

Руководство по эксплуатации

Преобразователь давления с
металлической измерительной
ячейкой

VEGADIF 85

HART и аккумуляторный блок



Document ID: 54674



VEGA

Содержание

1	О данном документе	
1.1	Функция	4
1.2	Целевая группа	4
1.3	Используемые символы	4
2	В целях безопасности	
2.1	Требования к персоналу	5
2.2	Надлежащее применение	5
2.3	Предупреждение о неправильном применении	5
2.4	Общие указания по безопасности	5
2.5	Соответствие требованиям норм ЕС	6
2.6	Допустимое давление процесса	6
2.7	Рекомендации NAMUR	6
2.8	Экологическая безопасность	7
3	Описание изделия	
3.1	Структура	8
3.2	Принцип работы	9
3.3	Упаковка, транспортировка и хранение	13
3.4	Принадлежности и запасные части	13
4	Монтаж	
4.1	Общие указания	15
4.2	Указания для применения на кислороде	17
4.3	Указания по монтажу и подключению	17
4.4	Схема установки для измерения уровня	20
4.5	Схема установки для измерения расхода	23
4.6	Схема установки для измерения дифференциального давления	24
4.7	Схема установки для измерения плотности	27
4.8	Схема установки для измерения межфазного уровня	27
5	Подключение к источнику питания	
5.1	Подключение зарядного устройства	29
5.2	Схема подключения	29
5.3	Фаза включения	30
6	Начальная установка датчика с помощью модуля индикации и настройки	
6.1	Установка модуля индикации и настройки	32
6.2	Система настройки	33
6.3	Индикация измеренного значения	35
6.4	Параметрирование - Быстрая начальная установка	35
6.5	Параметрирование - Расширенная настройка	36
6.6	Сохранение данных параметрирования	53
7	Начальная установка с помощью PACTware	
7.1	Подключение ПК	55
7.2	Параметрирование	55
7.3	Сохранение данных параметрирования	56
8	Начальная установка с помощью других систем	
8.1	Настроечные программы DD	57
8.2	Field Communicator 375, 475	57

9	Диагностика, управление имуществом (Asset Management) и сервис	
9.1	Содержание в исправности	58
9.2	Память диагностики.....	58
9.3	Функция управления имуществом (Asset Management).....	59
9.4	Устранение неисправностей	63
9.5	Замена блока электроники	64
9.6	Обновление ПО	64
9.7	Действия при необходимости ремонта	65
10	Демонтаж	
10.1	Порядок демонтажа.....	66
10.2	Утилизация	66
11	Приложение	
11.1	Технические данные	68
11.2	Размеры, исполнения узла присоединения к процессу.....	77
11.3	Защита прав на интеллектуальную собственность.....	80
11.4	Товарный знак	80

**Указания по безопасности для Ex-зон**

Для Ex-применений следует соблюдать специальные указания по безопасности, которые прилагаются к каждому устройству в Ex-исполнении и являются составной частью данного руководства по эксплуатации.

Редакция:2017-06-20

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, замены частей и безопасности пользователя. Перед пуском 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



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.



Утилизация батарей

Этот символ обозначает особые указания по утилизации батарей и аккумуляторов.

2 В целях безопасности

2.1 Требования к персоналу

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

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

2.2 Надлежащее применение

Преобразователь давления VEGADIF 85 предназначен для измерения давления процесса и гидростатического уровня. Исполнение со встроенным аккумулятором позволяет применять прибор как подвижную измерительную систему или как тестовый датчик для специальных целей.

Область 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.

2.3 Предупреждение о неправильном применении

Не соответствующее требованиям или назначению использование этого изделия может привести к связанным с применением опасностям, например, к переполнению 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 собой устройства может привести к опасности, лицо, эксплуатирующее устройство, должно соответствующими мерами убедиться в правильной работе устройства.

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

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 соблюдать нанесенные на устройство маркировки и указания по безопасности, сверяясь относительно их значения с этим руководством по эксплуатации.

2.5 Соответствие требованиям норм ЕС

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

Декларация соответствия ЕС доступна на нашей домашней странице www.vega.com/downloads.

2.6 Допустимое давление процесса

Для обеспечения безопасности, устройство должно эксплуатироваться только в пределах допустимых условий процесса. Соответствующие данные см. в гл. "*Технические данные*" или на типовом шильдике.

Допустимый диапазон давления процесса указан на типовом шильдике прибора в строке "Process pressure", см. гл. "*Комплектность*". Эти данные действуют также и в том случае, если по спецификации заказа прибор оснащен ячейкой с более высоким измерительным диапазоном, чем допустимый диапазон давления присоединения к процессу.

Ухудшение номиналов от температуры, например у фланцев, может ограничить допустимый диапазон давления процесса.

2.7 Рекомендации NAMUR

Объединение NAMUR представляет интересы автоматизации промышленных технологических процессов в Германии. Выпущенные Рекомендации NAMUR действуют как стандарты в сфере промышленного приборного обеспечения.

Устройство выполняет требования следующих Рекомендаций NAMUR:

- NE 21 – Электромагнитная совместимость оборудования
- NE 53 – Совместимость промышленных приборов и компонентов индикации/настройки
- NE 107 - Самоконтроль и диагностика промышленных устройств

Дополнительные сведения см. на www.namur.de.

2.8 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

Типовой шильдик

Типовой шильдик содержит важные данные для идентификации и применения прибора:

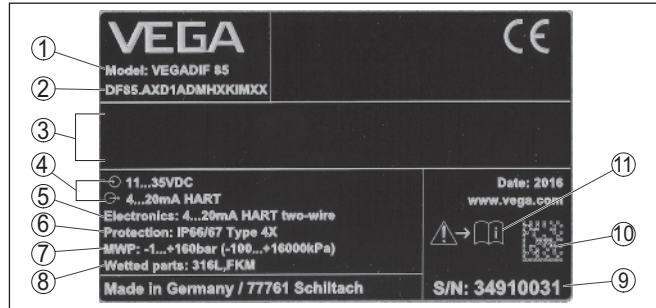


Рис. 1: Данные на типовом шильдике (пример)

- 1 Тип устройства
- 2 Код изделия
- 3 Поле для сертификационных данных
- 4 Питание и сигнальный выход электроники
- 5 Исполнение электроники
- 6 Степень защиты
- 7 Допустимое давление процесса
- 8 Материал контактирующих деталей
- 9 Серийный номер устройства
- 10 Матричный код для приложения VEGA Tools-App
- 11 Указание по соблюдению документации устройства

Поиск устройства по серийному номеру

Типовой шильдик содержит серийный номер прибора. По серийному номеру на нашей домашней странице можно найти следующие данные для прибора:

- Код изделия (HTML)
- Дата отгрузки с завода (HTML)
- Особенности устройства в соответствии с заказом (HTML)
- Руководство по эксплуатации и руководство по быстрой начальной установке в редакции на момент поставки прибора (PDF)
- Данные датчика в соответствии с заказом - для замены электроники (XML)
- Протокол испытаний (PDF) - опция

Для этого на нашей странице "www.vega.com", в разделе "*Gerätesuche (Поиск устройства)*". введите серийный номер.

Эти данные также можно найти через смартфон:

- Через "VEGA Tools" из "Apple App Store" или "Google Play Store" загрузить приложение для смартфона
- Сканировать матричный код с шильдика устройства или
- Вручную ввести серийный номер в приложение

Сфера действия данного Руководства по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации действует для следующих исполнений устройства:

- Аппаратное обеспечение 1.0.0 и выше
- Программное обеспечение 1.3.2 и выше

**Примечание:**

Аппаратную версию и версию ПО устройства можно найти:

- На типовом шильдике блока электроники
- В операционном меню "Инфо"

Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Датчик со встроенным аккумулятором
- Зарядное устройство
- Документация
 - Руководство по быстрой начальной установке VEGADIF 85
 - Свидетельство о проверке преобразователя давления
 - Инструкции для дополнительного оснащения прибора
 - "Указания по безопасности" (для Ex-исполнений)
 - При необходимости, прочая документация
- DVD "DTM Collection", содержащий:
 - PACTware
 - DTM Collection
 - Файлы исходных данных устройства (GSD) для Profibus PA
 - Сертификаты FDT

**Примечание:**

В руководстве по эксплуатации описываются также особенности устройства, которые могут быть выбраны как опции.

Поставляемое исполнение исходит из спецификации заказа.

3.2 Принцип работы

Область применения

Преобразователь дифференциального давления VEGADIF 85 применяется для измерения на жидкостях, газах и парах. Область применения включает измерение уровня в емкостях под давлением, измерение расхода в комбинации с датчиком активного давления, контроль давления на фильтрах и насосах, а также измерение плотности и уровня раздела фаз.

Измерение уровня

VEGADIF 85 применяется для измерения уровня в закрытых емкостях под давлением. Статическое давление при этом компенсируется через измерение дифференциального давления.

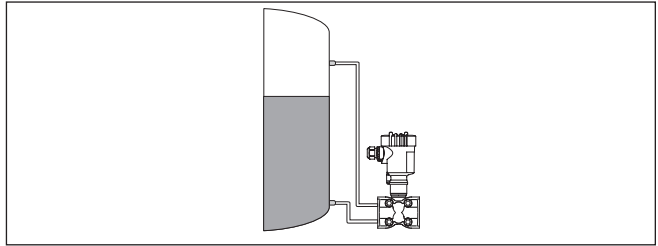


Рис. 2: Измерение уровня с помощью VEGADIF 85 в емкости под давлением

Измерение расхода

Измерение расхода осуществляется посредством сужающего устройства, например измерительной диафрагмы или трубки Пито. VEGADIF 85 определяет возникающий перепад давления и пересчитывает измеренное значение в значение расхода.

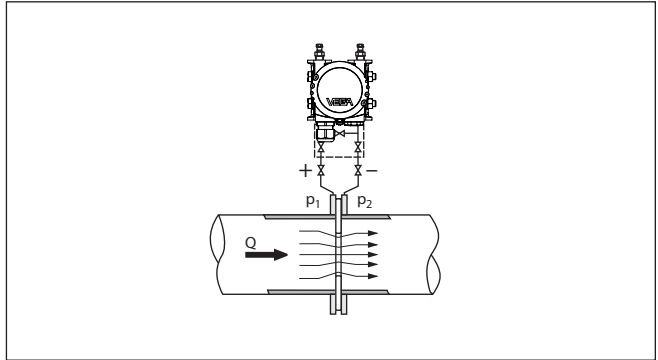


Рис. 3: Измерение расхода посредством VEGADIF 85 и измерительной диафрагмы, Q = расход, Δp = дифференциальное давление, $\Delta p = p_1 - p_2$

Измерение дифференциального давления

Давления в двух трубопроводах принимаются через линии динамического давления. VEGADIF 85 определяет дифференциальное давление.

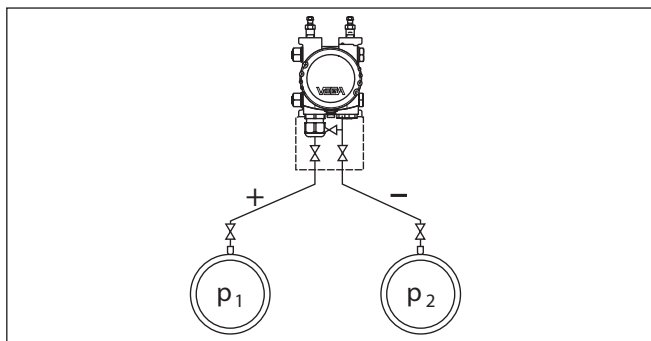


Рис. 4: Измерение дифференциального давления в трубопроводах с помощью VEGADIF 85, дифференциальное давление $\Delta p = p_1 - p_2$

Измерение плотности

В емкости с переменным уровнем и однородным распределением плотности можно измерить плотность посредством преобразователя дифференциального давления. Подключение к емкости осуществляется через изолирующие диафрагмы на двух точках измерения.

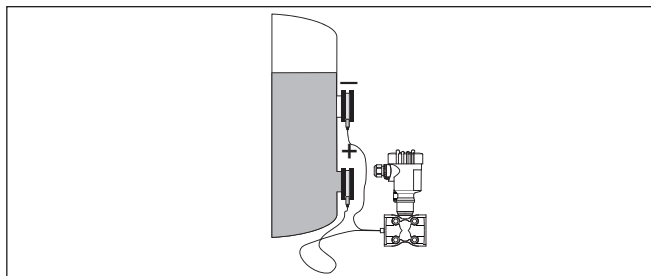


Рис. 5: Измерение плотности с VEGADIF 85

Измерение межфазного уровня

В емкости с переменным уровнем можно измерить уровень раздела фаз посредством преобразователя дифференциального давления. Подключение к емкости осуществляется через изолирующие диафрагмы на двух точках измерения.

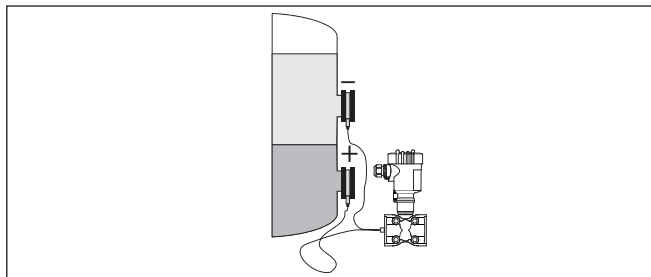


Рис. 6: Измерение межфазного уровня посредством VEGADIF 85

Область применения

Преобразователь давления VEGADIF 85 применяется в любых промышленных отраслях для измерения следующих типов давления.

- Избыточное давление
- Абсолютное давление
- Вакуум

Измеряемые среды

Измеряемые среды - газы, пары и жидкости.

Преобразователь давления VEGADIF 85 предназначен для применений с высокими температурами и высокими давлениями процесса.

Принцип действия

В качестве чувствительного элемента применяется металлическая ячейка. Давления процесса передаются через разделительные мембраны и заполняющее масло на пьезорезистивный чувствительный элемент (мост для измерения сопротивлений в полупроводниковой технологии).

Разность приложенных давлений изменяет напряжение на мосте. Это изменение измеряется, и исходя из него формируется соответствующий выходной сигнал.

От повреждения при превышении измерительных пределов чувствительный элемент защищен предохранительной системой.

Дополнительно измеряется температура измерительной ячейки и статическое давление на стороне низкого давления. Измерительные сигналы обрабатываются и выдаются как дополнительные выходные сигналы.

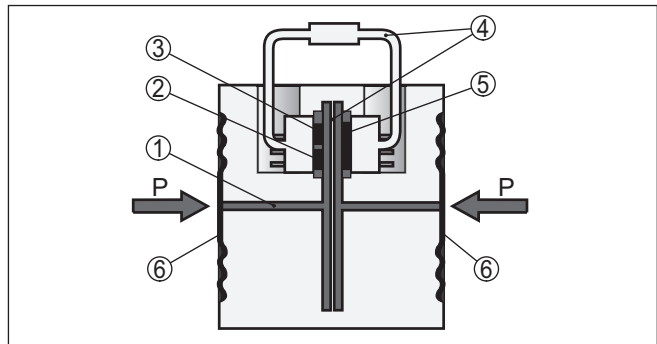


Рис. 7: Конструкция металлической измерительной ячейки

- 1 Заполняющая жидкость
- 2 Датчик температуры
- 3 Датчик абсолютного давления для статического давления
- 4 Предохранительная система
- 5 Датчик дифференциального давления
- 6 Разделительная мембрана

3.3 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 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 %

Подъем и переноска

При весе устройств свыше 18 кг (39.68 lbs), для подъема и переноски следует применять предназначенные и разрешенные для этого приспособления.

3.4 Принадлежности и запасные части

PLICSCOM

Модуль индикации и настройки PLICSCOM предназначен для индикации измеренных значений, настройки и диагностики датчика. Модуль является съемным и может быть установлен в датчике и снят с него в любое время.

Встроенный модуль Bluetooth (опция) обеспечивает возможность настройки через стандартные настройные устройства:¹⁾

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

Дальнейшую информацию см. в Руководстве по эксплуатации "*Модуль индикации и настройки PLICSCOM*" (Идент. номер документа 27835).

VEGACONNECT

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

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

Защитный колпак

Защитный колпак предохраняет корпус датчика от загрязнения и сильного нагрева из-за солнечных лучей.

Подробную информацию см. в Инструкции "*Защитный колпак*" (Идент. номер документа 34296).

Монтажные принадлежности

Подходящие монтажные принадлежности для VEGADIF 85 включают овальный фланцевый адаптер, вентильные блоки, а также монтажный кронштейн.

Дальнейшую информацию см. в Инструкции "*Монтажные принадлежности для преобразователей давления*" (Документ-ID 43478).

Блок электроники

Блок электроники VEGABAR 80 является запасной частью для преобразователей давления типа VEGABAR 80. Исполнения блока электроники различаются по сигнальному выходу.

Дальнейшую информацию см. в Руководстве по эксплуатации "*Блок электроники VEGABAR 80*" (Идент. номер документа 45054).

Дополнительная электроника - аккумуляторный блок

Дополнительная электроника - аккумуляторный блок является сменной частью для датчиков с встроенным аккумулятором.

Дальнейшую информацию см. в Руководстве по эксплуатации "*Дополнительная электроника для 4 ... 20 mA/HART с аккумуляторном блоком*" (ID документа 41033).

¹⁾ Функцию Bluetooth в случае VEGADIS 82 можно будет использовать только некоторое время спустя.

4 Монтаж

4.1 Общие указания

Применимость при данных условиях процесса

До монтажа устройства должно быть установлено, что все части устройства, которые будут находиться в процессе, применимы для данных условий процесса.

