

Руководство по эксплуатации

**Преобразователь давления с
изолирующей диафрагмой**

VEGABAR 81

Profibus PA



Document ID: 45020

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
<https://metrica-markt.ru/vega> || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



VEGA

Содержание

1	О данном документе.	4
1.1	Функция	4
1.2	Целевая группа.....	4
1.3	Используемые символы.....	4
2	В целях безопасности.....	6
2.1	Требования к персоналу	6
2.2	Надлежащее применение	6
2.3	Предупреждение о неправильном применении	6
2.4	Общие указания по безопасности.....	6
2.5	Соответствие EU	7
2.6	Рекомендации NAMUR	7
2.7	Экологическая безопасность.....	7
3	Описание изделия	8
3.1	Состав	8
3.2	Принцип работы	9
3.3	Дополнительные процедуры очистки	12
3.4	Упаковка, транспортировка и хранение.....	12
3.5	Принадлежности	13
4	Монтаж	15
4.1	Общие указания	15
4.2	Указания для применения на кислороде	17
4.3	Вентиляция и выравнивание давления.....	17
4.4	Измерение давления процесса.....	20
4.5	Измерение уровня	22
4.6	Выносной корпус	23
5	Подключение к шинной системе	24
5.1	Подготовка к подключению	24
5.2	Подключение	25
5.3	Однокамерный корпус	26
5.4	Двухкамерный корпус.....	27
5.5	Двухкамерный корпус с адаптером для VEGADIS.....	28
5.6	Корпус IP66/IP68 (1 bar)	29
5.7	Выносной корпус при исполнении IP68 (25 bar).....	29
5.8	Фаза включения	31
6	Начальная установка с помощью модуля индикации и настройки	32
6.1	Установка модуля индикации и настройки	32
6.2	Система настройки	33
6.3	Индикация измеренного значения	34
6.4	Параметрирование - Быстрая начальная установка.....	35
6.5	Параметрирование - Расширенная настройка	35
6.6	Обзор меню	48
6.7	Сохранение данных параметрирования	50
7	Начальная установка с помощью PACTware	51
7.1	Подключение ПК	51
7.2	Параметрирование с помощью PACTware	51
7.3	Сохранение данных параметрирования	52

8 Начальная установка с помощью других систем	53
8.1 Настроечные программы DD.....	53
9 Диагностика, управление имуществом (Asset Management) и сервис	54
9.1 Содержание в исправности	54
9.2 Память диагностики.....	54
9.3 Функция управления имуществом (Asset Management).....	55
9.4 Устранение неисправностей	58
9.5 Замена блока электроники	59
9.6 Замена рабочего узла у исполнения IP68 (25 bar)	59
9.7 Обновление ПО	60
9.8 Действия при необходимости ремонта	61
10 Демонтаж.....	62
10.1 Порядок демонтажа.....	62
10.2 Утилизация	62
11 Приложение	63
11.1 Технические данные	63
11.2 Изолирующая диафрагма для применения при вакууме	73
11.3 Коммуникация Profibus PA.....	77
11.4 Размеры.....	81
11.5 Защита прав на интеллектуальную собственность.....	91
11.6 Товарный знак	91

**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: 2021-03-31

1 О данном документе

1.1 Функция

Данное руководство содержит необходимую информацию для монтажа, подключения и начальной установки устройства, а также важные указания по обслуживанию, устранению неисправностей, замене частей и безопасности пользователя. Перед вводом устройства в эксплуатацию прочтите 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 выполнять изложенные здесь инструкции.

1.3 Используемые символы



ID документа

Этот символ на титульном листе данного руководства обозначает идентификационный номер документа. Данный номер загрузить посредством ввода ID документа на



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



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



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



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



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



Применения Ex

Символ обозначает специальные инструкции для применений во взрывоопасных средах.

- **Список**

Ненумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.

- 1 **Порядок действий**

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.

**Утилизация батареи**

Этот символ обозначает особые указания по утилизации батарей и аккумуляторов.

2 В целях безопасности

2.1 Требования к персоналу

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

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

2.2 Надлежащее применение

Преобразователь давления VEGABAR 81 предназначен для измерения давления и гидростатического измерения уровня. Область применения см. в гл. "Описание".

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

2.3 Предупреждение о неправильном применении

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

2.4 Общие указания по безопасности

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

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

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

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

2.5 Соответствие EU

Устройство исполняет требования, установленные соответствующими директивами Европейского союза.

Знаком CE мы подтверждаем соответствие устройства этим директивам.

Декларацию соответствия EU можно найти на нашей домашней странице.

Устройство с такой конструкцией присоединений, в случае эксплуатации при давлениях процесса ≤ 200 бар, не подлежит действию Директивы EU для оборудования под давлением.¹⁾

2.6 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.

2.7 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.

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

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

¹⁾ Исключение: исполнения с диапазонами измерения от 250 бар, подлежащие действию Директивы EU для оборудования под давлением.

3 Описание изделия

3.1 Состав

Комплект поставки

Комплект поставки включает:

- Преобразователь давления VEGABAR 81
- Воздушные клапаны, резьбовые заглушки – в зависимости от исполнения (см. гл. "Размеры")

В комплект поставки также входит:

- Документация
 - Руководство по быстрой начальной установке VEGABAR 81
 - Сертификат проверки преобразователя давления
 - Инструкции для дополнительного оснащения прибора (при наличии дополнительного оснащения)
 - "Указания по безопасности" (дополнительные инструкции по эксплуатации для взрывозащищенных исполнений)
 - При необходимости, прочая документация



Информация:

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

Поставляемое исполнение исходит из спецификации заказа.

Сфера действия данного руководства по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации действует для следующих исполнений устройства:

- Аппаратное обеспечение 1.0.0 и выше
- Версия ПО 1.2.0 и выше



Примечание:

Аппаратную версию и версию ПО устройства можно найти:

- На типовой табличке блока электроники
- В операционном меню "Инфо"

Типовая табличка

Типовая табличка содержит важные данные для идентификации и применения прибора:



Рис. 1: Данные на типовой табличке устройства (пример)

- 1 Код изделия
- 2 Поле для сертификационных данных
- 3 Технические данные
- 4 Серийный номер устройства
- 5 QR-код
- 6 Символ класса защиты прибора
- 7 Идент. номера документации

Поиск устройства по серийному номеру

Типовая табличка 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

На сайте " [www.vega.com](#) " в поле поиска введите серийный номер устр

Эти данные также можно получить через приложение на смартфоне:

- Загрузите приложение VEGA Tools из " Apple App Store" или " Google Play Store".
- Сканируйте матричный код с таблички устройства или
- вручную введите серийный номер в приложение.

3.2 Принцип работы

Область применения

Преобразователь давления VEGABAR 81 применяется в любых промышленных отраслях для измерения следующих типов давления.

- Избыточное давление
- Абсолютное давление
- Вакуум

Измеряемые среды

Измеряемые среды - газы, пары и жидкости.

Соответствующие условиям процесса изолирующие диафрагмы VEGABAR 81 обеспечивают измерение также на агрессивных и горячих жидкостях.

Измеряемые величины

VEGABAR 81 предназначен для измерения следующих параметров процесса:

- Давление процесса
- Уровень

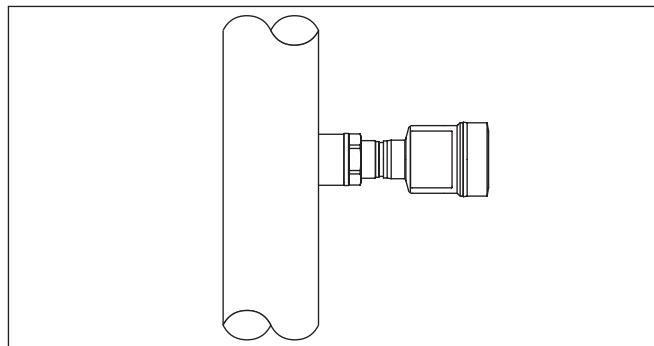


Рис. 2: Измерение давления с VEGABAR 81

Электронное дифференциальное давление

В зависимости от исполнения, VEGABAR 81 также может применяться для измерения электронного дифференциального давления. Для этого устройство комбинируется с ведомым датчиком.

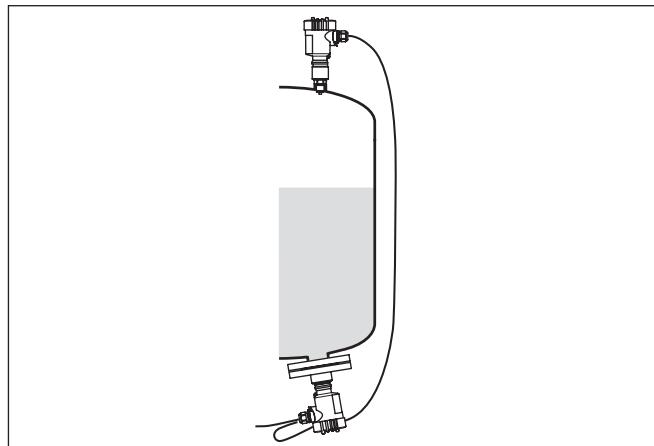


Рис. 3: Измерение дифференциального давления посредством комбинации ведущего/ведомого датчиков

Подробные указания см. в руководстве по эксплуатации ведомого датчика.

Типы давления

Относительное давление: Измерительная ячейка открыта к атмосфере, давление окружающей среды обнаруживается и компенсируется в измерительной ячейке и поэтому не оказывает влияния на измеренное значение.

Абсолютное давление: Измерительная ячейка вакуумированная и закрытая. Давление окружающей среды не компенсируется и поэтому влияет на измеренное значение.

Измерительная система

Рабочее давление через изолирующую диафрагму действует на чувствительный элемент, что приводит к изменению сопротивления. Это изменение преобразуется в соответствующий выходной сигнал и выдается как измеренное значение.

Для измерительных диапазонов 40 бар применяется пьезорезистивный чувствительный элемент с передающей жидкостью, для измерительных диапазонов от 100 бар применяется сухой тензометрический чувствительный элемент.

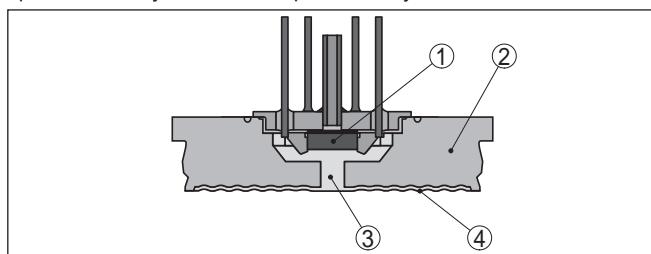


Рис. 4: Конструкция измерительной системы с пьезорезистивным чувствительным элементом

- 1 Чувствительный элемент
- 2 Основная часть
- 3 Передающая жидкость
- 4 Мембрана

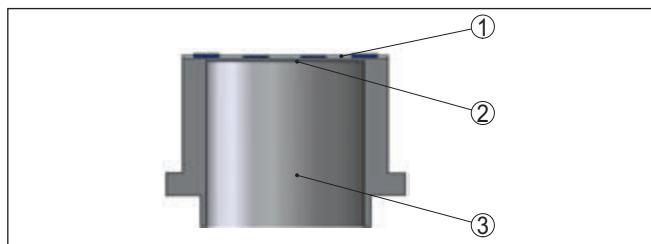


Рис. 5: Конструкция измерительной системы с тензометрическим чувствительным элементом

- 1 Чувствительный элемент
- 2 Мембрана к процессу
- 3 Рабочий цилиндр

Типы давления

Относительное давление: Измерительная ячейка открыта к атмосфере, давление окружающей среды обнаруживается

и компенсируется в измерительной ячейке и поэтому не оказывает влияния на измеренное значение.

Абсолютное давление: Измерительная ячейка вакуумированная и закрытая. Давление окружающей среды не компенсируется и поэтому влияет на измеренное значение.

Принцип уплотнения

Измерительная система полностью заваренная и тем самым герметизированная от процесса.

Подходящее уплотнение для присоединения к процессу обеспечивается при монтаже на месте применения. Уплотнение, в зависимости от типа присоединения, может быть также в комплекте поставки, см. гл. "Технические данные", "Материалы и вес".

3.3 Дополнительные процедуры очистки

VEGABAR 81 поставляется также в исполнении "Без масла, жира и силикона". Такие устройства проходят специальную процедуру очистки для удаления масел, жиров и прочих нарушающих сцепление лака веществ.

Очистка производится на всех контактирующих с процессом деталях, а также на доступных снаружи поверхностях. Для сохранения степени чистоты сразу же после процедуры очистки производится упаковка в пластиковую пленку. Степень чистоты сохраняется, пока устройство находится в невскрытой оригинальной упаковке.



Осторожно!

VEGABAR 81 в этом исполнении не может применяться на кислороде. Для этого устройства имеют специальное исполнение "Без масла, жира и силикона - для применений на кислороде".

3.4 Упаковка, транспортировка и хранение

Упаковка

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

Упаковка прибора состоит из экологически безвредного и поддающегося переработке картона. Для упаковки приборов в специальном исполнении также применяются пенополиэтилен и полиэтиленовая пленка, которые можно утилизировать на специальных перерабатывающих предприятиях.

Транспортировка

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

Осмотр после транспортировки

При получении доставленное оборудование должно быть незамедлительно проверено в отношении комплектности и отсутствия транспортных повреждений. Установленные

транспортные повреждения и скрытые недостатки должны быть оформлены в соответствующем порядке.

Хранение

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

Если нет иных указаний, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

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

Температура хранения и транспортировки

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

Подъем и переноска

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

3.5 Принадлежности

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

PLICSCOM

Модуль индикации и настройки предназначен для индикации измеренных значений, настройки и диагностики.

Встроенный модуль Bluetooth (опция) обеспечивает возможность беспроводной настройки через стандартные настроочные устройства.

VEGACONNECT

Интерфейсный адаптер VEGACONNECT позволяет подключать интеллектуальные устройства к интерфейсу USB персонального компьютера.

Ведомые датчики

Система из соединенных между собой VEGABAR 81 и ведомого датчика типа VEGABAR 80 позволяет осуществлять электронное измерение дифференциального давления.

VEGADIS 81

Выносной блок VEGADIS 81 предназначен для индикации измеренных значений и настройки датчиков VEGA-plics®.

Адаптер VEGADIS

Адаптер для VEGADIS является запасной частью для датчиков с двухкамерным корпусом. Адаптер предназначен для подключения выносного блока индикации VEGADIS 81 через разъем M12 x 1 на корпусе датчика.

Защита от перенапряжений

Защита от перенапряжений В81-35 устанавливается на месте соединительных клемм в одно- и двухкамерном корпусе.

Защитный кожух

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

Фланцы

Резьбовые фланцы могут иметь различное исполнение в соответствии со следующими стандартами: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Приварные штуцеры, резьбовые и гигиенические адаптеры

Приварные штуцеры служат для присоединения устройства к процессу, резьбовые и гигиенические адаптеры - для простой адаптации устройств со стандартным резьбовым присоединением к типам присоединения, например гигиеническим, на стороне процесса.

4 Монтаж

4.1 Общие указания

Условия процесса



Примечание:

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

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

К таким частям относятся:

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

Особо учитываемые условия процесса:

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

Защита от влажности

Для защиты устройства от проникновения влаги использовать следующие меры:

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

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



Примечание:

Убедитесь, что во время установки и обслуживания внутрь устройства не может попасть влага или загрязнения.

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

Ввертывание

Приборы с резьбовым присоединением следует ввертывать подходящим гаечным ключом за шестигранник присоединения.

Размер ключа см. гл. "Размеры".



Внимание!

Запрещается ввертывать прибор, держа его за корпус или электрические разъемы! В противном случае, в зависимости

от исполнения, при затягивании можно повредить, например, вращательную механику корпуса.

Вибрации

Исключите возможность повреждения устройства из-за боковых сил, например вибраций. Для этого устройства с резьбовым присоединением G1½ из пластмассы рекомендуется на месте применения укрепить подходящим держателем измерительного устройства.

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

Допустимое давление процесса (MWP) для устройства

Допустимый диапазон давления процесса обозначен на типовой табличке устройства как "MWP" (Maximum Working Pressure - максимальное рабочее давление), см. п. "Состав".

Давление MWP учитывает самое слабое по давлению звено в сочетании измерительной ячейки и присоединения к процессу и может быть приложено длительно. Значение MWPдается при нормальной температуре +20 °C (+68 °F). Оно действует также, когда, в зависимости от заказа, установлена измерительная ячейка с более высоким измерительным диапазоном, чем допустимый диапазон давления у присоединения к процессу.

Чтобы не возникало повреждения устройства, испытательное давление может только кратковременно превышать указанное значение MWP в 1,5 раза при нормальной температуре. При этом следует учитывать данные номинального давления присоединения и перегрузки измерительной ячейки (см. гл. "Технические данные").

Допустимый диапазон давления может также ограничиваться, согласно применимой норме, температурным снижением номинальных параметров присоединения к процессу, например фланцев.

Допустимое давление процесса (MWP) для монтажных принадлежностей

Допустимый диапазон давления процесса указан на типовой табличке устройства. Устройство может эксплуатироваться с этим диапазоном давления, только если используемые монтажные принадлежности также соответствуют этим значениям. Убедитесь, что применяемые фланцы, приварные штуцеры, зажимные кольца зажимных присоединений, уплотнения и т.д. исполняют эти значения.

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 превышаться.

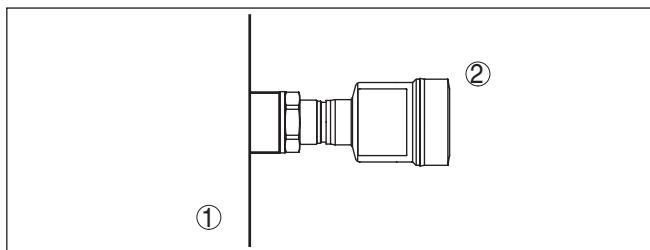


Рис. 6: Диапазоны температуры

- 1 Температура процесса
- 2 Температура окружающей среды

4.2 Указания для применения на кислороде

Применение 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 требованиями принятых стандартов и норм.
- 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 " O_2 ". Следует исключить попадание масла, жира или грязи на прибор.
Взрывоопасно!

