMUR

В отношении совместимости, в том числе и для компонентов индикации и настройки, исполняется Рекомендация NAMUR NE 53. Устройства VEGA совместимы "снизу вверх" и "сверху вниз":

- Программное обеспечение датчика с DTM-VEGACAL 62
- DTM-VEGACAL 62 с программным обеспечением PACTware
- Модуль индикации и настройки с программным обеспечением датчика

Параметрирование базовых функций датчика осуществимо независимо от версии ПО. Набор функций зависит от имеющейся версии ПО отдельных компонентов.

## 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:

- Уровнемер VEGACAL 62
- Документация
  - Данное руководство по эксплуатации
  - Руководство по эксплуатации 27835 "Модуль индикации и настройки PLICSCOM" (вариант)
  - Инструкция 31708 "Модуль индикации и настройки с подогревом" (вариант)
  - Инструкция "Штекерный разъем для датчиков непрерывного измерения" (вариант)
  - "Указания по безопасности" (для исполнений Ex)
  - При необходимости, прочая документация

#### Компоненты

VEGACAL 62 состоит из следующих компонентов:

- Присоединение и измерительный зонд
- Корпус с электроникой
- Крышка корпуса (вариант - с модулем индикации и настройками)

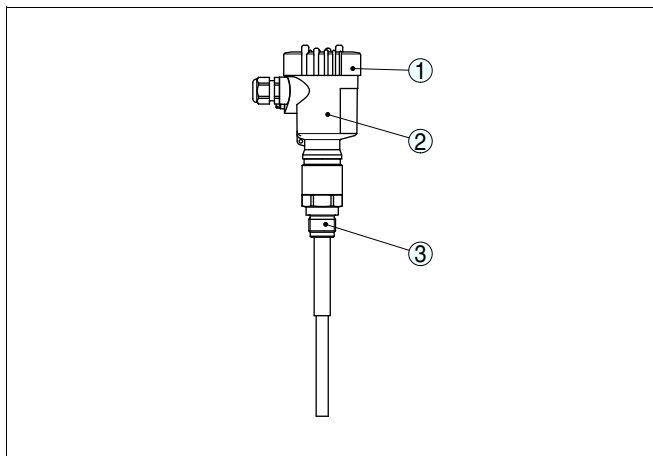


Рис. 1: VEGACAL 62 в исполнении со стержнем и пластиковым корпусом

- 1 Крышка корпуса с модулем индикации и настройки (вариант)
- 2 Корпус с электроникой
- 3 Присоединение

#### Типовой шильдик

Типовой шильдик содержит важные данные для идентификации и применения прибора:

- Обозначение устройства

- Серийный номер
- Технические данные
- Числовые коды документации

На сайте [www.vega.com](http://www.vega.com) через меню "VEGA Tools" и "serial number search" по серийному номеру можно узнать спецификацию устройства при его поставке. Серийный номер также находится внутри устройства.

## 3.2 Принцип работы

### Область применения

Уровнемер VEGACAL 62 с частично изолированным электродом предназначен для непрерывного измерения уровня.

Электроника прибора работает по принципу фазоизбирательной оценки полной проводимости.

Уровнемер применим в любых отраслях промышленности.

Измерительный зонд VEGACAL 62 с частичной изоляцией предназначен преимущественно для применения на сыпучих продуктах.

Такой измерительный зонд может также применяться на непроводящих жидкостях, например, нефти.

### Принцип действия

Измерительный электрод, продукт и стенка емкости образуют электрический конденсатор. Емкость конденсатора зависит от трех факторов.

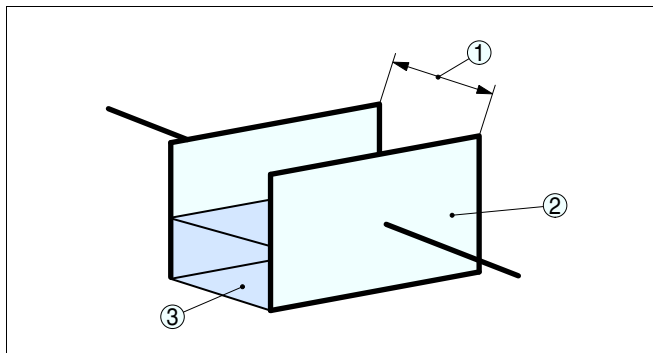


Рис. 2: Принцип действия - плоский конденсатор

- 1 Расстояние между поверхностями электродов
- 2 Величина поверхностей электродов
- 3 Вид диэлектрика между электродами

При этом пластинами конденсатора служат электрод и стенка емкости. Продукт является диэлектриком. Диэлектрическая постоянная продукта выше диэлектрической постоянной воздуха, поэтому при увеличении уровня покрытия электрода продуктом электрическая емкость конденсатора увеличивается.



Изменение электрической емкости и изменение сопротивления преобразуются электроникой прибора в сигнал, пропорциональный уровню заполнения.

#### Питание и связь с шиной

Питание осуществляется через H1-Fieldbus. Двухпроводная линия, соотв. спецификации Fieldbus, служит для подачи питания и цифровой передачи сигнала нескольких датчиков. Эта линия может работать в двух вариантах:

- через интерфейсную карту H1 в системе управления и дополнительный источник питания
- через соединительное устройство с HSE (высокоскоростной Ethernet) и дополнительный источник питания по IEC 61158-2

#### DD/CFF

Файлы DD (Описания устройств) и CFF (файлы возможностей), необходимые для проектирования и конфигурирования сети FF (Foundation Fieldbus), можно скачать с домашней страницы VEGA [www.vega.com](http://www.vega.com) через меню "Services - Downloads - Software - Foundation Fieldbus". Там же имеются соответствующие сертификаты. Данные файлы и сертификаты можно также заказать на CD, указав обозначение "DRIVER.S".

Питание подсветки модуля индикации и настройки осуществляется от датчика. Для этого необходим определенный уровень рабочего напряжения.

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

Для дополнительного подогрева модуля требуется отдельное рабочее напряжение (см. Инструкцию "Модуль индикации и настройки с подогревом").

Данная функция не поддерживается для приборов во взрывозащищенном исполнении.

### 3.3 Настройка

Настройка может выполняться с помощью следующих средств:

- Модуль индикации и настройки
- Соответствующий VEGA-DTM, интегрированный в программное обеспечение для настройки по стандарту FDT/DTM, например PACTware, и ПК
- Инструмент конфигурирования

### 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
- 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 %

## 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

Монтажное положение прибора должно быть удобным для монтажа и подключения, а также доступным для установки модуля индикации и настройки. Корпус прибора можно повернуть без инструмента на 330°. Модуль индикации и настройки также можно установить в одном из четырех положений со сдвигом на 90°.

#### Сварочные работы

Для предотвращения повреждения блока электроники индуктивными наводками перед сварочными работами на емкости рекомендуется вынуть блок электроники из корпуса датчика.

#### Обращение с прибором

У приборов с резьбовым присоединением запрещается заворачивать резьбу, держась за корпус прибора! В противном случае может быть повреждена вращательная механика корпуса.

Для завинчивания использовать предусмотренный для этого шестигранный присоединения.

#### Влажность

Использовать рекомендуемый кабель (см. "Подключение к источнику питания") и туго затянуть кабельный ввод.

Для защиты устройства от попадания влаги рекомендуется соединительный кабель перед кабельным вводом направить вниз, чтобы влага от дождя или конденсата могла с него стекать. Данные рекомендации применимы, прежде всего, при монтаже на открытом воздухе, в помещениях с повышенной влажностью (например, там где осуществляется очистка), а также на емкостях с охлаждением или подогревом.

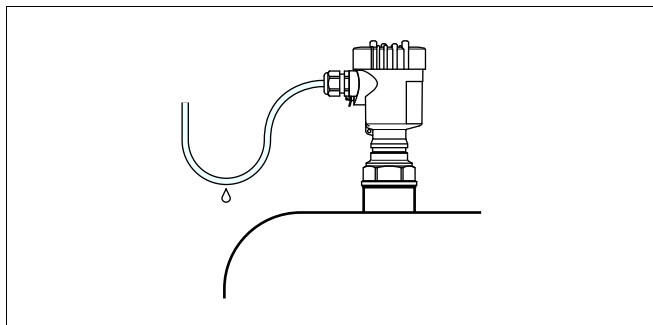


Рис. 3: Меры против попадания влаги

### Давление/вакуум

На емкостях с пониженным или избыточным давлением следует уплотнить присоединение. Материал уплотнения должен быть стойким к измеряемой среде и температуре процесса.

Макс. допустимое давление см. в п. "Технические данные" или на типовом шильдике датчика.

Изолирующие материалы уплотнения (например, тефлоновая лента на резьбе) могут нарушить необходимое электрическое соединение с металлической емкостью. Поэтому рекомендуется заземлить измерительный зонд на емкость или использовать проводящий уплотнительный материал.

### Материал емкости

#### Металлическая емкость

Для обеспечения достаточного электрического соединения с емкостью механическое присоединение измерительного зонда должно быть электрически связано с емкостью.

Для уплотнения используйте проводящие материалы, например медь или свинец. Изолирующие материалы, например при оборачивании резьбы тефлоновой лентой, могут нарушить необходимое электрическое соединение с металлической емкостью. Поэтому нужно либо заземлить зонд на емкость, либо использовать проводящие уплотнительные материалы.

#### Непроводящая емкость

В случае емкости из непроводящего материала (например, пластика), необходимо обеспечить второй полюс конденсатора, например, с помощью концентрической трубы.

### Формы емкости

Емкостной измерительный зонд должен монтироваться вертикально или параллельно по отношению к противоположному электроду. Это прежде всего необходимо в случае непроводящего продукта.

Вследствие переменного расстояния от стенки емкости в горизонтальных цилиндрах, сферических емкостях или прочих ассиметричных резервуарах получаются нелинейные значения уровня.

Поэтому на непроводящих продуктах нужно использовать концентрическую трубку или линеаризовать измерительный сигнал.

### Образование конденсата

Жидкость, стекающая с перекрытия емкости при образовании на нем конденсата, может образовывать перемычки, что приводит к ошибкам измерения.

В этом случае рекомендуется использовать экранирующую трубку или изоляцию большей длины. Длину изоляции следует выбирать исходя из количества конденсата и поведения продукта при стекании.

## 4.2 Указания по монтажу

### Монтажное положение

Во время работы измерительный зонд не должен касаться внутренних конструкций или стенки емкости. Кроме того, измеренное значение может изменяться, если расстояние от стенки значительно колеблется. Поэтому рекомендуется изолирующее закрепление конца зонда.