К таким частям относятся:

- Активная измерительная часть
- Присоединение к процессу
- Уплотнение к процессу

Особо учитываемые условия процесса:

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

Данные по условиям процесса см. в гл. "Технические данные", а также на шильдике.

Пригодность для условий окружающей среды

Устройство пригодно для нормальных и дополнительных условий окружающей среды согласно DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1.

Защита от влажности

Для защиты устройства от проникновения влаги использовать следующие меры:

- Использовать рекомендуемый кабель (см. гл. "Подключение к источнику питания")
- Надежно затянуть кабельный ввод
- При горизонтальном монтаже корпус следует повернуть, так чтобы кабельный ввод смотрел вниз
- Соединительный кабель от кабельного ввода направить вниз

Это необходимо, прежде всего, при монтаже на открытом воздухе, в помещениях с повышенной влажностью (например, где производится очистка) и на емкостях с охлаждением или подогревом.

Для соблюдения степени защиты устройства крышка устройства при эксплуатации должна быть закрыта и, соответственно, застопорена.

Убедитесь, что указанная в гл. "Технические данные" руководства по эксплуатации степень загрязнения подходит к имеющимся условиям окружающей среды.

Вентиляция

Вентиляция корпуса электроники осуществляется через фильтрующий элемент, расположенный рядом с кабельными вводами.

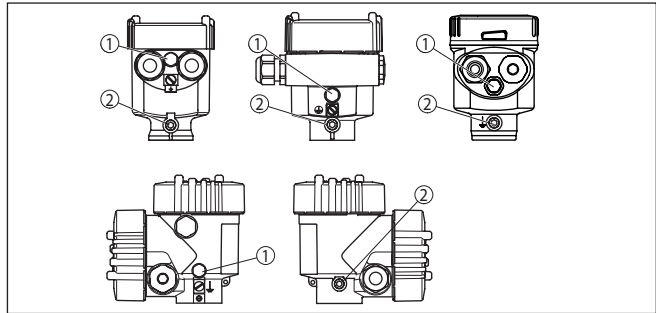


Рис. 8: Положение фильтрующего элемента в однокамерном и двухкамерном корпусе

- 1 Фильтр для вентиляции корпуса электроники
- 2 Заглушка



Информация:

При эксплуатации необходимо следить, чтобы на фильтрующем элементе не было загрязняющих отложений. Для очистки нельзя применять высокое давление.

Поворот корпуса

Для считывания показаний индикатора или для облегчения доступа корпус электроники можно повернуть на 330°. Упор не позволяет вращать корпус дальше.

Для поворота корпуса, в зависимости от исполнения, сначала нужно немного ослабить стопорный винт на шейке корпуса. Затем корпус можно повернуть в желаемое положение, после чего нужно снова затянуть стопорный винт.



Осторожно!

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

Датчик динамического давления

Датчик динамического давления рассчитывается исходя из определенных параметров трубопровода и условий применения. Поэтому перед монтажом на месте измерения необходимо проверить данные трубопровода и номер места измерения.

Указания по монтажу датчика динамического давления можно взять из DIN EN ISO 5167, а также из документации производителя датчика динамического давления.

Линии динамического давления

При прокладке линий динамического давления на открытом воздухе необходимо обеспечить защиту от замерзания, например путем установки параллельных обогревательных труб. Линии динамического давления прокладываются с монотонным уклоном не менее 10%. Линии динамического давления для газов должны оставаться сухими, не должен собираться

конденсат. Линии динамического давления для жидкостей должны быть полностью заполнены и освобождены от воздуха. При прокладке линий динамического давления следует руководствоваться соответствующими международными и национальными нормами.

Вентильные блоки

Вентильные блоки служат для первичного запираения при подключении к процессу, а также для выравнивания давления измерительных камер при пуске в эксплуатацию.

Имеются 3-х и 5-вентильные блоки, а также вентильные блоки с фланцевым присоединением с одной или двух сторон (см. гл. "Указания по монтажу и подключению").

Вибрации

В случае сильных вибраций на месте применения, рекомендуется использовать датчик с выносным корпусом, см. гл. "Выносной корпус".

Предельные температуры

При высоких температурах процесса температура окружающей среды часто также бывает повышенной. Пределы температуры окружающей среды корпуса электроники и соединительного кабеля, указанные в п. "Технические данные", не должны превышать.

Применение на кислороде

4.2 Указания для применения на кислороде

Реакция кислорода и других газов с маслами, жирами и пластмассами может привести к взрыву. Поэтому необходимо принять следующие меры:

- Все компоненты установки, например измерительные устройства, должны быть очищены в соответствии с DIN 19247
- При применении на кислороде, в зависимости от материала уплотнения, нельзя превышать определенные максимальные температуры и давления, см. гл. "Технические данные"



Опасность!

Полиэтиленовую пленку, в которую запаян датчик в исполнении для применения на кислороде, можно снимать только непосредственно перед монтажом прибора. После удаления защиты на присоединении становится виден знак "O₂". Следует исключить попадание масла, жира или грязи на прибор. Взрывоопасно!

4.3 Указания по монтажу и подключению

На следующем рисунке показано подключение 3-вентильного блока

3-вентильный блок с фланцевым присоединением с одной стороны

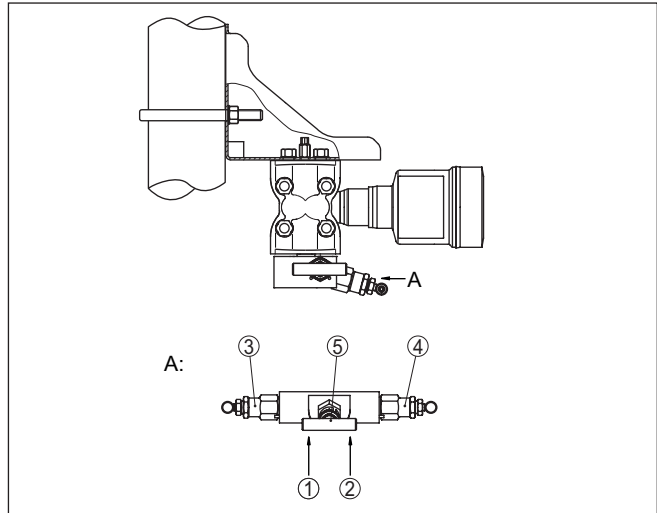


Рис. 9: Подключение 3-вентильного блока

- 1 Присоединение к процессу
- 2 Присоединение к процессу
- 3 Впускной вентиль
- 4 Впускной вентиль
- 5 Уравнительный вентиль

3-вентильный блок с фланцевым присоединением с обеих сторон

На следующем рисунке показано подключение 3-вентильного блока с фланцевым присоединением с обеих сторон. В случае вентильного блока с фланцевым присоединением с обеих сторон никакой монтажный кронштейн не требуется.

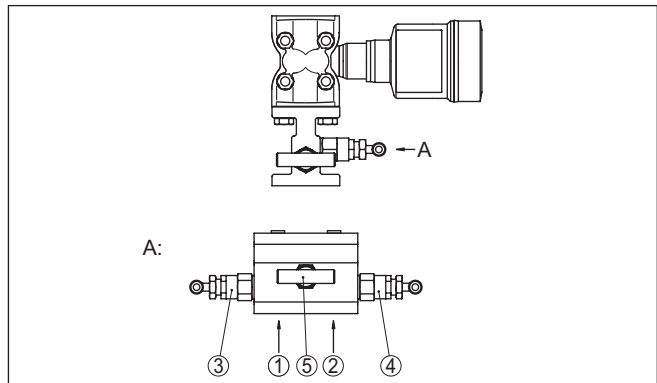


Рис. 10: Подключение 3-вентильного блока на фланцах с обеих сторон

- 1 Присоединение к процессу
- 2 Присоединение к процессу
- 3 Впускной вентиль
- 4 Впускной вентиль
- 5 Уравнительный вентиль

5-вентильный блок

На следующем рисунке показано подключение 5-вентильного блока.

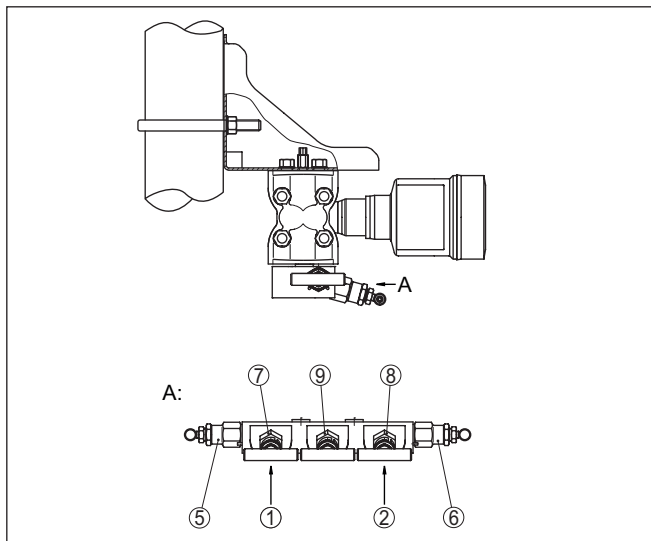


Рис. 11: Подключение 5-вентильного блока

- 1 Присоединение к процессу
- 2 Присоединение к процессу
- 3 Вентиль для проверки/выпуска воздуха
- 4 Вентиль для проверки/выпуска воздуха
- 5 Впускной вентиль
- 6 Впускной вентиль
- 7 Уравнительный вентиль

Подключение стороны высокого/низкого давления

При подключении VEGADIF 85 на месте измерения необходимо соблюдать сторону высокого/низкого давления у рабочего узла.²⁾

Сторона высокого давления определяется по "H", а сторона низкого давления по "L", обозначенным на рабочем узле рядом с овальными фланцами.

²⁾ При расчете разности давлений положительным является активное давление на стороне "H", а отрицательным - активное давление на стороне "L".

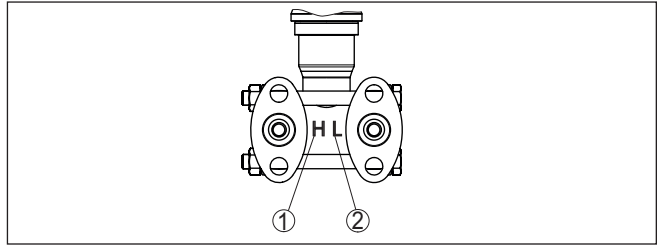


Рис. 12: Маркировка сторон высокого/низкого давления на рабочем узле

H Сторона высокого давления

L Сторона низкого давления

4.4 Схема установки для измерения уровня

В закрытой емкости, с линиями динамического давления

- VEGADIF 85 рекомендуется монтировать ниже нижнего измерительного присоединения, чтобы линии динамического давления всегда были заполнены жидкостью
- Сторона низкого давления должна быть присоединена выше максимального уровня заполнения
- При измерении на средах с присутствием твердых примесей, например на загрязненных жидкостях, имеет смысл установить отделители и спускные вентили для улавливания и удаления осадка.

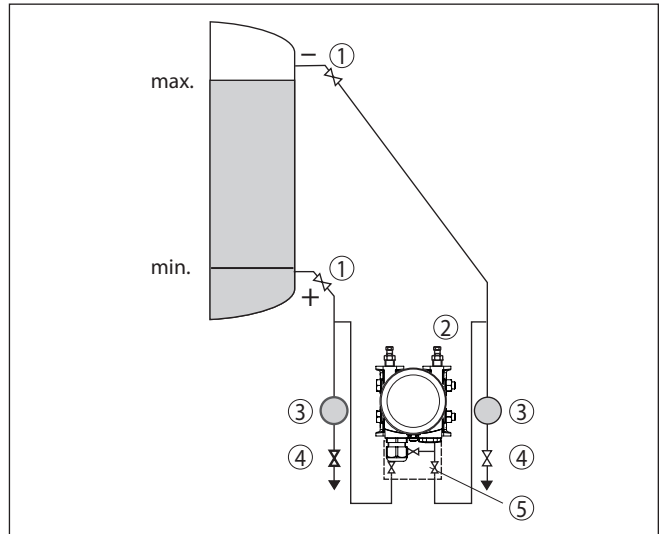


Рис. 13: Схема для измерения уровня в закрытой емкости

- 1 Запорные вентили
- 2 VEGADIF 85
- 3 Отделители
- 4 Спускные вентили
- 5 3-вентильный блок

В закрытой емкости, с изолирующей диафрагмой с одной стороны

- VEGADIF 85 монтируется прямо на емкости
- Сторона низкого давления должна быть присоединена выше максимального уровня заполнения
- При измерении на средах с присутствием твердых примесей, например на загрязненных жидкостях, имеет смысл установить отделители и спускные вентили для улавливания и удаления осадка.

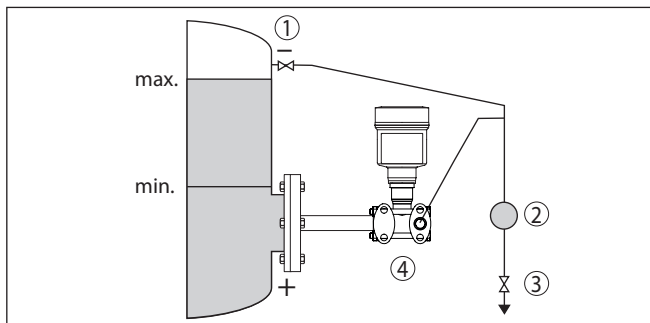


Рис. 14: Схема для измерения уровня в закрытой емкости

- 1 Запорный вентиль
- 2 Отделители
- 3 Спускной вентиль
- 4 VEGADIF 85

В закрытой емкости, с изолирующей диафрагмой с обеих сторон

- VEGADIF 85 монтируется ниже нижней изолирующей диафрагмы
- Окружающая температура должна быть одинаковой для обоих капилляров



Информация:

Измерение уровня осуществляется только между верхним краем нижней диафрагмы и нижним краем верхней диафрагмы.

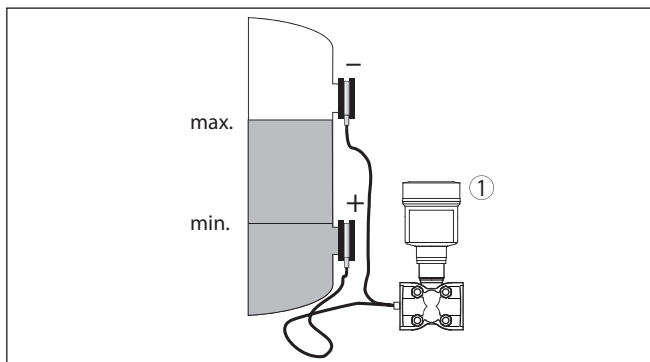


Рис. 15: Схема для измерения уровня в закрытой емкости

- 1 VEGADIF 85

В закрытой емкости с наличием парового слоя, с линией динамического давления

- VEGADIF 85 рекомендуется монтировать ниже нижнего измерительного присоединения, чтобы линии динамического давления всегда были заполнены жидкостью
- Сторона низкого давления должна быть присоединена выше максимального уровня заполнения
- Сосуд для конденсата обеспечивает постоянное присутствие давления на стороне низкого давления
- При измерении на средах с присутствием твердых примесей, например на загрязненных жидкостях, имеет смысл установить отделители и спускные вентили для улавливания и удаления осадка.