4.3 Вентиляция и выравнивание давления

Функция фильтрующего элемента

Фильтрующий элемент в корпусе с электроникой имеет следующие функции:

- Вентиляция корпуса электроники
- Компенсация атмосферного давления (при диапазонах измерения относительного давления)



Осторожно!

Через фильтрующий элемент выравнивание давления достигается с временной задержкой. Поэтому при быстром открытии/закрытии крышки корпуса возможно изменение измеренного значения в течение прибл. 5 сек на величину до 15 мбар.

Чтобы вентиляция действовала, фильтрующий элемент должен быть всегда свободен от отложений. При горизонтальном монтаже, для лучшей защиты фильтрующего элемента от

отложения осадка, поверните корпус, так чтобы фильтрующий элемент после монтажа прибора смотрел вниз.



Осторожно!

Для очистки не использовать щетку под высоким давлением. В противном случае фильтрующий элемент может быть поврежден, и в корпус будет попадать влага.

Далее описано, как устроен фильтрующий элемент у отдельных исполнений устройства.

Положение фильтрующего элемента

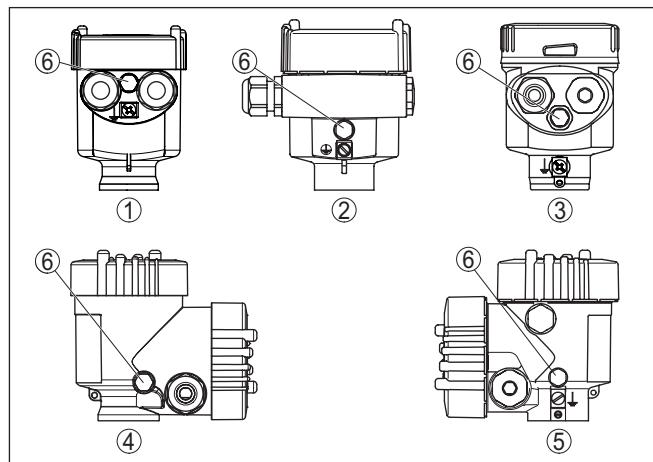


Рис. 7: Позиция фильтрующего элемента

- 1 Пластик, нержавеющая сталь (точное литье), 1-камерный
- 2 Алюминий, 1-камерный
- 3 Нержавеющая сталь, 1-камерный (электрополир.)
- 4 Пластик, 2-камерный
- 5 Алюминий, нержавеющая сталь (точное литье), 2-камерный
- 6 Фильтрующий элемент

У следующих устройств вместо фильтрующего элемента установлена заглушка:

- Устройства в исполнении со степенью защиты IP66/IP68 (1 bar) - вентиляция через капилляр в постоянно соединенном кабеле
 - Устройства на абсолютное давление
- Позиция фильтрующего элемента у исполнения Ex d**
- Для лучшей защиты фильтрующего элемента от отложения осадка, поверните металлическое кольцо, так чтобы фильтрующий элемент после монтажа прибора смотрел вниз.

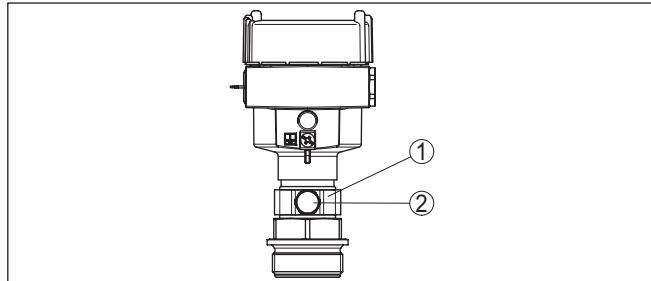


Рис. 8: Положение фильтрующего элемента - исполнение Ex d

- 1 Поворотное металлическое кольцо
- 2 Фильтрующий элемент

У устройств на абсолютное давление вместо фильтрующего элемента установлена заглушка.

Положение фильтрующего элемента у исполнения со второй линий защиты (Second Line of Defense)

Вторая линия защиты (Second Line of Defense, SLOD) представляет собой второй уровень отделения от процесса в виде газонепроницаемой втулки в горлыше корпуса, предупреждающей проникновение среды в корпус.

У таких устройств технологическая часть прибора полностью герметизирована. Применяется измерительная ячейка абсолютного давления, поэтому вентиляция не требуется.

Для измерительных диапазонов относительного давления давление окружающей среды регистрируется опорным датчиком в электронике и компенсируется.

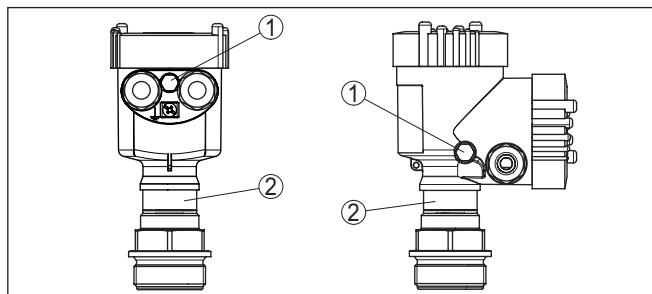


Рис. 9: Положение фильтрующего элемента - газонепроницаемая втулка

- 1 Фильтрующий элемент
- 2 Газонепроницаемая втулка

Позиция фильтрующего элемента у исполнения IP69K

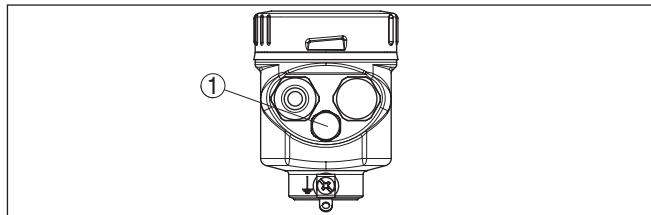


Рис. 10: Положение фильтрующего элемента - исполнение IP69K

1 Фильтрующий элемент

У устройства на абсолютное давление вместо фильтрующего элемента установлена заглушка.

4.4 Измерение давления процесса

Схема установки для измерения на газах

Соблюдайте следующее указание по измерительной схеме:

- Устройство монтируйте выше места измерения

В этом случае возможный конденсат будет стекать в рабочую линию.

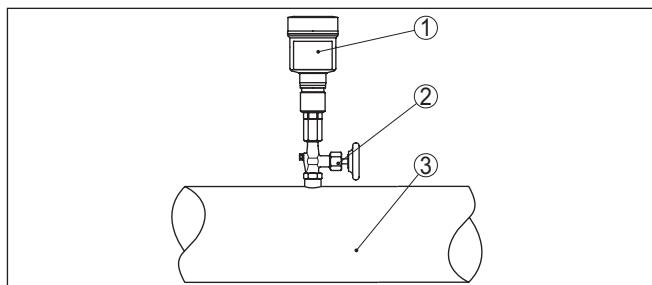


Рис. 11: Измерительная схема для измерения давления газов в трубопроводах

1 VEGABAR 81
2 Запорный вентиль
3 Тройник

Схема установки для измерения на паре

Соблюдайте следующие указания по измерительной схеме:

- Подключать через сифон
- Сифон не изолировать
- Перед пуском в эксплуатацию сифон заполнить водой

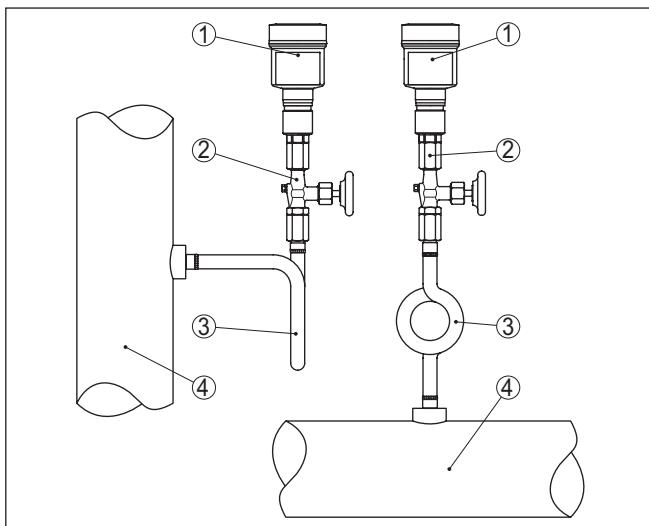


Рис. 12: Измерительная схема для измерения давления пара в трубопроводах

- 1 VEGABAR 81
- 2 Запорный вентиль
- 3 Сифон U- или кругообразной формы
- 4 Трубопровод

В трубном колене накапливается конденсат и тем самым создается водяной затвор, что, при применении на перегретом паре, обеспечивает температуру среды < 100 °C на датчике.

Схема установки для измерения на жидкостях

Соблюдайте следующее указание по измерительной схеме:

- Устройство монтируовать ниже места измерения

Тогда линия активного давления будет всегда заполнена жидкостью, и газовые пузырьки смогут подниматься назад в рабочую линию.

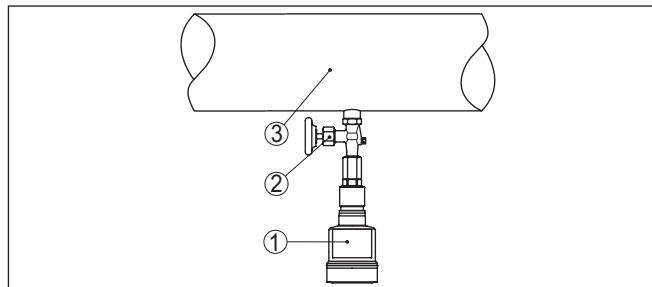


Рис. 13: Измерительная схема для измерения давления жидкостей в трубопроводах

- 1 VEGABAR 81
- 2 Запорный вентиль
- 3 Трубопровод

4.5 Измерение уровня

Измерительная схема

Соблюдайте следующие указания по измерительной схеме:

- Устройство монтировать ниже уровня Min.
- Устройство монтировать в удалении от потока заполнения или опорожнения.
- Устройство монтировать так, чтобы оно было защищено от толчков давления при работе мешалок.

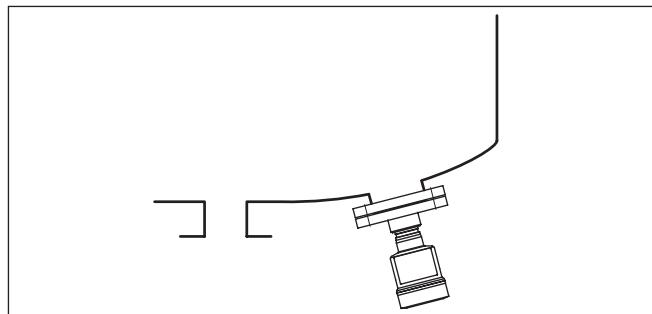


Рис. 14: Измерительная схема для измерения уровня

4.6 Выносной корпус

Состав

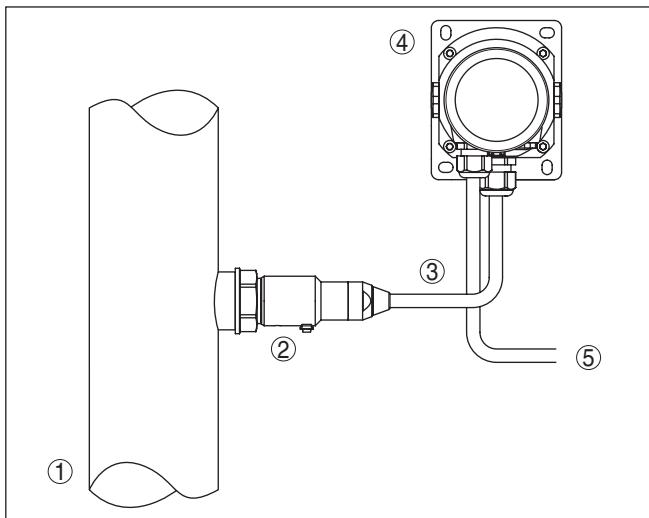


Рис. 15: Расположение рабочего узла и выносного корпуса

- 1 Трубопровод
- 2 Рабочий узел
- 3 Соединительная линия между рабочим узлом и выносным корпусом
- 4 Выносной корпус
- 5 Сигнальный кабель

5 Подключение к шинной системе

5.1 Подготовка к подключению

Указания по безопасности

Основные указания по безопасности:

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



Внимание!

Соединять или отсоединять только в состоянии не под напряжением.

Питание

Питание осуществляется через соединитель сегментов DP/PA.

Диапазон напряжения питания различается в зависимости от исполнения прибора. Данные по питанию см. в гл. "Технические данные".

Соединительный кабель

Подключение выполняется с помощью экранированного кабеля в соответствии со спецификацией Profibus. Подача питания и передача цифрового сигнала осуществляются по одному и тому же двухпроводному соединительному кабелю.

Для устройств с корпусом и кабельным вводом используйте кабель круглого сечения. Для обеспечения уплотнительного действия кабельного ввода (степени защиты IP), проверьте, для какого диаметра кабеля применим данный кабельный ввод.

Используйте кабельный ввод, подходящий для данного диаметра кабеля.

Подключение осуществляется в соответствии со спецификацией Profibus. В частности, необходимо предусмотреть соответствующие оконечные нагрузки шины.

Подробную информацию о спецификации кабеля, монтаже и топологии см. в Руководстве "*Profibus PA - User and Installation Guideline*" на сайте www.profibus.com.

Экранирование кабеля и заземление

Экранирование кабеля и заземление выполняются в соответствии со спецификацией промышленной шины. Мы рекомендуем соединить кабельный экран с обеих сторон с потенциалом земли.

В системах с выравниванием потенциалов кабельный экран на источнике питания, в клеммной коробке и на датчике нужно соединить непосредственно с потенциалом "земли". Для этого в датчике экран должен быть подключен прямо к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с выравниванием потенциалов.

Кабельные вводы**Метрическая резьба**

В случае корпусов устройств с метрической резьбой отверстий под кабельные вводы, кабельные вводы ввертываются на заводе. Кабельные вводы закрыты пластиковыми заглушками для защиты при транспортировке.

**Примечание:**

Перед выполнением электрического подключения эти заглушки необходимо снять.

Резьба NPT

У устройств, корпус которых имеет отверстия под кабельные вводы с самоуплотняющимися резьбами NPT, при поставке с завода кабельные вводы могут быть не установлены. Поэтому для защиты при транспортировке свободные отверстия под кабельные вводы закрыты красными пылезащитными колпачками.

**Примечание:**

Перед вводом в эксплуатацию эти защитные колпачки должны быть заменены сертифицированными кабельными вводами или подходящими заглушками.

В случае пластикового корпуса кабельный ввод NPT или стальной кабелепровод должны вворачиваться в резьбовую вставку без смазки.

Максимальный момент затяжки для всех корпусов см. в гл. "Технические данные".

5.2 Подключение**Техника подключения**

Подключение питания и выхода сигнала осуществляется через подпружиненные контакты в корпусе.

Подключение к модулю индикации и настройки и интерфейсному адаптеру осуществляется через контактные штырьки в корпусе.

**Информация:**

Клеммный блок является съемным и может быть удален с электроники. Для этого нужно маленькой отверткой поддеть и вытащить клеммный блок. При установке клеммного блока назад должен быть слышен звук защелкивания.

Порядок подключения

Выполнить следующее:

1. Отвинтить крышку корпуса.
2. Снять модуль индикации и настройки, если он установлен, повернув его слегка влево
3. Ослабить накидную гайку кабельного ввода и вынуть заглушку.
4. Удалить прибл. 10 см обкладки кабеля, концы проводов зачистить прибл. на 1 см.
5. Вставить кабель в датчик через кабельный ввод.



Рис. 16: Подключение: шаги 5 и 6

- 1 Однокамерный корпус
2 Двухкамерный корпус

6. Концы проводов вставить в контакты в соответствии со схемой подключения.



Примечание:

Жесткие провода и гибкие провода с гильзами на концах вставляются прямо в отверстия контактов. В случае гибких проводов без конечных гильз, чтобы открыть отверстие контакта, нужно слегка нажать на вершину контакта маленькой отверткой, после удаления отвертки контакты снова закроются.

7. Слегка потянув за провода, проверить надежность их закрепления в контактах
8. Экран подключить к внутренней клемме заземления, а внешнюю клемму заземления соединить с выравниванием потенциалов.
9. Тую затянуть гайку кабельного ввода. Уплотнительное кольцо должно полностью облегать кабель.
10. Снова установить модуль индикации и настройки, если он имеется.
11. Завинтить крышку корпуса.

Электрическое подключение выполнено.

5.3 Однокамерный корпус



Рисунок ниже действителен для исполнения без взрывозащиты, исполнения с искробезопасной цепью (Ex ia) и исполнения со взрывонепроницаемой оболочкой (Ex d).