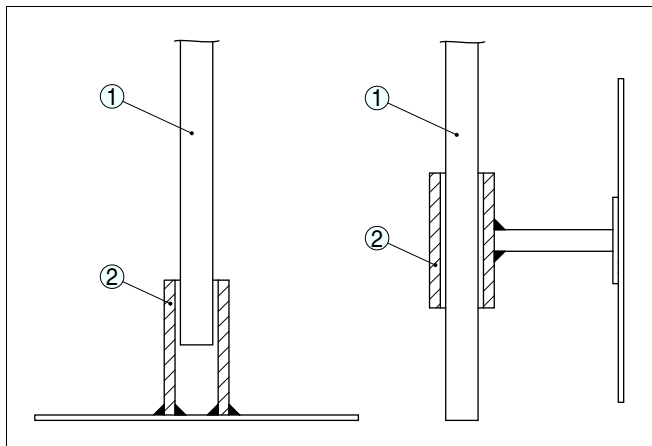


Рис. 4: Закрепление конца измерительного зонда

- 1 Измерительный зонд
- 2 Пластиковая муфта

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

**Втекающий продукт**

Монтаж устройства в зоне струи заполнения может привести к нежелательным ошибкам измерения. Поэтому рекомендуется монтировать устройство на таком месте в емкости, где не будет помех от заливных отверстий, мешалок и т.п.

Данная рекомендация действует прежде всего для датчиков с длинным электродом.

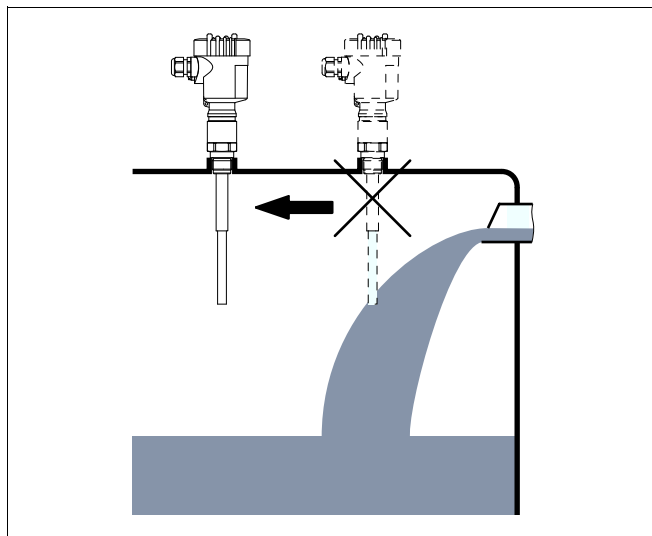


Рис. 5: Втекающий продукт

## 5 Подключение к источнику питания

### 5.1 Подготовка к подключению

#### Указания по безопасности

Основные указания по безопасности:

- Подключать только при отсутствии напряжения.
- В случае возможности перенапряжений, установить защиту от перенапряжений в соотв. со спецификацией Foundation Fieldbus.



#### Рекомендация:

Рекомендуется устройство защиты от перенапряжений VEGA В63-32.



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

#### Питание

Для данного устройства требуется рабочее напряжение 9 ... 32 V DC. Рабочее напряжение и цифровой сигнал шины передаются по одному и тому же двухпроводному кабелю. Питание подается от источника питания Н1.

#### Соединительный кабель

Подключение выполняется с помощью экранированного кабеля в соответствии со спецификацией Fieldbus.

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.

Подключение осуществляется в соответствии со спецификацией Fieldbus. В частности, необходимо предусмотреть соответствующую оконечную нагрузку шины.

#### Кабельный ввод ½ NPT

Исполнение прибора с кабельным вводом ½ NPT и пластиковым корпусом имеет металлическую резьбовую вставку ½".



#### Осторожно!

Кабельный ввод NPT или стальная трубка должны вворачиваться в резьбовую вставку без смазки. Обычные смазки могут содержать присадки, разъедающие место соединения между резьбовой вставкой и пластиковым корпусом, что приводит к нарушению прочности соединения и герметичности корпуса.

**Экранирование кабеля и заземление**

В системах с выравниванием потенциалов кабельный экран на источнике питания, в соединительной коробке и на датчике нужно соединить непосредственно с потенциалом "земли". Для этого в самом датчике экран должен быть подключен непосредственно к внутренней клемме заземления. Клемма заземления на внутренней стороне корпуса должна быть низкоомно связана с выравниванием потенциалов.

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



Для применения во взрывоопасных зонах общая емкость кабеля и всех конденсаторов не должна превышать 10 нФ.



Для применения во взрывоопасных зонах соединительный кабель должен отвечать соответствующим требованиям. Следует исключить возможность уравнивательных токов в кабельном экране. При заземлении с обеих сторон это достигается за счет применения конденсатора или отдельного выравнивания потенциалов.

## 5.2 Порядок подключения

Выполнить следующее:

- 1 Отвинтить крышку корпуса.
- 2 Снять модуль индикации и настройки, если он установлен, повернув его слегка влево.
- 3 Ослабить гайку кабельного ввода.
- 4 Удалить прибл. 10 см обкладки кабеля, концы проводов зачистить прибл. на 1 см.
- 5 Вставить кабель в датчик через кабельный ввод.
- 6 Открыть контакты, приподняв рычажки отверткой (см. рис. ниже).



- 7 Провода вставить в открытые контакты в соответствии со схемой подключения.

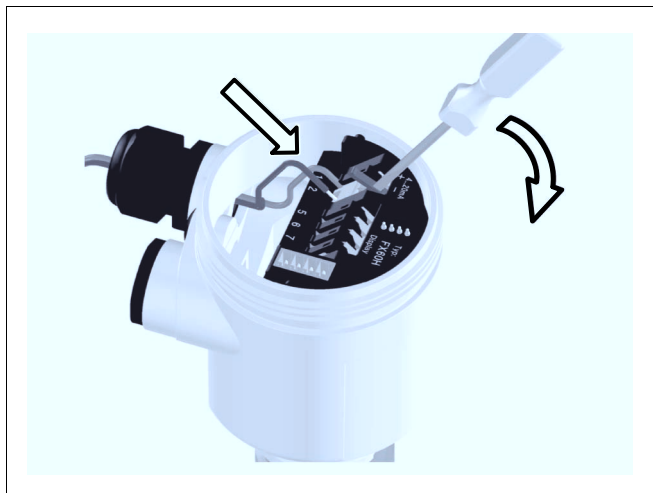


Рис. 6: Подключение к источнику питания: шаги 6 и 7

- 8 Закрыть контакты, нажав на рычажки, при этом должен быть слышен щелчок пружины контакта.
  - 9 Слегка потянув за провода, проверить надежность их закрепления в контактах.
  - 10 Экран подключить к внутренней клемме заземления, внешнюю клемму заземления соединить с выравниванием потенциалов.
  - 11 Туго затянуть гайку кабельного ввода. Уплотнительное кольцо должно полностью облегать кабель.
  - 12 Завинтить крышку корпуса.
- Электрическое подключение выполнено.

### 5.3 Схема подключения (однокамерный корпус)



Рисунки ниже действительны для исполнения без взрывозащиты, а также для исполнения Ex-ia.

## Обзор корпусов

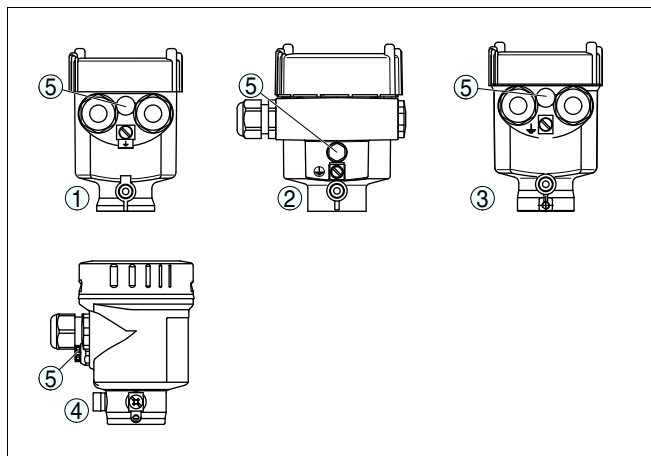


Рис. 7: Однокамерный корпус из различных материалов

- 1 Пластик
- 2 Алюминий
- 3 Нержавеющая сталь (точное литье)
- 4 Нержавеющая сталь (электрополированный)
- 5 Фильтрующий элемент для компенсации давления воздуха (для корпуса из любого материала). Заглушка (для корпуса из алюминия или нержавеющей стали) при исполнении IP 66/IP 68, 1 bar

## Отсек электроники и подключения

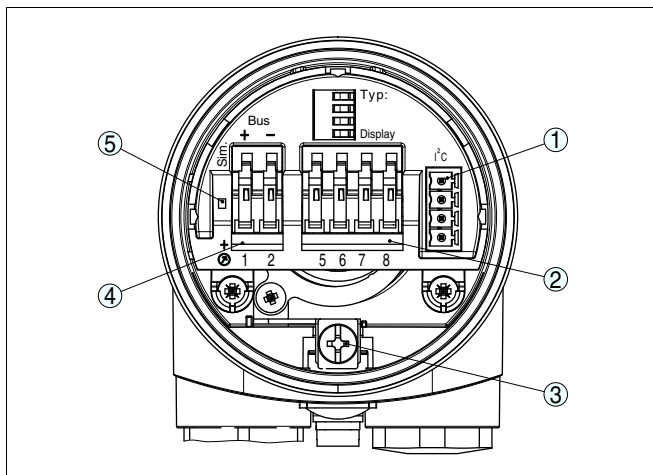


Рис. 8: Отсек электроники и подключения в однокамерном корпусе

- 1 Разъем для VEGACONNECT (интерфейс I<sup>2</sup>C)
- 2 Пружинные контакты для подключения выносного индикатора VEGADIS 61
- 3 Клемма заземления для подключения экрана кабеля
- 4 Контакты для подключения Foundation Fieldbus
- 5 Переключатель моделирования ("on" = режим работы с разрешением моделирования)

## Схема подключения

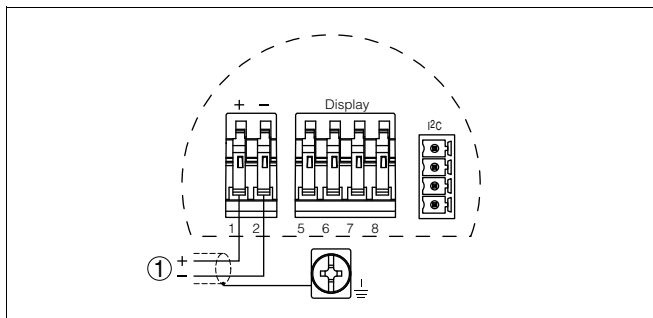


Рис. 9: Схема подключения (однокамерный корпус)

- 1 Питание/Выход сигнала

## 5.4 Схема подключения (двухкамерный корпус)



Рисунки и схемы ниже действительны для приборов в исполнении без взрывозащиты, а также для приборов в искробезопасном исполнении (Ex ia). Схемы для исполнения Exd даны в следующем параграфе.