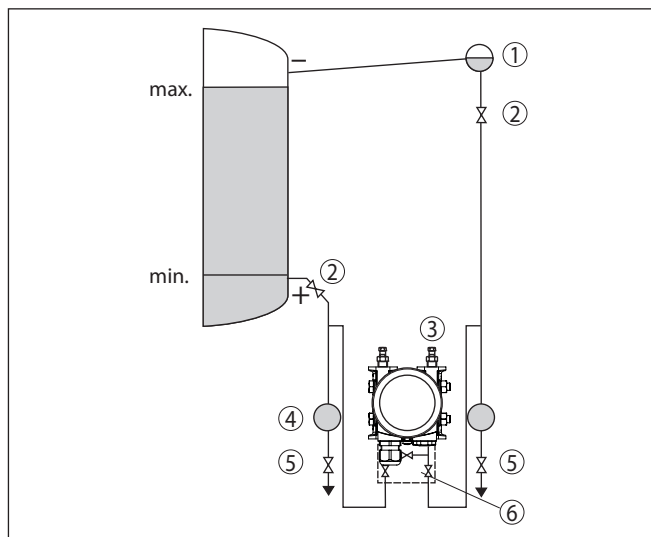


Рис. 16: Схема для измерения уровня в закрытой емкости с наличием парового слоя

- 1 Сосуд для конденсата
- 2 Запорные вентили
- 3 VEGADIF 85
- 4 Отделители
- 5 Спускные вентили
- 6 3-вентильный блок

4.5 Схема установки для измерения расхода

На газе

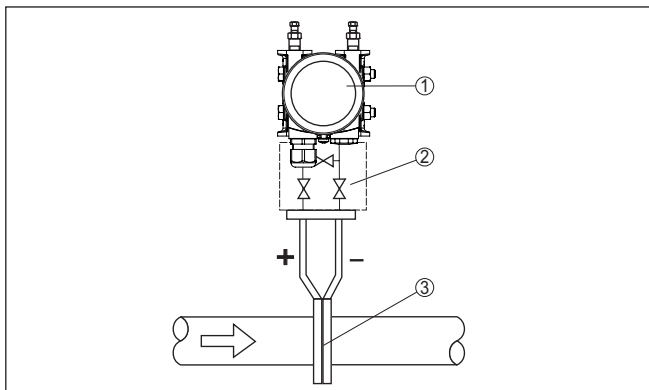


Рис. 17: Схема установки для измерения расхода на газе, подключение через 3-вентильный блок с фланцевым присоединением с обеих сторон

- 1 VEGADIF 85
- 2 3-вентильный блок с фланцевым присоединением с обеих сторон
- 3 Измерительная диафрагма или трубка Пито

На паре

- VEGADIF 85 монтировать ниже места измерения
- Сосуды для конденсата следует монтировать на одной высоте с отборными штуцерами и на одинаковом расстоянии от VEGADIF 85
- Перед пуском в эксплуатацию следует заполнить линии динамического давления до высоты сосудов для конденсата

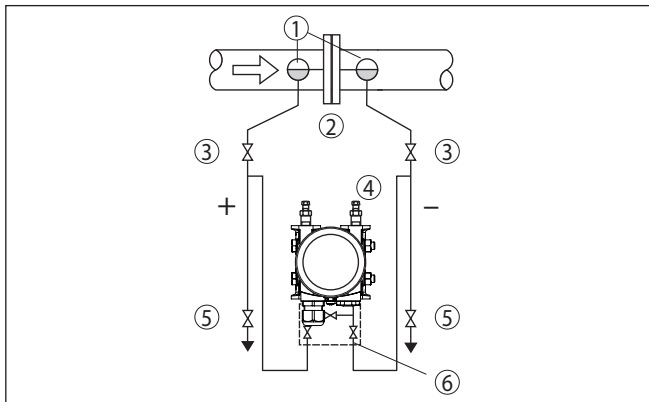


Рис. 18: Схема для измерения расхода на паре

- 1 Сосуды для конденсата
- 2 Измерительная диафрагма или трубка Пито
- 3 Запорные вентили
- 4 VEGADIF 85
- 5 Спускные или продувочные вентили
- 6 3-вентильный блок

На жидкостях

- VEGADIF 85 монтируется ниже места измерения, тогда линии динамического давления будут всегда заполнены жидкостью, а газовые пузырьки будут подниматься назад в технологическую линию
- При измерении на средах с присутствием твердых примесей, например на загрязненных жидкостях, имеет смысл установить отделители и спускные вентили для улавливания и удаления осадка.
- Перед пуском в эксплуатацию следует заполнить линии динамического давления до высоты сосудов для конденсата

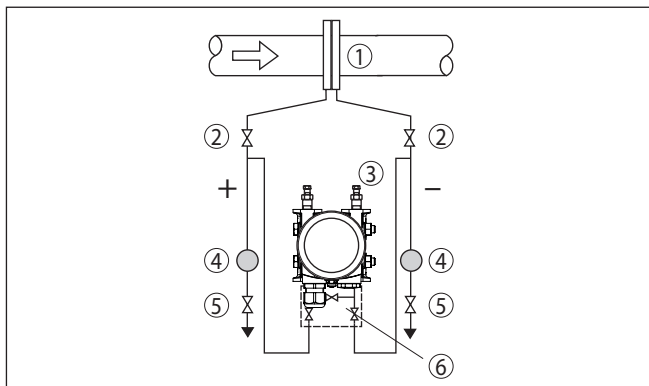


Рис. 19: Схема для измерения расхода на жидкостях

- 1 Измерительная диафрагма или трубка Пито
- 2 Запорные вентили
- 3 VEGADIF 85
- 4 Отделители
- 5 Спускные вентили
- 6 3-вентильный блок

4.6 Схема установки для измерения дифференциального давления

На газах и паре

- VEGADIF 85 монтируется сверху места измерения, чтобы конденсат стекал в технологическую линию.

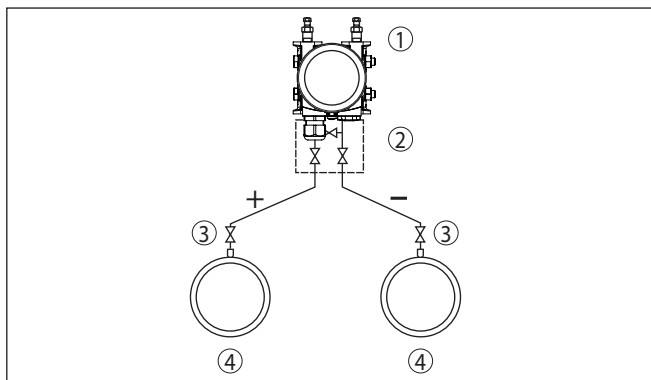


Рис. 20: Схема для измерения дифференциального давления между двумя трубопроводами на газах и паре

- 1 VEGADIF 85
- 2 3-вентильный блок
- 3 Запорные вентили
- 4 Трубопроводы

На паровых и конденсатных установках

- VEGADIF 85 монтируется ниже места измерения, чтобы в линиях динамического давления могли образовываться конденсатные затворы.

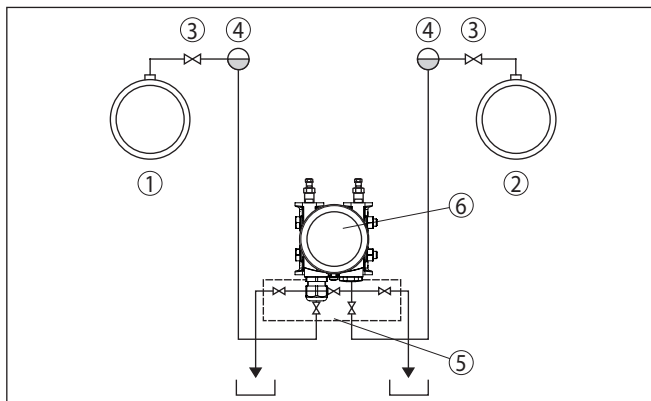


Рис. 21: Схема для измерения дифференциального давления между паропроводом и конденсатопроводом

- 1 Паропровод
- 2 Конденсатопровод
- 3 Запорные вентили
- 4 Сосуды для конденсата
- 5 5-вентильный блок
- 6 VEGADIF 85

На жидкостях

- VEGADIF 85 монтируется ниже места измерения, тогда линии динамического давления будут всегда заполнены жидкостью, а газовые пузырьки будут подниматься назад в технологическую линию

- При измерении на средах с присутствием твердых примесей, например на загрязненных жидкостях, имеет смысл установить отделители и спускные вентили для улавливания и удаления осадка.

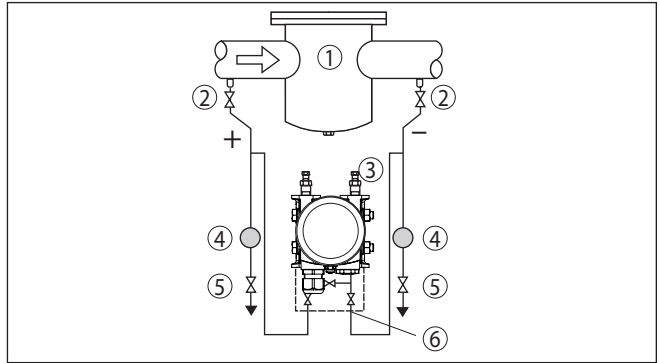


Рис. 22: Схема для измерения расхода на жидкостях

- 1 Например, фильтр
- 2 Запорные вентили
- 3 VEGADIF 85
- 4 Отделители
- 5 Спускные вентили
- 6 3-вентильный блок

При применении систем изолирующей диафрагмы на любых средах

- Изолирующие диафрагмы с капиллярами монтируются сверху или сбоку на трубопроводе
- Для применения на вакууме: VEGADIF 85 следует монтировать внизу места измерения
- Окружающая температура должна быть одинаковой для обоих капилляров

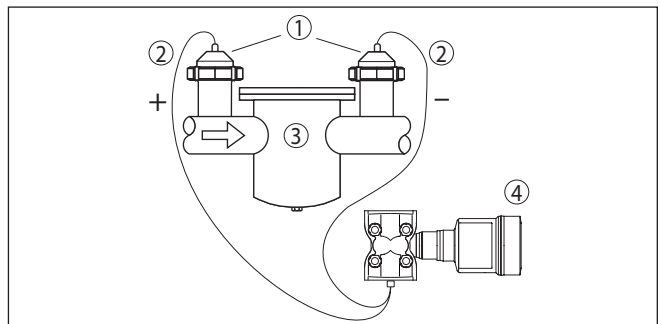


Рис. 23: Схема для измерения дифференциального давления на газах, парах и жидкостях

- 1 Изолирующая диафрагма с накидной гайкой
- 2 Капилляр
- 3 Например, фильтр
- 4 VEGADIF 85

4.7 Схема установки для измерения плотности

Измерение плотности

- VEGADIF 85 монтируется ниже нижней изолирующей диафрагмы
- Для достижения большей точности измерения эти точки измерения должны лежать как можно дальше друг от друга.
- Окружающая температура должна быть одинаковой для обоих капилляров

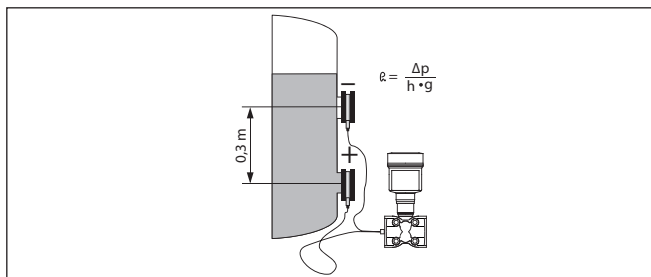


Рис. 24: Схема установки для измерения плотности

Измерение плотности возможно только при уровне выше верхней точки измерения. Если уровень опускается ниже верхней точки измерения, измерение дальше работает с последним значением плотности.

Измерение плотности работает как на открытых, так и на закрытых емкостях. При этом следует учитывать, что малые изменения плотности вызывают также малые изменения измеренного дифференциального давления.

Пример

Расстояние между двумя точками измерения 0,3 м, мин. плотность 1000 кг/м³, макс. плотность 1200 кг/м³

Выполнить установку Min. для дифференциального давления, измеренного при плотности 1,0:

$$\begin{aligned} \Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 9,81 \text{ м/с}^2 \cdot 0,3 \text{ м} \\ &= 2943 \text{ Па} = 29,43 \text{ мбар} \end{aligned}$$

Выполнить установку Max. для дифференциального давления, измеренного при плотности 1,2:

$$\begin{aligned} \Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 1200 \text{ кг/м}^3 \cdot 9,81 \text{ м/с}^2 \cdot 0,3 \text{ м} \\ &= 3531 \text{ Па} = 35,31 \text{ мбар} \end{aligned}$$

4.8 Схема установки для измерения межфазного уровня

Измерение межфазного уровня

- VEGADIF 85 монтируется ниже нижней изолирующей диафрагмы

- Окружающая температура должна быть одинаковой для обоих капилляров

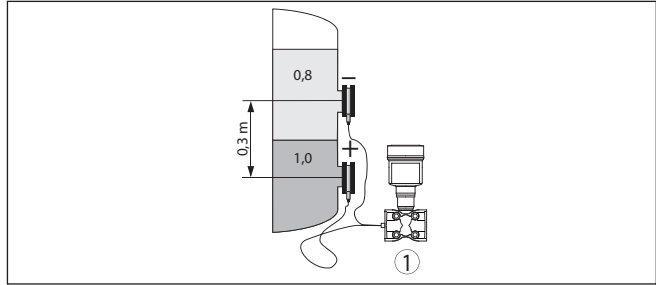


Рис. 25: Схема установки для измерения межфазного уровня

Измерение межфазного уровня возможно только при условии постоянных плотностей обеих сред и расположения раздела фаз между нижней и верхней точками измерения. Общий уровень должен лежать выше верхней точки измерения.

Это измерение работает как на открытых, так и на закрытых емкостях.

Пример

Расстояние между двумя точками измерения 0,3 м, мин. плотность 800 кг/м^3 , макс. плотность 1000 кг/м^3

Выполнить установку Min. для дифференциального давления, измеренного при высоте межфазного уровня на нижней точке измерения:

$$\begin{aligned} \Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 800 \text{ кг/м}^3 \cdot 9,81 \text{ м/с} \cdot 0,3 \text{ м} \\ &= 2354 \text{ Па} = 23,54 \text{ мбар} \end{aligned}$$

Выполнить установку Max. для дифференциального давления, измеренного при высоте межфазного уровня на верхней точке измерения:

$$\begin{aligned} \Delta p &= \rho \cdot g \cdot h \\ &= 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 9,81 \text{ м/с} \cdot 0,3 \text{ м} \\ &= 2943 \text{ Па} = 29,43 \text{ мбар} \end{aligned}$$

5 Подключение к источнику питания

5.1 Подключение зарядного устройства

Перед пуском устройства в эксплуатацию рекомендуется полностью зарядить встроенный аккумулятор. Длительность зарядки см. в гл. "Технические данные".

Зарядное устройство вставляется в гнездо в отсеке питания, см. гл. "Схема подключения".

Светодиоды в отсеке питания показывают ход и состояние зарядки аккумулятора, см. гл. "Схема подключения".

5.2 Схема подключения

Общий обзор

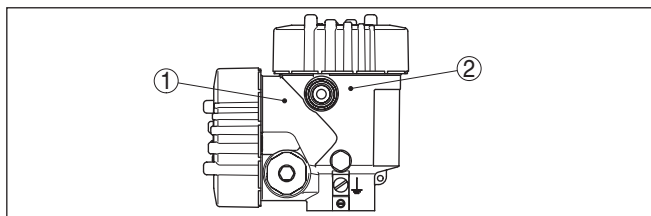


Рис. 26: Положение отсека питания и электроники

- 1 Отсек питания (аккумулятор)
- 2 Отсек электроники

Отсек электроники

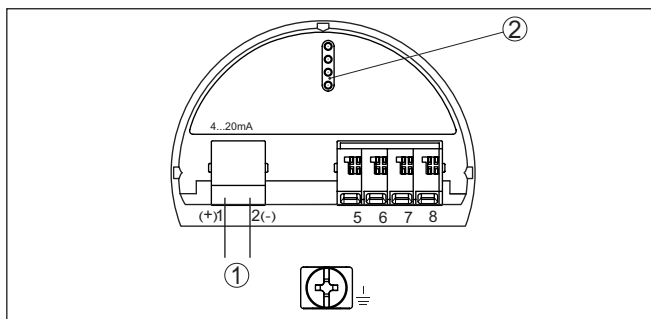


Рис. 27: Отсек электроники (двухкамерный корпус)

- 1 Внутреннее соединение с отсеком подключения
- 2 Контакты для модуля индикации и настройки

Отсек питания

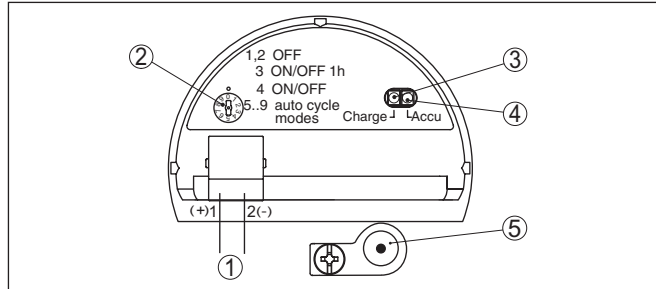


Рис. 28: Отсек питания

- 1 Внутреннее соединение с гнездом для зарядного устройства
- 2 Переключатель режимов работы
- 3 Зеленый светодиод, ход зарядки
- 4 Желтый светодиод, состояние зарядки
- 5 Гнездо для зарядного устройства

Переключатель режима работы позволяет выбрать следующие режимы:

- 0 = Датчик выключен, светодиоды показывают состояние аккумулятора
- 1, 2 = Датчик выключен, светодиоды выключены
- 3 = Датчик включен в течение 1 часа после нажатия кнопки (состояние при поставке)
- 4 = Датчик включен продолжительно, включение/выключение через кнопку
- 5 = Датчик включается на 3 минуты каждые 30 минут
- 6 = Датчик включается на 3 минуты каждый час
- 7 = Датчик включается на 3 минуты каждые 6 часов
- 8 = Датчик включается на 3 минуты каждые 12 часов
- 9 = Датчик включается на 3 минуты каждые 24 часа

Зеленый светодиод показывает ход зарядки:

- Светодиод мигает = аккумулятор заряжается
- Светодиод горит = аккумулятор полностью заряжен, зарядное устройство должно быть снято (срок службы аккумулятора)

Желтый светодиод, в течение прибл. 10 сек. после нажатия кнопки или изменения режима работы, показывает состояние аккумулятора:

- Светодиод горит = аккумулятор полный
- Светодиод мигает = аккумулятору требуется подзарядка
- Светодиод не горит = аккумулятор пустой

5.3 Фаза включения

Устройство включается и выключается кнопкой снаружи на корпусе.

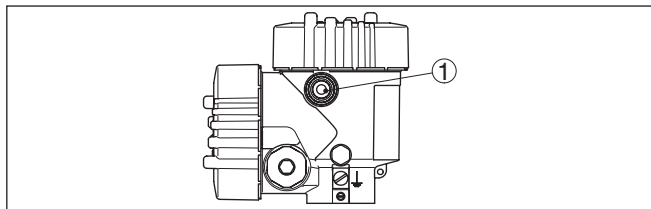


Рис. 29: Кнопка включения/выключения снаружи на корпусе
1 Кнопка включения/выключения

После включения устройство в течение прибл. 30 секунд выполняет самопроверку:

- Внутренняя проверка электроники
- Индикация сообщения о статусе, напр. "*F 105 Определяется измеренное значение*", на дисплее

После этого на сигнальном кабеле выдается текущее измеренное значение. Это значение учитывает уже выполненные установки, например заводскую установку.

6 Начальная установка датчика с помощью модуля индикации и настройки

6.1 Установка модуля индикации и настройки

Модуль индикации и настройки может быть установлен в датчике и снят с него в любое время. Модуль можно установить в одной из четырех позиций со сдвигом на 90°. Для этого не требуется отключать питание.