Отсек электроники и подключения

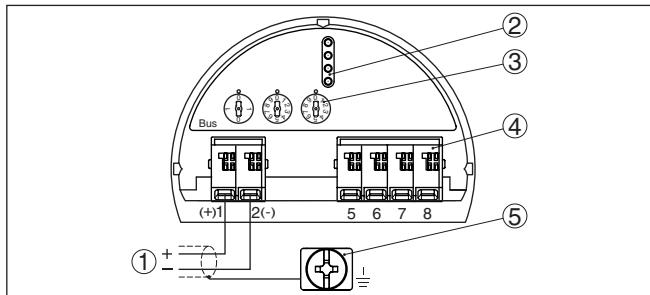


Рис. 17: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 1 Питание, выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Переключатель для адреса устройства
- 4 Для выносного блока индикации и настройки
- 5 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

5.4 Двухкамерный корпус



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

Отсек электроники

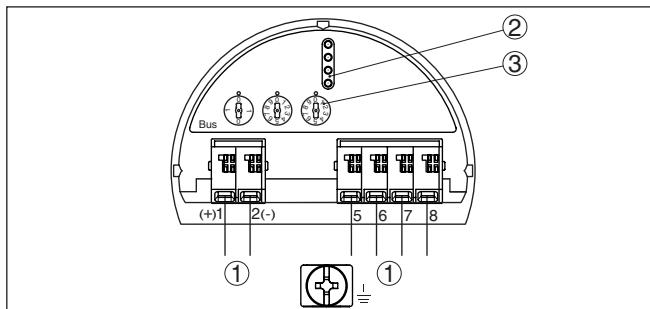


Рис. 18: Отсек электроники (двухкамерный корпус)

- 1 Внутреннее соединение с отсеком подключения
- 2 Штыревые контакты для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Переключатель для выбора шинного адреса

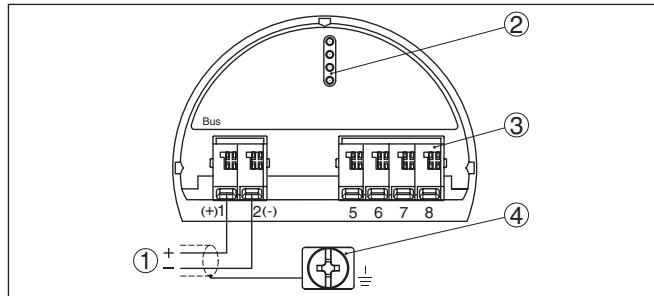
Отсек подключения

Рис. 19: Отсек подключения (двуихамерный корпус)

- 1 Питание, выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Для выносного блока индикации и настройки
- 4 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

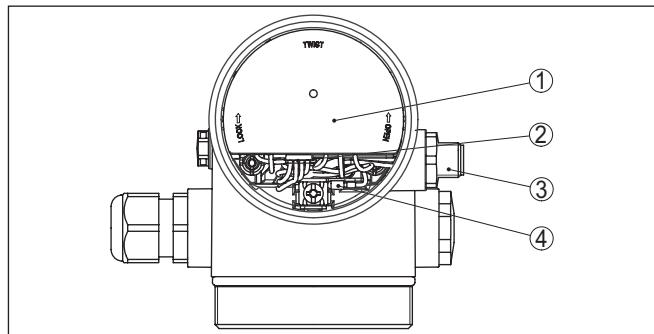
5.5 Двухкамерный корпус с адаптером для VEGADIS**Отсек электроники**

Рис. 20: Вид отсека электроники с адаптером VEGADIS для подключения выносного устройства индикации и настройки

- 1 Адаптер VEGADIS
- 2 Внутреннее штекерное соединение
- 3 Штекерный разъем M12 x 1

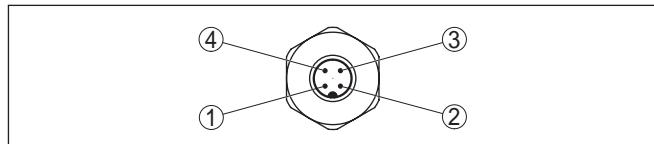
Назначение контактов штекерного разъема

Рис. 21: Штекерный разъем M12 x 1, вид сверху

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Контактный штырек	Цвет соединительно-го кабеля в датчике	Клемма блока элек-троники
Pin 1	Коричневый	5
Pin 2	Белый	6
Pin 3	Голубой	7
Pin 4	Черный	8

5.6 Корпус IP66/IP68 (1 bar)

**Назначение прово-
дов соединительного
кабеля**

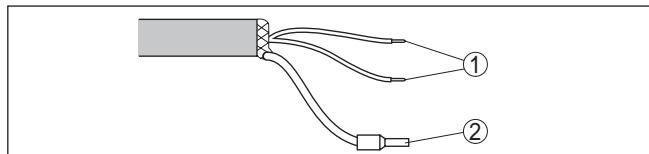


Рис. 22: Назначение проводов постоянно подключенного соединительного кабеля

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

5.7 Выносной корпус при исполнении IP68 (25 bar)

Общий обзор

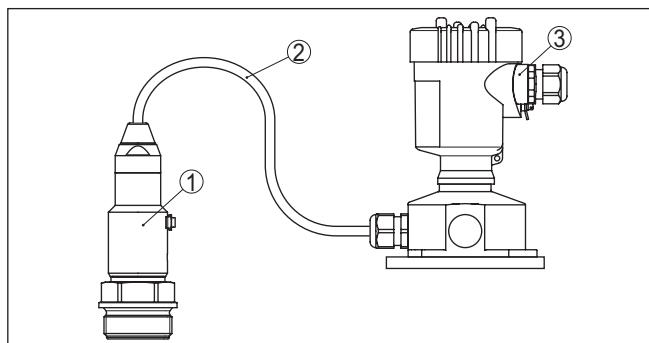


Рис. 23: VEGABAR 81 в исполнении IP68, 25 bar, с осевым выводом кабеля и выносным корпусом

- 1 Чувствительный элемент
- 2 Соединительный кабель
- 3 Выносной корпус

Отсек электроники и подключения для питания

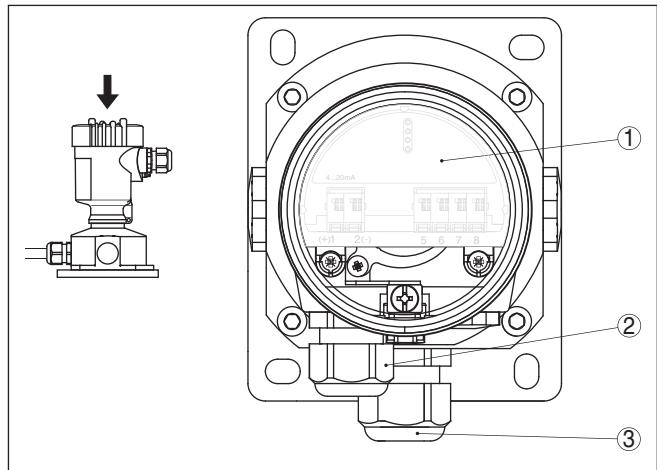


Рис. 24: Отсек электроники и подключения

- 1 Блок электроники
- 2 Кабельный ввод для источника питания
- 3 Кабельный ввод для соединительного кабеля чувствительного элемента

Клеммный отсек в цоколе корпуса

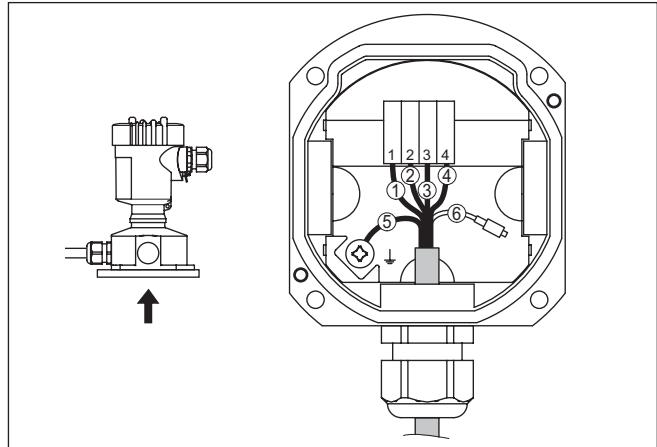


Рис. 25: Подключение рабочего узла в цоколе корпуса

- 1 Желтый
- 2 Белый
- 3 Красный
- 4 Черный
- 5 Экранирование
- 6 Капилляр для выравнивания давления

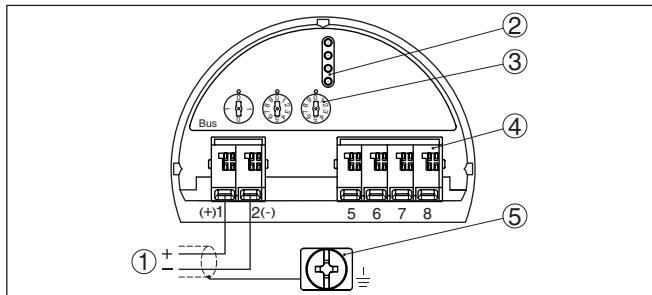
Отсек электроники и подключения

Рис. 26: Отсек электроники и подключения (однокамерный корпус)

- 1 Питание, выход сигнала
- 2 Для модуля индикации и настройки или интерфейсного адаптера
- 3 Переключатель для адреса устройства
- 4 Для выносного блока индикации и настройки
- 5 Клемма заземления для подключения экрана кабеля

5.8 Фаза включения

После подключения к источнику питания или после восстановления напряжения выполняется самопроверка устройства:

- Внутренняя проверка электроники
- Индикация сообщения о статусе на дисплее или ПК

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

6 Начальная установка 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. 27: Установка модуля индикации и настройки в отсеке электроники однокамерного корпуса



Рис. 28: 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

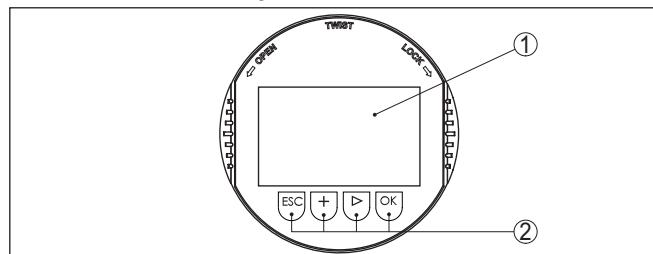


Рис. 29: Элементы индикации и настройки

- 1 ЖК-дисплей
- 2 Клавиши настройки

Функции клавиш

- Клавиша **[OK]**:
 - переход к просмотру меню
 - подтверждение выбора меню
 - Редактирование параметра
 - Сохранение значения
- Клавиша **[->]**:
 - изменение представления измеренного значения
 - перемещение по списку
 - выбор пункта меню
 - Выбор позиции для редактирования
- Клавиша **[+]**:

- изменение значения параметра
- Клавиша [**ESC**]:
 - Отмена ввода
 - Возврат в меню уровнем выше

Система настройки - не-посредственно 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.

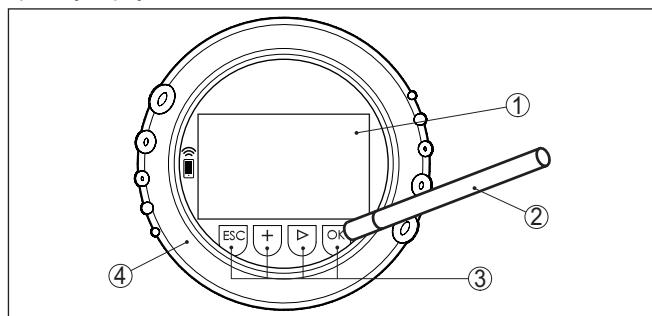


Рис. 30: Элементы индикации и настройки - настройка посредством магнитного карандаша

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

Временные функции

Кратким нажатием клавиш [**+**] и [**>**] редактируемое значение и положение курсора изменяется на одну позицию. При нажатии длительностью 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 индикации 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.

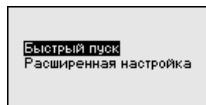


Клавишей "[->]" выберите желаемый язык и подтвердите нажатием "OK", после чего происходит возврат в главное меню.

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.



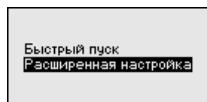
Примечание:

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

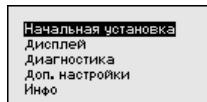
"Расширенная настройка" описана в следующем разделе.

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: установка имени места измерения, выбор применения, установка единиц, коррекция положения, установка рабочего диапазона, AI FB 1 Channel - пересчет - демпфирование

Дисплей: выбор языка, настройки индикации измеренных значений, подсветка

Диагностика: сведения о статусе устройства, указатель пиковых значений, надежность измерения, AI FB 1-моделирование

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

Инфо: имя устройства, версия аппаратного и программного обеспечения, дата заводской установки, особенности датчика
Для оптимального параметрирования датчика для данного измерения необходимо, последовательно выбирая опции меню "Начальная установка", ввести соответствующие значения параметров. Пункты меню описаны далее.

6.5.1 Начальная установка

Адрес устройства

Каждому устройству Profibus PA должен быть присвоен адрес, и в одной сети Profibus PA каждый адрес может быть присвоен только единожды. Датчик будет опознаваться системой только при правильной установке адреса.

В состоянии при поставке с завода установлен адрес 126, который может использоваться для функциональной проверки и для подключения к имеющейся сети Profibus-PA. Затем адрес должен быть изменен, чтобы можно было подключать дальнейшие устройства.

Для установки адреса используются следующие средства:

- Переключатели установки адреса в отсеке электроники устройства (аппаратная установка адреса)
- Модуль индикации и настройки (программная установка адреса)
- PACTware/DTM (программная установка адреса)

Аппаратная адресация

Аппаратная адресация действует, если посредством переключателей адреса на блоке электронике VEGABAR 81 установлен адрес меньше 126. В этом случае программная адресация не действует, действительным является установленный аппаратный адрес.

Программная адресация

Программная адресация действует, если на устройстве посредством переключателей адреса установлен адрес 126 или больше.

**Имя места измерения**

В меню "TEG 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 +, -, /, -

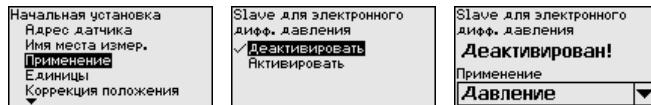
**Применение**

В этом пункте меню активируйте/деактивируйте ведомый датчик для электронного дифференциального давления и выберите применение.

VEGABAR 81 может применяться для измерения давления процесса и уровня. Заводской установкой является измерение давления процесса. Переключение выполняется через операционное меню.

Если никакой ведомый датчик не подключен, подтвердите это выбором "Deaktivieren".

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.

Единицы

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)".

Единицы установки:

Единицы установки	Единицы установки	Единицы установки
m ✓bar	nbar Pa kPa MPa	psi mmH2O ✓mmHg inH2O inHg
°C		

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

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

Единицы температуры:

Единицы установки	Единицы температуры
m ✓°C	✓°C K °F
°C	

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

Коррекция положения

Монтажное положение устройства, особенно в случае систем с изолирующей диафрагмой, может вызвать смещение измеренного значения. Коррекция положения компенсирует это смещение. При выполнении коррекции положения текущее измеренное значение принимается автоматически. В случае ячеек на относительное давление, дополнительно коррекция может быть выполнена вручную.

Начальная установка	Коррекция положения	Коррекция положения
Применение Единицы Коррекция положения Установка Линеаризация	Смещение = -0.0003 bar 0.0001 bar	Автокоррекция Редактировать

Если при автоматической коррекции положения как значение коррекции принимается текущее измеренное значение, то 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 положение можно выполнять повторно и так часто, как нужно. Однако если сумма значений коррекции превысит 20 % номинального измерительного диапазона, то более коррекция положения не будет возможна.

Установка

VEGABAR 81 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).

При применении "Уровень" для установки задается гидростатическое давление, например, при полной и пустой емкости. См. следующий пример:

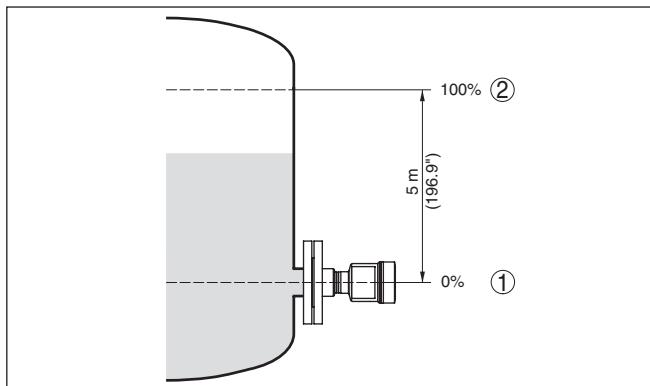


Рис. 31: Пример параметрирования: Установка Min./Max. для измерения уровня

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:

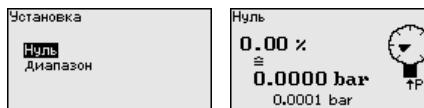
Если интервалы установки превышены, то введенное значение не будет принято. Редактирование можно отменить клавишей **[ESC]** или исправить значение в пределах интервала установки.

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

Установка нуля

Выполнить следующее:

- 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.

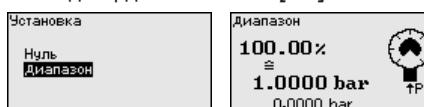
Если установка выполняется с давлением, просто ввести измеренное значение, показанное внизу на дисплее.

При превышении интервала установки на дисплее появится сообщение "Значение вне пределов". Можно отменить ввод нажатием **[ESC]**, либо принять показанное предельное значение клавишей **[OK]**.

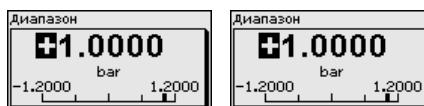
Установка диапазона

Выполнить следующее:

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]**.

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

При превышении интервала установки на дисплее появится сообщение "Значение вне пределов". Можно отменить ввод нажатием **[ESC]**, либо принять показанное предельное значение клавишей **[OK]**.

Установка диапазона выполнена.

Установка Min - уровень

Выполнить следующее:

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



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

Установка Max - уровень

Выполнить следующее:

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



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

Установка Max выполнена.

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

Линеаризация

Линеаризация требуется для всех емкостей, объем которых изменяется нелинейно с увеличением уровня заполнения, например горизонтальных цилиндрических или сферических емкостей, если необходима индикация в единицах объема. Для таких емкостей имеются соответствующие кривые

линеаризации, которые задают отношение между уровнем заполнения в процентах и объемом емкости. 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.