### Обзор корпусов

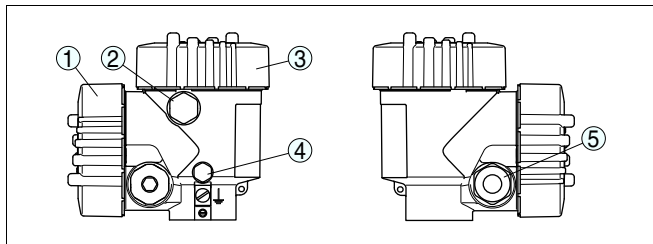


Рис. 10: Двухкамерный корпус

- 1 Крышка отсека подключения
- 2 Заглушка или разъем M12 x 1 для VEGADIS 61 (вариант)
- 3 Крышка отсека электроники
- 4 Фильтрующий элемент для компенсации давления воздуха
- 5 Кабельный ввод

### Отсек электроники

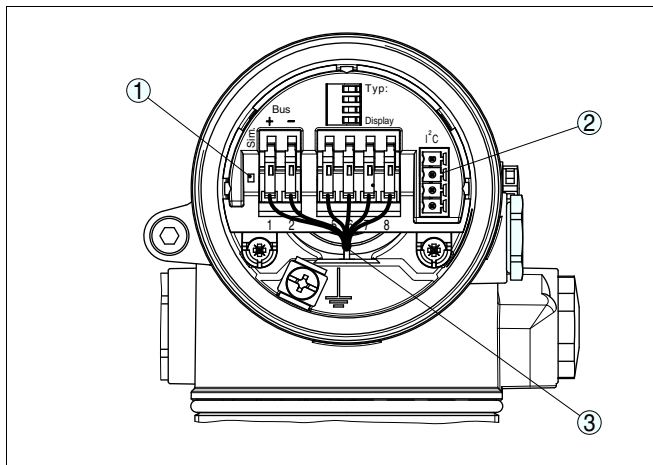


Рис. 11: Отсек электроники в двухкамерном корпусе

- 1 Переключатель моделирования ("on" = режим работы с разрешением моделирования)
- 2 Разъем для VEGACONNECT (интерфейс I<sup>2</sup>C)
- 3 Внутренняя соединительная линия к отсеку подключения

## Отсек подключения

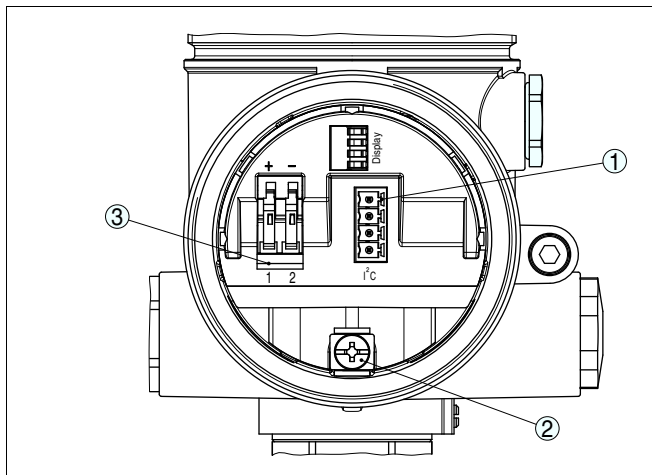


Рис. 12: Отсек подключения (двухкамерный корпус)

- 1 Разъем для VEGACONNECT (интерфейс I<sup>2</sup>C)
- 2 Клемма заземления для подключения экрана кабеля
- 3 Пружинные контакты для источника питания

## Схема подключения

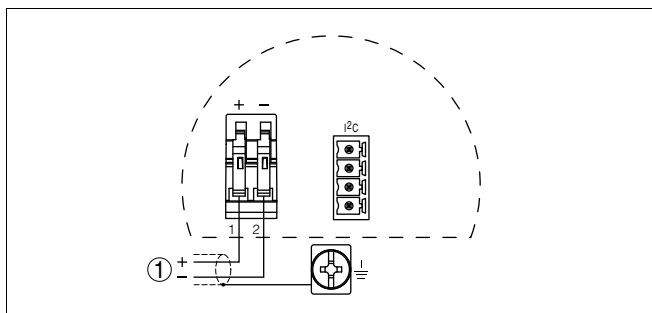


Рис. 13: Схема подключения для двухкамерного корпуса

- 1 Питание/Выход сигнала

## 5.5 Схема подключения для двухкамерного корпуса Ex d

### Обзор корпусов

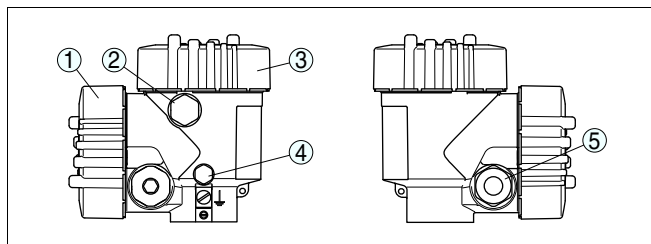


Рис. 14: Двухкамерный корпус

- 1 Крышка отсека подключения
- 2 Заглушка или разъем M12 x 1 для VEGADIS 61 (вариант)
- 3 Крышка отсека электроники
- 4 Фильтрующий элемент для компенсации давления воздуха
- 5 Кабельный ввод

### Отсек электроники

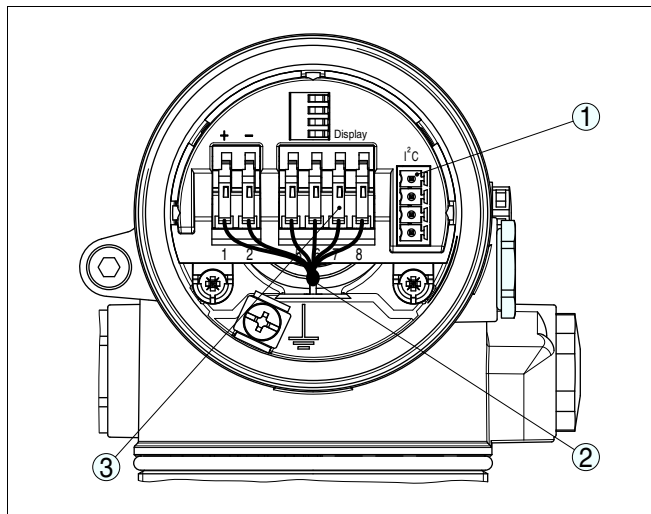


Рис. 15: Отсек электроники в двухкамерном корпусе

- 1 Разъем для VEGACONNECT (интерфейс I<sup>2</sup>C)
- 2 Внутренняя соединительная линия к отсеку подключения
- 3 Контакты для подключения VEGADIS 61

## Отсек подключения

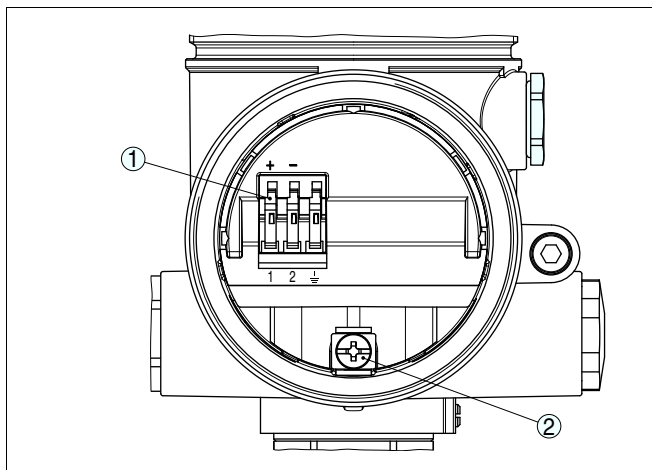


Рис. 16: Отсек подключения (двухкамерный корпус Ex d)

- 1 Пружинные контакты для подключения питания и экрана кабеля
- 2 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

## Схема подключения

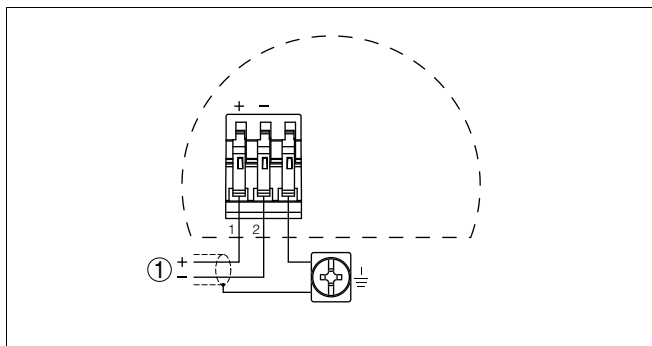


Рис. 17: Схема подключения для двухкамерного корпуса Ex d

- 1 Питание/Выход сигнала

## 5.6 Схема подключения - исполнение IP 66/ IP 68, 1 bar

Назначение проводов  
соединительного кабе-  
ля

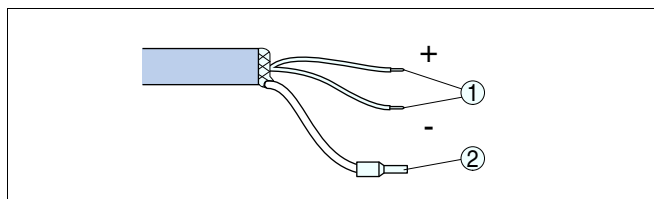


Рис. 18: Назначение проводов соединительного кабеля

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



## 6 Начальная установка с помощью модуля индикации и настройки PLICSCOM

### 6.1 Краткое описание

#### Назначение/конфигурация

Модуль индикации и настройки предназначен для индикации измеренных значений, настройки и диагностики. Модуль может быть установлен в следующих устройствах:

- Любой датчик семейства plics® (модуль устанавливается в однокамерном корпусе либо в двухкамерном корпусе в отсеке электроники или в отсеке подключения)
- Выносной блок индикации и настройки VEGADIS 61

Аппаратные версии модуля PLICSCOM ...- 01 и выше и датчика ...- 01, 03 или выше обеспечивают функцию подсветки дисплея модуля, которая активируется через операционное меню. Версия обозначена на типовом шильдике модуля PLICSCOM и на блоке электроники датчика.



#### Примечание:

Подробное описание порядка настройки см. в Руководстве по эксплуатации "*Модуль индикации и настройки*".