Выполнить следующее:

1. Отвинтить крышку корпуса.
2. Модуль индикации и настройки установить на электронике в желаемом положении и повернуть направо до щелчка.
3. 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. 30: Установка модуля индикации и настройки в отсеке электроники однокамерного корпуса

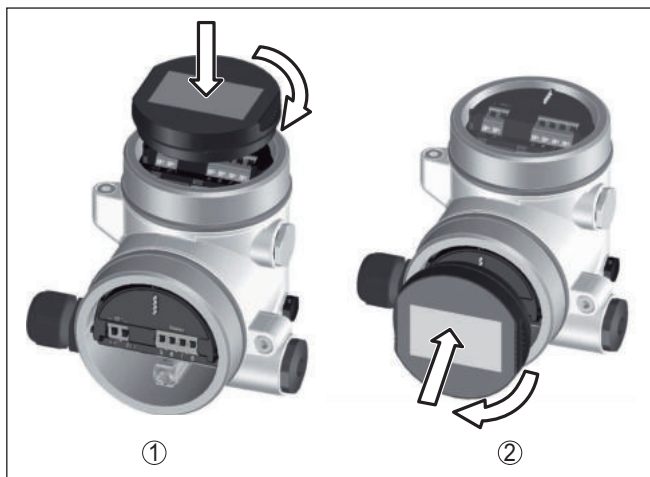


Рис. 31: Установка модуля индикации и настройки в двухкамерном корпусе

- 1 В отсеке электроники
- 2 В отсеке подключения



Примечание:

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

6.2 Система настройки

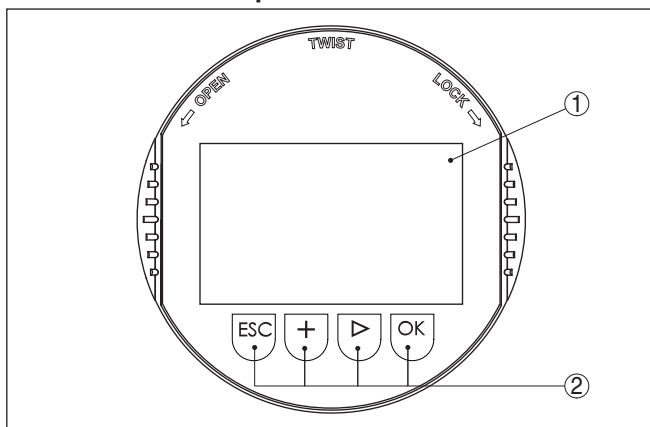


Рис. 32: Элементы индикации и настройки

- 1 ЖК-дисплей
- 2 Кнопки настройки

Функции клавиш

- Кнопка [OK]:

- переход к просмотру меню
 - подтверждение выбора меню
 - редактирование параметра
 - сохранение значения
- Кнопка **[<->]**:
 - изменение представления измеренного значения
 - перемещение по списку
 - выбор пунктов меню быстрой начальной установки
 - выбор позиции для редактирования
 - Кнопка **[+]**:
 - изменение значения параметра
 - Кнопка **[ESC]**:
 - отмена ввода
 - возврат в меню уровнем выше

Система настройки - непосредственно клавиши

Прибор настраивается с помощью четырех клавиш и меню на жидкокристаллическом дисплее модуля индикации и настройки. Функции клавиш показаны на рисунке выше.

Система настройки - магнитным карандашом

На модуле индикации и настройки с опциональной функцией Bluetooth четыре клавиши настройки можно приводить в действие также магнитным карандашом через закрытую крышку корпуса датчика.

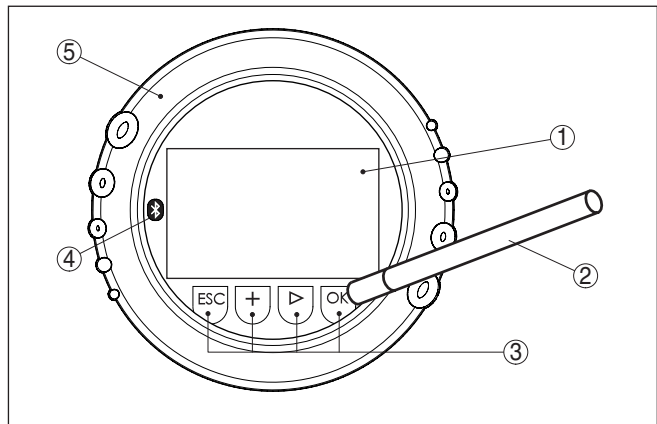


Рис. 33: Элементы индикации и настройки - настройка посредством магнитного карандаша

- 1 ЖК-дисплей
- 2 Магнитный карандаш
- 3 Клавиши настройки
- 4 Символ Bluetooth
- 5 Крышка с прозрачным окошком

Временные функции

Разовым нажатием клавиш **[+]** и **[<->]** редактируемое значение и положение курсора изменяется на одну позицию. При нажатии длительною более 1 с, изменение выполняется непрерывно.

При одновременном нажатии клавиш **[OK]** и **[ESC]** в течение более 5 с, выполняется возврат в главное меню. При этом язык меню переключается на "English".

Через 60 мин. после последнего нажатия клавиши автоматически происходит возврат к отображению измеренных значений. Значения, не подтвержденные нажатием клавиши **[OK]**, будут потеряны.

6.3 Индикация измеренного значения

Индикация измеренного значения

Переключение между тремя различными режимами индикации выполняется клавишей **[->]**.

Первый вид - индикация выбранного измеренного значения шрифтом увеличенного размера.

Второй вид - это индикация выбранного измеренного значения и соответствующей гистограммы.

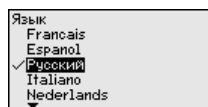
Третий вид - индикация выбранного измеренного значения, а также второго выбранного значения, например значения температуры.



При первой начальной установке клавишей "OK" включается меню выбора "Язык".

Выбор языка

В этом меню выбирается язык меню для дальнейшего параметрирования.

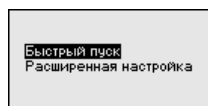


Клавишей **[F->]** выберите желаемый язык и подтвердите нажатием "OK", после чего происходит возврат в главное меню.

Потом выбор языка можно всегда изменить через меню "Начальная установка - Дисплей - Язык меню".

6.4 Параметрирование - Быстрая начальная установка

Чтобы быстро и просто настроить датчик для данной измерительной задачи, на пусковом экране модуля индикации и настройки выберите меню "Быстрая начальная установка".



Выполните отдельные шаги, выбирая их клавишей **[->]**.

После выполнения последнего шага кратковременно показывается сообщение "*Быстрая начальная установка успешно завершена*".

Возврат к индикации измеренных значений выполняется клавишами [->] или [ESC] либо автоматически через 3 с.



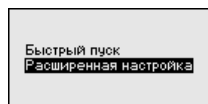
Примечание:

Описание отдельных шагов настройки см. в руководстве по быстрой начальной установке датчика.

"*Расширенная настройка*" описана в следующем разделе.

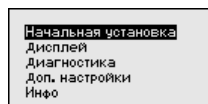
6.5 Параметрирование - Расширенная настройка

Для мест измерения с усложненными условиями применения можно выполнить "*Расширенную настройку*".



Главное меню

Главное меню разделено на пять зон со следующими функциями:



Начальная установка: обозначение места измерения, выбор применения, единиц, коррекция положения, установка рабочего диапазона, выход сигнала

Дисплей: выбор языка, настройки индикации измеренных значений, подсветка

Диагностика: сведения о статусе устройства, указатель пиковых значений, надежность измерения, моделирование

Доп. настройки: PIN, дата/время, сброс, функция копирования

Инфо: имя устройства, версия аппаратного и программного обеспечения, дата заводской установки, особенности датчика



Примечание:

Для оптимальной настройки измерения необходимо в главном меню "*Начальная установка*" выбрать его подпункты, соблюдая порядок их следования один за другим, и задать правильные параметры.

Пункты меню описаны далее.

Начальная установка - Имя места измерения

В меню "*ТЕГ датчика*" вводится двенадцатизначное обозначение места измерения.

Здесь можно ввести ясное обозначение датчика, например имя места измерения, обозначение продукта или емкости. В цифровых системах и в документации для больших

установок такое обозначение должно вводиться для точной идентификации отдельных мест измерения.

Допускаются следующие знаки:

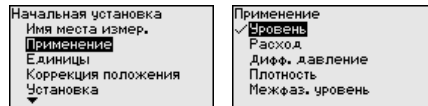
- Буквы A ... Z
- Цифры 0 ... 9
- Прочие знаки +, -, /, -



Начальная установка - Применение

VEGADIF 85 может применяться для измерения дифференциального давления, расхода, плотности и уровня раздела фаз. Заводская установка - измерение дифференциального давления. Переключение выполняется через операционное меню.

В следующих параграфах описан порядок настройки. Необходимые шаги настройки выполняются в зависимости от выбранного применения.

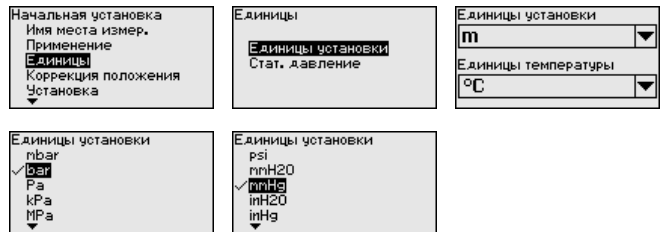


После ввода необходимых параметров сохранить установку нажатием **[OK]** и с помощью клавиш **[ESC]** и **[->]** перейти к следующему пункту меню.

Начальная установка - Единицы

Единицы установки:

В этом меню задаются единицы, в которых будет выполняться установка устройства. Заданные здесь единицы будут индицироваться в меню "Установка Min. (нуль)" и "Установка Max. (диапазон)".



Если для установки измерения уровня задаются единицы высоты, то затем потребуется дополнительно ввести плотность измеряемой среды.

Единицы температуры:

Дополнительно для устройства задаются единицы температуры. Выбор определяет единицы, которые будут индицироваться в меню "Ликовые значения температуры" и в "Переменных цифрового выходного сигнала".

**Единицы статического давления:**

Дополнительно задается единица статического давления.



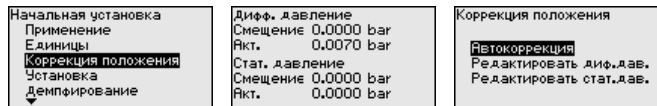
После ввода необходимых параметров сохранить установку нажатием **[OK]** и с помощью клавиш **[ESC]** и **[->]** перейти к следующему пункту меню.

**Начальная установка -
Коррекция положения**

Измеренное значение может смещаться вследствие монтажного положения устройства (Offset). Это смещение компенсируется коррекцией положения. При этом может автоматически приниматься текущее измеренное значение.

VEGADIF 85 имеет две отдельные чувствительные системы: датчик для дифференциального давления и датчик для статического давления. Поэтому для коррекции положения имеются следующие возможности:

- Автоматическая коррекция для обоих датчиков
- Ручная коррекция для дифференциального давления
- Ручная коррекция для статического давления



При автоматической коррекции положения, в качестве значения коррекции принимается текущее измеренное значение. Такое измеренное значение не должно быть сфальсифицировано покрытием продуктом или статическим давлением.

При ручной коррекции положения, значение смещения задается пользователем. Для этого выберите функцию *"Редактировать"* и введите желаемое значение.

Сохранить ввод нажатием **[OK]** и клавишами **[ESC]** и **[->]** перейти к следующему пункту меню.

Когда коррекция положения выполнена, текущее измеренное значение скорректировано до 0. Значение коррекции показано на дисплее с обратным знаком как значение смещения.

Коррекцию положения можно повторять любое число раз.

**Начальная установка -
Установка**

VEGADIF 85 всегда измеряет давление, независимо от параметра процесса, выбранного в меню *"Применение"*. Чтобы выбранный параметр процесса выдавался правильно, нужно задать соответствующие значения для 0 % и 100 % выходного сигнала (выполнить установку).

В случае применения "Уровень" для установки вводится гидростатическое давление, например, при полной и пустой емкости. Статическое давление будет регистрироваться стороной низкого давления и автоматически компенсироваться, см. следующий пример:

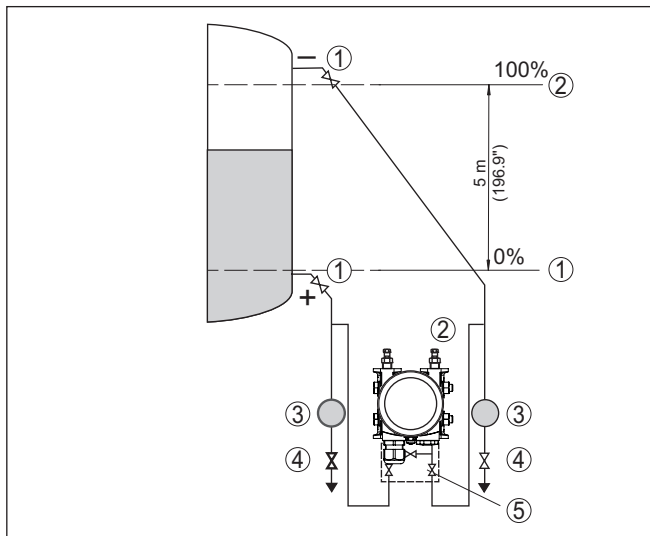


Рис. 34: Пример параметрирования: Установка Min./Max. для измерения уровня

- 1 Уровню Min. = 0 % соответствует 0,0 mbar
- 2 Уровню Max. = 100 % соответствует 490,5 mbar

Если эти значения неизвестны, то установку можно выполнить, например, с уровнями 10 % и 90 %. Исходя из этих данных, затем рассчитывается собственно высота уровня.

Для установки Min./Max. фактический уровень не имеет значения: такая настройка всегда осуществляется без изменения уровня и может проводиться еще до монтажа прибора на месте измерения.



Примечание:

Если интервалы установки превышены, то введенное значение не будет принято. Редактирование можно отменить клавишей [ESC] или исправить значение в пределах интервала установки.

Для остальных измеряемых параметров процесса, например давления процесса, перепада давления или расхода, установка выполняется в соответствующем порядке.

Выполнить следующее:

1. Клавишей "[->]" выбрать меню **Начальная установка** и подтвердить нажатием [OK]. Клавишей "[->]" выбрать меню "Установка", затем "Установка Min" и подтвердить нажатием [OK].



2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию процентного значения, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое процентное значение (например 10 %) и сохранить нажатием **[OK]**. Курсор теперь переходит на позицию редактирования значения давления.
4. Ввести соответствующее значение давления для уровня Min. (например 0 mbar).
5. Сохранить установку нажатием **[OK]** и клавишами **[ESC]** и **[->]** перейти к установке Max.

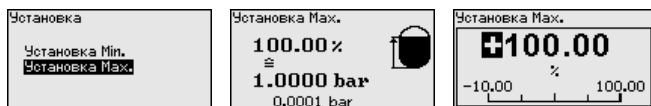
Установка Min выполнена.

Если установка выполняется с заполнением емкости, просто ввести измеренное значение, показанное внизу на дисплее.

Начальная установка - Установка Max - Уровень

Выполнить следующее:

1. Клавишей **[->]** выбрать пункт меню Установка Max и подтвердить нажатием **[OK]**.



2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию процентного значения, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое процентное значение (например 90 %) и сохранить нажатием **[OK]**. Курсор теперь переходит на позицию редактирования значения давления.
4. Ввести значение давления, соответствующее процентному значению для полной емкости (например 900 mbar).
5. Сохранить установку нажатием **[OK]**

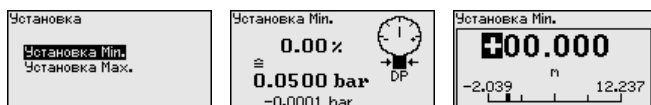
Установка Max выполнена.

Если установка выполняется с заполнением емкости, просто ввести измеренное значение, показанное внизу на дисплее.

Начальная установка - Установка Min. для расхода

Выполнить следующее:

1. Клавишей **[->]** выбрать меню **Начальная установка** и подтвердить нажатием **[OK]**. Клавишей **[->]** выбрать пункт меню "Установка Min" и подтвердить нажатием **[OK]**.



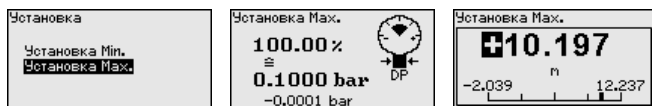
2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию значения mbar, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое значение mbar и сохранить нажатием **[OK]**.
4. Клавишами **[ESC]** и **[->]** перейти к установке диапазона. Установка Min выполнена.

Если установка выполняется с давлением, просто ввести измеренное значение, показанное внизу на дисплее.

Начальная установка - Установка Max. для расхода

Выполнить следующее:

1. Клавишей **[->]** выбрать пункт меню Установка Max и подтвердить нажатием **[OK]**.



2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию значения mbar, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое значение mbar и сохранить нажатием **[OK]**.

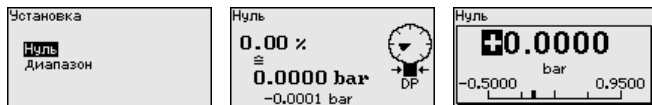
Установка Max выполнена.

Если установка выполняется с давлением, просто ввести измеренное значение, показанное внизу на дисплее.

Начальная установка - Установка нуля для дифференциального давления

Выполнить следующее:

1. Клавишей **[->]** выбрать меню **Начальная установка** и подтвердить нажатием **[OK]**. Клавишей **[->]** выбрать пункт меню "Установка нуля" и подтвердить нажатием **[OK]**.