AI FB1

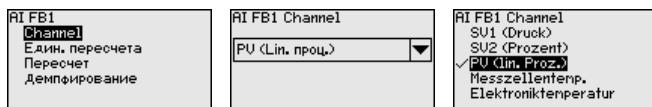
Многочисленные функции параметрирования Function Block 1 (FB1) подразделены на отдельные подменю.



AI FB1 - Channel

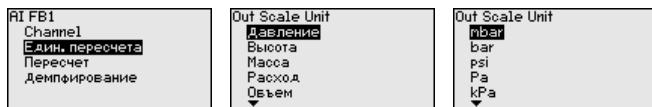
В меню "Channel" задается входной сигнал для дальнейшей обработки в AI FB 1.

В качестве входных сигналов могут быть выбраны выходные значения блока преобразователя (TB).



AI FB1 - Единица пе- ресчета

В меню "Единицы пересчета" определяются величина и единицы для пересчета выходного значения от FB 1.

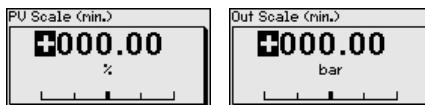


AI FB1 - Пересчет

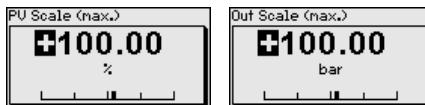
В меню "Пересчет" задается соответствие значений Min. и Max. входного сигнала (Channel) значениям выходного сигнала (Out Scale). Единицы измерения соответствуют выбранным ранее.



Значения Min. для PV-Lin, проценты и Out Scale-давление в bar:



Значения Max. для PV-Lin. проценты и Out Scale-давление в bar:



AI FB1 - Демпфирование

Для демпфирования вызванных условиями процесса колебаний измеренных значений в данном меню можно установить время в пределах 0 ... 999 сек.

Демпфирование действует для измерения уровня и межфазы.

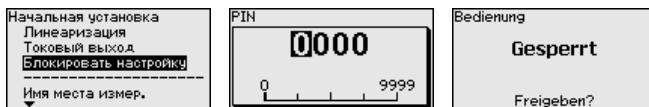


Заводская установка демпфирования 0 s.

Блокировать/деблокировать настройку

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

Это выполняется посредством ввода четырехзначного PIN.



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.

6.5.2 Дисплей

Через данное меню можно выбрать желаемый язык дисплея.



Можно выбрать один из следующих языков:

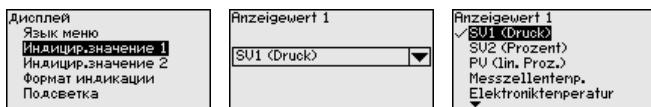
- Немецкий

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

В состоянии при поставке VEGABAR 81 имеет установку языка на английский язык.

Индцируемое значение 1 и 2

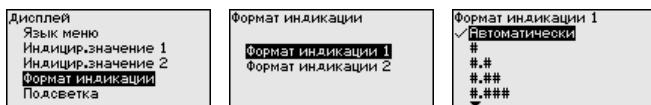
В этом меню определяется, какое измеренное значение будет индицироваться на дисплее.



Заводская установка индицируемого значения "Lin. проценты".

Формат индикации 1 и 2

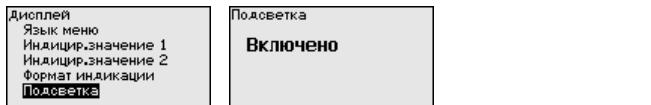
В этом меню задается, с каким числом знаков после запятой измеренное значение будет индицироваться на дисплее.



Заводская установка формата индикации "Автоматически".

Освещение

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

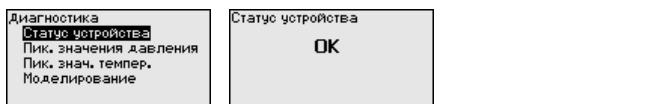


В состоянии при поставке подсветка включена.

6.5.3 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".

Пиковое значение давления

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

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



Пиковое значение температуры

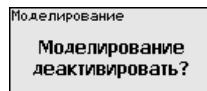
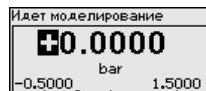
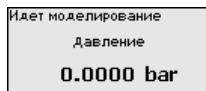
В датчике сохраняются минимальное и максимальное пиковые измеренные значения температуры измерительной ячейки и электроники. В меню "Пиковые значения температуры" показываются оба значения.

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



Моделирование

Через это меню можно активировать моделирование измеренных значений и тем самым проверить путь сигнала через шинную систему к входной карте контроллера.



Выберите желаемую величину для моделирования и задайте желаемое числовое значение.

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



Осторожно!

В ходе моделирования моделируемое значение выдается как цифровой сигнал. В рамках функции управления состоянием выдается сообщение о статусе "Maintenance".



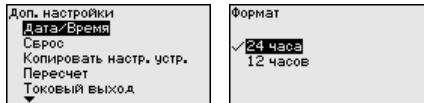
Информация:

Автоматически датчик завершает моделирование через 60 минут.

6.5.4 Доп. настройки

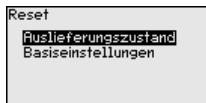
Дата/Время

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



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.



Примечание:

Значения по умолчанию для устройства см. в гл. "Обзор меню".

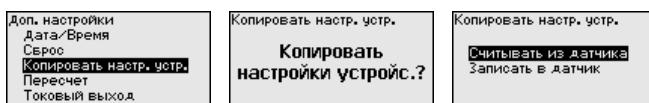
Копировать установки устройства

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.

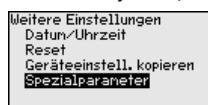
**Примечание:**

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.

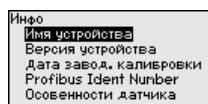
Специальные параметры

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.

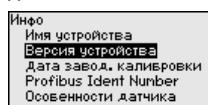
Изменять установки специальных параметров можно только после консультации с нашими сервисными специалистами.

**6.5.5 Инфо****Имя устройства**

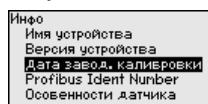
В этом меню индицируется имя и серийный номер устройства:

**Версия устройства**

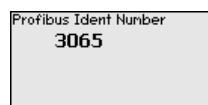
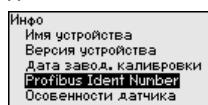
В этом меню индицируется аппаратная и программная версия датчика.

**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 ПК.

**Идент. номер Profibus**

В этом пункте меню индицируется идентификационный номер датчика Profibus.



Особенности датчика

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

Инфо Имя устройства Версия устройства Дата завод. калибровки Profibus Ident Number Особенности датчика	Особенности датчика Показать сейчас?
---	--

6.6 Обзор меню

В следующих таблицах представлено операционное меню для данного устройства. Доступные пункты меню и значения могут зависеть от исполнения устройства или применения.

Начальная установка

Пункт меню	Параметр	Значение по умолчанию
Адрес датчика		126
Имя места измерения	19 буквенно-цифровых знаков/специальных символов	Датчик
Применение	Уровень, Давление процесса	Уровень
	Ведомое устройство для электронного дифференциального давления ²⁾	Deактивировано
Единицы	Единицы установки (m, bar, Pa, psi ... пользовательские)	mbar (при номинальных измерительных диапазонах ≤ 400 mbar) bar (при номинальных измерительных диапазонах ≥ 1 bar)
	Единицы температуры (°C, °F)	°C
Коррекция положения		0,00 bar
Установка	Установка нуля/Min.	0,00 bar 0,00 %
	Установка диапазона/Max.	Номинальный диапазон измерения, bar 100,00 %
Линеаризация	Линейная, Горизонтальный цилиндр, ... определяется пользователем)	Линейная
AI FB 1	Channel	Primary Value
	Формат пересчета	Давление
	Пересчет	0 % соответствует 0 bar 100 % соответствует конечному значению диапазона измерения
	Демпфирование	PV FTime 1 s
Блокировать настройку	Блокировано, Деблокировано	Деблокировано

²⁾ Параметр активен, только если устройство соединено с ведомым датчиком

Дисплей

Пункт меню	Значение по умолчанию
Язык меню	Выбранный язык
Индцируемое значение 1	Сигнальный выход в %
Индцируемое значение 2	Керамическая измерительная ячейка: Температура измерительной ячейки в °C Металлическая измерительная ячейка: Температура электроники в °C
Формат индикации	Число знаков после запятой автоматически
Освещение	Включено

Диагностика

Пункт меню	Параметр	Значение по умолчанию
Статус устройства		-
Пиковые значения	Давление	Текущее измеренное значение давления
Пик. значения температуры	Температура	Текущая температура измерительной ячейки и электроники
Моделирование	Давление, проценты, сигнальный выход, линеаризованные проценты, температура измерительной ячейки, температура электроники	Давление процесса

Доп. настройки

Пункт меню	Параметр	Значение по умолчанию
Дата/Время		Текущая дата/текущее время
Сброс	Состояние при поставке, базовые установки	
Копировать установки устройства	Считывать из датчика, записывать в датчик	
Пересчет	Величина пересчета	Объем в l
	Формат пересчета	0 % соответствует 0 l 100 % соответствует 0 l
Специальные параметры	Service-Login	не сбрасывается

Инфо

Пункт меню	Параметр
Имя устройства	VEGABAR 81
Исполнение устройства	Версия аппаратного и программного обеспечения
Дата заводской калибровки	Дата
Profibus Ident Number	Идентификационный номер устройства в системе Profibus

Пункт меню	Параметр
Особенности датчика	Заказные особенности

6.7 Сохранение данных параметрирования

На бумаге

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

В модуле индикации и настройки

Если устройство оснащено модулем индикации и настройки, то данные параметрирования можно сохранить в модуле. Порядок действий описан в меню "*Копировать настройки устройства*".

7 Начальная установка с помощью PACTware

7.1 Подключение ПК

Через интерфейсный адаптер прямо к датчику

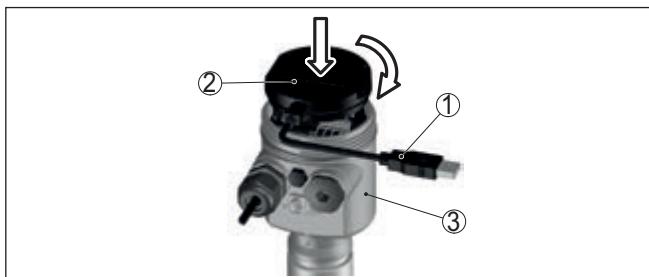


Рис. 32: Подключение ПК через интерфейсный адаптер прямо к датчику

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

7.2 Параметрирование с помощью PACTware

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 онлайновой справке PACTware и DTM.

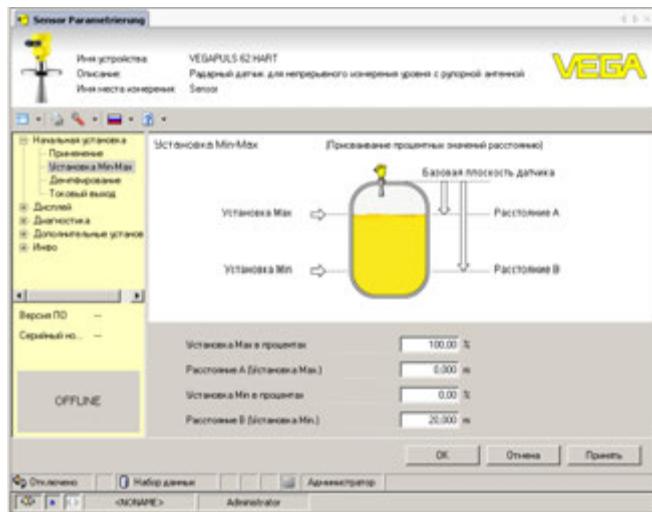


Рис. 33: Вид DTM (пример)

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 функции сохранения измеренных значений и эхо-кривых. В полную версию также включена программа расчета резервуара и мультиьюзер для индикации и анализа сохраненных измеренных значений и эхо-кривых.

Стандартную версию можно загрузить с ["Software"](#). Полную версию можно
ше 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 Настроочные программы DD

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

Эти файлы можно загрузить с "Software".

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.

Меры против налипания

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

Очистка

Также очистка способствует тому, чтобы были видны маркировки и табличка устройства.

При этом нужно учитывать следующее:

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

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" через соответствующий настроечный инструмент.

Сообщения о статусе

Сообщения о статусе подразделяются по следующим категориям:

- Отказ
- Функциональный контроль
- Вне спецификации
- Требуется обслуживание

и обозначаются соответствующими пиктограммами:

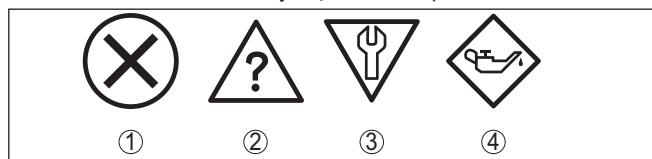


Рис. 34: Пиктограммы сообщений о статусе

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

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

Это сообщение о статусе всегда активно, деактивирование пользователем невозможно.

Функциональный контроль (Function check): На устройстве выполняется какая-либо функция, измеренное

значение временно недействительное (например во время моделирования).

Это сообщение о статусе по умолчанию неактивно.

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

Это сообщение о статусе по умолчанию неактивно.

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

Это сообщение о статусе по умолчанию неактивно.

Failure

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec Diagnosis Bits
F013 Нет действительного измеренного значения	Избыточное давление или пониженное давление Дефект измерительной ячейки	Заменить измерительную ячейку Отправить устройство на ремонт	Bit 0
F017 Диапазон установки слишком малый	Установка вне пределов спецификации	Изменить установку в соответствии с предельными значениями	Bit 1
F025 Ошибка в таблице линеаризации	Опорные точки возрастают не в непрерывной последовательности, например, из-за нелогичной пары значений	Проверить таблицу линеаризации Таблицу удалить/создать снова	Bit 2
F036 Отсутствует исполнимое ПО датчика	Неудачное или прерванное обновление ПО	Повторить обновление ПО Проверить исполнение электроники Заменить электронику Отправить устройство на ремонт	Bit 3
F040 Ошибка в электронике	Аппаратная неисправность	Заменить электронику Отправить устройство на ремонт	Bit 4
F041 Ошибка связи	Нет соединения с электроникой датчика	Проверить соединение между электроникой чувствительного элемента и главной электроникой (у исполнения с выносным корпусом)	Bit 13
F042 Коммуникационная ошибка ведомого датчика	Нет связи с ведомым датчиком	Проверить соединение между ведущим и ведомым датчиками	Бит 28 байта 0...5
F080 Общая ошибка ПО	Общая ошибка ПО	Кратковременно отключить рабочее напряжение	Bit 5

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec Diagnosis Bits
F105 Идет поиск измеренного значения	Устройство находится в пусковой фазе, и измеренное значение пока не может быть обнаружено	Подождать до завершения пусковой фазы	Bit 6
F113 Ошибка связи	Ошибка во внутренней связи устройства	Кратковременно отключить рабочее напряжение Отправить устройство на ремонт	Bit 12
F260 Ошибка в калибровке	Ошибка в выполненной на заводе калибровке Ошибка в EEPROM	Заменить электронику Отправить устройство на ремонт	Bit 8
F261 Ошибка в установке устройства	Ошибка при начальной установке Ошибка при выполнении сброса	Повторить начальную установку Повторить сброс	Bit 9
F264 Ошибка монтажа/начальной установки	Не соответствующие выбранным настройкам (например: "Расстояние", единицы установки при применении "Давление процесса") Недействительная конфигурация датчика (например: Применение "Электронное дифференциальное давление" с подключенной измерительной ячейкой дифференциального давления)	Изменить настройки Изменить подключенную конфигурацию датчика или применение	Bit 10
F265 Нарушение функции измерения	Датчик более не выполняет измерения	Выполнить сброс Кратковременно отключить рабочее напряжение	Bit 11

Tab. 7: Коды ошибок и текстовые сообщения, указания о причинах и мерах по устранению

Function check

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec Diagnosis Bits
C700 Моделирование активно	Активно моделирование	Завершить моделирование Подождать до автоматического завершения через 60 минут	Bit 27

Out of specification

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec Diagnosis Bits
S600 Недопустимая температура электроники	Температура электроники не в пределах спецификации	Проверить температуру окружающей среды Изолировать электронику Применить устройство с более высоким температурным диапазоном	Bit 23
S603 Недопустимое напряжение питания	Рабочее напряжение ниже специфицированного диапазона	Проверить электрическое подключение При необходимости, повысить рабочее напряжение	Bit 26
S605 Недопустимое значение давления	Измеренное значение давления ниже или выше диапазона установки	Проверить номинальный измерительный диапазон устройства Применить, соответственно, устройство с большим измерительным диапазоном	Bit 29

Maintenance

Код Текстовое сообщение	Причина	Устранение	DevSpec Diagnosis Bits
M500 Ошибка в состоянии при поставке	При сбросе до состояния при поставке данные не были восстановлены	Повторить сброс Загрузить в датчик файл XML с данными датчика	Bit 15
M501 Ошибка в неактивной таблице линеаризации	Опорные точки возрастают не в непрерывной последовательности, например, из-за нелогичной пары значений	Проверить таблицу линеаризации Таблицу удалить/создать снова	Bit 16
M502 Ошибка в памяти событий	Аппаратная ошибка EEPROM	Заменить электронику Отправить устройство на ремонт	Bit 17
M504 Ошибка в интерфейсе устройства	Аппаратная неисправность	Заменить электронику Отправить устройство на ремонт	Bit 19
M507 Ошибка в установке устройства	Ошибка при начальной установке Ошибка при выполнении сброса	Выполнить сброс и повторить начальную установку	Bit 22

9.4 Устранение неисправностей**Состояние при неисправностях**

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

Устранение неисправностей

Первые меры:

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

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

Действия после устранения неисправностей**24-часовая сервисная горячая линия**

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

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 Замена рабочего узла у исполнения IP68 (25 bar)

У исполнения IP68 (25 bar) рабочий узел может быть заменен самим пользователем на месте применения. Соединительный кабель и выносной корпус могут быть сохранены.