### 6.2 Установка модуля индикации и настройки

#### Установка/снятие модуля индикации и настройки

Модуль индикации и настройки можно установить на датчике и снять с него в любой момент. Для этого не нужно отключать питание.

Выполнить следующее:

- 1 Отвинтить крышку корпуса.
- 2 Установить модуль индикации и настройки в желаемое положение на электронике (возможны четыре положения со сдвигом на 90°).
- 3 Установить модуль индикации и настройки на электронике и слегка повернуть вправо до щелчка.
- 4 Туго завинтить крышку корпуса со смотровым окошком.

Для демонтажа выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

Питание модуля индикации и настройки осуществляется от датчика.

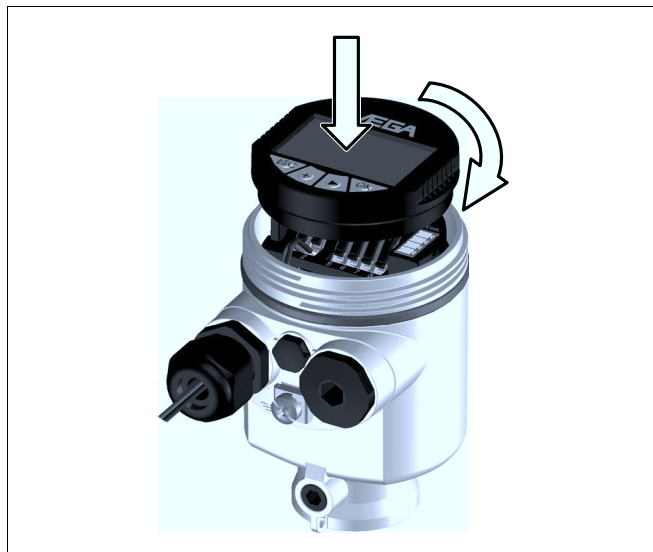


Рис. 19: Установка модуля индикации и настройки



**Примечание:**

При использовании установленного в устройстве модуля индикации и настройки для местной индикации требуется более высокая крышка корпуса со смотровым окошком.

## 6.3 Система настройки

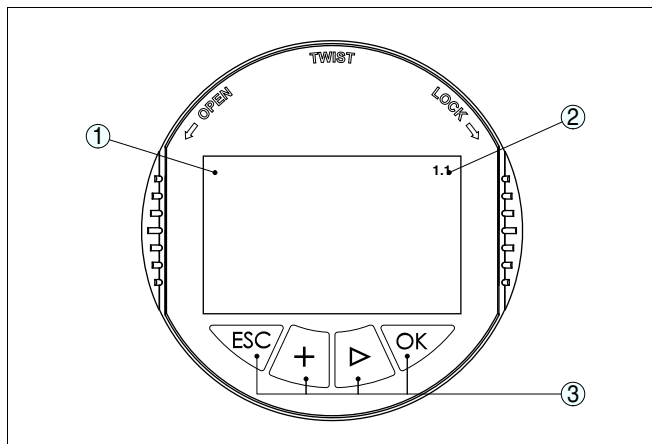


Рис. 20: Элементы индикации и настройки

- 1 ЖК-дисплей
- 2 Индикация номера пункта меню
- 3 Клавиши настройки

### Функции клавиш

- Клавиша **[OK]**:
  - переход к просмотру меню
  - подтверждение выбора меню
  - редактирование параметра
  - сохранение значения
- Клавиша **[->]**:
  - смена меню
  - перемещение по списку
  - выбор позиции для редактирования
- Клавиша **[+]**:
  - изменение значения параметра
- Клавиша **[ESC]**:
  - отмена ввода
  - возврат в прежнее меню

### Система настройки

Прибор настраивается с помощью четырех клавиш и меню на дисплее модуля индикации и настройки. Функции клавиш показаны на рисунке выше. Через 10 минут после последнего нажатия любой клавиши автоматически происходит возврат к индикации измеренных значений. Введенные значения, не подтвержденные нажатием **[OK]**, будут потеряны.

## 6.4 Порядок начальной установки

### Фаза включения

После подключения VEGACAL 62 к источнику питания или после восстановления напряжения в течение прибл. 30 сек. выполняется самопроверка прибора и происходит следующее:

- Внутренняя проверка электроники
- Индикация типа устройства, версии ПО и тега (обозначения датчика)
- кратковременное обращение байта состояния в значение неисправности.

Затем отображается текущее измеренное значение и выдается соответствующий цифровой сигнал.<sup>1)</sup>

### Параметрирование

VEGACAL 62 измеряет электрическую емкость заполняющего продукта. Для отображения собственно уровня заполнения необходимо установить соответствие между измеренной электрической емкостью и уровнем заполнения в процентах. При выполнении этой установки вводится значение электрической емкости для пустого и полного резервуара.

Если нельзя полностью опорожнить или заполнить резервуар, то данную установку можно выполнить с двумя другими известными значениями уровня, например, 10 % и 90 %. При этом разность между установками "Пусто" и "Полно" должна быть как можно больше.

Данная установка используется для вычисления уровня заполнения.

Для выполнения данной установки VEGACAL 62 должен быть смонтирован на месте применения и требуется изменение уровня продукта в резервуаре.

Для установки оптимальных параметров измерения необходимо, последовательно выбирая пункты в меню *"Базовая установка"*, ввести соответствующие значения.



#### Рекомендация:

Если модуль индикации и настройки установлен на датчике для местной индикации, рекомендуется сохранить данные датчика в модуле индикации и настройки.

Используйте для этого функцию "Копировать данные датчика".

Установка параметров начинается с меню *"Базовая установка"*.

<sup>1)</sup> Значения соответствуют текущему уровню и уже выполненным установкам, например заводской установке.

## Установка Min.

Рекомендуется записать значения установок "Пусто" и "Полно", чтобы в случае ошибки при выполнении установки можно было повторить установку уже без изменения уровня заполнения резервуара.

Эти значения могут быть также полезны при выполнении повторной установки в случае замены блока электроники.

|                   | % | Значение |
|-------------------|---|----------|
| Установка "Пусто" |   |          |
| Установка "Полно" |   |          |

Tab. 1: Протокол установок



### Рекомендация:

Для установки Min. необходимо опорожнить емкость до минимального уровня, а для установки Max. - заполнить емкость до максимального уровня. Если емкость уже заполнена, начните с установки Max.

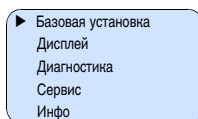


### Примечание:

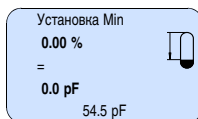
Для установки Min. уровень продукта в емкости должен быть минимально возможным.

Выполнить следующее:

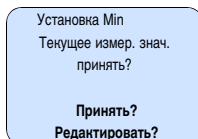
- 1 Нажатием **[OK]** перейти от индикации измеренных значений в главное меню.



- 2 С помощью **[->]** выбрать меню **Базовая установка** и подтвердить нажатием **[OK]**. На дисплее появится меню "Установка Min".



- 3 Нажатием **[OK]** перейти к редактированию значения установки. С помощью **[OK]** перейти в окно выбора.



- 4 Можно принять текущее измеренное значение или перейти в режим редактирования. Для редактирования значения курсор с помощью **[<->]** перенести на желаемую позицию. С помощью **[+]** установить желаемое значение в % и сохранить его нажатием **[OK]**. Курсор переходит на значение электрической емкости.
- 5 Установленному процентному значению будет соответствовать показанное внизу текущее значение электрической емкости в pF. Ввести это значение для пустого резервуара.
- 6 Подтвердить выполненную установку клавишей **[OK]** и с помощью **[<->]** перейти к установке Max.

### Установка Max.

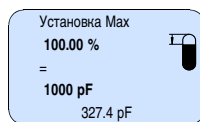
Заполнить емкость до максимально возможного уровня.



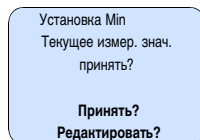
#### Примечание:

Для обеспечения точности установки Max. емкость должна быть максимально заполнена.

Выполнить следующее:



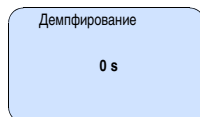
- 1 Нажатием **[OK]** перейти к редактированию значения установки. С помощью **[OK]** перейти в окно выбора.



- 2 Можно принять текущее измеренное значение или перейти в режим редактирования. Для редактирования значения курсор с помощью **[<->]** перенести на желаемую позицию. С помощью **[+]** установить желаемое значение в % и сохранить его нажатием **[OK]**. Курсор переходит на значение электрической емкости.
- 3 Установленному процентному значению будет соответствовать показанное внизу текущее значение электрической емкости в pF. Ввести это значение для полного резервуара.
- 4 Сохранить установку нажатием **[OK]**.

## Демпфирование

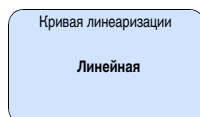
Для устранения колебаний значений на дисплее, например в связи с волнением поверхности продукта, можно установить демпфирование, задав время в пределах от 0 до 999 секунд. При этом следует учитывать, что время реакции полного измерения и задержки реакции на быстрое изменение измеряемых величин также увеличится. Обычно для выравнивания дисплея измеренных значений достаточно нескольких секунд.



После ввода необходимых параметров сохранить установку и с помощью клавиши **[>]** перейти к следующему пункту меню.

## Кривая линейаризации

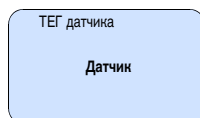
Линеаризация необходима в том случае, когда требуется индикация или вывод измеренных значений в единицах объема, а объем емкости изменяется нелинейно по отношению к уровню ее заполнения, например когда емкость горизонтальная цилиндрическая или сферическая. Для таких типов емкостей заданы кривые линеаризации, представляющие отношение между уровнем заполнения в процентах и объемом емкости. При активировании соответствующей кривой линеаризации на дисплей выводятся правильные процентные значения объема. Для индикации объема не в процентах, а, например, в литрах или килограммах, можно дополнительно в меню *"Дисплей"* задать пересчет.



После ввода необходимых параметров сохранить установку и с помощью клавиши **[>]** перейти к следующему пункту меню.

## ТЕГ датчика

В этом пункте меню можно ввести ясное обозначение датчика, например наименование места измерения, продукта или емкости. В цифровых системах и в документации для больших установок такое обозначение вводится для точной идентификации отдельных мест измерения.



На этом базовая установка завершена и с помощью клавиши **[ESC]** можно вернуться в главное меню.

**Дополнительные возможности настройки**

Дополнительные возможности настройки и диагностики, например: пересчет значений для индикации, моделирование, представление трендов - показаны на представленной далее схеме меню. Подробное описание меню приведено в Руководстве по эксплуатации "Модуль индикации и настройки".