2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию значения mbar, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое значение mbar и сохранить нажатием **[OK]**.
4. Клавишами **[ESC]** и **[->]** перейти к установке диапазона.

Установка нуля выполнена.



Информация:

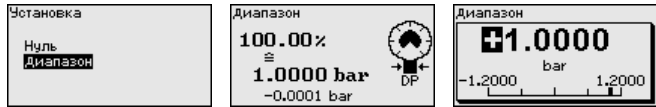
Установка нуля сдвигает значение установки диапазона. Измерительный интервал, т.е. разность значений установки нуля и диапазона, не изменяется.

Если установка выполняется с давлением, просто ввести измеренное значение, показанное внизу на дисплее.

Выполнить следующее:

Начальная установка - Установка диапазона для дифференциально-

1. Клавишей **[->]** выбрать пункт меню Установка диапазона и подтвердить нажатием **[OK]**.



2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию значения mbar, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое значение mbar и сохранить нажатием **[OK]**.

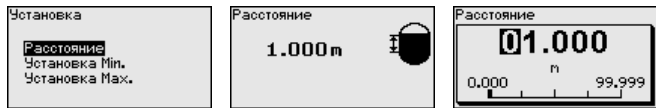
Установка диапазона выполнена.

Если установка выполняется с давлением, просто ввести измеренное значение, показанное внизу на дисплее.

Начальная установка - Расстояние для измерения плотности

Выполнить следующее:

- В меню "Начальная установка" клавишей **[->]** выбрать пункт "Установка" и подтвердить нажатием **[OK]**. Теперь пункт меню "Расстояние" подтвердить нажатием **[OK]**.



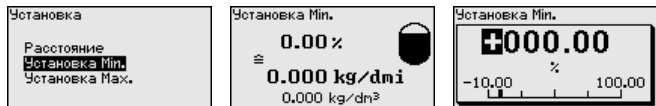
- Клавишей **[OK]** перейти к редактированию значения расстояния между датчиками, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
- Клавишей **[+]** установить значение расстояния и сохранить нажатием **[OK]**.

Ввод расстояния выполнен.

Начальная установка - Установка Min. для плотности

Выполнить следующее:

1. Клавишей **[->]** выбрать меню **Начальная установка** и подтвердить нажатием **[OK]**. Клавишей **[->]** выбрать пункт меню "Установка Min" и подтвердить нажатием **[OK]**.



2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию процентного значения, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое процентное значение и сохранить нажатием **[OK]**. Курсор теперь переходит на позицию редактирования значения плотности.
4. Задать соответствующую процентному значению минимальную плотность.
5. Сохранить установку нажатием **[OK]** и клавишами **[ESC]** и **[->]** перейти к установке Max.

Установка Min для плотности выполнена.

Начальная установка - Установка Max. для плотности

Выполнить следующее:

1. Клавишей ["->"] выбрать меню **Начальная установка** и подтвердить нажатием **[OK]**. Клавишей ["->"] выбрать пункт меню "Установка Max" и подтвердить нажатием **[OK]**.



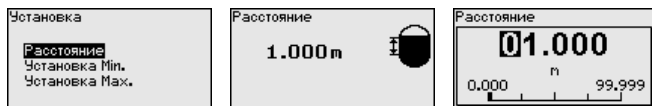
2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию процентного значения, клавишей ["->"] поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое процентное значение и сохранить нажатием **[OK]**. Курсор теперь переходит на позицию редактирования значения плотности.
4. Задать соответствующую процентному значению максимальную плотность.

Установка Max для плотности выполнена.

Начальная установка - Расстояние - Межфаза

Выполнить следующее:

- В меню "Начальная установка" клавишей ["->"] выбрать пункт "Установка" и подтвердить нажатием **[OK]**. Теперь пункт меню "Расстояние" подтвердить нажатием **[OK]**.



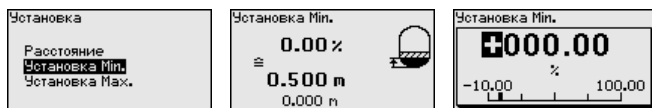
- Клавишей **[OK]** перейти к редактированию значения расстояния между датчиками, клавишей ["->"] поставить курсор на редактируемую позицию.
- Клавишей **[+]** установить значение расстояния и сохранить нажатием **[OK]**.

Ввод расстояния выполнен.

Начальная установка - Установка Min - Межфаза

Выполнить следующее:

1. Клавишей ["->"] выбрать меню **Начальная установка** и подтвердить нажатием **[OK]**. Клавишей ["->"] выбрать пункт меню "Установка Min" и подтвердить нажатием **[OK]**.



2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию процентного значения, клавишей ["->"] поставить курсор на редактируемую позицию.

3. Клавишей **[+]** установить желаемое процентное значение и сохранить нажатием **[OK]**. Курсор теперь переходит на позицию редактирования значения высоты.
4. Задать соответствующую процентному значению минимальную высоту межфазного уровня.
5. Сохранить установку нажатием **[OK]** и клавишами **[ESC]** и **[->]** перейти к установке Max.

Установка Min для межфазного уровня выполнена.

Начальная установка - Установка Max - Меж- фаза

Выполнить следующее:

1. Клавишей **[->]** выбрать меню **Начальная установка** и подтвердить нажатием **[OK]**. Клавишей **[->]** выбрать пункт меню "Установка Max" и подтвердить нажатием **[OK]**.

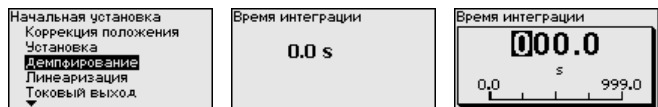


2. Клавишей **[OK]** перейти к редактированию процентного значения, клавишей **[->]** поставить курсор на редактируемую позицию.
3. Клавишей **[+]** установить желаемое процентное значение и сохранить нажатием **[OK]**. Курсор теперь переходит на позицию редактирования значения высоты.
4. Задать соответствующую процентному значению максимальную высоту межфазного уровня.

Установка Max для межфазного уровня выполнена.

Начальная установка - Демпфирование

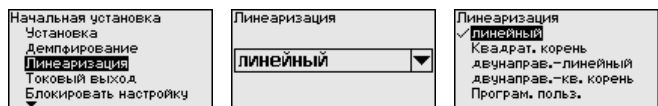
Для демпфирования вызванных условиями процесса колебаний измеренных значений в данном меню можно установить время интеграции в пределах 0 ... 999 сек. Шаг составляет 0,1 сек.



Заводская установка зависит от типа датчика.

Начальная установка - Линеаризация

Линеаризация требуется в тех случаях, когда измеряемая величина процесса возрастает нелинейно с измеренным значением, например при измерении расхода через дифференциальное давление или объема через уровень заполнения. Для этих случаев заложены соответствующие кривые линеаризации, задающие отношение между процентным измеренным значением и измеряемой величиной процесса. Линеаризация действует для индикации измеренных значений и для токового выхода.





Осторожно!

При применении датчика в системе защиты от переполнения по WHG необходимо учитывать следующее:

Если выбрана кривая линеаризации, измерительный сигнал более не будет обязательно линейным по отношению к уровню заполнения. Это следует учитывать, особенно при установке точки переключения предельного сигнализатора.

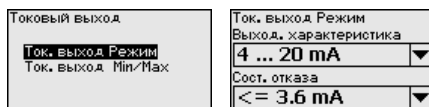
Начальная установка - Токовый выход

В меню "Токовый выход" задаются все свойства токового выхода.

У устройств со встроенным дополнительным токовым выходом свойства каждого токового выхода устанавливаются индивидуально. Дальнейшее описание действительно для установки обоих токовых выходов.

Начальная установка - Токовый выход (Режим)

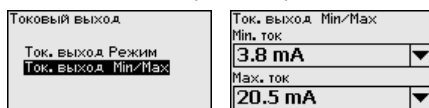
В меню "Ток. выход - режим" задается выходная характеристика и состояние токового выхода при неисправностях.



Заводская установка: выходная характеристика 4 ... 20 mA, состояние отказа < 3,6 mA.

Начальная установка - Токовый выход (Min./ Max.)

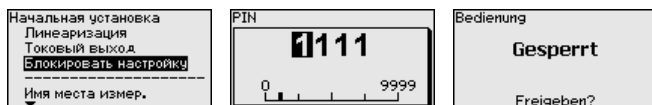
В меню "Токовый выход Min./Max." устанавливаются параметры токового выхода в рабочем режиме.



Заводская установка: Min.-ток 3,8 mA и Max.-ток 20,5 mA.

Начальная установка - Блокировать/деблоки- ровать настройку

Через меню "Блокировать/деблокировать настройку" параметры датчика защищаются от нежелательного или случайного изменения.



Если PIN активирован, то без ввода PIN возможны только лишь следующие функции:

- Выбор меню и отображение данных
- Считывание данных из датчика в модуль индикации и настройки

Деблокировка настройки датчика дополнительно возможна в любом пункте меню путем ввода PIN.

**Осторожно!**

При активном PIN блокируется также настройка через PACTware/DTM или другую систему.

Дисплей - Язык

Через данное меню можно выбрать желаемый язык дисплея.



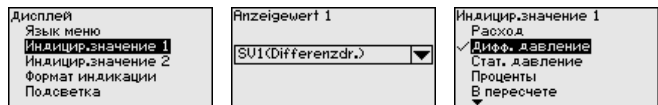
Можно выбрать один из следующих языков:

- Немецкий
- Английский
- Французский
- Испанский
- Русский
- Итальянский
- Нидерландский
- Португальский
- Японский
- Китайский
- Польский
- Чешский
- Турецкий

В состоянии при поставке VEGADIF 85 имеет установку языка на английский или в соответствии с заказом.

Дисплей - Индицируемое значение 1 и 2 - 4 ... 20 mA

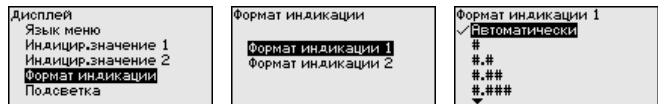
В этом меню определяется, какое измеренное значение будет индицироваться на дисплее.



Заводская установка индицируемого значения "Дифференциальное давление".

Дисплей - Формат индикации 1 и 2

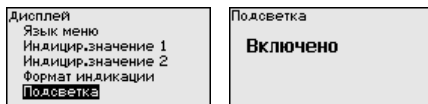
В этом меню задается, с каким числом знаков после запятой измеренное значение будет индицироваться на дисплее.



Заводская установка формата индикации "Автоматически".

Дисплей - Подсветка

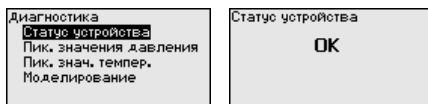
Модуль индикации и настройки имеет подсветку дисплея. В этом меню можно включить подсветку. Требуемый уровень рабочего напряжения см. в гл. "Технические данные".



В состоянии при поставке подсветка включена.

Диагностика - Статус устройства

В данном меню отображается статус устройства.

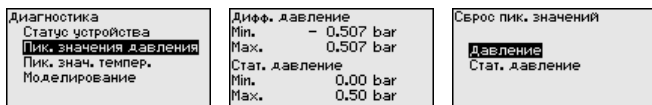


В случае ошибки индицируется код и описание ошибки, например: F017 "Диапазон установки слишком малый", а также четырехзначное число для сервисных целей. Коды и описания ошибок, причины и устранение ошибок см. в гл. "Asset Management".

Диагностика - Пиковые значения давления

В датчике сохраняются минимальное и максимальное измеренные значения для дифференциального давления и статического давления. Оба эти значения индицируются через меню "Пиковые значения давления".

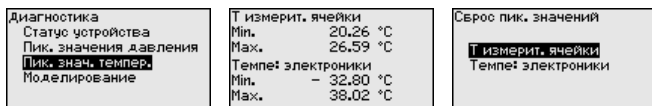
В следующем окне можно выполнить отдельный сброс каждого из указателей пиковых значений.



Диагностика - Пиковые значения температуры

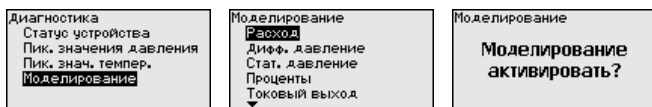
В датчике сохраняются минимальное и максимальное пиковые измеренные значения температуры измерительной ячейки и электроники. В меню "Пиковые значения температуры" показываются оба значения.

В следующем окне можно выполнить отдельный сброс каждого из этих указателей пиковых значений.



Диагностика - Моделирование 4 ... 20 mA/HART

Данное меню позволяет моделировать измеренные значения, с помощью чего проверяется канал передачи сигнала, например через подключенное устройство индикации или входную карту системы управления.





Выберите желаемую величину для моделирования и задайте желаемое числовое значение.

Чтобы деактивировать моделирование, нажмите клавишу **[ESC]** и подтвердите сообщение "Деактивировать моделирование" клавишей **[OK]**.



Осторожно!

При выполнении моделирования моделируемое значение выдается как токовое значение 4 ... 20 mA и как цифровой сигнал HART. В рамках функции Asset Management выдается сообщение о статусе "Maintenance (Требуется обслуживание)".

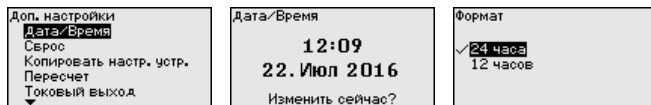


Примечание:

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

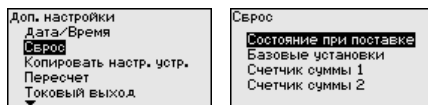
Доп. настройки - Дата/Время

В этом меню устанавливаются внутренние часы датчика. Переключения летнего/зимнего времени не производится.



Доп. настройки - Сброс

Посредством сброса сбрасываются определенные выполненные пользователем установки параметров.



Имеются следующие функции сброса:

Состояние при поставке: Восстановление заводских установок параметров на момент поставки, включая выполненные по заказу установки. Программируемая пользователем кривая линеаризации, а также память измеренных значений будут удалены.

Базовые установки: Сброс установок параметров, включая специальные параметры, до значений по умолчанию. Программируемая кривая линеаризации, а также память измеренных значений будут удалены.

Счетчик суммы 1 и 2: Сброс суммированных количеств расхода при измерении расхода

В следующей таблице показаны значения по умолчанию для данного устройства. Доступные меню и значения могут зависеть от исполнения устройства или применения:

Сброс - Начальная установка

Пункт меню	Параметр	Значение по умолчанию
Имя места измерения		Датчик
Применение	Применение	Уровень
Единицы	Единицы установки	mbar (при номинальных измерительных диапазонах ≤ 400 mbar) bar (при номинальных измерительных диапазонах ≥ 1 bar)
	Единицы температуры	°C
Коррекция положения		0,00 bar
Установка	Установка нуля/Min.	0,00 bar 0,00 %
	Установка диапазона/Max.	Номинальный диапазон измерения, bar 100,00 %
Демпфирование	Время интеграции	1 с
Линеаризация		Линейная
Блокировать настройку		Разблокировано

Сброс - Дисплей

Пункт меню	Значение по умолчанию
Язык меню	В зависимости от спецификации заказа
Индیکیруемое значение 1	Токовый выход в %
Индیکیруемое значение 2	Керамическая измерительная ячейка: Температура измерительной ячейки в °C Металлическая измерительная ячейка: Температура электроники в °C
Формат индикации 1 и 2	Число знаков после запятой автоматически
Подсветка	Включено

Сброс - Диагностика

Пункт меню	Параметр	Значение по умолчанию
Статус устройства		-
Пиковые значения	Давление	Текущее измеренное значение
	Температура	Текущие значения температуры измерительной ячейки, электроники

Пункт меню	Параметр	Значение по умолчанию
Моделирование		Давление процесса

Сброс - Доп. настройки

Пункт меню	Параметр	Значение по умолчанию
PIN		0000
Дата/Время		Текущая дата/текущее время
Копировать установки устройства		
Специальные параметры		не сбрасывается
Пересчет	Величина пересчета	Объем в l
	Формат пересчета	0 % соответствует 0 l 100 % соответствует 0 l

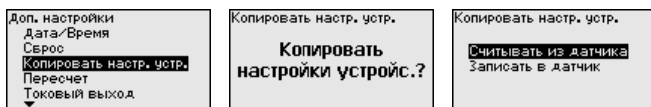
Доп. настройки - Копировать установки устройства

Данная функция позволяет копировать установки устройства. Имеются следующие функции копирования:

- Считывать из датчика: данные из датчика сохранить в модуле индикации и настройки.
- Записать в датчик: данные из модуля индикации и настройки снова сохранить в датчике.

В модуле индикации и настройки сохраняются следующие данные и установки:

- Все данные меню "Начальная установка" и "Дисплей"
- В меню "Доп. настройки" пункты "Сброс, Дата/Время"
- Программируемая пользователем кривая линеаризации



Скопированные данные сохраняются в памяти EEPROM в модуле индикации и настройки, в том числе при отключении питания, данные можно записать из модуля в другие датчики или хранить в модуле как резервную копию данных, например для замены электроники.

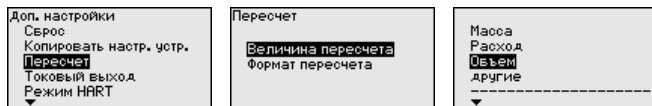


Примечание:

Перед сохранением данных в датчике выполняется проверка соответствия данных датчику. При этом индицируется тип датчика исходных данных, а также тип датчика целевого датчика. Если данные не соответствуют, выдается сообщение об ошибке и функция блокируется. Сохранение выполняется только после деблокировки.

