

**МИКРОВОЛНОВЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ
УРОВНЯ ТИПА 8185**

4 ... 20 мА / HART – двухпроводный

Содержание

1 Об этом документе

1.1 Функция.....	4
1.2 Целевая группа	4
1.3 Используемые символы	4

2 Безопасность

2.1 Авторизованный персонал	5
2.2 Целевое использование	5
2.3 Предупреждение о неправильном использовании.....	5
2.4 Общие правила техники безопасности	5
2.5 Маркировка на приборе	6
2.6 Соответствие нормам ЕС.....	6
2.7 Выполнение рекомендаций NAMUR.....	6
2.8 Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон	6

3 Описание продукта

3.1 Исполнение	7
3.2 Принцип работы	8
3.3 Обслуживание	8
3.4 Упаковка, транспортировка и хранение.....	9

4 Монтаж

4.1 Общие указания	10
4.2 Указания по монтажу	11

5 Подключение к источнику питания

5.1 Подготовка подключения.....	18
5.2 Подключение	19
5.3 Схема подключения (однокамерный корпус).....	20

6 Пуск в эксплуатацию с помощью модуля индикации и управления

6.1 Краткое описание.....	22
6.2 Установка модуля индикации и управления	22
6.3 Система управления.....	24
6.4 Пуск в эксплуатацию.....	25
6.5 Схема меню.....	32
6.6 Сохранение параметров.....	35

7 Пуск в эксплуатацию с помощью программы PACTware и других программ

7.1 Подключение ПК	36
7.2 Ввод параметров с помощью программы PACTware	37
7.3 Ввод параметров с помощью AMS TM и PDM.....	37
7.4 Сохранение параметров.....	37

8 Техобслуживание и устранение неполадок

8.1 Техобслуживание.....	38
8.2 Устранение неполадок.....	38

8.3 Замена или укорачивание троса/стержня	39
8.4 Замена электронного блока	41
8.5 Ремонт прибора	41
9 Демонтаж	
9.1 Процесс демонтажа	43
9.2 Утилизация	43
10 Приложение	
10.1 Технические характеристики	44
10.2 Размеры	52

1 Об этом документе

1.1 Функция

Настоящее руководство по эксплуатации содержит необходимую информацию о монтаже, подключении и пуске в эксплуатацию, а также важные указания по техобслуживанию и устранению неполадок. Внимательно ознакомьтесь с ним перед пуском в эксплуатацию и храните в постоянной доступности рядом с прибором.

1.2 Целевая группа

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для квалифицированных специалистов. Персонал должен прочитать инструкции и неукоснительно следовать им.

1.3 Используемые символы



Информация, указания, рекомендации

Символ обозначает дополнительную полезную информацию.



Осторожно: Несоблюдение данной инструкции может привести к неисправности или сбою в работе.

Предупреждение: Несоблюдение данной инструкции может нанести вред персоналу и/или привести к повреждению прибора.

Опасно: Несоблюдение данной инструкции может привести к серьезному травмированию персонала и/или разрушению прибора.



Применения Ex

Символ обозначает специальные инструкции для применений во взрывоопасных зонах.



Список

Ненумерованный список не подразумевает определенного порядка действий.



Действие

Стрелка обозначает отдельное действие.



Порядок действий

Нумерованный список подразумевает определенный порядок действий.

2 Безопасность

2.1 Авторизованный персонал

Все действия, описанные в данном руководстве, могут осуществляться только обученным и авторизованным производителем оборудования персоналом.

При работах с прибором всегда имейте при себе индивидуальные средства защиты.

2.2 Целевое использование

Преобразователь типа 8185 является датчиком для непрерывного измерения уровня.

Более детальная информация об областях применения находится в разделе «Описание продукта».

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

По причинам безопасности и гарантийных обязательств вмешательства, выходящие за рамки описанных в настоящем руководстве действий, могут осуществляться только авторизованным производителем персоналом. Самовольная реконструкция или изменения категорически запрещены.

2.3 Предупреждение о неправильном использовании

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

2.4 Общие правила техники безопасности

Прибор соответствует современному уровню техники с учетом общепринятых требований и норм. Пользователь обязан соблюдать правила техники безопасности, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации, национальные стандарты, а также действующие нормы и правила по предупреждению несчастных случаев.