**Сброс**

**Базовая установка**

Функция "Сброс" позволяет восстановить заводскую настройку датчика.

Выполняется сброс следующих значений:

| Функция          | Значение сброса |
|------------------|-----------------|
| Установка Max    | 3000 pF         |
| Установка Min    | 0 pF            |
| Демпфирование ti | 0 s             |
| Линеаризация     | Линейная        |
| ТЕГ датчика      | Датчик          |
| Дисплей          | AI-Out 1        |

**Специальные параметры**

Все специальные параметры сбрасываются до установленных на заводе значений.

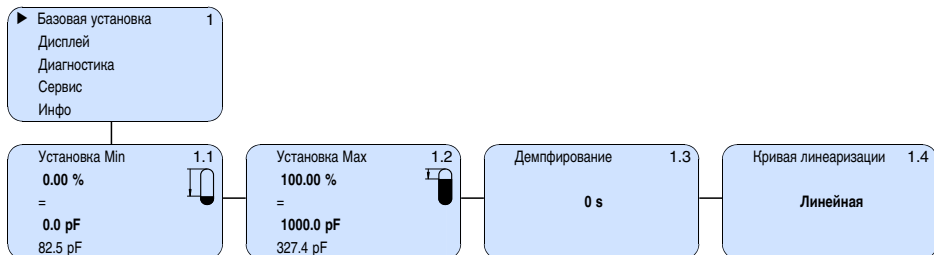
**Пиковые значения**

Минимальное и максимальное значения сбрасываются до текущего значения.

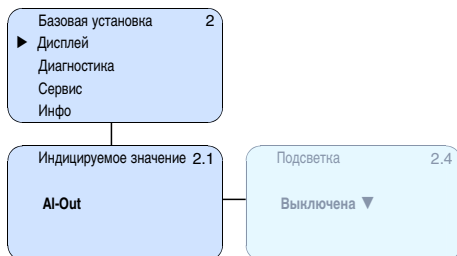


## 6.5 Схема меню

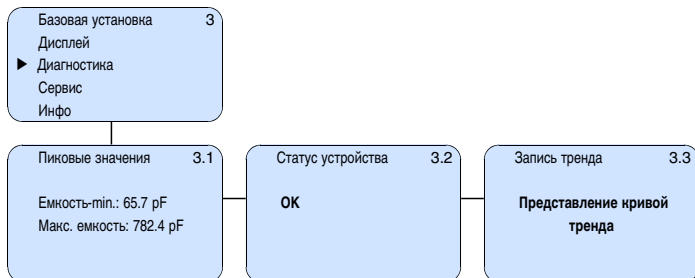
### Базовая установка



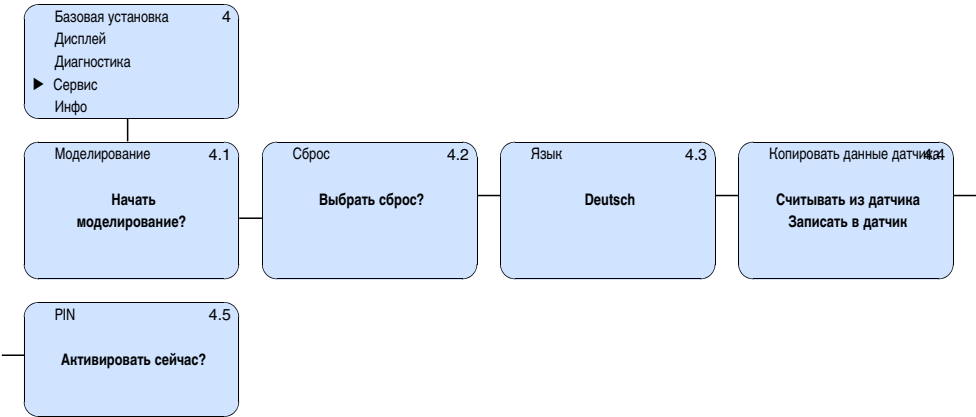
### Дисплей



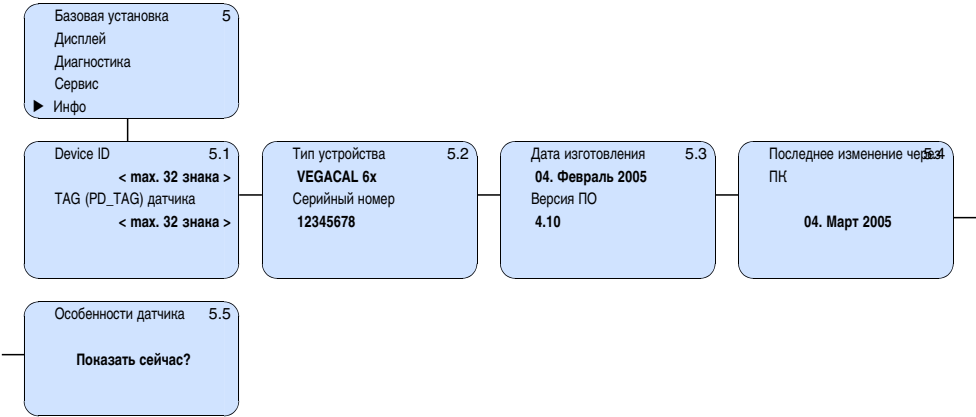
### Диагностика



Сервис



Инфо



## 6.6 Сохранение данных параметрирования

Для сервисных целей рекомендуется записать данные установки, например, в этом руководстве по эксплуатации, а также сохранить их в архиве.

При наличии модуля индикации и настройки данные установки VEGACAL 62 можно считывать из датчика и сохранять их в модуле (см. Руководство по эксплуатации *"Модуль индикации и настройки"*, меню *"Копировать данные датчика"*). Данные долговременно сохраняются в модуле, в том числе при отсутствии питания датчика.

При замене датчика модуль индикации и настройки устанавливается на новом датчике, и сохраненные в модуле данные установки записываются в новый датчик также через меню *"Копировать данные датчика"*.

## 7 Начальная установка с помощью PACTware и другого программного обеспечения для настройки

### 7.1 Подключение ПК

VEGACONNECT прямо на датчике

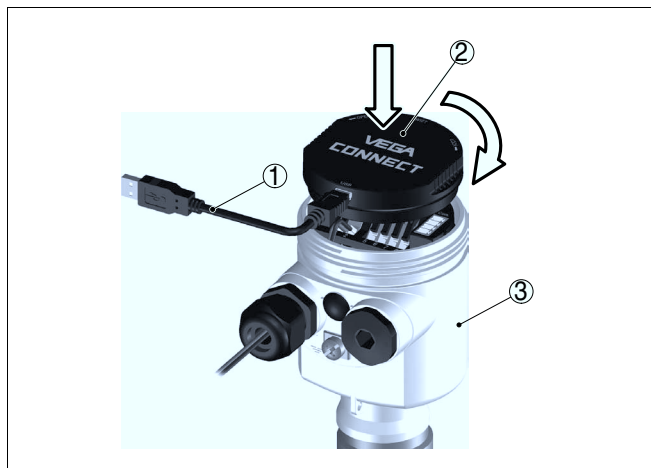


Рис. 21: Подключение ПК через VEGACONNECT прямо на датчике

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

# **VEGACONNECT под- ключен внешне**

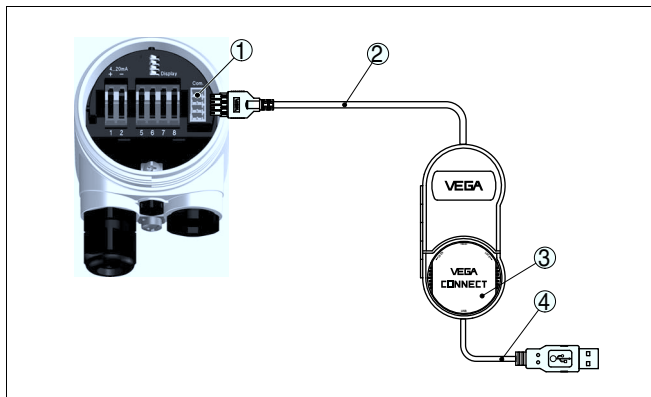


Рис. 22: Подключение через подключенный внешне VEGACONNECT

- 1 Интерфейс шины I<sup>2</sup>C (Com.) на датчике
- 2 Соединительный кабель I<sup>2</sup>C интерфейсного адаптера VEGACONNECT
- 3 VEGACONNECT
- 4 Кабель USB к ПК

Требуемые компоненты:

- VEGACAL 62
- ПК с PACTware и подходящим VEGA-DTM
- VEGACONNECT
- Источник питания или устройство формирования сигнала

## **7.2 Параметрирование с помощью PACTware**

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



### **Примечание:**

Для параметрирования VEGACAL 62 необходима текущая версия Коллекции DTM.

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

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

### **7.3 Параметрирование с помощью AMS™ и PDM**

Для датчиков VEGA имеются также описания устройства в виде DD или EDD для программного обеспечения AMS™ и PDM. Эти описания уже включены в текущие версии AMS™ и PDM.

Для более ранних версий AMS™ и PDM описания устройств можно бесплатно загрузить через Интернет с сайта [www.vega.com](http://www.vega.com) через "Downloads" - "Software".

### **7.4 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

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

### 8.2 Устранение неисправностей

#### Состояние при неисправностях

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

#### Причины неисправностей

Работа VEGACAL 62 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 Foundation Fieldbus

В следующей таблице приведены возможные ошибки и меры по их устранению:

| Ошибка                                                                               | Причина                                                           | Устранение                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отказ сегмента H1 при подключении следующего устройства                              | Превышено макс. значение тока питания от соединителя сегментов    | Измерить потребление тока, уменьшить сегмент                                                                   |
| Измеренное значение на модуле индикации и настройки не соответствует значению на ПЛК | Меню "Дисплей - Индицируемое значение" не установлено на "AI-Out" | Проверить значения и, при необходимости, исправить                                                             |
| Прибор не появляется при установлении связи                                          | Обращенная поляризация кабеля Profibus DP                         | Проверить соединительную линию и, при необходимости, исправить                                                 |
|                                                                                      | Неверная оконечная нагрузка                                       | Проверить оконечную нагрузку в начале и в конце шины и, при необходимости, исправить в соотв. со спецификацией |
|                                                                                      | Устройство не подключено к сегменту                               | Проверить и, при необходимости, исправить                                                                      |



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

#### Сообщения об ошибках на модуле индикации и настройки

#### ? E013

- Отсутствует измеренное значение
  - Короткое замыкание через перемычку из-за налипания проводящего продукта между присоединением и электродом.
  - Удалить налипший продукт или установить экранирующую трубку
- Короткое замыкание внутри зонда, например, из-за влаги в корпусе
  - Вынуть блок электроники из корпуса прибора и проверить сопротивление между обозначенными контактами в соответствии с рис. ниже.