Необходимый инструмент:

- Торцовый шестигранный ключ (размер 2)



Осторожно!

Замену можно производить только в обесточенном состоянии.



Для применения во взрывоопасных зонах должна использоваться сменная часть с соответствующей маркировкой по взрывозащите.



Осторожно!

При замене внутренняя сторона частей должна быть защищена от грязи и влажности.

Для замены выполнить следующее:

1. Торцовым шестигранным ключом ослабить стопорный винт
2. Кабельный узел осторожно снять с рабочего узла

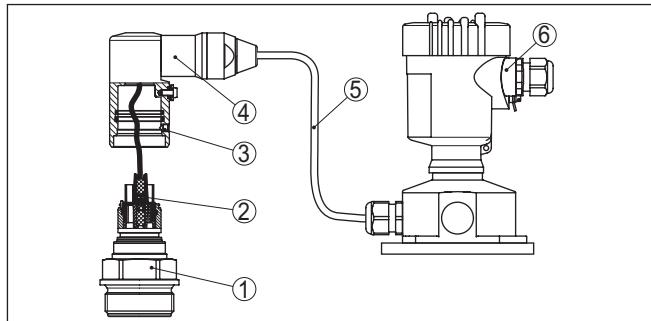


Рис. 35: VEGABAR 81 в исполнении IP68, 25 bar, с боковым выводом кабеля и выносным корпусом

- 1 Рабочий узел
 - 2 Штекерный разъем
 - 3 Стопорный винт
 - 4 Кабельный узел
 - 5 Соединительный кабель
 - 6 Выносной корпус
 3. Отсоединить штекерный соединитель
 4. Смонтировать новый рабочий узел на месте измерения
 5. Снова соединить штекерный соединитель
 6. Кабельный узел вставить в рабочий узел и повернуть в желаемое положение
 7. Торцовым шестигранным ключом затянуть стопорный винт
- Замена выполнена.

9.7 Обновление ПО

Для обновления ПО устройства необходимо следующее:

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

Актуальное ПО устр
в разделе загрузок

ание процедуры можно найти

Сведения об инсталляции содержатся в файле загрузки.

Осторожно!



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

Формацию см. в разделе загрузок на

9.8 Действия при необходимости ремонта

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

При необходимости ремонта выполнить следующее:

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

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 блок электроники.

Директива WEEE

Данное устройство не подлежит действию директивы EU-WEEE. В соответствии с параграфом 2 этой директивы, ее действие не распространяется на электрические и электронные устройства, если они являются частью другого устройства, которое не подлежит действию этой директивы. Таковыми являются, в том числе, стационарные промышленные установки.

Для утилизации устройство следует направлять прямо на специализированное перерабатывающее предприятие, не используя для этого коммунальные пункты сбора мусора.

При невозможности утилизировать устройство самостоятельно, обращайтесь к изготовителю.

11 Приложение

11.1 Технические данные

Указание для сертифицированных устройств

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

Все сертификационные документы можно загрузить с нашей домашней страницы.

Материалы и вес

Контактирующие с продуктом материалы

Присоединение к процессу	316L
Мембрана	316L, сплав C276 (2.4819), сплав C22 (2.4602), сплав 400 (2.4360), tantal, титан, 316L с покрытием ECTFE, 1.4435 с золотым покрытием (25 мкм), 316L с покрытием PTFE (0,25 мм) ³⁾
Уплотнение для присоединения к процессу (в комплекте поставки)	
– Резьба G1½ (EN 837), G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400

Чистота обработки поверхности гигиенических типов присоединений, типично	R _a < 0,8 μm
Не контактирующие с продуктом материалы	

Корпус датчика

– Корпус	Пластик PBT (полиэстер), алюминий AlSi10Mg (с порошковым покрытием, основа: полиэстер), 316L
– Кабельный ввод	PA, нержавеющая сталь, латунь
– Кабельный ввод: уплотнение, затвор	NBR, PA
– Уплотнение крышки корпуса	Силикон SI 850 R, NBR без силикона
– Смотровое окошко в крышке корпуса	Поликарбонат (внесен в список UL-746-C), стекло ⁴⁾
– Клемма заземления	316L

Выносной корпус, отличающиеся материалы

– Корпус и цоколь	Пластик PBT (полиэстер), 316L
– Уплотнение цоколя	EPDM
– Уплотнение под монтажной планкой ⁵⁾	EPDM

³⁾ Покрытия из полимерных материалов (напр. PTFE, PFA, ECTFE) не предназначены для защиты от коррозии, а служат только для противоабразивной защиты или как антипригарное покрытие.

⁴⁾ Стекло (у корпуса из алюминия, литого из нержавеющей стали, Ex d)

⁵⁾ Только в случае 316L с разрешением ЗА

– Смотровое окошко в крышке корпуса Поликарбонат (внесен в список UL-746-C), стекло⁶⁾

Клемма заземления 316Ti/316L

Соединительный кабель у исполнения IP68 (25 bar)⁷⁾

– Оболочка кабеля PE, PUR

– Крепление типовой таблички на кабеле Твердый полиэтилен

Соединительный кабель у исполнения PE, PUR

IP68 (1 bar)⁸⁾

Вес

Общий вес прибл. 0,8 ... 8 кг (1.764 ... 17.64 lbs), в зависимости от присоединения и корпуса

Моменты затяжки

Макс. момент затяжки для резьбового 40 Nm (29.50 lbf ft)

присоединения

Макс. момент затяжки для кабельных вводов NPT и кабелепроводной трубы

– Пластиковый корпус 10 Nm (7.376 lbf ft)

– Корпус из алюминия или нержавеющей стали 50 Nm (36.88 lbf ft)

Входная величина - пьезорезистивная/тензометрическая измерительная ячейка

Данные приведены обзорно и зависят от измерительной ячейки. Возможны ограничения из-за материала и типа присоединения, а также выбранного типа давления. Действуют всегда данные, указанные на типовой табличке.⁹⁾

Номинальный диапазон измерения и стойкость к перегрузке в bar/kPa

Номинальный диапазон измерения	Допустимая перегрузка	
	Максимальное давление	Минимальное давление
Избыточное давление		
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +250 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +16 bar/0 ... +1600 kPa	+48 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+75 bar/+7500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +40 bar/0 ... +4000 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+180 bar/+18 MPa	-1 bar/-100 kPa

⁶⁾ Стекло (у корпуса из алюминия или из нержавеющей стали точного литья)

⁷⁾ Между чувствительным элементом и выносным корпусом электроники.

⁸⁾ Постоянно присоединенный к датчику.

⁹⁾ Данные по устойчивости к перегрузке действительные при нормальной температуре

Номинальный диапазон измерения	Допустимая перегрузка	
	Максимальное давление	Минимальное давление
0 ... +100 bar/0 ... +10 MPa	+200 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +160 bar/0 ... +10 MPa	+320 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +250 bar/0 ... +25 MPa	+500 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +400 bar/0 ... +40 MPa	+800 bar/+80 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +600 bar/0 ... +60 MPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1000 bar/0 ... +100 MPa	+1500 bar/+150 MPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+75 bar/+7500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
Абсолютное давление		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	3 bar/300 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	7,5 bar/750 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	30 bar/3000 kPa	0 bar abs.
0 ... 16 bar/0 ... 1600 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	75 bar/+7500 kPa	0 bar abs.
0 ... 40 bar/0 ... 4000 kPa	120 bar/+12 MPa	0 bar abs.

Диапазоны установки:

Данные относительно номинального измерительного диапазона, значения давления меньше -1 bar установить нельзя

Установка Min./Max.:

- Процентное значение -10 ... 110 %
- Значение давления -20 ... 120 %

Установка нуль/диапазон:

- Zero -20 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %
- Разность между нулем и диапазоном max. 120 % номинального диапазона

Макс. допустимое изменение измерительного диапазона (Turn Down)

Без ограничения (рекомендуется 20 : 1)

Фаза включенияВремя разгона при рабочем напряжении U_B

- $\geq 12 \text{ V DC}$ $\leq 9 \text{ s}$
- $< 12 \text{ V DC}$ $\leq 22 \text{ s}$

Выходная величина

Выходной сигнал Цифровой выходной сигнал, протокол Profibus

Скорость передачи 31,25 Кбит/с

Адрес устройства 126 (заводская установка)

Демпфирование (63 % входной величины) 0 ... 999 с, устанавливаемое

Профиль Profibus-PA 3.02

Число FB с AI (функциональные блоки с аналоговым входом) 3

Значения по умолчанию

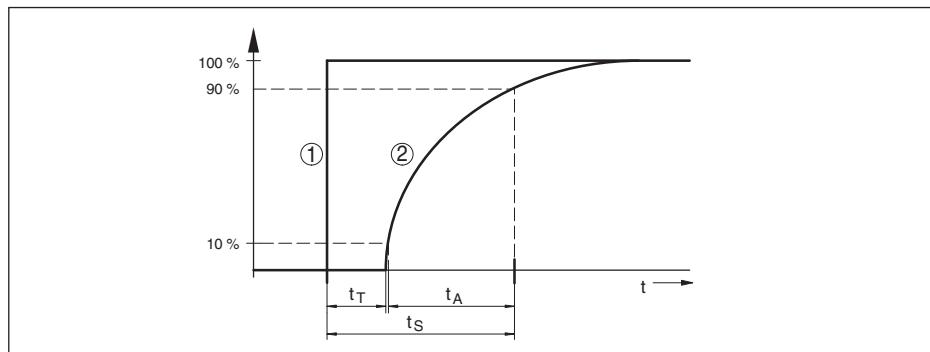
- 1. FB Primary Value (давление в % линеаризован.)
- 2. FB Secondary Value 1 (давление)
- 3. FB Secondary Value 2 (давление в %)

Значение тока

- Устройства не-Ex, Ex ia и Ex d 12 mA, $\pm 0,5 \text{ mA}$

Динамическая характеристика выхода

Динамические параметры, в зависимости от среды и температуры

Рис. 36: Скачкообразное изменение параметров процесса. t_T : время нечувствительности; t_A : время нарастания; t_S : время реакции на скачкообразное изменение

- 1 Параметр процесса
- 2 Выходной сигнал

	VEGABAR 81	VEGABAR 81 - IP68 (25 bar)
Время нечувствительности	$\leq 25 \text{ ms}$	$\leq 50 \text{ ms}$
Время нарастания (10 ... 90 %)	$\leq 55 \text{ ms}$	$\leq 150 \text{ ms}$

	VEGABAR 81	VEGABAR 81 - IP68 (25 bar)
Время реакции на скачок (t _i : 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 80 ms	≤ 200 ms

К этому нужно добавить время реакции изолирующей диафрагмы. Оно варьируется в пределах от < 1 s для исполнений с компактной диафрагмой до нескольких секунд для исполнений с капиллярами.

Пример: Фланцевая изолирующая диафрагма DN 80, силиконовое заполняющее масло KN 2.2, длина капилляра 10 м, диапазон измерения 1 bar

Температура процесса	Время реакции
+40 °C (+104 °F)	прибл. 1,5 с
+20 °C (+58 °F)	прибл. 3 с
-20 °C (-4 °F)	прибл. 11 с

Демпфирование (63 % входной величины) 0 ... 999 с, устанавливается через меню "Демпфирование"

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

Нормальные 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 psi)
- Определение характеристики Установка граничной точки по IEC 61298-2
- Характеристика Линейная
- Базовое монтажное положение Вертикальное, мембрана смотрит вниз
- Влияние монтажного положения В зависимости от исполнения изолирующей диафрагмы

Погрешность измерения (по IEC 60770-1)

Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения/установленного диапазона измерения.

Класс точности	Нелинейность, гистерезис и неповторяемость при TD от 1 : 1 до 5 : 1	Нелинейность, гистерезис и неповторяемость при TD > 5 : 1
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % x TD

Влияние температуры измеряемой среды

Термическое изменение нулевого сигнала и выходного диапазона

Turn down (TD) - это отношение номинального диапазона измерения/установленного диапазона измерения.

Средний температурный коэффициент	В компенсированном температурном диапазоне 10 ... +70 °C (+50 ... +158 °F)	Вне пределов компенсированного температурного диапазона
Изменение диапазона 1 : 1	< 0,05 %/10 K	тип. < 0,05 %/10 K

Средний температурный коэффициент	В компенсированном температурном диапазоне 10 ... +70 °C (+50 ... +158 °F)	Вне пределов компенсированного температурного диапазона
Turn down 1 : 1 до 5 : 1	< 0,1 %/10 K	-
Turn down до 10 : 1	< 0,15 %/10 K	-

Доп. температурное влияние через изолирующую диафрагму

Приведены ориентировочные данные для мембранны из нержавеющей стали 316L и силиконового масла в качестве заполняющей жидкости. Действительные значения зависят от диаметра, материала и толщины мембранны, а также от заполняющей жидкости. Такие данные предоставляются по запросу.

Температурный коэффициент мембранны в mbar/10 K

- Фланец DN 50 PN 40, форма C, DIN 2501 1,2 mbar/10 K
- Фланец DN 80 PN 40, форма C, DIN 2501 0,25 mbar/10 K
- Фланец DN 80 PN 40, форма C, DIN 2501 с тубусом 50 мм 1,34 mbar/10 K
- Фланец 2" 150 lbs RF, ASME B16.5 1,2 mbar/10 K
- Фланец 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 0,25 mbar/10 K
- Фланец 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 с тубусом 2" 1,34 mbar/10 K

Температурный коэффициент охлаждающего элемента (в зависимости от Ø мембранны) 0,1 ... 1,5 mbar/10 K

Температурный коэффициент капилляра длиной 1 м (в зависимости от Ø мембранны) 0,1 ... 15 mbar/10 K

Долговременная стабильность (соотв. DIN 16086)

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

Долговременная стабильность нулевого сигнала и выходного диапазона ¹⁰⁾ < (0,1 % x TD)/год

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 IP66/IP68 (1 bar)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

¹⁰⁾ В зависимости от применяемой диафрагмы могут получаться также более высокие значения.

Исполнение	Температура окружающей среды	Температура хранения и транспортировки
Исполнение IP68 (25 bar), соединительный кабель PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Исполнение IP68 (25 bar), соединительный кабель PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Условия процесса

Температура процесса

В таблице показана температура процесса для $p_{abs} \geq 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$. Температуру процесса для $p_{abs} < 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$ см. в гл. "Изолирующие диафрагмы при применении на вакууме".

Заполняющая жидкость изолирующей диафрагмы	Исполнение	$p_{abs} \geq 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$
Силиконовое масло VE 2, KN 2	Стандарт	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	с охлаждающим элементом	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
	с капилляром	
Силиконовое масло KN 17	с охлаждающим элементом	-90 ... +200 °C (-130 ... +392 °F)
	с капилляром	
Высокотемпературное масло VE 32, KN 32	с охлаждающим элементом	-10 ... +320 °C (+14 ... +752 °F) до 10 ч: -10 ... +400 °C (+14 ... +608 °F)
	с капилляром	
Галоидоуглеродное масло KN 21	Стандарт	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	Для применения на кислороде	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Несиликоновая жидкость KN 70 ¹¹⁾		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Медицинское белое масло (FDA) VE 92, KN 92	Стандарт	-10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)
	с охлаждающим элементом	-10 ... +250 °C (+14 ... +482 °F)
Neobee KN 59		-20 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)

Давление процесса

Допустимое давление процесса см. "*process pressure*" на типовом шильдике.

Допустимое давление процесса для присоединений PN 160 из сплава 400 (2.4360), см. следующее ухудшение номиналов от температуры:

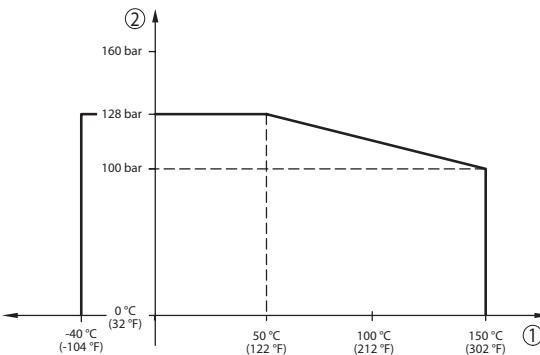


Рис. 37: Ухудшение номиналов от температуры VEGABAR 81, присоединения из сплава 400 (2.4360)

- 1 Температура процесса
2 Давление процесса

Механическая нагрузка¹²⁾

Устойчивость к вибрации

- Стандартные исполнения 1 до 4 g при 5 ... 200 Hz по EN 60068-2-6 (вибрация при резонансе)
- Исполнение с охлаждающим элементом и металлическим корпусом 0,5 g при 5 ... 200 Hz по EN 60068-2-6 (вибрация при резонансе)

Устойчивость к удару

- Стандартные исполнения 50 g, 2,3 мс по EN 60068-2-27 (механический удар)
- Исполнение с двухкамерным корпусом из нержавеющей стали 2 g, 2,3 мс по EN 60068-2-27 (механический удар)

Электромеханические данные - исполнение IP66/IP67 и IP66/IP68 (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/у- плотнительной 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)

- Одножильный провод, многожиль- 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
ный провод

¹²⁾ В зависимости от исполнения устройства.

¹³⁾ IP66/IP68 (0,2 bar) только при абсолютном давлении.