Прибор может эксплуатироваться только в исправном и технически безопасном состоянии. Ответственность за безаварийную эксплуатацию лежит на пользователе прибора.

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

2.5 Маркировка на приборе

Размещенная на приборе предупредительная маркировка и указания должны строго соблюдаться.

2.6 Соответствие нормам ЕС

Настоящий прибор удовлетворяет законодательным требованиям соответствующих директив ЕС. Размещение маркировки ЕС подтверждает успешное прохождение испытаний.

2.7 Выполнение рекомендаций NAMUR

Уровнемер типа 8185 с устройствами индикации и управления выполняют рекомендации NAMUR NE 53 в отношении совместимости.

Задание параметров основных функций датчика возможно независимо от версии программного обеспечения. Количество функций определяется версией соответствующего ПО отдельных компонентов.

Версию программного обеспечения уровнемера типа 8185 вы можете узнать следующим образом:

- на типовой табличке электронного блока,
- через модуль индикации и управления.

При возникновении вопросов о версии ПО обращайтесь в нашу компанию.

2.8 Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

При использовании во взрывоопасных зонах соблюдайте специальные правила техники безопасности. Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации и прилагаются ко всем приборам до допуском Ex.

3. Описание продукта

3.1 Исполнение

Объем поставки

В объем поставки входит:

- Датчик для измерения уровня типа 8185
- Документация:
 - руководство по эксплуатации,
 - дополнительная инструкция «Функциональная безопасности по нормам ЕС 61508 (SIL)»,
 - руководство по эксплуатации «Модуль индикации и управления» (опция),
 - различные сертификаты – при необходимости.

Компоненты

Уровнемер типа 8185 состоит из следующих компонентов:

- Измерительный зонд с рабочим подключением
- Корпус с электроникой
- Крышка корпуса, опционально: с модулем индикации и управления

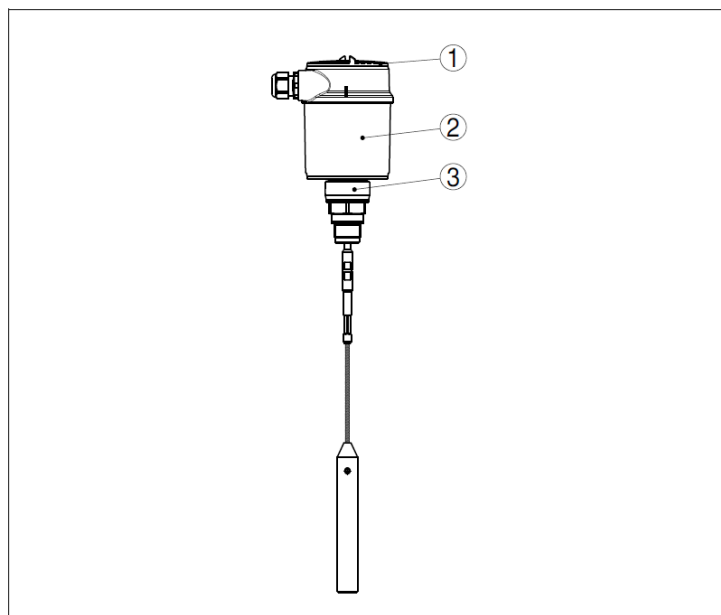


Рис. 1 Датчик для измерения уровня типа 8185 – исполнение с тросом

1. Крышка корпуса с расположенным под ней модулем индикации и управления (опция)
2. Корпус с электроникой
3. Рабочее подключение

Типовая табличка

В типовой табличке указаны важные данные по идентификации и использованию прибора:

- Номер артикула
- Серийный номер
- Технические характеристики
- Номера артикулов документации

Наряду с типовой табличкой, расположенной снаружи прибора, серийный номер указан также на внутренней стороне прибора.

3.2 Принцип работы

Область применения

Уровнемер типа 8185 является датчиком для непрерывного измерения уровня с тросовым или стержневым зондом.

Он сконструирован для промышленного применения во всех технологических процессах и может использоваться для жидкостей или сыпучих продуктов.

Принцип работы

Высокочастотные микроволновые импульсы направляются вдоль по стальному тросу или стержню. Достигнув поверхности продукта, микроволновые импульсы отражаются от нее. Время распространения сигнала обрабатывается прибором и выдается как уровень.