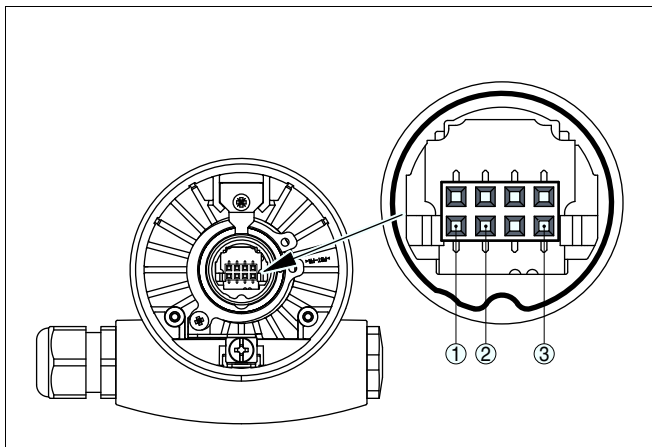


Рис. 23: Проверка сопротивления внутри измерительного зонда

- 1 Экранирование
- 2 Измерительный зонд
- 3 Потенциал "земли"

- Никакие из контактов не должны иметь соединения между собой (высокоомного)
- Если такое соединение существует - заменить устройство или отправить его на ремонт

? E017

- Диапазон установки слишком малый
- Переустановить диапазон, увеличив интервал между установками Min и Max

? E036

- Отсутствует исполнимое ПО датчика
- Выполнить обновление ПО или отправить устройство на ремонт

? E113

- Коммуникационный конфликт
- Заменить устройство или отправить его на ремонт

**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 Заменить блок электроники

Дефектный блок электроники прибора может быть заменен самим пользователем.



Для Ex-применений могут применяться только устройства и блоки электроники с соответствующей маркировкой взрывозащиты.

Запасной блок электроники можно заказать через соответствующее представительство VEGA.

#### Серийный номер датчика

В новый блок электроники необходимо загрузить данные датчика. Такие данные могут быть загружены:

- на заводе VEGA
- на месте самим пользователем

В обоих случаях требуется ввести серийный номер датчика. Серийный номер находится на шильдике датчика, а также в накладной на прибор.



#### Информация:

При загрузке на месте сначала необходимо скачать через Интернет данные спецификации заказа датчика (см. Руководство по эксплуатации *Блок электроники*).

#### Назначение

Блоки электроники соответствуют типу датчика и различаются по сигнальному выходу или питанию. Ниже приведен список имеющихся блоков электроники.

Блоки электроники подходят для всех датчиков серии 60 и различаются только по выходному сигналу.

Имеются следующие типы:

- CL-E60H (4 ... 20 mA/HART)
- CL-E60P (Profibus PA)
- CL-E60F (Foundation Fieldbus)



Для Ex-применений может применяться только блок электроники с соответствующей маркировкой взрывозащиты.

### 8.4 Укорачивание электрода

Электрод (стержень) можно укоротить до необходимой длины.

- 1 Режущим диском или пилой по металлу обрезать стержень с нижнего конца до нужной длины.
- 2 Снова выполнить установку параметров.

### 8.5 Ремонт прибора

При необходимости ремонта сделать следующее:

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

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

- Распечатать и заполнить бланк для каждого прибора
- Прибор очистить и упаковать для транспортировки
- Заполненный формуляр и имеющиеся данные безопасности прикрепить снаружи на упаковку
- Узнать адрес отправки у нашего регионального представителя. Имя нашего представителя в Вашем регионе можно найти на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com) в разделе: "*Unternehmen - VEGA weltweit*"

## 9 Демонтаж

### 9.1 Порядок демонтажа

**Внимание!**

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

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

### 9.2 Утилизация

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

**Директива WEEE 2002/96/EG**

Данное устройство не подлежит действию Директивы WEEE 2002/96/EG и соответствующих 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

Материал 316L соответствует нержавеющей сталям 1.4404 или 1.4435

Контактирующие с продуктом материалы

|                                                                              |                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| – Резьбовое присоединение                                                    | 316L            |
| – Фланцевое присоединение                                                    | 316L            |
| – Уплотнение к процессу                                                      | Klingsil C-4400 |
| – Изоляция (частичная)                                                       | PTFE            |
| – Электрод (стержень, частичная изоляция PTFE: $\varnothing$ 12 мм/0.472 in) | 316L            |

Не контактирующие с продуктом материалы

|                                                    |                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| – Пластиковый корпус                               | Пластик PBT (полиэстер)                                                                                            |
| – Корпус из литого под давлением алюминия          | Литой под давлением алюминий AlSi10Mg, порошковое покрытие на основе полиэстера                                    |
| – Корпус из нержавеющей стали (точное литье)       | 316L                                                                                                               |
| – Корпус из нержавеющей стали, электрополированный | 316L                                                                                                               |
| – Уплотнение между корпусом и крышкой корпуса      | NBR (корпус из нерж. стали - точное литье), силикон (корпус из алюминия или пластика; нерж. стали - электрополир.) |
| – Клемма заземления                                | 316L                                                                                                               |

Типы присоединения

|                                                          |                                                                  |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| – Трубная резьба, цилиндрическая (DIN 3852-A)            | G $\frac{1}{2}$ A, G $\frac{3}{4}$ A, G1 A, G1 $\frac{1}{2}$ A   |
| – Американская трубная резьба, коническая (ASME B1.20.1) | $\frac{1}{2}$ NPT, $\frac{3}{4}$ NPT, 1 NPT, 1 $\frac{1}{2}$ NPT |
| – Фланцы                                                 | DIN от DN 25, ANSI от 1"                                         |

Вес

|                                                |                                  |
|------------------------------------------------|----------------------------------|
| – Вес прибора (в зависимости от присоединения) | 0,8 ... 4 кг (0.18 ... 8.82 lbs) |
| – Вес стержня: $\varnothing$ 12 мм             | 900 g/m (9.9 oz/ft)              |

Длина датчика (L)

0,1 ... 6 м (0.328 ... 19.69 ft)

Макс. боковая нагрузка

10 Nm (7.4 lbf ft)

Макс. момент затяжки (резьбовое присоединение)

100 Nm (73 lbf ft)

#### Выходная величина

Выход

- Сигнал

|                                       |                                                        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                       | цифровой выходной сигнал, протокол Foundation Fieldbus |
| – физический слой                     | по IEC 61158-2                                         |
| Channel Numbers                       |                                                        |
| – Channel 1                           | Primary value                                          |
| – Channel 2                           | Secondary value 1                                      |
| – Channel 3                           | Secondary value 2                                      |
| Скорость передачи                     | 31,25 Кбит/с                                           |
| Значение тока                         | 10 mA, ±0.5 mA                                         |
| Демпфирование (63 % входной величины) | 0 ... 999 с, устанавливаемое                           |

**Входная величина**

|                     |                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| Измеряемая величина | Уровень непроводящих жидкостей и сыпучих продуктов |
| Принцип измерения   | Фазоизбирательная оценка полной проводимости (PSA) |
| Диапазон измерения  | 0 ... 3000 pF                                      |
| Частота             | 270 kHz                                            |

**Точность измерения (соотв. DIN EN 60770-1)**

|                                     |                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Эталонные условия по DIN EN 61298-1 |                                                       |
| – Температура                       | +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)                       |
| – Относительная влажность           | 45 ... 75 %                                           |
| – Давление воздуха                  | 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig) |
| Температурная погрешность           |                                                       |
| – < 120 pF                          | < 1 pF                                                |
| – > 120 pF                          | 1 % текущего измеренного значения                     |
| Погрешность вследствие нелинейности | < 0,25 % полного диапазона измерения                  |

**Условия окружающей среды**

|                                                          |                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Температура окружающей среды, хранения и транспортировки | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|

**Условия процесса**

|                                                                                          |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Давление процесса                                                                        | -1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig) |
| Температура продукта (VEGACAL 62 из нерж. стали 316L)                                    | -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)                    |
| Температура процесса (температура резьбы или фланца), с температурной вставкой (вариант) | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)                    |

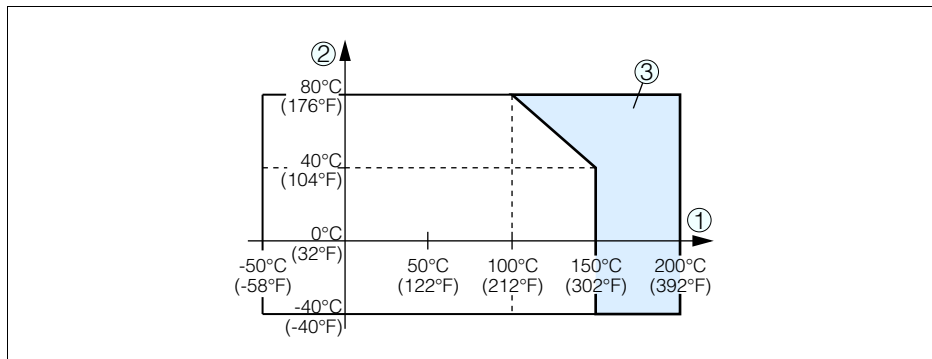


Рис. 24: Температура окружающей среды - Температура процесса

- 1 Температура процесса
- 2 Температура окружающей среды
- 3 Температурная зона с температурной вставкой

Диэлектрическая постоянная (DK)  $\geq 1,5$

#### Электромеханические данные - исполнение IP 66/IP 67 и IP 66/IP 68; 0,2 bar

Кабельный ввод/Разъем<sup>2)</sup>

— Однокамерный корпус

- 1 х кабельный ввод M20 x 1,5 (кабель  $\varnothing$  5 ... 9 мм), 1 х заглушка M20 x 1,5

или:

- 1х колпачок M20x1,5; 1х заглушка M20x1,5

или:

- 1 х колпачок  $\frac{1}{2}$  NPT, 1 х заглушка  $\frac{1}{2}$  NPT

или:

- 1 х разъем (в зависимости от исполнения), 1 х заглушка M20 x 1,5

— Двухкамерный корпус

- 1 х кабельный ввод M20 x 1,5 (кабель:  $\varnothing$  5 ... 9 мм), 1 х заглушка M20 x 1,5; 1 х заглушка M16 x 1,5 или вариант 1 х разъем M12 x 1 для выносного блока индикации и настройки

или:

<sup>2)</sup> В зависимости от исполнения: M12 x 1, по DIN 43650, Harting, 7/8" FF.