- Многожильный провод с гильзой 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Электромеханические данные - исполнение IP66/IP68 (1 bar)

Соединительный кабель, механические данные

- Состав Провода, компенсация растягивающей нагрузки, капилляр для выравнивания давления, экранирующая оплетка, металлическая фольга, оболочка
 - Стандартная длина 5 m (16.4 ft)
 - Мин. радиус изгиба (при 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
 - Диаметр прибл. 8 мм (0.315 in)
 - Цвет - исполнение PE Черный
 - Цвет - исполнение PUR Голубой
- Соединительный кабель, электрические данные
- Сечение провода 0,5 mm² (AWG 20)
 - Сопротивление провода R 0,037 Ом/м (0.012 Ω/ft)

Электромеханические данные - исполнение IP68 (25 bar)

Соединительный кабель между чувствительным элементом и выносным корпусом, механические данные

- Состав Провода, компенсация растягивающей нагрузки, капилляр для выравнивания давления, экранирующая оплетка, металлическая фольга, оболочка ¹⁴⁾
- Стандартная длина 5 m (16.40 ft)
- Макс. длина 180 m (590.5 ft)
- Мин. радиус изгиба при 25 °C/77 °F 25 mm (0.985 in)
- Диаметр прибл. 8 мм (0.315 in)
- Материал PE, PUR
- Цвет Черный, голубой

Соединительный кабель между чувствительным элементом и выносным корпусом, электрические данные

- Сечение провода 0,5 mm² (AWG 20)
- Сопротивление жилы 0,037 Ом/м (0.012 Ω/ft)

Интерфейс к внешнему блоку индикации и настройки

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Передача данных | Цифровая (шина I ² C) |
| Соединительный кабель | 4-проводный |

¹⁴⁾ Капилляр для выравнивания давления, не для исполнения Ex d

Исполнение датчика	Конструкция соединительного кабеля		
	Длина кабеля	Стандартный кабель	Экранированный
4 ... 20 mA/HART Modbus	50 m	●	-
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	-	●

Интерфейс к ведомому датчику

Передача данных Цифровая (шина I²C)
 Конструкция соединительного кабеля 4-проводный, экранированный
 Макс. длина кабеля 25 m

Встроенные часы

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

Доп. выходная величина - температура электронники

Диапазон -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 Разрешающая способность < 0,1 K
 Погрешность измерения ± 3 K
 Выдача значений температуры
 – Индикация через модуль индикации и настройки
 – Выдача через выходной сигнал

Питание

Рабочее напряжение U_B 9 ... 32 V DC
 Рабочее напряжение U_B с включенной подсветкой 13,5 ... 32 V DC
 Макс. число датчиков на соединитель 32
 сегментов DP/PA

Потенциальные связи и электрическая развязка в устройстве

Электроника Не связана с потенциалом
 Максимальное рабочее напряжение 500 V AC
¹⁵⁾
 Токопроводящее соединение Между клеммой заземления и металлическим присоединением

¹⁵⁾ Гальваническая развязка между электроникой и металлическими частями устройства

Защитные меры¹⁶⁾

Материал корпуса	Исполнение	Степень защиты по IEC 60529	Степень защиты по NEMA
Пластик	Однокамерный	IP66/IP67	Type 4X
	Двухкамерный		
Алюминий	Однокамерный	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 4X Type 6P -
	Двухкамерный	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4X Type 6P
Нержавеющая сталь (электро-полированный)	Однокамерный	IP66/IP67 IP69K	Type 4X
Нержавеющая сталь (точно-е литье)	Однокамерный	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 4X Type 6P -
	Двухкамерный	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4X Type 6P
Нержавеющая сталь	Чувствительный элемент (исполнение с выносным корпусом)	IP68 (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 загрязнения¹⁷⁾

2

Класс защиты (IEC/EN 61010-1)

II

11.2 Изолирующая диафрагма для применения при вакууме

Введение

Изолирующая диафрагма имеет две задачи:

- Отделение чувствительного элемента от среды
- Гидравлическая передача давления процесса на чувствительный элемент

Изолирующая диафрагма отделена от среды металлической мембранный. Внутреннее пространство между мембраной и чувствительным элементом полностью заполнено жидкостью, передающей давление. Таким образом, изолирующая диафрагма образует закрытую систему.

Вакуум

При отборе давления, температура кипения заполняющей жидкости понижается.

¹⁶⁾ Степень защиты IP66/IP68 (0,2 bar): только в сочетании с абсолютным давлением.

¹⁷⁾ При эксплуатации с исполненной степенью защиты оболочки.

При значениях давления $< 1 \text{ bar}_{\text{abs}}$, в зависимости от температуры, может начаться освобождение газовых частиц, растворенных в заполняющей жидкости. Это приводит к погрешности измерения.

Поэтому изолирующие системы, в зависимости от заполняющей жидкости, температуры процесса и значения давления, могут применяться на вакууме только ограниченно. Для расширения области применения, предлагается опция так называемого вакуум-сервиса. На следующих графиках показаны области применения для различных заполняющих жидкостей.

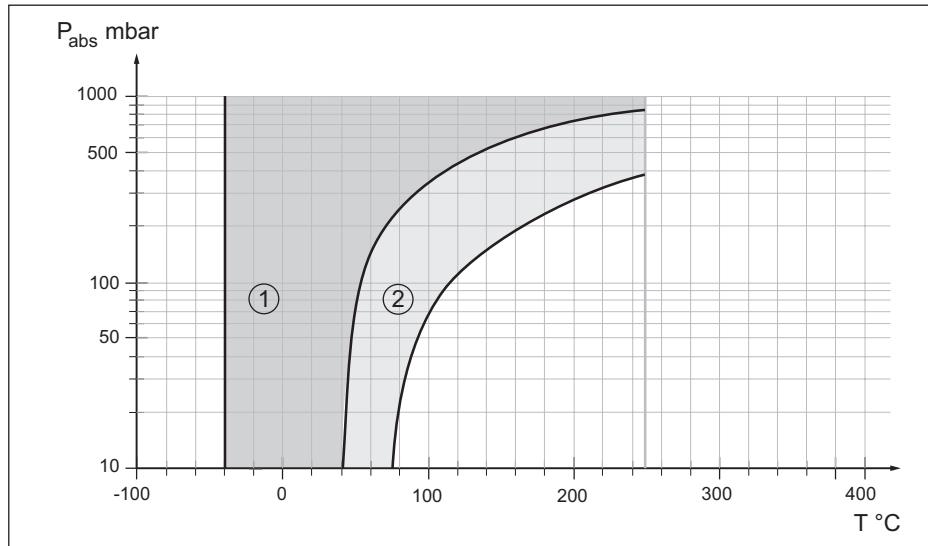


Рис. 38: Область применения для силиконового масла VE 2, KN 2

- 1 Стандартная изолирующая диафрагма
- 2 Изолирующая диафрагма с вакуум-сервисом

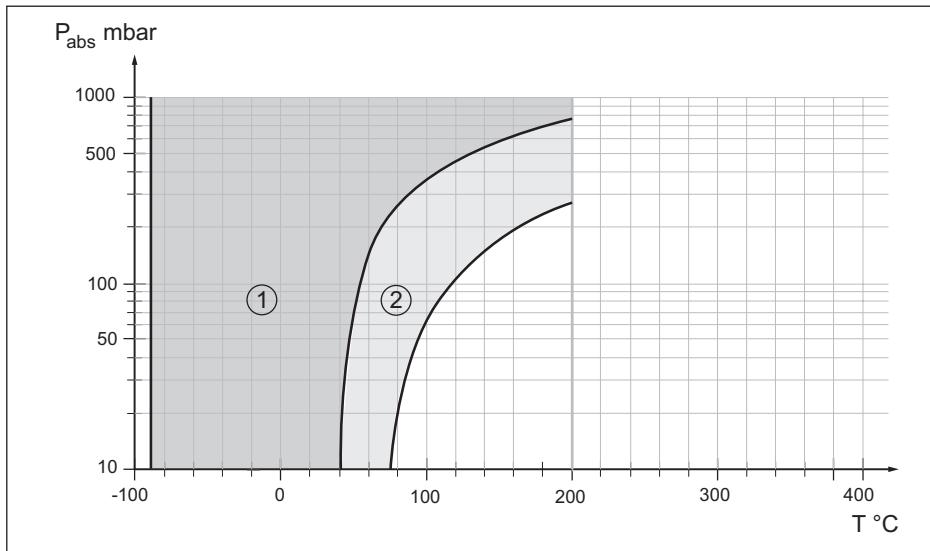


Рис. 39: Область применения для силиконового масла KN 17

- 1 Стандартная изолирующая диафрагма
- 2 Изолирующая диафрагма с вакуум-сервисом

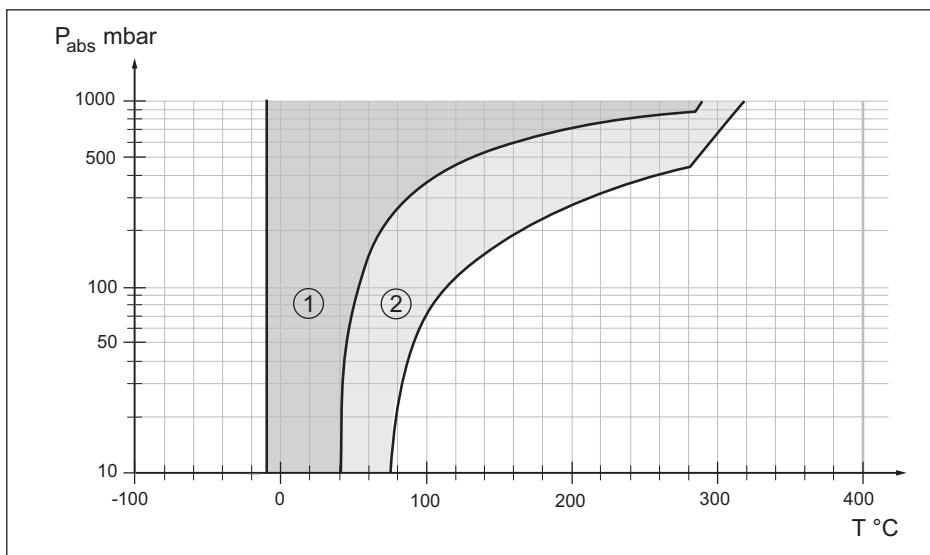


Рис. 40: Область применения для высокотемпературного масла VE 32, KN 32

- 1 Стандартная изолирующая диафрагма
- 2 Изолирующая диафрагма с вакуум-сервисом

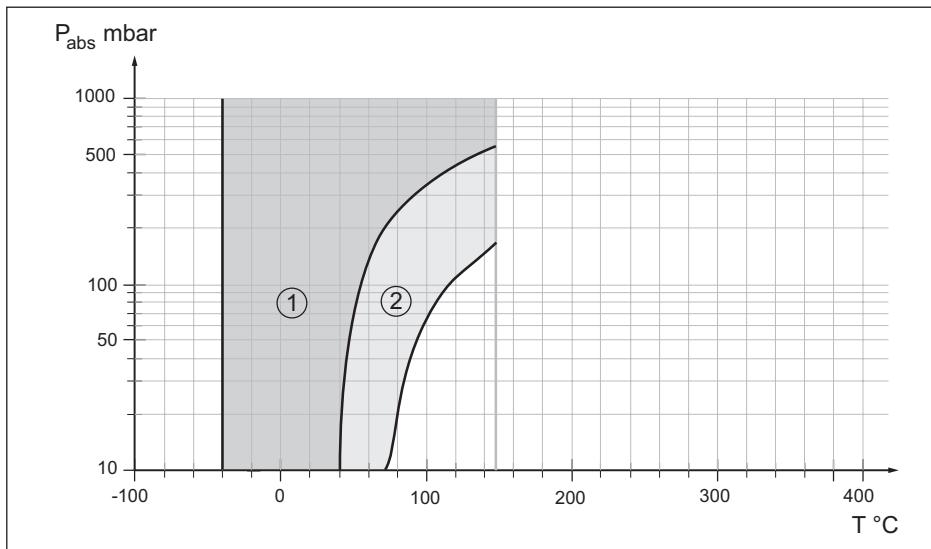


Рис. 41: Область применения для галоидоуглеродного масла KN 21

- 1 Стандартная изолирующая диафрагма
2 Изолирующая диафрагма с вакуум-сервисом

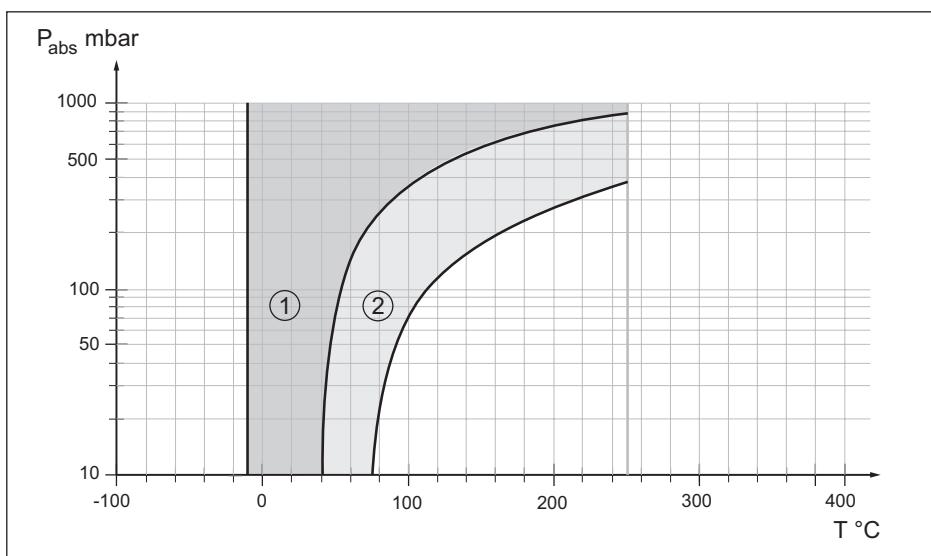


Рис. 42: Область применения для мед. белого масла VE 92, KN 92

- 1 Стандартная изолирующая диафрагма
2 Изолирующая диафрагма с вакуум-сервисом

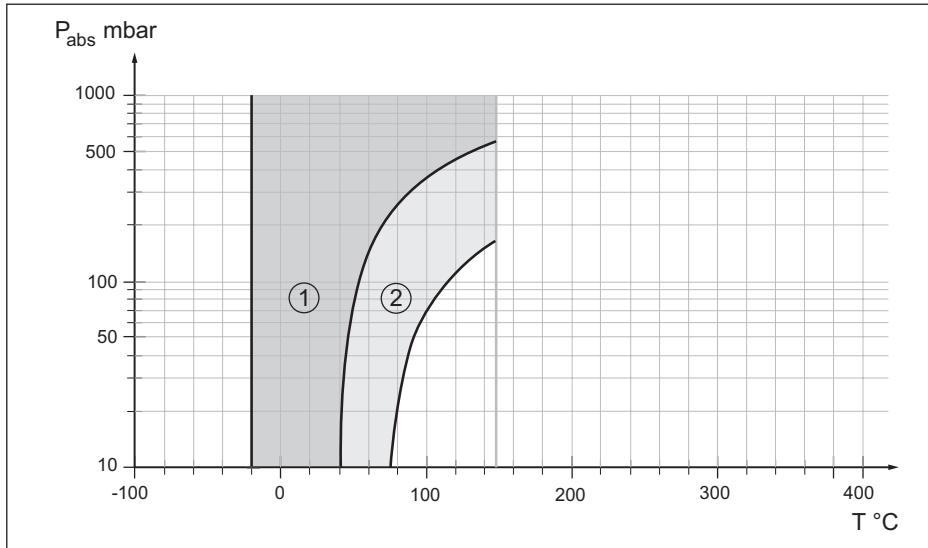


Рис. 43: Область применения для растительного масла KN 59

- 1 Стандартная изолирующая диафрагма
- 2 Изолирующая диафрагма с вакуум-сервисом

11.3 Коммуникация Profibus PA

Далее даются необходимые данные, специфические для устройства. Дальнейшую информацию о Profibus PA см. на www.profibus.com.

Файл исходных данных устройства

Файл исходных данных устройства (GSD) содержит характеристики устройства Profibus PA. К таким характеристикам относятся, например, допустимые значения скорости передачи данных, а также диагностические значения и формат измеренных значений, выдаваемых устройством PA.

Для проектирования сети Profibus имеется также растровый файл. Этот файл устанавливается автоматически вместе с привязкой файла GSD. Растровый файл служит для символического отображения устройства PA в программе конфигурирования.

ID-номер

Каждое устройство Profibus получает от Организации пользователей Profibus (PNO) однозначный идентификационный номер (ID-номер). Этот ID-номер содержится также в имени файла GSD. Дополнительно к файлу GSD, специальному по производителю, PNO предоставляет также общий файл GSD, специфический по профилю. При использовании общего файла GSD необходимо с помощью соответствующего драйвера устройства DTM перенастроить датчик на идентификационный номер по профилю. Стандартно датчик работает с ID-номером по производителю. Для применения устройств с соединителем сегментов SK-2 или SK-3 специальные файлы GSD не требуются.

Следующая таблица содержит ID устройства и имя файла GSD для датчиков типа VEGABAR 80.

Имя устройства	ID устройства		Имя файла GSD	
	VEGA	Класс устройства по Профилю 3.02	VEGA	По профилю
VEGABAR серии 80	0x0BF9	0x9702	VE010BF9.GSD	PA139702.GSD

Циклическая передача данных

Во время работы ведущее устройство класса 1 (напр., ПЛН) циклически считывает данные измерений из датчика. На представленной ниже блок-схеме видно, к каким данным имеет доступ контроллер.