Напряжение

Двухпроводное исполнение 4 ... 20 мА/HART для электропитания и передачи измеряемого значения по одной и той же линии.

Диапазон напряжения может отличаться в зависимости от исполнения прибора.

Характеристики напряжения вы найдете в главе «Технические характеристики».

3.3 Обслуживание

Обслуживание уровнемера типа 8185 может осуществляться различными способами:

- С помощью модуля индикации и управления,
- С помощью ручного прибора управления HART

Заданные параметры всегда сохраняются в уровнемере типа 8185, опционально – в модуле индикации и управления.

3.4 Упаковка, транспортировка и хранение

Упаковка

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

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

Транспортировка

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

Осмотр после транспортировки

При получении доставленное оборудование должно быть незамедлительно проверено в отношении комплектности и отсутствия транспортных повреждений. Установленные транспортные повреждения и скрытые недостатки должны быть оформлены в соответствующем порядке.

Хранение

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

Если нет иных указаний, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

- Не хранить на открытом воздухе
- Хранить в сухом и чистом помещении
- Не подвергать воздействию агрессивных сред
- Защищать от воздействия солнечных лучей
- Избегать механических повреждений

Температура хранения и транспортировки

- Температура хранения и транспортировки – см. главу «Приложение - Технические характеристики – Условия окружающей среды»
- Относительная влажность воздуха 20 ... 85%

4 Монтаж

4.1 Общие указания

Адаптация к рабочим условиям

Убедитесь, что все комплектующие прибора, особенно сенсор, уплотнение и рабочее подключение, подходят к условиям процесса. К ним относятся рабочее давление, температура, а также химические свойства среды.

Информацию об этом вы найдете в главе «Технические характеристики» или на типовой табличке.

Положение при монтаже

Выберите такое положение при монтаже, которое обеспечит вам доступ к прибору во время монтажа и подключения, а также во время последующей установки модуля индикации и управления. Прибор можно поворачивать на 330°С без использования специального инструмента. Кроме того, вы можете поворачивать модуль индикации и управления на 90°.

Сварочные работы

Перед проведением сварочных работ на емкости снимите с датчика электронный блок. Тем самым вы предотвратите повреждение электроники.

Манипуляции

Приборы с резьбой могут использоваться только для завинчивания! Плотное затягивание может привести к выходу из строя поворотного механизма корпуса.

Для привинчивания используйте только предназначенный для этого шестигранник.

Влажность

Используйте рекомендованные кабели (см. главу «Подключение к источнику питания») и плотно затяните кабельные вводы.

Вы дополнительно защищаете прибор от попадания влаги, если проведете кабель под кабельным вводом. Тем самым дождевая вода и конденсат не будут попадать на него. Обратите на это особое внимание при монтаже на улице, в помещениях с высокой влажностью (напр., при процессах очистки) или в охлаждаемых/обогреваемых помещениях.

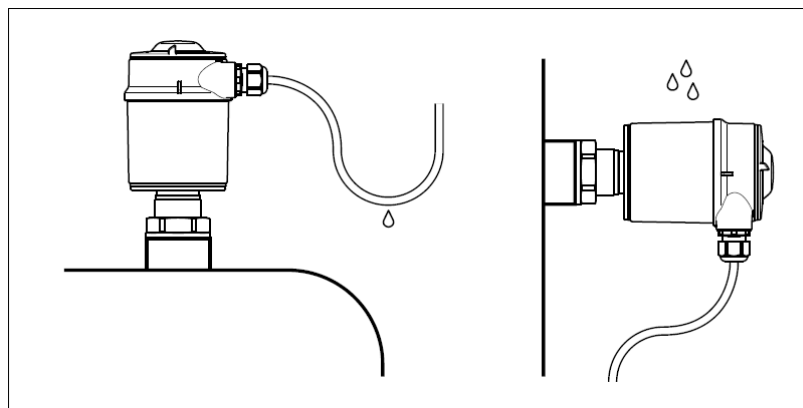


Рис. 2 Меры против попадания влаги

Диапазон измерений

Исходной плоскостью для диапазона измерений датчиков является уплотняющая поверхность резьбы или фланца.

Обратите внимание, что под исходной плоскостью и, возможно, на конце измерительного зонда необходимо соблюсти минимальное расстояние, где проведение измерений невозможно (мертвая зона). Особенно это касается троса: он не может использоваться на всю длину. Информацию о мертвых зонах вы найдете в главе «Технические характеристики». При калибровке следите, чтобы заводская калибровка была произведена по диапазону измерений в воде.