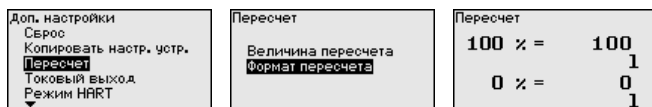
Доп. настройки - Пересчет (1)

В меню "Пересчет (1)" определяется величина и единицы пересчета для значения уровня на дисплее, например объем в литрах.



Доп. настройки - Пересчет (2)

В меню "Пересчет (2)" определяется формат пересчета на дисплее и пересчет измеренного значения уровня для 0 % и 100 %.



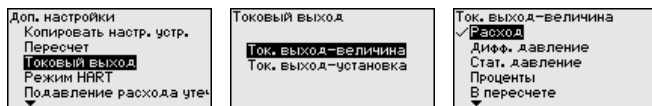
Доп. настройки - Токовый выход

В меню "Токовый выход" задаются все свойства токового выхода.

У устройств со встроенным дополнительным токовым выходом свойства каждого токового выхода устанавливаются индивидуально. Дальнейшее описание действительно для установки обоих токовых выходов.

Доп. настройки - Токовый выход 1 и 2 (Величина)

В пункте меню "Токовый выход - величина" задается, какая измеряемая величина будет выдаваться через токовый выход.

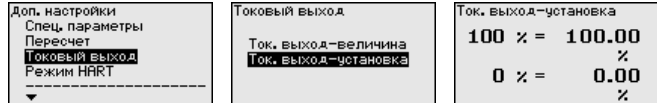


В зависимости от выбранного применения, возможен следующий выбор:

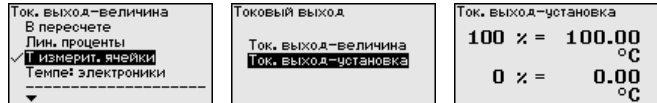
- Расход
- Высота межфазного уровня
- Плотность
- Дифференциальное давление
- Статическое давление
- Проценты
- В пересчете
- Проценты линеаризованные
- Температура измерительной ячейки (керамическая измерительная ячейка)
- Температура электроники

Доп. настройки - Токовый выход (Установка)

В зависимости от выбранной измеряемой величины, в меню "Токовый выход - Установка", задается, каким измеренным значениям соответствует 4 mA (0 %) и 20 mA (100 %) токового выхода.



Если в качестве измеряемой величины выбрана температура измерительной ячейки, то, например, 0 °C соответствует 4 mA и 100 °C соответствует 20 mA.



Доп. настройки - Режим HART

Датчик имеет режимы работы HART "Аналоговый токовый выход" и "Фиксированный ток (4 mA)". В этом меню устанавливается режим работы HART и задается адрес для работы в многоточечном режиме.

В режиме работы "Фиксированный токовый выход" на одном двухпроводном кабеле может работать до 63 датчиков (многоточечный режим). Каждому датчику должен быть присвоен адрес в диапазоне от 0 до 63.

Если выбрана функция "Аналоговый токовый выход" и одновременно введен адресный номер, в многоточечном режиме может также выдаваться сигнал 4 ... 20 mA.

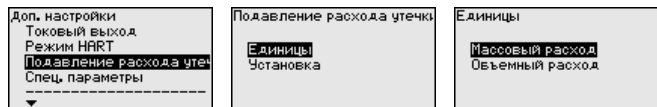
В режиме "Фиксир. ток (4 mA)" будет, независимо от текущего уровня, выдаваться постоянный сигнал 4 mA.



Заводская установка: "Аналоговый токовый выход" и адрес 00.

Доп. настройки - Характеристики датчика перепада давления

В этом меню задаются единицы для датчика перепада давления, а также выбирается массовый или объемный расход.

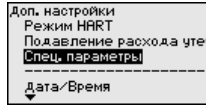


Далее выполняется установка объемного или массового расхода при 0 % и 100 %.

Доп. настройки - Специальные параметры

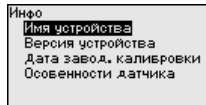
В этом пункте меню вы попадаете в защищенную зону для задания специальных параметров. В редких случаях отдельные параметры могут изменяться для адаптации датчика к специальным требованиям.

Изменять установки специальных параметров можно только после консультации с нашими сервисными специалистами.



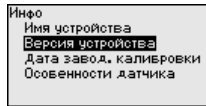
Инфо - Имя устройства

В этом меню индицируется имя и серийный номер устройства:



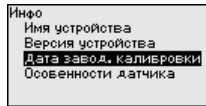
Инфо - Версия устройства

В этом меню индицируется аппаратная и программная версия датчика.



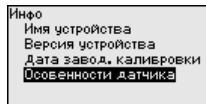
Инфо - Дата заводской калибровки

В этом меню индицируется дата заводской калибровки датчика, а также дата последнего изменения параметров датчика через модуль индикации и настройки или через ПН.



Инфо - Особенности датчика

В этом меню индицируются особенности датчика: вид взрывозащиты, присоединение, уплотнение, диапазон измерения, электроника, корпус и др.



6.6 Сохранение данных параметрирования

Сохранение на бумаге

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

Сохранение в модуле индикации и настройки

При наличии модуля индикации и настройки, данные установок устройства можно считывать из датчика и сохранять их в модуле, Порядок описан в меню "Доп. настройки", пункт меню "Копировать настройки устройства". Данные одновременно сохраняются в модуле, в том числе при отсутствии питания датчика.

В модуле индикации и настройки сохраняются следующие данные и установки:

- Все данные меню "Начальная установка" и "Дисплей"

- В меню *"Доп. настройки"* данные пунктов *"Единицы датчика, единицы температуры и линеаризация"*
- Значения созданной пользователем кривой линеаризации

Функцию копирования данных можно также использовать для переноса установок одного устройства на другое устройство того же типа. В случае замены датчика, модуль индикации и настройки с сохраненными в нем данными устанавливается на новом датчике и данные записываются в новый датчик из модуля также через пункт меню *"Копировать настройки устройства"*.

7 Начальная установка с помощью PACTware

7.1 Подключение ПК

Через интерфейсный адаптер прямо к датчину

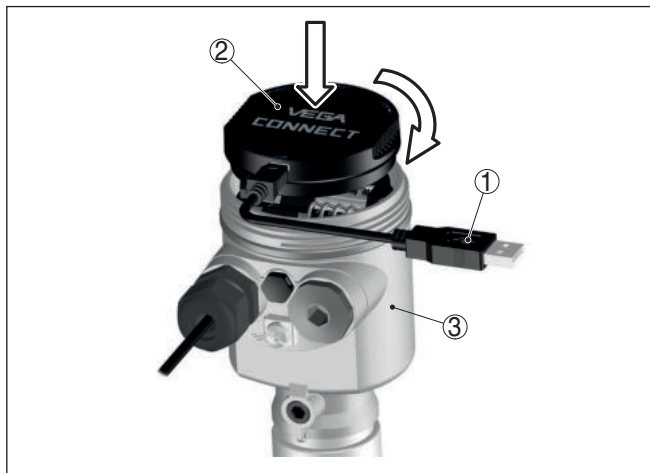


Рис. 35: Подключение ПК через интерфейсный адаптер прямо к датчику

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

7.2 Параметрирование

Условия

Параметрирование устройства может выполняться с помощью персонального компьютера с программным обеспечением для настройки PACTware с интегрированными в него драйверами устройства (DTM) по стандарту FDT. В состав Коллекции DTM вместе со всеми имеющимися DTM включается текущая версия PACTware. Драйверы DTM могут интегрироваться и в другие программные оболочки, соответствующие стандарту FDT.



Примечание:

Для обеспечения поддержки всех функций устройства необходимо использовать последнюю версию Коллекции DTM. Однако следует учитывать, что не все описанные функции могут быть доступны в случае старой версии программного обеспечения самого устройства. Новую версию программного обеспечения устройства можно загрузить с нашей домашней страницы в Интернете. Описание процедуры обновления ПО устройства также доступно через Интернет.

Параметрирование с помощью "Коллекции DTM/PACTware" описано в соответствующем руководстве, которое поставляется вместе с Коллекцией DTM, а также может быть загружено

с нашей домашней страницы. Подробную информацию см. в онлайн-справке PACTware и DTM.

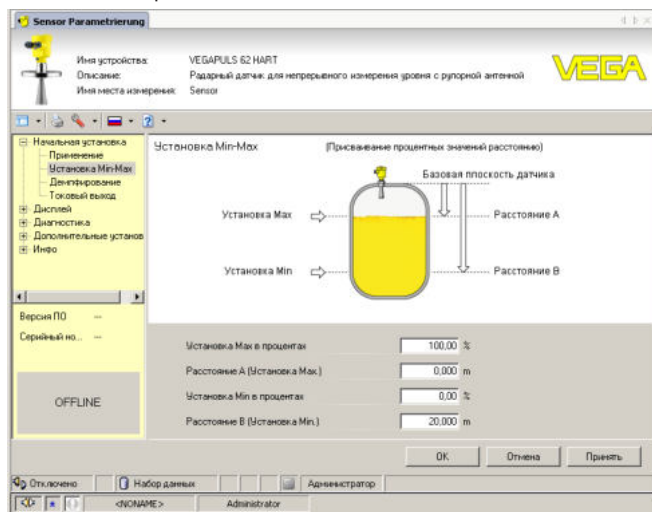


Рис. 36: Вид DTM (пример)

Стандартная версия/ Полная версия

Все DTM устройств поставляются в двух версиях: бесплатной стандартной и платной полной версии. В стандартной версии имеются все функции для полной начальной установки, помощник создания проектов, функции сохранения/печати проектов, функции импорта/экспорта.

Полная версия имеет расширенные возможности печати проектов и функцию сохранения измеренных значений и эхо-кривых. В полную версию также включена программа расчета резервуара и мультивьюер для индикации и анализа сохраненных измеренных значений и эхо-кривых.

Стандартную версию можно загрузить с www.vega.com/downloads и "Software". Полную версию можно получить на CD через наше представительство в вашем регионе.

7.3 Сохранение данных параметрирования

Рекомендуется задокументировать и сохранить данные параметрирования через PACTware для дальнейшего использования и сервисных целей.

8 Начальная установка с помощью других систем

8.1 Настроечные программы DD

Для устройства имеются описания устройств в виде Enhanced Device Description (EDD) для настроечных программ DD, например AMS™ и PDM.

Эти файлы можно загрузить с www.vega.com/downloads и "Software".

8.2 Field Communicator 375, 475

Для устройства имеются описания устройства в виде EDD для параметрирования с помощью коммуникатора Field Communicator 375 или 475.

Для интеграции EDD в Field Communicator 375 или 475 требуется программное обеспечение "Easy Upgrade Utility", получаемое от производителя. Это ПО обновляется через Интернет, и новые EDD после их выпуска автоматически принимаются изготовителем в каталог устройств этого ПО, после чего их можно перенести на Field Communicator.

9 Диагностика, управление имуществом (Asset Management) и сервис

9.1 Содержание в исправности

Обслуживание

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

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

9.2 Память диагностики

Устройство имеет несколько памятей, используемых для диагностических целей. Данные сохраняются в памяти, в том числе при отключении питания.

Память измеренных значений

В датчике в кольцевом буфере могут сохраняться до 100000 измеренных значений. Каждая запись содержит измеренное значение с отметкой даты/времени.

В зависимости от исполнения устройства, могут сохраняться, например, следующие значения:

- Уровень
- Давление процесса
- Дифференциальное давление
- Статическое давление
- Процентное значение
- Значения в пересчете
- Токовый выход
- Lin.-проценты
- Температура измерительной ячейки
- Температура электроники

Память измеренных значений в состоянии при поставке активна, и в ней каждые 10 с сохраняется значение давления и значение температуры измерительной ячейки, а в случае измерения электронного дифференциального давления также значение статического давления.

Желаемые значения и условия записи задаются посредством ПК с PACTware/DTM или системы управления с EDD. Этим путем выполняется отбор или также сброс данных.

Память событий

В датчике в нестираемой памяти автоматически сохраняется до 500 событий с отметкой времени. Каждая запись содержит дату/время, тип события, описание события и значение. Типы событий:

- Изменение параметра
- Временные точки включения и выключения
- Сообщения о статусе (по NE 107)
- Сообщения об ошибках (по NE 107)

Отбор данных осуществляется через ПК с PACTware/DTM или систему управления с EDD.

9.3 Функция управления имуществом (Asset Management)

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" на модуле индикации и настройки, в PACTware/DTM и EDD.

Сообщения о статусе

Сообщения о статусе подразделяются по следующим категориям:

- Отказ
- Функциональный контроль
- Вне спецификации
- Требуется обслуживание

и обозначаются соответствующими пиктограммами:

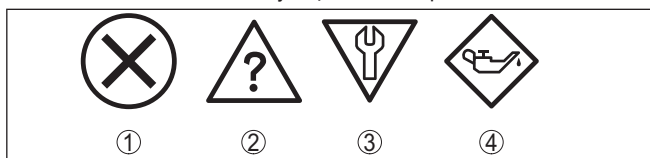


Рис. 37: Пиктограммы сообщений о статусе

- 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).

Данное сообщение о статусе по умолчанию неактивно. Пользователь может активировать его через PACTware/DTM или EDD.

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

Данное сообщение о статусе по умолчанию неактивно. Пользователь может активировать его через PACTware/DTM или EDD.

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.

Данное сообщение о статусе по умолчанию неактивно. Пользователь может активировать его через PACTware/DTM или EDD.

Failure

В следующей таблице даны коды ошибок и текстовые сообщения о статусе "Failure", а также возможные причины и меры по их устранению.

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec State in CMD 48
F013 Нет действи- тельного измеренно- го значения	<ul style="list-style-type: none"> ● Избыточное давле- ние или понижен- ное давление ● Дефект измери- тельной ячейки 	<ul style="list-style-type: none"> ● Заменить измери- тельную ячейку ● Отправить устрой- ство на ремонт 	Бит 0 байта 0...5
F017 Диапазон установ- ки слишком малый	<ul style="list-style-type: none"> ● Установка вне пределов специфи- кации 	<ul style="list-style-type: none"> ● Изменить установку в соответствии с предельными значениями 	Бит 1 байта 0...5
F025 Ошибка в таблице ли- неаризации	<ul style="list-style-type: none"> ● Опорные точки возрастают не в непрерывной последователь- ности, например, из-за нелогичной пары значений 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить таблицу линеаризации ● Таблицу удалить/ создать снова 	Бит 2 байта 0...5
F036 Отсутствует исполнимое ПО датчика	<ul style="list-style-type: none"> ● Неудачное или прерванное обнов- ление ПО 	<ul style="list-style-type: none"> ● Повторить обновле- ние ПО ● Проверить исполне- ние электроники ● Заменить электро- нику ● Отправить устрой- ство на ремонт 	Бит 3 байта 0...5
F040 Ошибка в э- лектронике	<ul style="list-style-type: none"> ● Аппаратная неис- правность 	<ul style="list-style-type: none"> ● Заменить электро- нику ● Отправить устрой- ство на ремонт 	Бит 4 байта 0...5
F041 Ошибка связи	<ul style="list-style-type: none"> ● Нет соединения с электроникой датчика 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить соедине- ние между электро- никой чувствитель- ного элемента и главной электро- никой (у исполне- ния с выносным корпусом) 	Бит 5 байта 0...5

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec State in CMD 48
F042 Коммуни- кационная ошибка - Slave	<ul style="list-style-type: none"> Нет связи с ведомым датчиком (Slave) 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соедине- ние между ведущим (Master) и ведомым (Slave) датчиками 	Бит 15 бай- та 0...5
F080 Общая о- шибка ПО	<ul style="list-style-type: none"> Общая ошибка ПО 	<ul style="list-style-type: none"> Кратковременно отключить рабочее напряжение 	Бит 6 байта 0...5
F105 Идет поиск измеренно- го значения	<ul style="list-style-type: none"> Устройство нахо- дится в пусковой фазе, и измеренное значение пока не может быть обна- ружено 	<ul style="list-style-type: none"> Подождать до завершения пуско- вой фазы 	Бит 7 байта 0...5
F113 Ошибка связи	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка во внутренней связи устройства 	<ul style="list-style-type: none"> Кратковременно отключить рабочее напряжение Отправить устрой- ство на ремонт 	Бит 8 байта 0...5
F260 Ошибка в калибровке	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в выпол- ненной на заводе калибровке Ошибка в EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить электро- нику Отправить устрой- ство на ремонт 	Бит 10 бай- та 0...5
F261 Ошибка в установке у- стройства	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка при началь- ной установке Ошибка при выпол- нении сброса 	<ul style="list-style-type: none"> Повторить началь- ную установку Повторить сброс 	Бит 11 бай- та 0...5
F264 Ошибка монтажа/ начальной установки	<ul style="list-style-type: none"> Не соответствующ- ие выбранному применению настройки (напри- мер: "Расстояние", единицы установки при применении "Давление про- цесса") Недействительная конфигурация датчика (например: Применение "Элек- тронное дифферен- циальное давление" с подключенной измерительной ячейкой диффе- ренциального давления) 	<ul style="list-style-type: none"> Изменить настройки Изменить подклю- ченную конфигу- рацию датчика или применение 	Бит 12 бай- та 0...5

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec State in CMD 48
F265 Нарушение функции из- мерения	<ul style="list-style-type: none"> ● Датчик более не выполняет измерения 	<ul style="list-style-type: none"> ● Выполнить сброс ● Кратковременно отключить рабочее напряжение 	Бит 13 байта 0...5

Function check

В следующей таблице даны коды ошибок и текстовые сообщения о статусе "*Function check*", а также возможные причины и меры по их устранению.