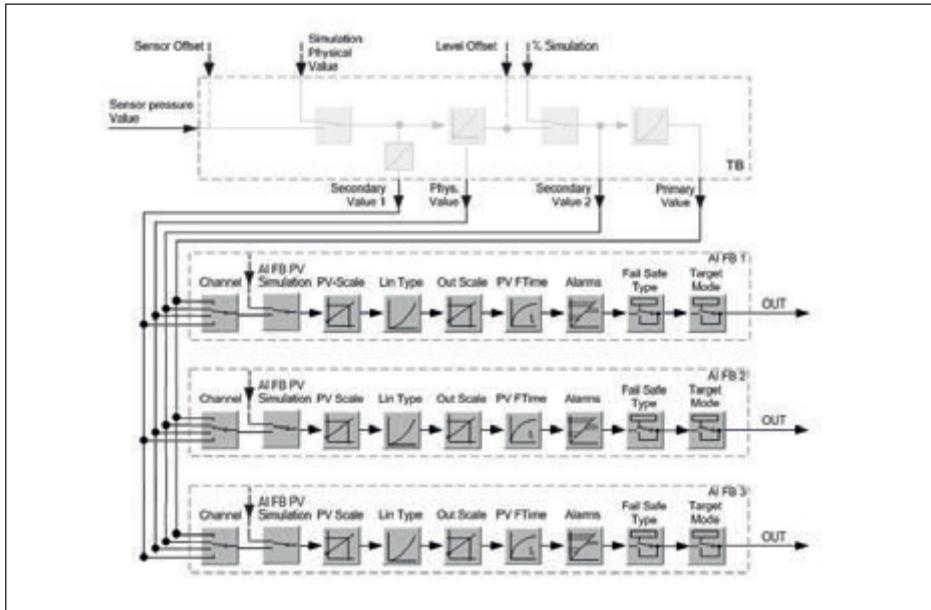


Рис. 44: VEGABAR 81: Block diagram with AI FB 1 ... AI FB 3 OUT values

TB Transducer Block

FB Function Block

AI Analogue Input

Модули датчиков РА

Для циклической передачи данных VEGABAR 81 имеет следующие модули:

- AI FB1 (OUT)
 - Выходное значение AI FB1 после пересчета
- AI FB2 (OUT)
 - Выходное значение AI FB2 после пересчета
- AI FB3 (OUT)
 - Выходное значение AI FB3 после пересчета
- Free Place

- Данный модуль применяется, если какое-либо значение не должно использоваться в блоке данных, передаваемом при циклическом обмене (например, замещение температуры и дополнительного циклического значения)

Активными могут быть максимум три модуля. С помощью ПО для конфигурирования мастера Profibus посредством этих модулей можно определить структуру передаваемых циклических блоков данных. Порядок такого определения зависит от используемого ПО для конфигурирования.



Примечание:

Модули имеют две версии:

- короткую - для мастеров Profibus, которые поддерживают только какой-либо байт "формата идентификатора", например Allen Bradley
- длинную - для мастеров Profibus, которые поддерживают только данный байт "формата идентификатора", например Siemens S7-300/400

Примеры структуры передаваемого блока данных

Далее представлены примеры того, как можно комбинировать модули и как структурируется соответствующий передаваемый блок данных.

Пример 1

- AI FB1 (OUT)
- AI FB2 (OUT)
- AI FB3 (OUT)

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Формат	IEEE-754-Floating point value		Статус	IEEE-754-Floating point value		Статус	IEEE-754-Floating point value		Статус	IEEE-754-Floating point value		Статус	IEEE-754-Floating point value		Статус
Value	AI FB1 (OUT)		AI FB1		AI FB2 (OUT)		AI FB2		AI FB3 (OUT)		AI FB3		AI FB3		AI FB3

Пример 2

- AI FB1 (OUT)
- Free Place
- Free Place

Byte-No.	1	2	3	4	5
Формат			IEEE-754-Floating point value		Статус
Value			AI FB1 (OUT)		AI FB1



Примечание:

Байты 6-15 в этом примере не заняты.

Формат данных выходного сигнала

Byte4	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0
Status	Value (IEEE-754)			

Рис. 45: Формат данных выходного сигнала

Байт состояния кодируется в соответствии с Профилем 3.02 "Profibus PA Profile for Process Control Devices". Состояние "Измеренное значение OK" кодируется как 80

(шестнадцатеричное) ($\text{Bit}7 = 1$, $\text{Bit}6 \dots 0 = 0$)

Измеренное значение передается как 32-битовое число с плавающей запятой в формате IEEE-754.

Byte n								Byte n+1								Byte n+2								Byte n+3								
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
VZ	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}	2^{15}	2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}	
Sign Bit	Exponent								Significant								Significant								Significant							

$$\text{Value} = (-1)^{\text{VZ}} \cdot 2^{(\text{Exponent} - 127)} \cdot (1 + \text{Significant})$$

Рис. 46: Формат данных измеренного значения

Кодирование байта состояния через выходное значение РА

Дополнительную информацию о кодировании байта состояния можно найти в Device Description 3.02 на сайте www.profibus.com.

Код состояния	Описание по норме Profibus	Возможные причины
0 x 00	bad - non-specific	Активен Flash-Update
0 x 04	bad - configuration error	<ul style="list-style-type: none"> ● Ошибка установки ● Ошибка конфигурации PV-Scale (слишком малый интервал PV) ● Несоответствие единиц измерения ● Ошибка в таблице линеаризации
0 x 0C	bad - sensor failure	<ul style="list-style-type: none"> ● Аппаратная ошибка ● Ошибка преобразователя ● Ошибка импульса утечки ● Ошибка триггера
0 x 10	bad - sensor failure	<ul style="list-style-type: none"> ● Ошибка получения измеренного значения ● Ошибка измерения температуры
0 x 1f	bad - out of service constant	Включен режим "Out of Service"
0 x 44	uncertain - last unstable value	Замещающее значение безаварийного отказа (Failsafe-Mode = "Last value" и уже есть достоверное измеренное значение после включения)
0 x 48	uncertain substitute set	<ul style="list-style-type: none"> ● Включить моделирование ● Замещающее значение безаварийного отказа (Failsafe-Mode = "Fsafe value")
0 x 4c	uncertain - initial value	Замещающее значение безаварийного отказа (Failsafe-Mode = "Last valid value" и еще нет достоверного измеренного значения после включения)
0 x 51	uncertain - sensor; conversion not accurate - low limited	Значение датчика < нижнего предела
0 x 52	uncertain - sensor; conversion not accurate - high limited	Значение датчика > верхнего предела
0 x 80	good (non-cascade) - OK	OK

Код состояния	Описание по норме Profibus	Возможные причины
0 x 84	good (non-cascade) - active block alarm	Static revision (FB, TB) changed (активно в течение 10 сек. после того, как был записан параметр статической категории)
0 x 89	good (non-cascade) - active advisory alarm - low limited	Lo-Alarm
0 x 8a	good (non-cascade) - active advisory alarm - high limited	Hi-Alarm
0 x 8d	good (non-cascade) - active critical alarm - low limited	Lo-Lo-Alarm
0 x 8e	good (non-cascade) - active critical alarm - high limited	Hi-Hi-Alarm

11.4 Размеры

На следующих чертежах показаны только н

размерами можно также загрузить с сайта озможных исполнений. Чертежи с

через "Downloads" и "Drawings".

Пластиковый корпус

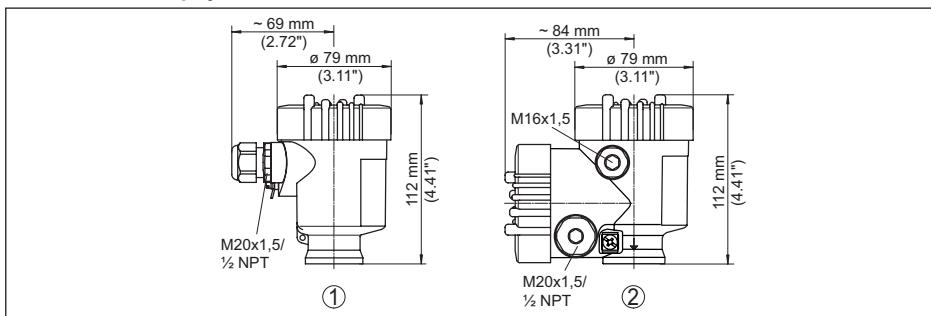


Рис. 47: Корпуса в исполнении IP66/IP67 (с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 9 мм/0.35 in)

- 1 Пластик, 1-камерный
- 2 Пластик, 2-камерный

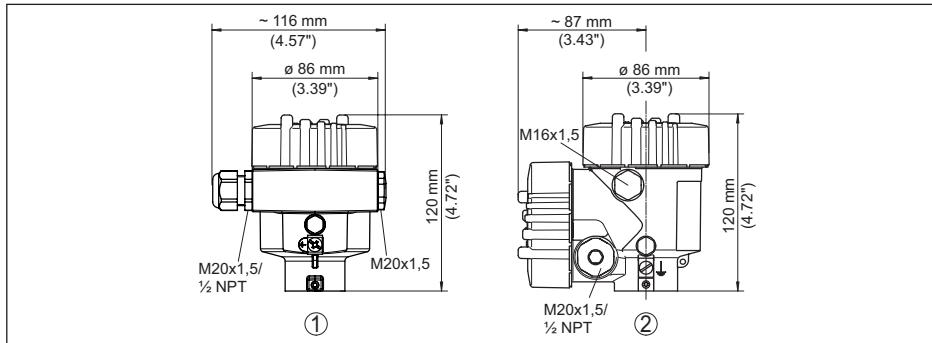
Алюминиевый корпус

Рис. 48: Корпуса в исполнении IP66/IP68 (0,2 bar), (с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 18 мм/0.71 in)

- 1 Алюминий, 1-камерный
- 2 Алюминий - 2-камерный

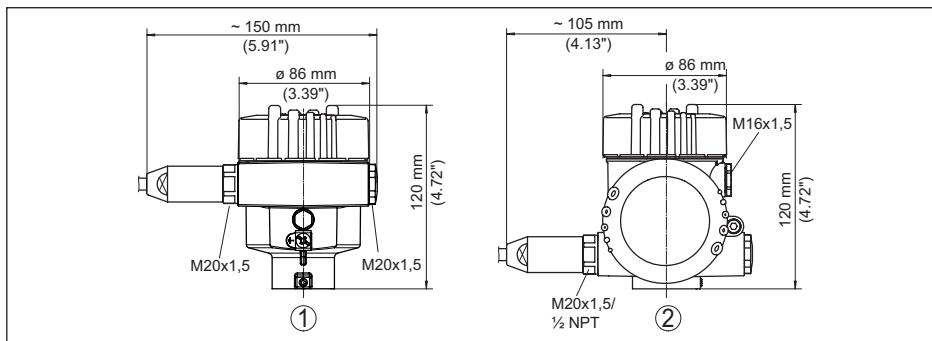
Алюминиевый корпус со степенью защиты IP66/IP68 (1 bar)

Рис. 49: Корпуса в исполнении IP66/IP68 (1 bar), (с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 18 мм/0.71 in)

- 1 Алюминий, 1-камерный
- 2 Алюминий - 2-камерный

Корпус из нержавеющей стали

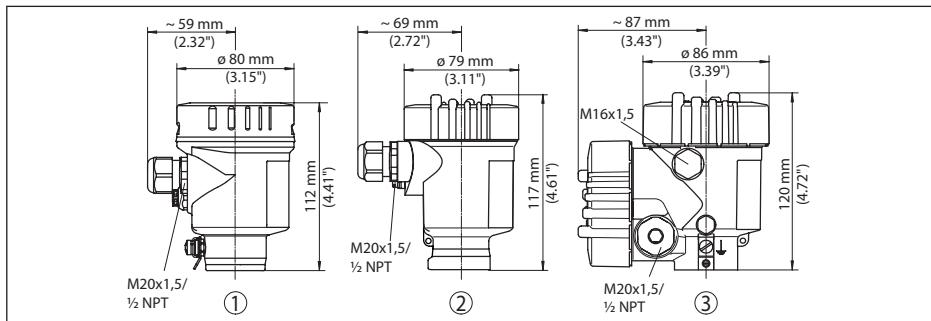


Рис. 50: Корпуса в исполнении IP66/IP68 (0,2 bar), (с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 9 mm/0.35 in или 18 mm/0.71 in)

- 1 Нержавеющая сталь, 1-камерный (электрополир.)
- 2 Нержавеющая сталь, 1-камерный (точное литье)
- 3 Нержавеющая сталь, 2-камерный (точное литье)

Корпус из нержавеющей стали со степенью защиты IP66/IP68 (1 bar)

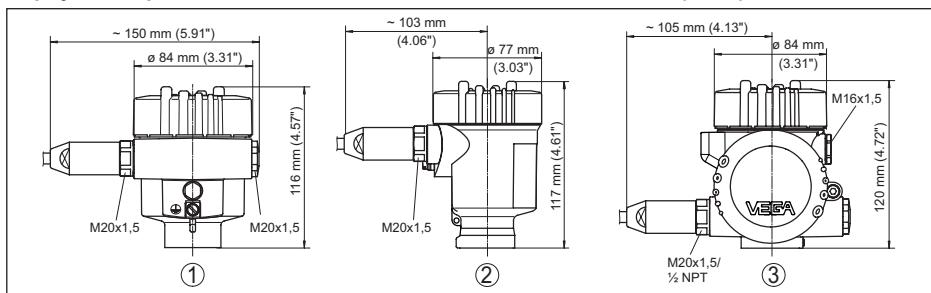


Рис. 51: Корпуса в исполнении IP66/IP68 (1 bar), (с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 9 mm/0.35 in или 18 mm/0.71 in)

- 1 Нержавеющая сталь, 1-камерный (электрополир.)
- 2 Нержавеющая сталь, 1-камерный (точное литье)
- 3 Нержавеющая сталь, 2-камерный (точное литье)

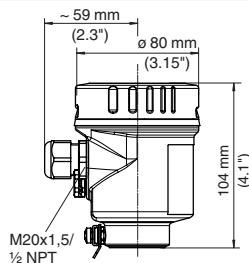
Корпус из нержавеющей стали со степенью защиты IP69K

Рис. 52: Корпус в исполнении со степенью защиты IP69K (с установленным модулем индикации и настройки корпус выше на 9 мм/0.35 in)

1 Нержавеющая сталь, 1-камерный (электрополир.)

Выносной корпус при исполнении IP68

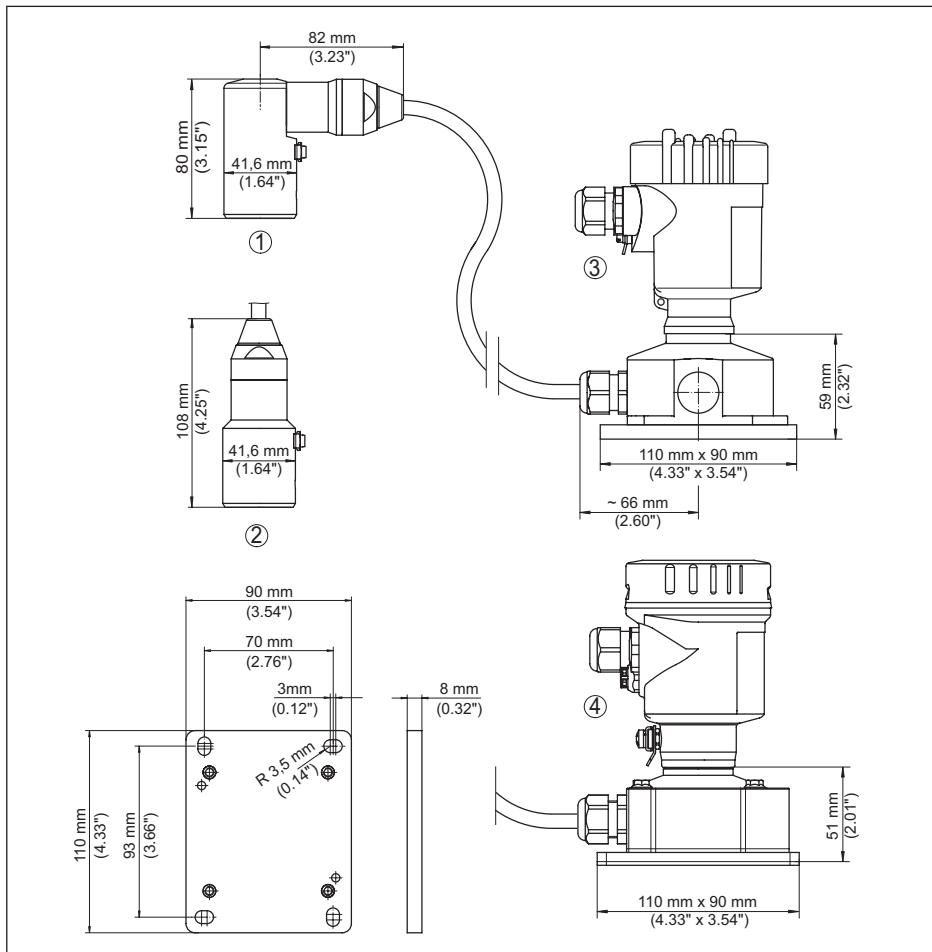


Рис. 53: VEGABAR 81, исполнение IP68 с выносным корпусом

- 1 Боковой вывод кабеля
- 2 Осевой вывод кабеля
- 3 Пластик, 1-камерный
- 4 Нержавеющая сталь, 1-камерный
- 5 Уплотнение 2 мм (0.079 in), (только с разрешением ЗА)