Давление

При избыточном или пониженном давлении в емкости необходимо герметизировать рабочее подключение. Перед использованием проверьте устойчивость уплотнений к загружаемому продукту и рабочей температуре.

Максимально допустимое давление вы найдете в главе «Технические характеристики» или на типовой табличке датчика.

4.2 Указания по монтажу

Положение при монтаже

Монтируйте уровнемер типа 8185 таким образом, чтобы расстояние от компонентов емкости или ее стенки составляло не менее 300 мм.

Во время эксплуатации измерительный зонд не должен касаться компонентов емкости или ее стенки. При необходимости закрепите конец зонда.

В емкостях с коническим дном рекомендуется монтировать датчик по центру емкости, так как в этом случае измерение будет возможно до дна.

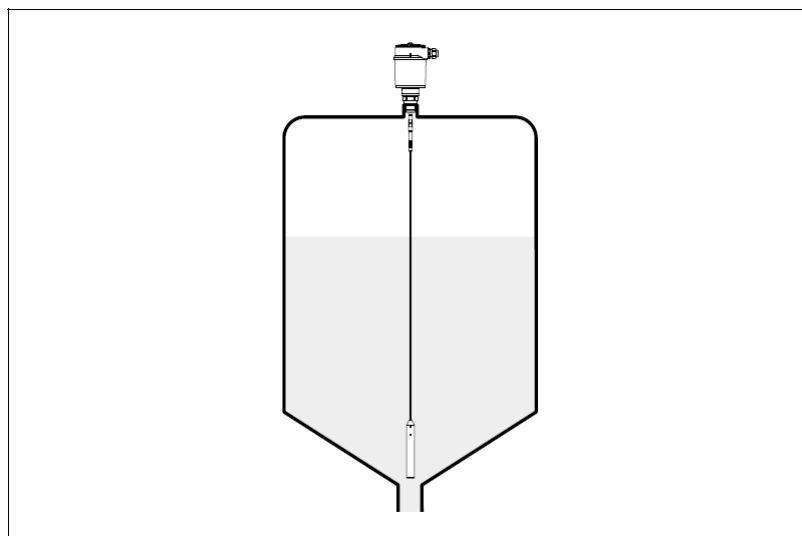


Рис. 3: Емкость с коническим дном

Вид емкости

Пластиковая/стеклянная емкость

Для измерения посредством направленных микроволн необходимо, чтобы на рабочем присоединении была металлическая поверхность. Поэтому для пластиковых емкостей рекомендуется использовать приборы в исполнении с фланцем (от Ду 50) либо, в случае резьбового присоединения, установить под присоединением металлический лист ($\varnothing > 200$ мм/8 дюймов).

Лист должен иметь прямой контакт с рабочим присоединением.

Для байпасных пластиковых трубопроводов снаружи необходим металлический экран. Например, по всей длине трубопровода вы можете наклеить металлическую фольгу. Этот экран должен быть соединен с заземлением прибора.

При применении стержневых или тросовых зондов без металлической стенки емкости, например в пластиковых емкостях, на измеренное значение могут оказывать влияние сильные электромагнитные поля (эмиссия помех по EN 61326: класс A). В этом случае рекомендуется применять прибор с зондом в коаксиальном исполнении.

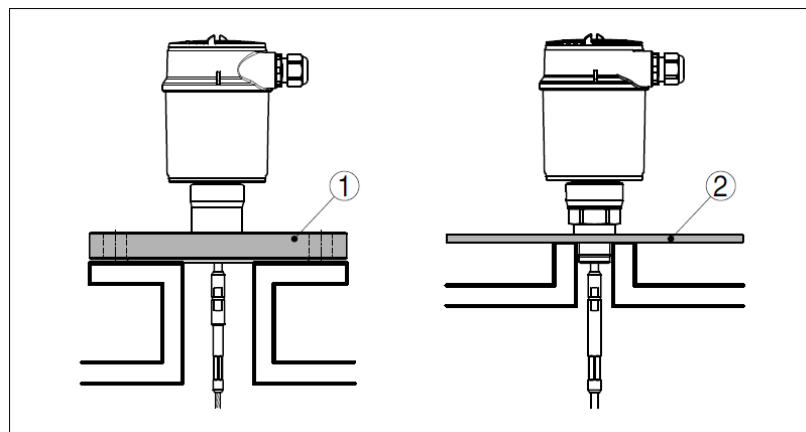


Рис. 4: Монтаж в пластиковой емкости

1. Фланец
2. Металлический лист

Бетонная емкость

При установке в толстых бетонных потолках уровнемер типа 8185 следует монтировать как можно ближе к нижней части. В бетонных силосах расстояние от стенки должно составлять не менее 500 мм (20 дюймов).