Код Текстовое сообще- ние	Причина	Устранение	DevSpec State in CMD 48
S700 Моделирование активно	<ul style="list-style-type: none"> ● Активно моделирование 	<ul style="list-style-type: none"> ● Завершить моделирование ● Подождать до автоматического завершения через 60 минут 	"Simulation Active" в "Standardized Status 0" ("Моделирование активно" в "Стандартизированном статусе 0")

Out of specification

В следующей таблице даны коды ошибок и текстовые сообщения о статусе "*Out of specification*", а также возможные причины и меры по их устранению.

Код Текстовое сообще- ние	Причина	Устранение	DevSpec State in CMD 48
S600 Недопустимая температура элек- тронике	<ul style="list-style-type: none"> ● Температура электроники не в пределах спецификации 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить температуру окружающей среды ● Изолировать электронику 	Бит 23-0 байта 14 ... 24
S603 Недопустимое ра- бочее напряжение	<ul style="list-style-type: none"> ● Рабочее напряжение ниже специфицированного диапазона 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить электрическое подключение ● При необходимости, повысить рабочее напряжение 	Бит 23-1 байта 14 ... 24
S605 Недопустимое зна- чение давления	<ul style="list-style-type: none"> ● Измеренное значение давления ниже или выше диапазона установки 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить номинальный измерительный диапазон устройства ● Применить, соответственно, устройство с большим измерительным диапазоном 	Бит 23-2 байта 14 ... 24

Maintenance

В следующей таблице даны коды ошибок и текстовые сообщения о статусе "*Maintenance*", а также возможные причины и меры по их устранению.

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec State in CMD 48
M500 Ошибка в состоянии при поставке	<ul style="list-style-type: none"> ● При сбросе до состояния при поставке данные не были восстановлены 	<ul style="list-style-type: none"> ● Повторить сброс ● Загрузить в датчик файл XML с данными датчика 	Бит 0 байта 14...24
M501 Ошибка в неактивной таблице линеаризации	<ul style="list-style-type: none"> ● Опорные точки возрастают не в непрерывной последовательности, например, из-за нелогичной пары значений 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить таблицу линеаризации ● Таблицу удалить/создать снова 	Бит 1 байта 14 ... 24
M502 Ошибка в памяти событий	<ul style="list-style-type: none"> ● Аппаратная ошибка EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> ● Заменить электронику ● Отправить устройство на ремонт 	Бит 2 байта 14 ... 24
M504 Ошибка в интерфейсе устройства	<ul style="list-style-type: none"> ● Аппаратная неисправность 	<ul style="list-style-type: none"> ● Заменить электронику ● Отправить устройство на ремонт 	Бит 3 байта 14...24
M507 Ошибка в установке устройства	<ul style="list-style-type: none"> ● Ошибка при начальной установке ● Ошибка при выполнении сброса 	<ul style="list-style-type: none"> ● Выполнить сброс и повторить начальную установку 	Бит 4 байта 14...24

9.4 Устранение неисправностей

Состояние при неисправностях

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

Порядок устранения неисправностей

Первые меры:

- Обработка сообщений об ошибках через настроечное устройство
- Проверка выходного сигнала
- Обработка ошибок измерения

Разнообразные диагностические функции можно использовать на ПК с ПО PACTware и соответствующим DTM. Во многих случаях таким путем можно установить и устранить причины неисправностей.

Проверка сигнала 4 ... 20 mA

Подключить ручной мультиметр в соответствующем диапазоне согласно схеме подключения. В следующей таблице приведены возможные ошибки в токовом сигнале и меры по их устранению:

Ошибка	Причина	Устранение
Сигнал 4 ... 20 mA неустойчивый	<ul style="list-style-type: none"> ● Колебания измеряемой величины 	<ul style="list-style-type: none"> ● Установить демпфирование, в зависимости от устройства, через модуль индикации и настройки или PACTware/DTM

Ошибка	Причина	Устранение
Сигнал 4 ... 20 мА отсутствует	● Нарушение электрического подключения	● Проверить подключение согласно п. "Порядок подключения" и, при необходимости, исправить в соответствии с п. "Схема подключения"
	● Отсутствует питание	● Проверить целостность кабелей и, при необходимости, отремонтировать
	● Слишком низкое рабочее напряжение или слишком высокое сопротивление нагрузки	● Проверить и, при необходимости, отрегулировать
Токовый сигнал выше 22 мА или ниже 3,6 мА	● Блок электроники в датчике неисправен	● Заменить устройство или отправить его на ремонт

Действия после устранения неисправностей

В зависимости от причины неисправности и принятых мер, настройки, описанные в гл. "Пуск в эксплуатацию", 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).

9.5 Замена блока электроники

Дефектный блок электроники может быть заменен самим пользователем на блок идентичного типа.



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

Подробную информацию по замене электроники см. в руководстве по эксплуатации блока электроники.

9.6 Обновление ПО

Для обновления ПО устройства необходимо следующее:

- Устройство
- Питание
- Интерфейсный адаптер VEGACONNECT
- ПК с ПО PACTware
- Файл с актуальным ПО устройства

Актуальное ПО устройства и описание процедуры можно найти в разделе загрузок www.vega.com

**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 загрузок на www.vega.com.

9.7 Действия при необходимости ремонта

Формуляр для возврата устройства на ремонт и описание процедуры можно найти в разделе загрузок www.vega.com.

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

При необходимости ремонта сделать 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 www.vega.com.

10 Демонтаж

10.1 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.

10.2 Утилизация

Устройство состоит из перерабатываемых материалов. Конструкция прибора позволяет легко отделить составные части.

Материалы: см. п. "Технические данные"

Рекомендации по утилизации и переработке в пределах Европейского союза см. ниже: "Утилизация электроники" и "Утилизация батарей/аккумулятора". За пределами Европейского союза должны выполняться соответствующие действующие национальные требования.

Утилизация электроники

Данное устройство не подлежит действию Директивы WEEE 2012/19/EU и соответствующих национальных законов. Поэтому 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 батарей/аккумулятора



Примечание:

Утилизация подлежит действию Директивы 2006/66/EC для батарей и аккумуляторов.

Батареи и аккумуляторы как вредные для окружающей среды, так и ценные материалы, которые можно использовать снова. Поэтому батареи и аккумуляторы не разрешается утилизировать с бытовым мусором.

Все пользователи обязаны доставлять батареи на соответствующий пункт сбора. Можно также отправить батареи или аккумуляторы назад на наш завод для соответствующей утилизации. Однако из-за очень строгих правил транспортировки литиевых батарей и аккумуляторов, такая отправка весьма обходится очень дорого и, в обычных случаях, не имеет смысла.

Для снятия аккумуляторного блока выполнить следующее:

- Отвинтить крышку отсека питания
- Ослабить штекерный разъем

- Ослабить крепежные винты
- Вынуть весь блок посредством пластиковой планки

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

11 Приложение

11.1 Технические данные

Указание для сертифицированных устройств

Для сертифицированных устройств (например, Ex-сертифицированных) действуют технические данные, указанные в соответствующих "Указаниях по безопасности". Такие данные, например для условий применения или напряжения питания, могут отличаться от приведенных здесь данных.

Материалы и вес

Материал 316L соответствует нержавеющей стали 1.4404 или 1.4435

Контактирующие с продуктом материалы

- Присоединение - боковые фланцы 316L, Alloy C276 (2.4819)
- Разделительная мембрана 316L, сплав C276 (2.4819), тантал
- Уплотнение FKM (ERIKS 514531), EPDM (ERIKS 55914)
- Уплотнение при монтаже изолирующей диафрагмы Медное уплотнительное кольцо
- Резьбовые заглушки 316L
- Воздушный вентиль 316L

Заполняющая жидкость

- Стандартные применения Силиконовое масло
- Применение на кислороде Галоидоуглеродное масло³⁾

Не контактирующие с продуктом материалы

- Корпус электроники Пластик PBT (полиэстер), литой под давлением алюминий с порошковым покрытием, 316L
- Кабельный ввод PA, нерж. сталь, латунь
- Уплотнение кабельного ввода NBR
- Транспортная заглушка кабельного ввода PA
- Выносной корпус Пластик PBT (полиэстер), 316L
- Цоколь, пластина для монтажа выносного корпуса электроники на стене Пластик PBT (полиэстер), 316L
- Уплотнение между цоколем корпуса и планкой для настенного монтажа TPE (несъемное)
- Уплотнительное кольцо крышки корпуса Силикон (корпус из алюминия/пластика), NBR (корпус из нержавеющей стали)
- Смотровое окошко в крышке корпуса для модуля индикации и настройки Поликарбонат (внесен в список UL-746-C)
- Винты и гайки для бокового фланца PN 160: винт с шестигранной головкой DIN 931 M8 x 90 A2 70, шестигранная гайка DIN 934 M8 A4 70

³⁾ Учитывать отклоняющиеся пределы температуры процесса

– Клемма заземления	316Ti/316L
– Соединительный кабель между датчиком IP 68 и выносным корпусом электроники	PE, PUR
– Крепление типового шильдика на кабеле (исполнение IP 68)	Твердый полиэтилен
Вес прибл.	4,2 ... 4,5 кг (9.26 ... 9.92 lbs), в зависимости от типа присоединения

Макс. моменты затяжки

Винты монтажной скобы	30 Nm (22.13 lbf ft)
Винты цоколя выносного корпуса	5 Nm (3.688 lbf ft)
Кабельные вводы NPT и кабельные рукава	
– Пластиковый корпус	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Корпус из алюминия или нержавеющей стали	50 Nm (36.88 lbf ft)

Входная величина

Диапазоны давления в bar/Па

Номинальный диапазон измерения	Нижний предел измерения	Верхний предел измерения
10 mbar (1 kPa)	-10 mbar (-3 kPa)	+10 mbar (+3 kPa)
30 mbar (3 kPa)	-30 mbar (-3 kPa)	+30 mbar (+3 kPa)
100 mbar (10 kPa)	-100 mbar (-10 kPa)	+100 mbar (+10 kPa)
500 mbar (50 kPa)	-500 mbar (-50 kPa)	+500 mbar (+50 kPa)
3 bar (300 kPa)	-3 bar (-300 kPa)	+3 bar (+300 kPa)
16 bar (1600 kPa)	-16 bar (-1600 kPa)	+16 bar (+1600 kPa)

Диапазоны давления в psi

Номинальный диапазон измерения	Нижний предел измерения	Верхний предел измерения
0.15 psigg	-0.15 psigg	+0.15 psigg
0.45 psig	-0.45 psig	+0.45 psig
1.5 psig	-1.5 psig	+1.5 psig
7.5 psig	-7.5 psig	+7.5 psig
45 psig	-45 psig	+45 psig
240 psig	-240 psig	+240 psig

Диапазоны установки:⁴⁾

Макс. допустимое изменение измерительного диапазона (Turn Down) – Без ограничения (рекомендуется 20 : 1)

⁴⁾ Относительно номинального диапазона измерения.

Установка - Дифференциальное давление

Установка нуль/диапазон:

- Значение давления - нуль -120 ... +120 %
- Значение давления - диапазон Нуль + (-240 ... +240 %)

Установка - Уровень

Установка Min./Max.:

- Процентное значение -10 ... +110 %
- Значение давления -120 ... +120 %

Установка - Расход

Установка нуль/диапазон:

- Значение давления - нуль -120 ... +120 %
- Значение давления - диапазон -120 ... +120 %

Эталонные условия и влияющие величины (по DIN EN 60770-1)

Эталонные условия по DIN EN 61298-1

- Температура +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
 - Относительная влажность воздуха 45 ... 75 %
 - Давление воздуха 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
- Определение характеристики Установка граничной точки по IEC 61298-2
- Характеристика Линейная
- Калибровочное положение измерительной ячейки вертикально, т. е. вертикальный рабочий узел
- Материал боковых фланцев 316L

Погрешность измерения определяется по методу граничной точки в соответствии с IEC 60770, или IEC 61298

Погрешность измерения включает нелинейность, гистерезис и неповторяемость.

Значения действительны для **цифрового** сигнального выхода (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus), а также для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 mA относительно установленного диапазона измерения. Изменение диапазона - Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерения.

Диапазон измерения	TD 1 : 1 до 5 : 1	TD > 5 : 1	TD > 10 : 1
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	< ±0,1 % x TD		< ±0,02 % x TD
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi			
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	< ±0,065 %		< ±0,035 % + 0,01 % x TD
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi			
3 bar (300 kPa)/43.51 psi			
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi			

Влияние температуры продукта и окружающей среды

Значения действительны для **цифрового** сигнального выхода (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus), а также для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 мА. Изменение диапазона - Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерения.

Термическое изменение нулевого сигнала и выходного диапазона дифференциального давления⁵⁾

Диапазон измерения	-10 ... +60 °C / +14 ... +140 °F	-40 ... -10 °C / -40 ... +14 °F und +60 ... +85 °C / +140 ... +185 °F
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	< ±0,15 % + 0,20 % x TD	< ±0,4 % + 0,3 % x TD
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi	< ±0,10 % + 0,10 % x TD	< ±0,15 % + 0,15 % x TD
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	< ±0,15 % + 0,15 % x TD	< ±0,15 % + 0,20 % x TD
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi	< ±0,08 % + 0,05 % x TD	< ±0,12 % + 0,06 % x TD
3 bar (300 kPa)/43.51 psi		
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi	< ±0,15 % + 0,015 % x TD	< ±0,15 % + 0,20 % x TD

Термическое изменение нулевого сигнала и выходного диапазона статического давления⁶⁾

Диапазон измерения	До номинального давления ⁷⁾	-10 ... +60 °C / +14 ... +140 °F	-40 ... -10 °C / -40 ... +14 °F	+60 ... +85 °C // +140 ... +185 °F
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	40 bar (4000 kPa)	< ±0,1 %		< ±0,15 %
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi				
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi				
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi				
3 bar (300 kPa)/43.51 psi				
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi				

Термическое изменение токового выхода вследствие температуры окружающей среды

Дополнительно действительно для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 мА относительно установленного диапазона измерения.

Термическое изменение токового выхода < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, соответственно при -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

⁵⁾ Относительно установленного диапазона измерения.

⁶⁾ Относительно конечного значения диапазона измерения.

⁷⁾ Конечное значение диапазона измерения абсолютного давления.

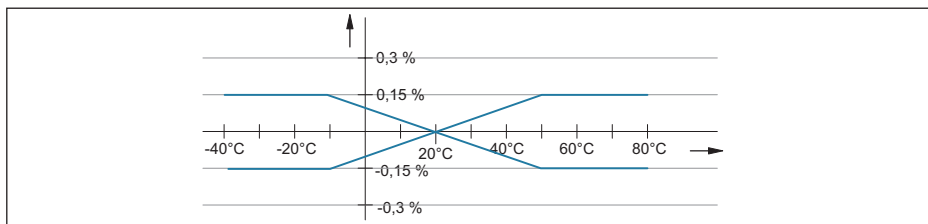


Рис. 38: Температурное изменение токового выхода

Влияние статического давления

Значения действительны для **цифрового** сигнального выхода (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus), а также для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 mA относительно установленного диапазона измерения. Изменение диапазона - Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерения.

Номинальный диапазон измерения	До номинального давления ⁹⁾	На нулевую точку	На диапазон
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	40 bar	< ±0,10 %	< ±0,10 % x TD
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi			
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi	160 bar		
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi			
3 bar (300 kPa)/43.51 psi			
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi			

Долговременная стабильность (соотв. DIN 16086)

Действительно для **цифрового** сигнального выхода (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus), а также для **аналогового** токового выхода 4 ... 20 mA при эталонных условиях. Изменение диапазона - Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения к установленному диапазону измерения.

Долгосрочная стабильность нулевого сигнала и выходного диапазона соответствует значению F_{stab} в гл. "Расчет суммарной погрешности (по DIN 16086)".

Долговременная стабильность нулевого сигнала и выходного диапазона

⁹⁾ Конечное значение диапазона измерения абсолютного давления.

Диапазон измерения	Дифференциальное давление ⁹⁾		
	Статическое давление ¹⁰⁾		
	1 год	5 лет	10 лет
10 mbar (1 kPa)/0.145 psi	< 0,065 %	< 0,1 %	< 0,15 %
30 mbar (3 kPa)/0.44 psi			
100 mbar (10 kPa)/1.5 psi			
500 mbar (50 kPa)/7.3 psi			
3 bar (300 kPa)/43.51 psi			
16 bar (1600 kPa)/232.1 psi			

Условия процесса

Температура процесса

Материал уплотнение	Заполняющее масло	Предельные температуры
FKM (ERIKS 5145531)	Силиконовое масло	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Галоидоуглеродное масло для применения на кислороде	-10 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
EPDM (ERIKS 55914)	Силиконовое масло	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Галоидоуглеродное масло для применения на кислороде	-10 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Медь	Силиконовое масло	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Галоидоуглеродное масло для применения на кислороде	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Давление процесса¹¹⁾

Номинальный диапазон измерения	Макс. допустимое давление процесса	Перегрузка с одной стороны	Перегрузка с обеих сторон	Мин. допустимое статическое давление
10 mbar (1 kPa)	40 bar (4000 kPa)	40 bar (4000 kPa)	60 bar (6000 kPa)	1 mbar _{abs} (100 Pa _{abs})
30 mbar (3 kPa)				
100 mbar (10 kPa)	160 bar (16000 kPa)	160 bar (16000 kPa)	240 bar (24000 kPa)	
500 mbar (50 kPa)	160 bar (16000 kPa)	160 bar (16000 kPa)	240 bar (24000 kPa)	
3 bar (300 kPa)	420 bar (42000 kPa)	420 bar (42000 kPa)	630 bar (63000 kPa)	
16 bar (1600 kPa)				

Механическая нагрузка

Устойчивость к вибрации

4 g при 5 ... 200 Hz по EN 60068-2-6 (вибрация при резонансе)

Устойчивость к удару

50 g, 2,3 мс по EN 60068-2-27 (механический удар)¹²⁾

⁹⁾ Коэффициент Turn Down, относительно установленного диапазона измерения.