- 1 х колпачок ½ NPT, 1 х заглушка ½ NPT, 1 х заглушка M16 x 1,5 или вариант 1 х разъем M12 x 1 для выносного блока индикации и настройки

или:

- 1 х разъем (в зависимости от исполнения), 1 х заглушка M20 x 1,5; 1 х заглушка M16 x 1,5 или вариант 1 х разъем M12 x 1 для выносного блока индикации и настройки

Пружинные контакты для провода сечением < 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 14)

**Электромеханические данные - Исполнение IP 66/IP 68 (1 bar)**

|                            |                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Кабельный ввод             |                                                                                    |
| – Однокамерный корпус      | 1 х IP 68-кабельный ввод M20 x 1,5; 1 х заглушка M20 x 1,5                         |
| – Двухкамерный корпус      | 1 х IP 68-кабельный ввод M20 x 1,5; 1 х заглушка M20 x 1,5; 1 х заглушка M16 x 1,5 |
| Соединительный кабель      |                                                                                    |
| – Сечение провода          | 0,5 мм <sup>2</sup> (AWG 20)                                                       |
| – Сопротивление провода    | < 0,036 Ом/м                                                                       |
| – Прочность при растяжении | < 1200 N (270 lbf)                                                                 |
| – Стандартная длина        | 5 m (16.4 ft)                                                                      |
| – Макс. длина              | 1000 m (3280 ft)                                                                   |
| – Мин. радиус изгиба       | 25 мм (0.984 in) при 25 °C (77 °F)                                                 |
| – Диаметр прикл.           | 8 mm (0.315 in)                                                                    |
| – Цвет (стандартный, PE)   | Черный                                                                             |
| – Цвет (стандартный, PUR)  | Голубой                                                                            |
| – Цвет (исполнение Ex)     | Голубой                                                                            |

**Модуль индикации и настройки**

|                                   |                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| Питание и передача данных         | через датчик                                   |
| Индикатор                         | Жидкокристаллический точечно-матричный дисплей |
| Элементы настройки                | 4 клавиши                                      |
| Степень защиты                    |                                                |
| – не установлен в датчике         | IP 20                                          |
| – установлен в датчике без крышки | IP 40                                          |
| Материалы                         |                                                |
| – Корпус                          | ABS                                            |
| – Смотровое окошко                | Полиэстровая пленка                            |



## Питание

Рабочее напряжение

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| – Устройство без взрывозащиты | 9 ... 32 V DC  |
| – Устройство EEx-ia           | 9 ... 24 V DC  |
| – Устройство EEx-d            | 16 ... 32 V DC |

Рабочее напряжение при подсветке модуля индикации и настройки

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| – Устройство без взрывозащиты | 12 ... 32 V DC |
| – Устройство EEx-ia           | 12 ... 24 V DC |
| – Устройство EEx-d            | 20 ... 32 V DC |

Источник питания/макс. число датчиков

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| – Источник питания H1 | макс. 32 (макс. 10 при Ex) |
|-----------------------|----------------------------|

## Защита

Степень защиты (в зависимости от исполнения корпуса)

- |                                                                                                                     |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| – Пластиковый корпус                                                                                                | IP 66/IP 67                         |
| – Алюминиевый корпус; корпус из нержавеющей стали (точное литье); корпус из нержавеющей стали (электрополированный) | IP 66/IP 68 (0,2 bar) <sup>3)</sup> |
| – Корпус из алюминия или нерж. стали (точное литье) - вариант                                                       | IP 66/IP 68 (1 bar)                 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Категория перенапряжений | III |
|--------------------------|-----|

|              |    |
|--------------|----|
| Класс защиты | II |
|--------------|----|

## Разрешения

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

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

<sup>3)</sup> Для соблюдения данной степени защиты нужен подходящий кабель.

10.2 Foundation Fieldbus

Блок-схема обработки измеренных значений

На следующем рисунке в упрощенной форме показаны блок преобразователя (TB) и функциональный блок (FB).

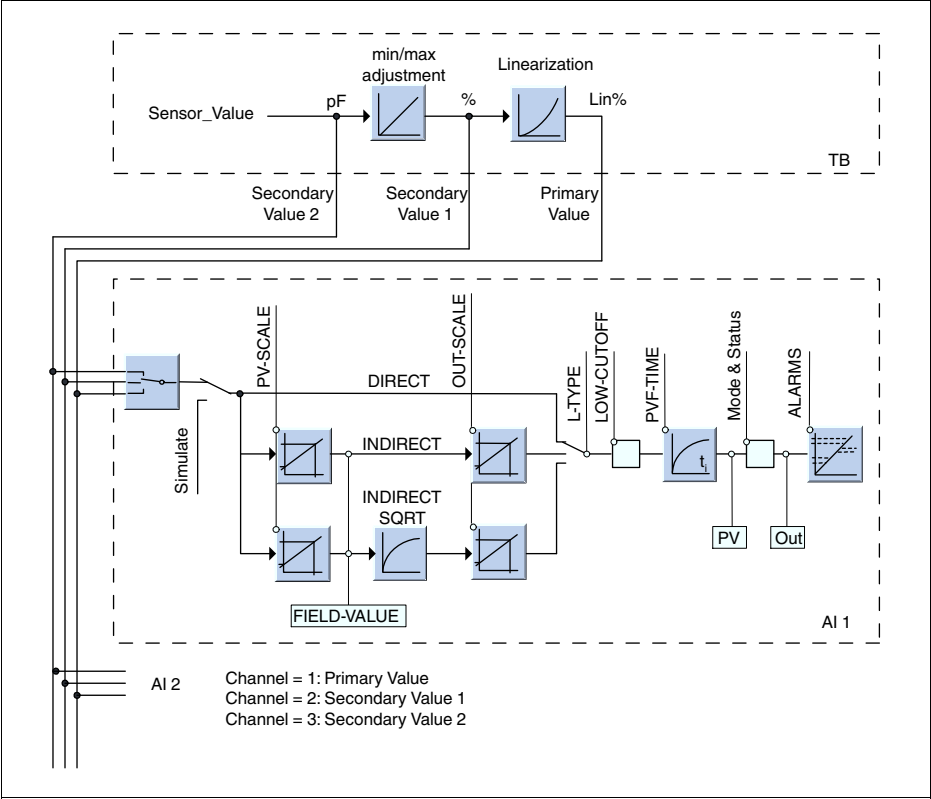


Рис. 25: Обработка измеренных значений VEGACAL 62

## Диаграмма установки параметров

На рисунке ниже представлена функция установки параметров.

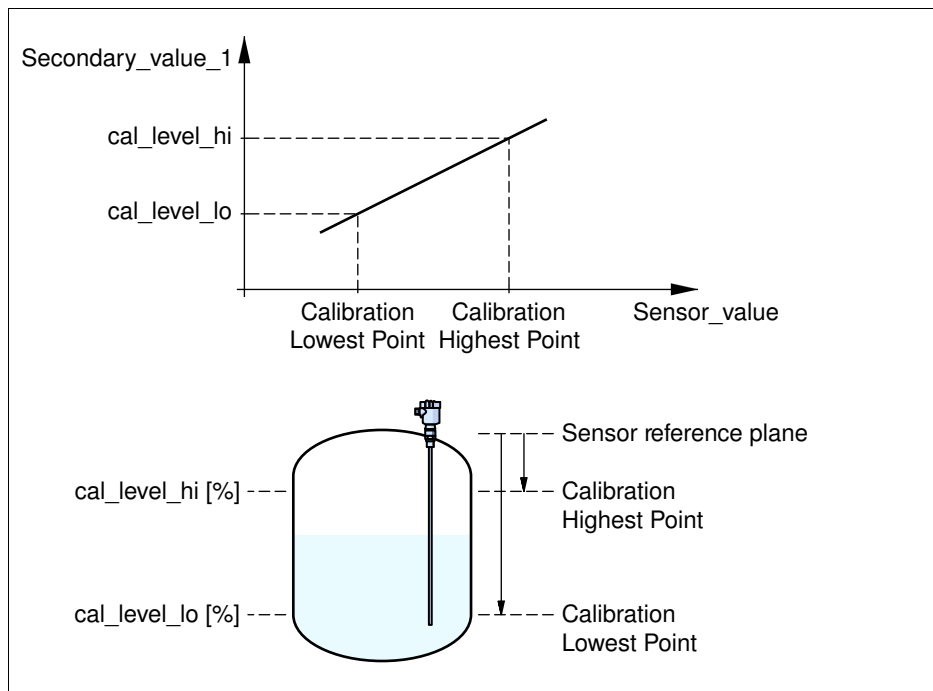


Рис. 26: Установка VEGACAL 62

## Список параметров

В данном списке представлены наиболее важные параметры и их значение:

- primary\_value
  - This is the process value after adjustment and Linearization with the status of the transducer block
  - It is the input for the AIFB when CHANNEL = 1 is selected
- The unit is defined in "primary\_value\_unit"
- primary\_value\_unit
  - Selected unit code for "primary\_value"
- secondary\_value\_1
  - This is the process value after adjustment with the status of the transducer block
  - It is the input for the AIFB when CHANNEL = 2 is selected
- The unit is defined in "secondary\_value\_2\_unit"
- secondary\_value\_1\_unit
  - Selected unit code for "secondary\_value\_1"

- secondary\_value\_2
  - This is the distance value (sensor\_value) with the status of the transducer block
  - It is the input for the AIFB when CHANNEL = 3 is selected
- The unit is defined in "secondary\_value\_2"
- secondary\_value\_2\_unit
  - Selected unit code for "secondary\_value\_2"
- sensor\_value
  - This is the distance value of the sensor
- The unit is defined in "sensor\_range.Units Index"
- sensor\_range
  - "sensor\_range.Units Index" is the unit for "sensor\_value", "max/min\_peak\_sensor\_value", "Calibration Highest/Lowest Point" and "empty\_vessel\_ocrr\_dist"
- simulate\_primary\_value
- simulate\_secondary\_value\_1
- simulate\_secondary\_value\_2
- Linearization Type
  - Linearization Type, the selectable types are: Linear, User def; Cylindric lying container, Spherical container
- tab\_op\_code
- tab\_index
- tab\_max\_number
- tag\_min\_number
- tab\_actual\_number
- tab\_status
- tab\_x\_y\_value
- display\_source\_selector
  - Selects the type of value, which is displayed on the indicating and adjustment module
- max\_peak\_sensor\_value
  - Holds the maximum "sensor\_value". The unit is defined in "sensor\_range.Units Index"
- min\_peak\_sensor\_value
  - Holds the minimum "sensor\_value". The unit is defined in "sensor\_range.Units Index"
- Calibration Highest Point
  - Min./Max. adjustment: this is the upper calibrated point of the sensor\_value. It refers to "cal\_level\_hi".
- The unit is defined in "sensor\_range.Units Index"
- Calibration Lowest Point
  - Min./Max. adjustment: this is the lower calibrated point of the sensor\_value. It refers to "cal\_level\_lo".
- The unit is defined in "sensor\_range.Units Index"
- cal\_level\_hi
  - Min./Max. adjustment: this is the value of level at "Calibration Highest Point". The unit is defined in "level\_unit".
- When writing "cal\_level\_hi" and "cal\_type" = 1, the "Calibration Highest Point" is automatically set to "sensor\_value"
- cal\_level\_lo