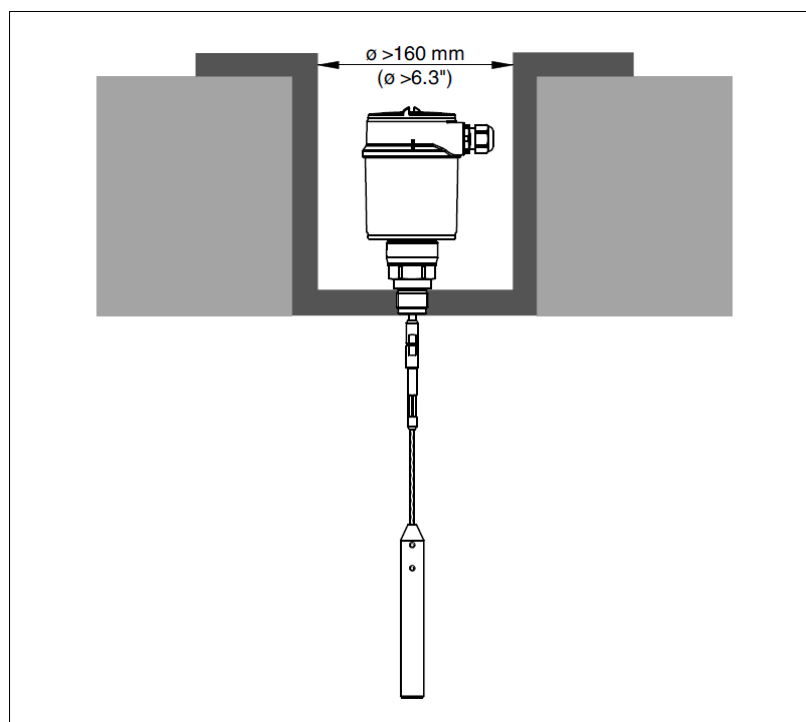


Рис. 5: Монтаж в бетонном силосе

Патрубки

Если возможно, избегайте использования патрубков. Монтируйте датчик максимально близко к крыше емкости. Если это невозможно, используйте короткие патрубки маленького диаметра.

Вы можете использовать патрубки большей высоты или большего диаметра. Однако они могут увеличить верхний предел мертвой зоны. Проверьте, допустимо ли это для вашего измерения.

В таких случаях всегда проводите фильтрацию аварийного сигнала. Более подробную информацию вы найдете в главе «Пуск в эксплуатацию».

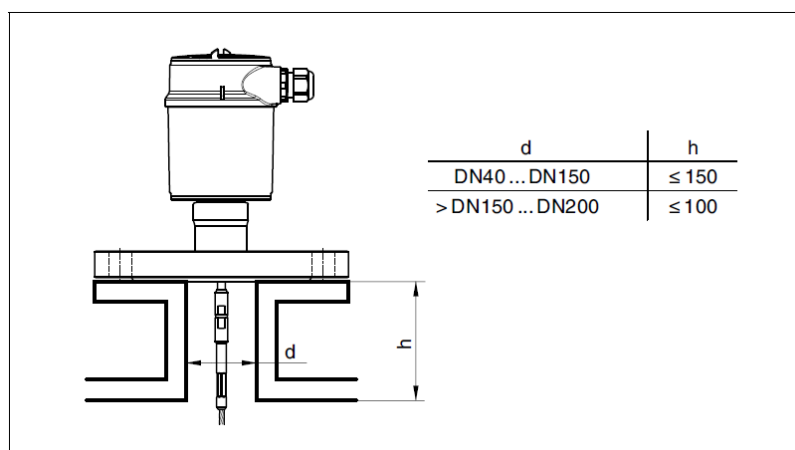


Рис. 6: Монтажные патрубки

При сварке патрубка следите за тем, чтобы патрубок не выступал за стенку емкости.