¹⁰⁾ Относительно конечного значения диапазона измерения.

¹¹⁾ Базовая температура +25 °C (+77 °F).

¹²⁾ 2 g для исполнения устройства с 2-камерным корпусом из нержавеющей стали

Условия окружающей среды

Исполнение	Температура окружающей среды	Температура хранения и транспортировки
Стандартное исполнение	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
Исполнение IP 66/IP 68 (1 bar)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Исполнение IP 68 (25 bar), соединительный кабель PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Исполнение IP 68 (25 bar), соединительный кабель PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Электромеханические данные - исполнение IP 66/IP 67 и IP 66/IP 68 (0,2 bar)¹³⁾

Варианты кабельного ввода

- Кабельный ввод M20 x 1,5, ½ NPT
- Кабельный ввод M20 x 1,5, ½ NPT (Ø кабеля см. в таблице ниже)
- Заглушка M20 x 1,5; ½ NPT
- Колпачок ½ NPT

Материал кабельного ввода/ уплотнительной вставки	Диаметр кабеля			
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA/NBR	●	●	-	●
Латунь, никелированная/ NBR	●	●	-	-
Нержавеющая сталь/ NBR	-	-	●	-

Сечение провода (пружинные клеммы)

- Сплошной провод, жила 0,2 ... 2,5 мм² (AWG 24 ... 14)
- Жила с гильзой 0,2 ... 1,5 мм² (AWG 24 ... 16)

Модуль индикации и настройки

Элемент индикации	Дисплей с подсветкой
Индикация измеренного значения	
- Число цифр	5
- Размер цифр	Ш x B = 7 x 13 мм
Элементы настройки	
- 4 клавиши	[OK], [->], [+], [ESC]
- Переключатель	Bluetooth On/Off
Интерфейс Bluetooth	
- Стандартная	Bluetooth smart
- Дальность связи	25 m (82.02 ft)

¹³⁾ IP 66/IP 68 (0,2 bar) только при абсолютном давлении.

Степень защиты

- не установлен в датчике IP 20
- установлен в корпусе без крышки IP 40

Материалы

- Корпус ABS
- Смотровое окошко Полиэстеровая пленка

Функциональная безопасность без реактивного воздействия на SIL

Элементы индикации и настройки (аккумуляторный блок)

Элементы индикации

- Зеленый светодиод в отсеке питания Индикация хода зарядки
- Желтый светодиод в отсеке питания Индикация состояния зарядки

Элементы настройки

- Поворотный переключатель в отсеке питания Выбор режима работы
- Кнопка снаружи на корпусе Включение и выключение

Встроенные часы

Формат даты	День.Месяц.Год
Формат времени	12 h/24 h
Заводская временная зона	CET
Макс. погрешность хода	10,5 мин./год

Внешнее зарядное устройство

Сетевое напряжение	100 ... 240 V AC
Выходное напряжение	24 V DC
Макс. выходной ток (устойчивый к короткому замыканию)	500 mA
Ограничение зарядного тока	70 mA
Штекер постоянного тока (внутри - плюс, снаружи - минус)	2,1 мм

Встроенный аккумулятор

Тип	Ионно-литиевый
Напряжение	14,8 В
Емкость аккумулятора	4,7 Втч
Время зарядки от 0 % до 100 %	прибл. 4 ч
Время работы после 10 минут зарядки от 0 %	> 3 h
Время работы в режиме работы 4 (датчик включен продолжительно) при полном аккумуляторе	> 60 h

Диапазон температуры

- Зарядка аккумулятора 0 ... +45° C (+32 ... +167 °F)
- Работа от аккумулятора -20 ... +60° C (-4 ... +140 °F)

Температурное снижение емкости аккумулятора

- +25° C (+77 °F) 100 %
- -10° C (+14 °F) 50 %

Потенциальные связи и электрическая развязка в устройстве

Электроника	Не связана с потенциалом
Клемма заземления	Гальванически связана с металлическим присоединением к процессу

Гальваническая развязка между электроникой и металлическими частями устройства

- Максимальное рабочее напряжение 500 V AC

Защитные меры¹⁴⁾

Материал корпуса	Исполнение	Степень защиты по IEC 60529	Степень защиты по NEMA
Пластик	Однокамерный	IP 66/IP 67	Type 4X
	Двухкамерный		
Алюминий	Однокамерный	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
	Двухкамерный	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	Type 6P
Нержавеющая сталь (электрополированный)	Однокамерный	IP 69K	-
Нержавеющая сталь (точное литье)	Однокамерный	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
	Двухкамерный	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	Type 6P
Нержавеющая сталь	Чувствительный элемент (исполнение с выносным корпусом)	IP 68 (25 bar)	-

Подключение источника сетевого питания Сети категории перенапряжений III

Высота над уровнем моря

- стандартно до 2000 м (6562 ft)
- с предвключенной защитой от перенапряжения до 5000 м (16404 ft)

Степень загрязнения¹⁵⁾ 4

Класс защиты (IEC 61010-1) II

¹⁴⁾ Степень защиты IP 66/IP 68 (0,2 bar): только в сочетании с абсолютным давлением.

¹⁵⁾ При эксплуатации с исполненной степенью защиты оболочки.

Сертификация

Устройства в исполнениях с сертификацией могут иметь отличающиеся технические данные.

Для таких устройств следует учитывать соответствующую документацию, поставляемую вместе с устройством. Данную документацию также можно скачать с сайта www.vega.com, через "Gerätesuche (Seriennummer)" либо через Downloads.

11.2 Размеры, исполнения узла присоединения к процессу

На следующих чертежах показаны только некоторые из возможных исполнений. Чертежи с размерами можно также загрузить с сайта www.vega.com через "Downloads" и "Drawings".

Корпус

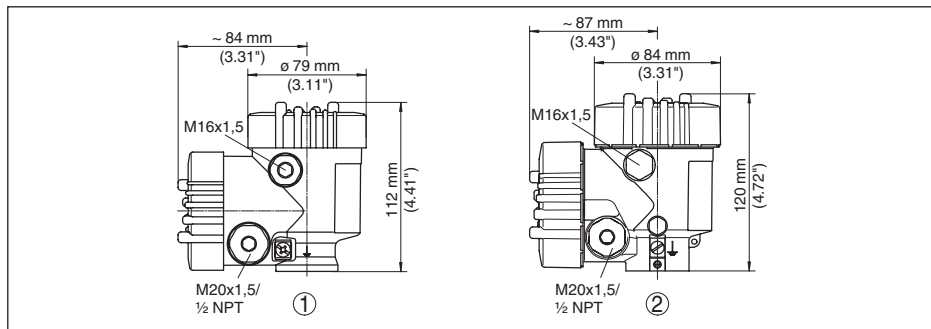


Рис. 39: Размеры корпуса - с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 9 мм (0.35 in)

- 1 Пластиковый корпус
- 2 Корпус из алюминия или нержавеющей стали

Выпуск воздуха на оси процесса

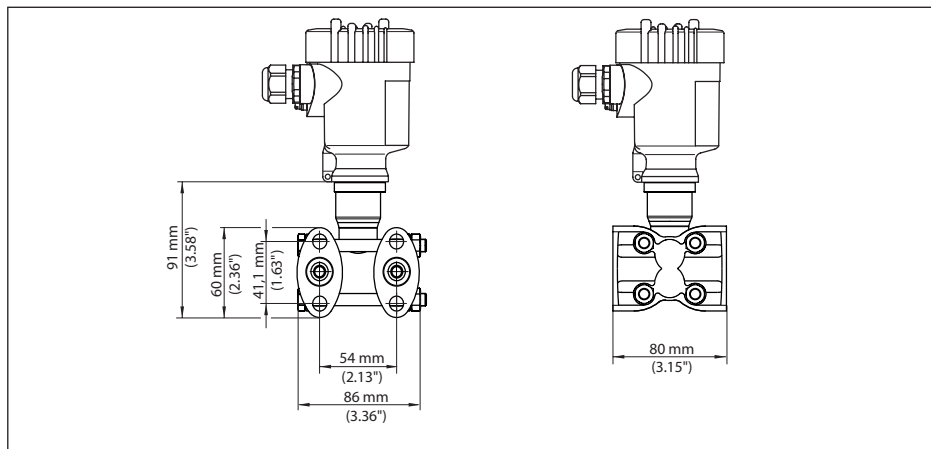


Рис. 40: VEGADIF 85 - выпуск воздуха на оси процесса

54674-RU-170720

Подключение	Крепление	Материал	Комплект поставки
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	316L	вкл. 2 воздушных вентиля
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	Alloy C276 (2.4819)	

Выпуск воздуха сбоку

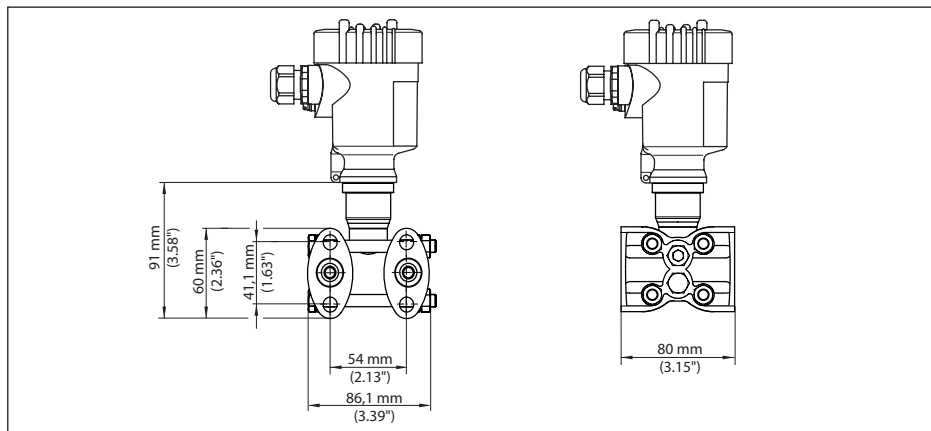


Рис. 41: VEGADIF 85 - выпуск воздуха сбоку

Подключение	Крепление	Материал	Комплект поставки
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	316L	вкл. 4 резьбовые пробки и 2 воздушных вентиля
¼-18 NPT, IEC 61518	7/16-20 UNF	Alloy C276 (2.4819)	

Овальный фланец, подготовлен для монтажа изолирующей диафрагмы

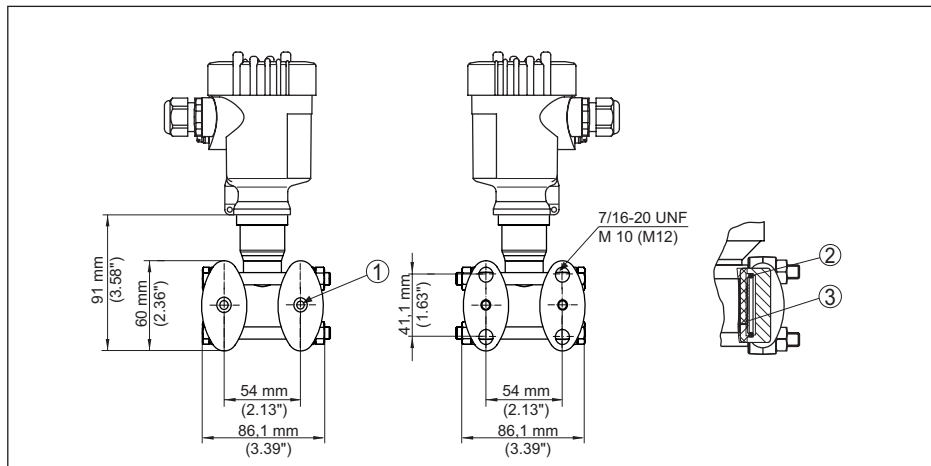


Рис. 42: Слева: Присоединение VEGADIF 85 подготовлено для монтажа изолирующей диафрагмы. Справа: Положение медного уплотнительного кольца

- 1 Монтаж изолирующей диафрагмы
- 2 Медное уплотнительное кольцо
- 3 Разделительная мембрана

11.3 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。

11.4 Товарный знак

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

INDEX

Symbols

Вентильные блоки

- 3-вентильный блок 17, 19
- 3-вентильный блок с фланцевым присоединением с обеих сторон 18

Датчик динамического давления 16

Демпфирование 44

Дополнительный токовый выход 45

Запасные части

- Дополнительная электроника - аккумуляторный блок 14

Значения по умолчанию 48

Измерение дифференциального давления 24, 25

Измерение межфазного уровня 27

Измерение плотности 27

Измерение расхода 23, 24

Измерение уровня 20, 21, 22

Коды ошибок 60, 62

Копировать установки датчика 50

Коррекция положения 38

Линеаризация 44

Линии динамического давления 16

Моделирование 47

Настройка 36

- Система 34

Настройка индикации 46

Область применения 9

Обслуживание 58

Отсек электроники 29

Память измеренных значений 58

Память событий 58

Переключение языка 46

Пиковые значения 47

Подсветка дисплея 46

Применение на кислороде 17

Пример параметрирования 38

Принадлежности 14

Принцип действия 12

Проверить выходной сигнал 63

Ремонт 65

Сброс 48

Сервисная горячая линия 64

Сервисный доступ 52

Токовый выход 45, 51

Установка 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Установка даты/времени 48

Устранение неисправностей 63

Характеристики датчика перепада давления 52

E

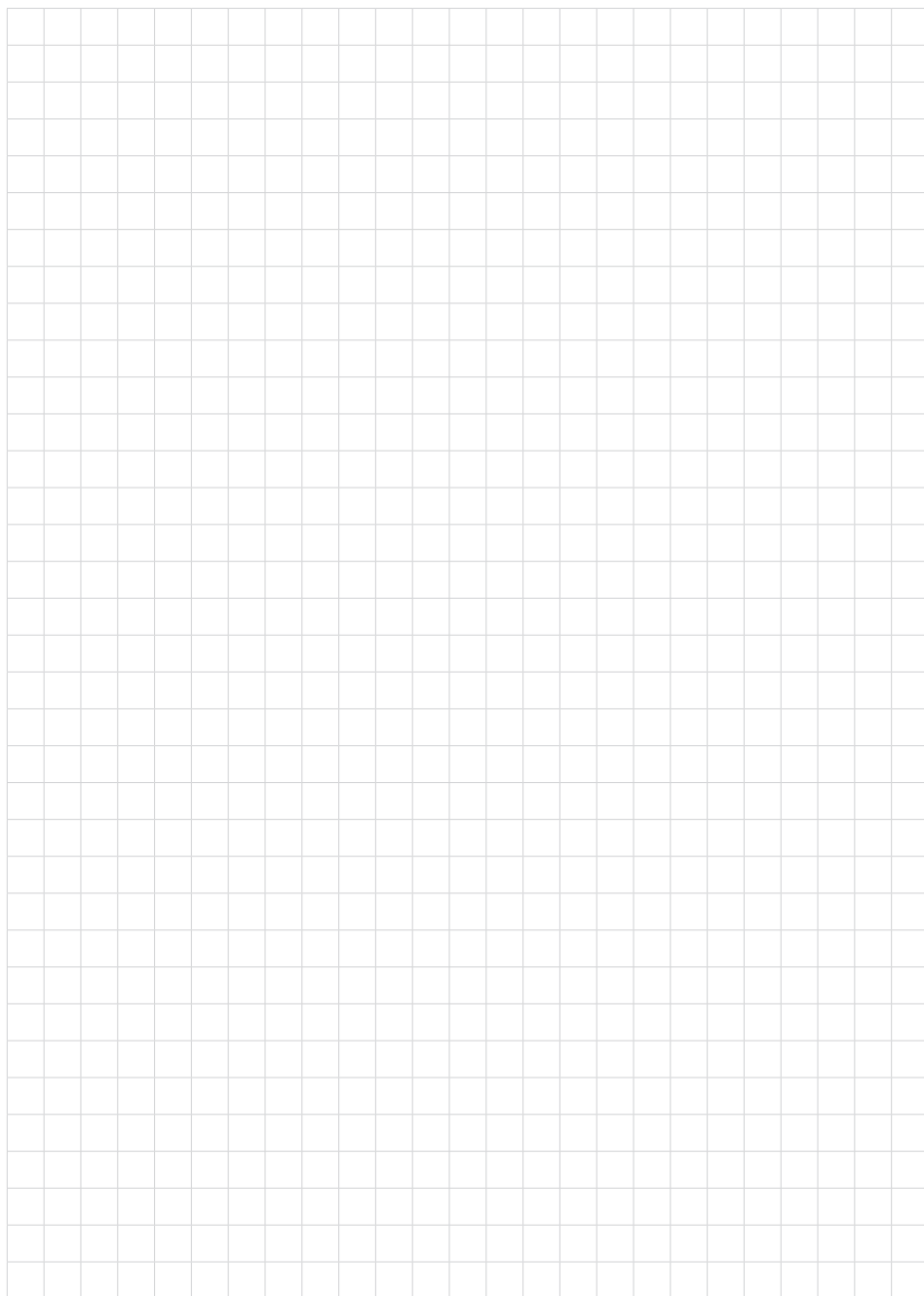
EDD (Enhanced Device Description) 57

H

HART 52

N

NAMUR NE 107 59



54674-RU-170720

Дата печати:

VEGA



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 2017



54674-RU-170720

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com