- Min./Max. adjustment: this is the value of level at "Calibration Lowest Point". The unit is defined in "level\_unit"
- When writing "cal\_level\_lo" and "cal\_type" = 1, the "Calibration Lowest Point" is automatically set to "sensor\_value"
- cal\_type
  - Min./Max. adjustment: this parameter defines the type of calibration:
  - Dry: no influence of "sensor\_value" on level calibration
- Online: current "sensor\_value" determines "Calibration Highest/Lowest Point"
- level
- level\_unit
- level\_offset
- sensor\_offset
- phase\_angle\_select
- set up to suit the process conditions
- epsilon\_r
- set up to suit the process conditions
- product\_type
- set up to suit the process conditions
- electrode\_type
- set up to suit the process conditions

## 10.3 Размеры

### Корпус в исполнении IP 66/IP 68 (0,2 bar)

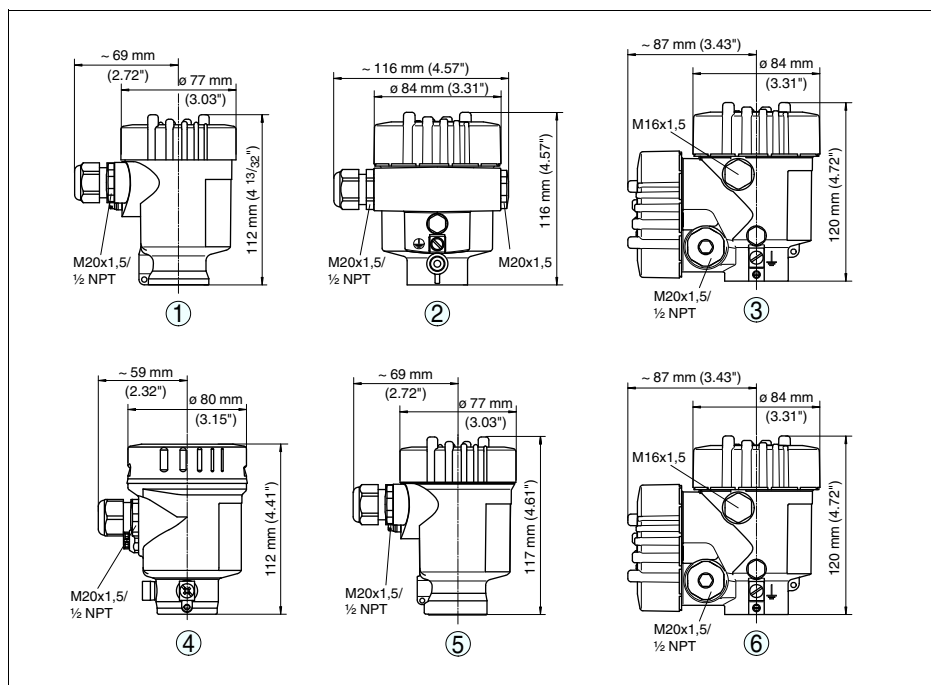


Рис. 27: Корпуса в исполнении IP 66/IP 68 (0,2 bar) - с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 9 mm/0.35 in

- 1 Пластиковый корпус
- 2 Алюминиевый корпус
- 3 Алюминиевый двухкамерный корпус
- 4 Корпус из нержавеющей стали, электрополированный
- 5 Корпус из нержавеющей стали (точное литье)
- 6 Двухкамерный корпус из нержавеющей стали (точное литье)

# Корпус в исполнении IP 66/IP 68 (1 bar)

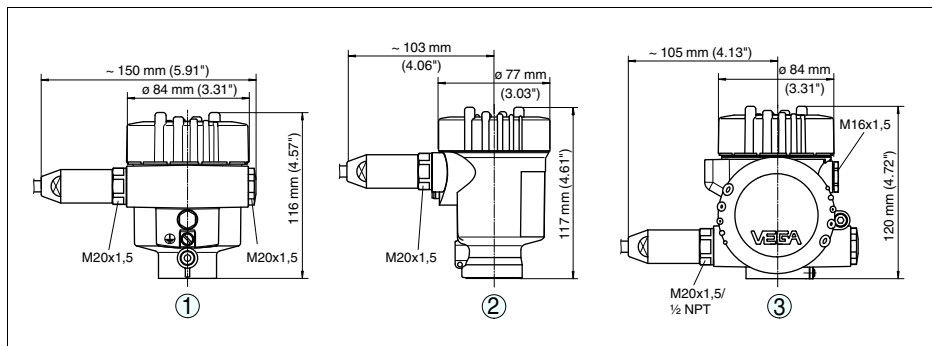


Рис. 28: Корпуса в исполнении IP 66/IP 68 (1 bar) - с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 9 mm/0.35 in

- 1 Алюминиевый корпус
- 2 Корпус из нержавеющей стали (точное литье)
- 2 Двухкамерный корпус из нержавеющей стали (точное литье)

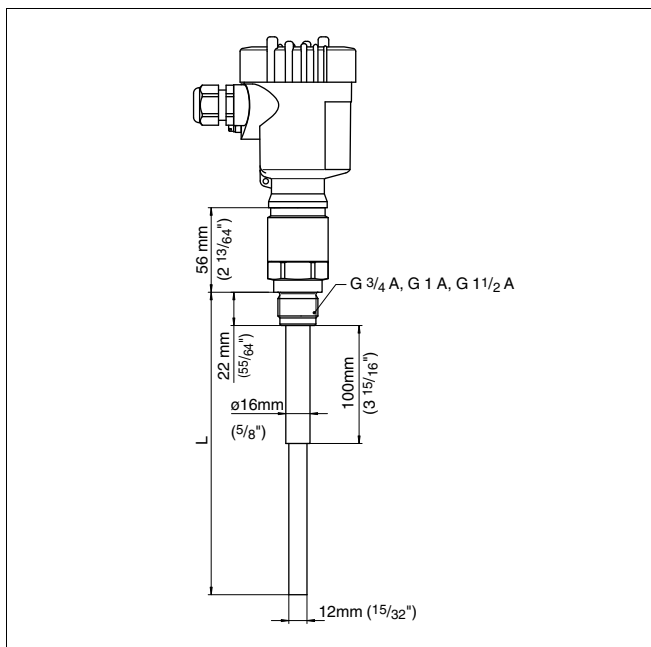


Рис. 29: VEGACAL 62 - Резьбовое исполнение G1 A (ISO 228 T1)

L Длина датчика, см. "Технические данные"

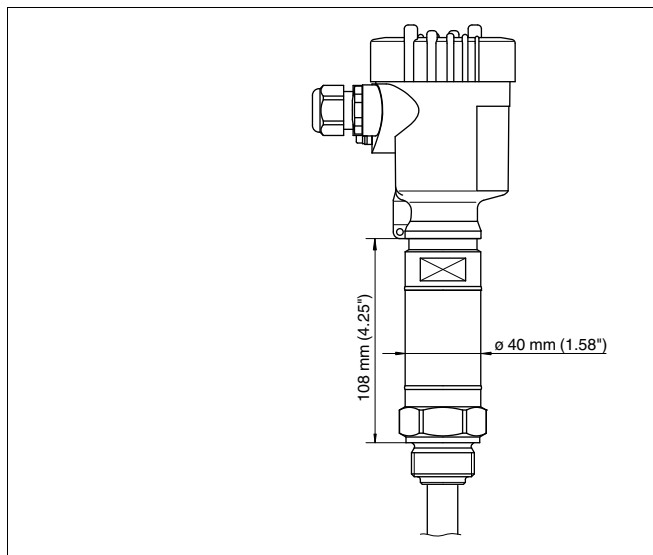


Рис. 30: Температурная вставка

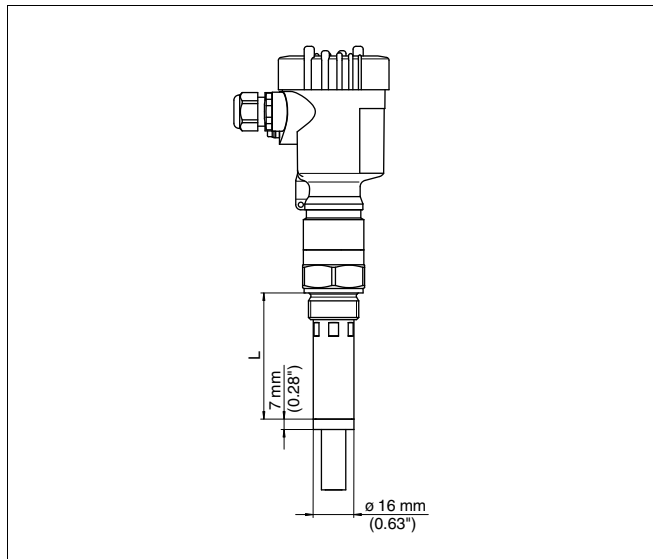


Рис. 31: VEGACAL 62 с экранирующей трубой (например, для защиты от конденсата)



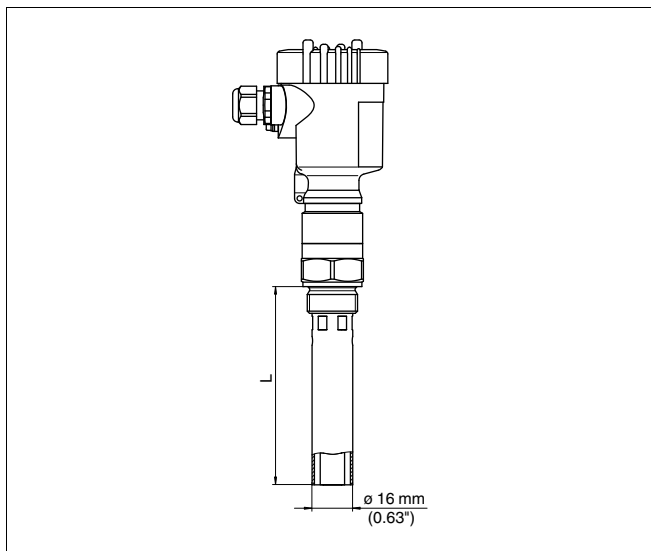


Рис. 32: VEGACAL 62 с концентрической трубой (например, при малом значении диэлектрической постоянной или для линеаризации)

$L$  = Длина концентрической трубы, см. "Технические данные"

## 10.4 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>>。

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



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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2011