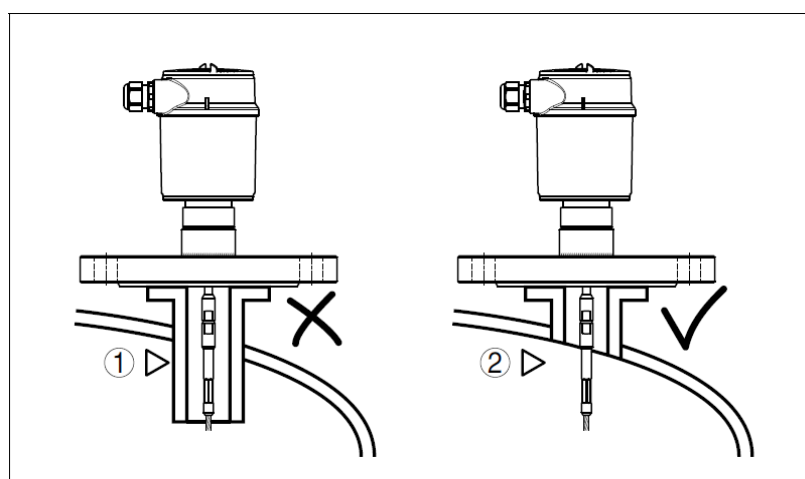


Рис. 7: Монтаж патрубка

1. Неблагоприятный монтаж
2. Оптимальный монтаж

Опускная или обводная труба

В качестве опускной или обводной трубы обычно применяется металлическая труба диаметром 30 ... 200 мм (1.18 ... 7.87 дюйма). Технически такая труба и установленный в ней зонд датчика образуют коаксиальный зонд. При этом имеющиеся в опускной трубе отверстия или прорези для лучшего перемешивания измеряемого продукта, а также боковые присоединительные патрубки выносной трубы не оказывают никакого влияния на измерение.

Измерительные зонды могут монтироваться в обводных трубах сечением до ДУ 200.

При эксплуатации уровнемера типа 8185 в опускной или обводной трубе, необходимо исключить касание зонда и стенки трубы. Для этого рекомендуется применять тросовый измерительный зонд с центрирующим грузом.

В зависимости от диаметра и длины трубы можно использовать один или более центрирующих звездочек. В случае тросовых зондов, можно также обеспечить расчалку троса.

Максимальная температура для центрирующих звездочек составляет 250°C.

Следует учитывать, что при некоторых условиях на центрирующих звездочках могут накапливаться отложения продукта, что может повлиять на измерение.

Микроволны могут проникать через пластик. В связи с этим пластиковые опускные трубы являются проблематичными с точки зрения измерений. Если нет никаких специальных требований к устойчивости, мы рекомендуем использовать стальные опускные трубы.

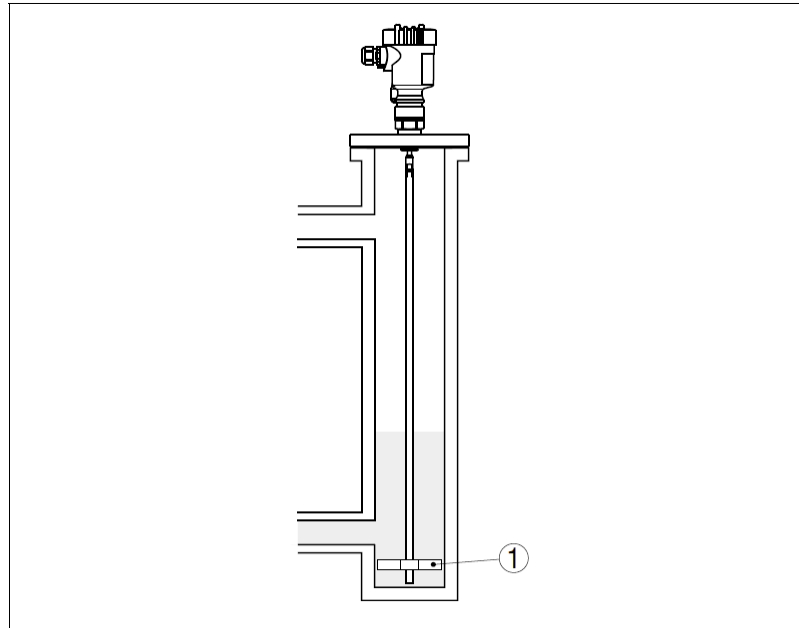


Рис. 8: Положение центрирующей звездочки

1. Центрирующая звездочка

Указание:

Для продуктов, склонных к налипанию, производить измерение в опускной трубе нецелесообразно.