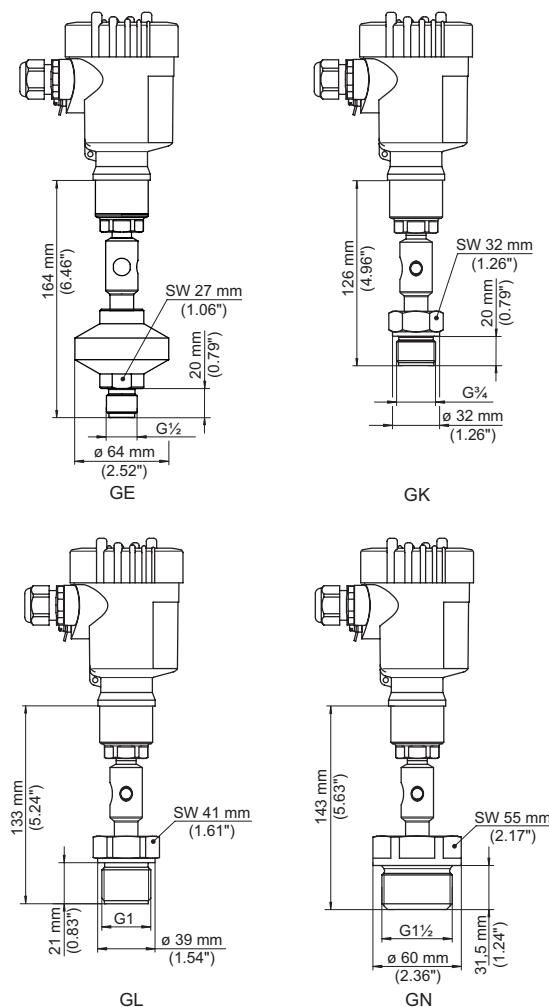
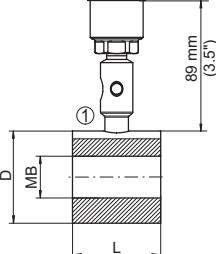
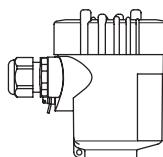
VEGABAR 81, резьбовое присоединение

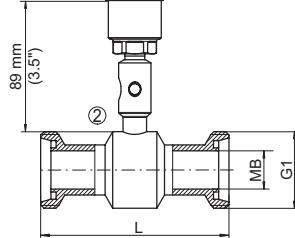
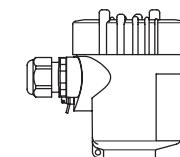
Рис. 54: VEGABAR 81, резьбовое присоединение

GE G 1/2 A наружная PN 160, ISO 228-1; мембрана: внутри; > 105 °C с температурным адаптером
GK G 3/4 A наружная PN 600, DIN 3852-E; мембрана: заподлицо
GL G 1 A наружная PN 600, ISO 228-1; мембрана: заподлицо
GN G 1 1/2 PN 600, DIN 3852-A; мембрана: заподлицо

VEGABAR 81 с трубчатой изолирующей диафрагмой



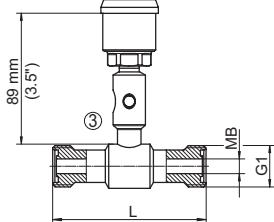
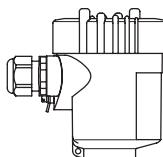
mm	DN	PN	D	Mb	L
H3	25	6...100	63	28.5	60
	40	6...100	85	43	60
	50	6...100	95	54.5	60



mm	DN	PN	G1	L	Mb
H7	25	40	Rd52x1/6"	128	26
	32	40	Rd58x1/6"	140	32
	50	25	Rd78x1/6"	156	50

inch	DN	PN	D	Mb	L
	25	6...100	2.48"	1.12"	2.36"
	40	6...100	3.35"	1.69"	2.36"
	50	6...100	3.74"	2.15"	2.36"

inch	DN	PN	G1	L	Mb
	25	40	Rd52x1/6"	5.04"	1.02"
	32	40	Rd58x1/6"	5.51"	1.26"
	50	25	Rd78x1/6"	6.14"	1.97"

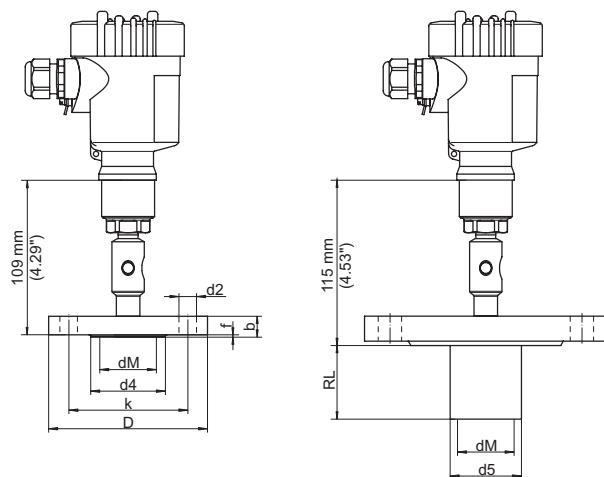


mm	DN	PN	G1	L	Mb
	20	40	RD44x1/6"	104	20

inch	DN	PN	G1	D	d
	20	40	RD44x1/6"	4.09"	0.79"

Рис. 55: VEGABAR 81 с трубчатой изолирующей диафрагмой

- 1 Трубчатая диафрагма для монтажа между фланцами
- 2 Трубчатая изолирующая диафрагма по DIN 11851
- 3 Трубчатая изолирующая диафрагма по DIN 11864-1

VEGABAR 81 - фланцевое присоединение, размеры в мм

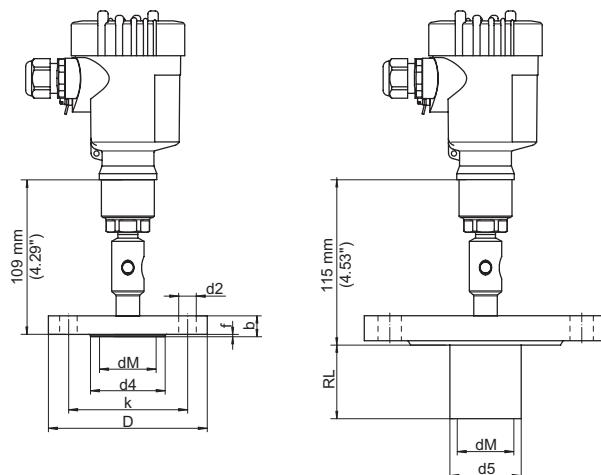
①	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
HU	20	40	105	18	75	4 x ø14	58	2	-	-	-
	25	40	115	18	85	4 x ø14	68	2	-	-	32
NE	32	40	140	18	100	4 x ø18	78	2	-	-	-
I2	40	40	170	26	125	4 x ø22	88	2	-	-	45
I5	50	40	165	20	125	4 x ø18	102	2	-	-	60
NC	50	40	165	20	125	4 x ø18	102	2	50	48,3	45
ID	80	40	200	24	160	8 x ø18	138	2	-	-	90
IE	80	40	200	24	160	8 x ø18	138	2	200	76	72

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
BW	1"	150	110	14,7	79,4	4 x ø16	51	2	-	-	-
CA	2"	150	150	19,5	120,7	4 x ø19	92	2	-	-	-
F3	2"	150	150	19,5	120,7	4 x ø20	92	2	50	48,3	47
CB	3"	150	190	24,3	152,4	4 x ø19	127	2	-	-	-

Рис. 56: VEGABAR 81 - фланцевое присоединение, размеры в мм

- 1 Фланцевое присоединение по DIN 2501
- 2 Фланцевое присоединение по ASME B16,5
- 3 В зависимости от спецификации заказа
- 4 Диаметр мембранны

VEGABAR 81 - фланцевое присоединение, размеры в дюймах



①	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
HU	20	40	4.13"	0.71"	2.95"	4 x Ø0.55"	2.28"	0.08"	-	-	-
	25	40	4.53"	0.71"	3.35"	4 x Ø0.55"	2.68"	0.08"	-	-	1.26"
NE	32	40	5.51"	0.71"	3.94"	4 x Ø0.71"	3.07"	0.08"	-	-	-
I2	40	40	6.69"	1.02"	4.92"	4 x Ø0.87"	3.47"	0.08"	-	-	1.77"
I5	50	40	6.5"	0.79"	4.92"	4 x Ø0.71"	4.02"	0.08"	-	-	2.36"
NC	50	40	6.5"	0.79"	4.92"	4 x Ø0.71"	4.02"	0.08"	1.97"	1.9"	1.77"
ID	80	40	7.87"	0.95"	6.3"	8 x Ø0.71"	5.43"	0.08"	-	-	3.54"
IE	80	40	7.87"	0.95"	6.3"	8 x Ø0.71"	5.43"	0.08"	7.87"	2.99"	2.84"

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f	③	d5	④
BW	1"	150	4.33"	0.58"	3.13"	4 x Ø0.63"	2.01"	0.08"	-	-	-
CA	2"	150	5.91"	0.77"	4.75"	4 x Ø0.75"	3.62"	0.08"	-	-	-
F3	2"	150	5.91"	0.77"	4.75"	4 x Ø0.79"	3.62"	0.08"	2"	1.9"	1.85"
CB	3"	150	7.48"	0.96"	6"	4 x Ø0.75"	5"	0.08"	-	-	-

Рис. 57: VEGABAR 81 - фланцевое присоединение, размеры в дюймах

- 1 Фланцевое присоединение по DIN 2501
- 2 Фланцевое присоединение по ASME B16.5
- 3 В зависимости от спецификации заказа
- 4 Диаметр мембрани

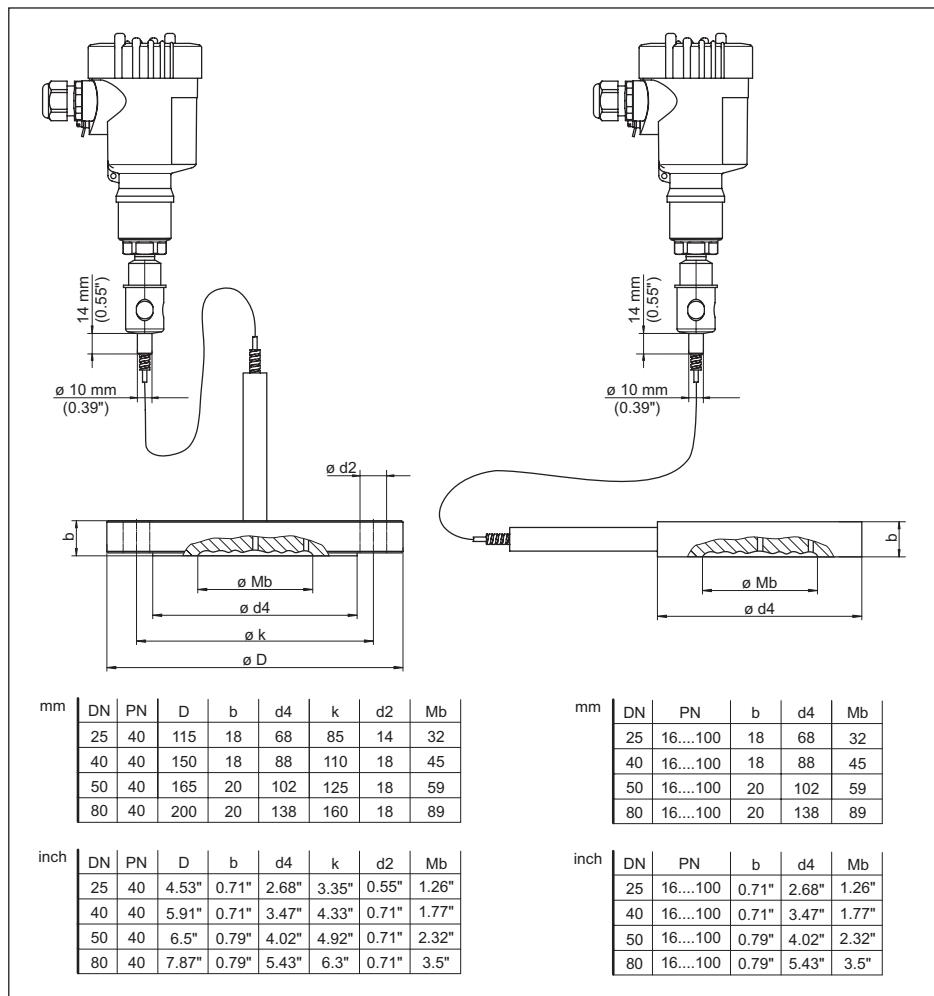
VEGABAR 81, фланцевые изолирующие диафрагмы и диафрагмы-ячейки с капиллярной линией


Рис. 58: VEGABAR 81, фланцевые изолирующие диафрагмы и диафрагмы-ячейки с капиллярной линией

- 1 Фланцевые изолирующие диафрагмы с капиллярной линией
- 2 Изолирующие диафрагмы-ячейки с капиллярной линией

11.5 Защита прав на интеллектуальную собственность

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

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site

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

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте

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<

◦

11.6 Товарный знак

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

INDEX**Symbol**

Адрес устройства 36
 Аппаратная адресация 36
 Байты состояния - выходное значение PA 80
 Выравнивание давления 18, 19, 20
 – Ex d 18
 Главное меню 36
 Демпфирование 43
 Единицы пересчета 42
 Значения по умолчанию 48
 Измерение давления процесса 20
 Измерение дифференциального давления 10
 Измерительная система 11
 Измерительная схема 20, 21, 22
 Коды ошибок 56, 57, 58
 Копировать установки датчика 46
 Коррекция положения 38
 Линеаризация 41
 Моделирование 45
 Модуль PA 78
 Настройка
 – Система 34
 Настройка индикации 44
 Неисправность
 – Устранение 59
 Обслуживание 54
 Память измеренных значений 54
 Память событий 55
 Переключение языка 43
 Пересчет 42
 Пиковые значения 45
 Подсветка дисплея 44
 Применение на кислороде 17
 Пример параметрирования 39
 Принадлежности
 – Выносной блок индикации и настройки 13
 – Модуль индикации и настройки 13
 Принцип уплотнения 12
 Программная адресация 37
 Ремонт 61
 Сброс 46
 Сервисная горячая линия 59
 Сервисный доступ 47
 Структура передаваемого блока данных 79
 Установка 41
 – Давление процесса 39, 40
 – Единица 37
 Установка даты/времени 46

Устранение неисправностей 59
 Файл GSD 77
 Файл исходных данных устройства 77
 Формат данных выходного сигнала 79
 Циклическая передача данных 78
 Электрическое подключение 25

A

AI FB1 Function Block 42

C

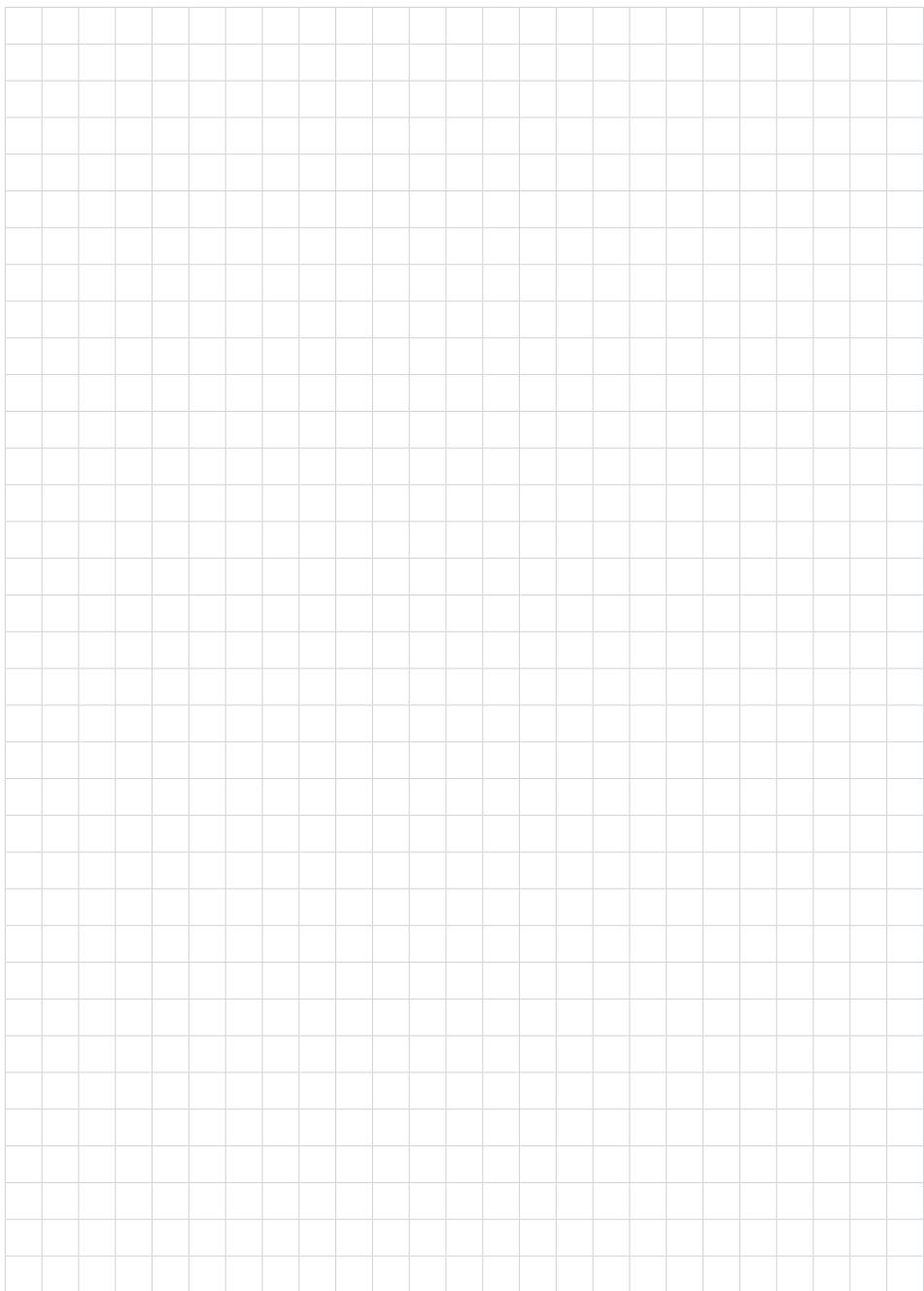
Channel 42

E

EDD (Enhanced Device Description) 53

N

NAMUR NE 107 55



Дата печати:

VEGA



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
<https://metrica-markt.ru/vega> || Эл. почта: info@metrica-markt.ru

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



45020-RU-210613