Подаваемый продукт

Следите за тем, чтобы на измерительный зонд не воздействовали сильные боковые нагрузки. Монтируйте уровнемер типа 8185 в таком месте в емкости, где не будет никаких помех, напр., от вентиляционных отверстий, лопастей и пр.

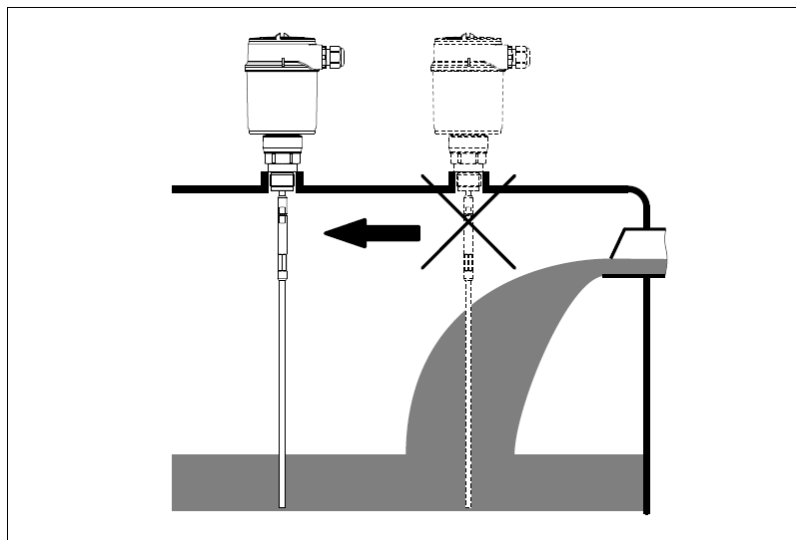


Рис. 9: Боковая нагрузка

Крепление

Если существует опасность, что во время эксплуатации измерительный зонд вступит в контакт со стенкой емкости (из-за движения продукта или вращения лопастей), его необходимо зафиксировать.

Для этого в натяжном грузе имеется резьба (M12) для установки рым-болта (опция).

Следите за тем, чтобы тросовый зонд не был слишком сильно натянут. Избегайте растягивающих нагрузок на трос.

Избегайте неопределенных соединений с емкостью, т.е. соединение должно быть надежно заземлено или изолировано. Любое изменение данного условия ведет к помехам в измерении.

5 Подключение к источнику питания

5.1 Подготовка подключения

Соблюдение правил техники безопасности

Соблюдайте основные правила техники безопасности:

- Осуществляйте подключение только в обесточенном состоянии;
- При возникновении избыточных напряжений установите соответствующие защитные устройства.

Указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

При использовании во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать соответствующие предписания, требования сертификатов соответствия и свидетельств об утверждении типовых образцов датчиков и блоков питания.

Питание

Подача питания и передача токового сигнала осуществляются по одному и тому же двухпроводному кабелю. Диапазон напряжения зависит от исполнения прибора. Характеристики питания вы найдете в главе "*Технические характеристики*". Обеспечьте безопасное разделение контура питания от цепей тока сети по DIN VDE 0106 ч. 101.

Следует учитывать следующие дополнительные влияния на рабочее напряжение:

- Возможность уменьшения выходного напряжения источника питания под номинальной нагрузкой (при токе датчика в состоянии отказа 20,5 мА или 22 мА).
- Влияние дополнительных устройств в токовой цепи (см. значения нагрузки в главе "*Технические характеристики*").

Соединительный кабель

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

Используйте кабель круглого сечения. Внешний диаметр кабеля 5 ... 9 мм (0.2 ... 0.35 дюймов) обеспечивает эффект уплотнения кабельного ввода. При применении кабеля другого диаметра следует заменить уплотнение или использовать подходящий кабельный ввод.

Экранирование кабеля и заземление

При необходимости использования экранированного кабеля подключите кабельный экран к потенциалу заземления с обеих сторон. В датчике экран подключает-

ся непосредственно к внутренней клемме заземления. Внешняя клемма заземления на корпусе должна быть низкоомно соединена с выравниванием потенциалов. При вероятности возникновения уравнильных токов подключение на стороне формирования сигнала должно осуществляться через керамический конденсатор (например, 1 нФ, 1500 В). Тем самым подавляются низкочастотные уравнильные токи, но сохраняется защитный эффект против высокочастотных помех.

Соединительный кабель во взрывоопасных зонах

При использовании во взрывоопасных зонах соблюдайте соответствующие предписания. В частности, удостоверьтесь, что через кабельный экран не проходят никакие уравнильные токи. В случае двухстороннего заземления это достигается использованием указанного выше конденсатора или отдельного выравнивания потенциалов.

5.2 Подключение

Действуйте следующим образом:

- 1 Отвинтите крышку прибора
- 2 Демонтируйте модуль индикации и управления, слегка повернув его влево.
- 3 Отсоедините накидную гайку кабельного ввода.
- 4 Зачистите ок. 10 см кабеля, удалите изоляцию с концов жил (ок. 1 см).
- 5 Проведите кабель через кабельный ввод к датчику.
- 6 Приподнимите рычаг для открывания клемм с помощью отвертки (см. рисунок ниже).



Рис. 10: Шаги подключения 6 и 7

- 7 Вставьте концы жил в открытые клеммы в соответствии со схемой подключения.
 - 8 Нажмите на рычаг для открывания клемм, вы услышите, звук пружины.
 - 9 Проверьте правильность посадки проводов в клеммах, слегка потянув за них.
 - 10 Подключите экран к внутренней заземляющей клемме, внешнюю заземляющую клемму соедините с выравниванием потенциалов.
 - 11 Плотно затяните насадную гайку кабельного ввода. Уплотнение должно полностью облежать кабель.
 - 12 Привинтите крышку корпуса.
- Электроподключение готово.

5.3. Схема подключения (однокамерный корпус)



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

Корпус электроники и клеммной коробки

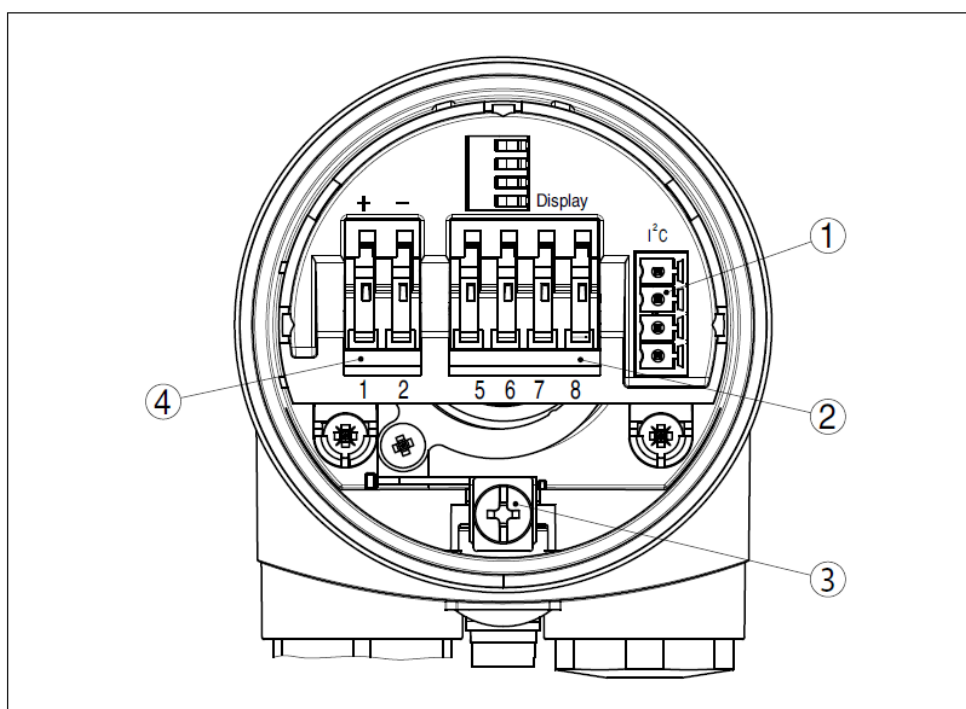


Рис. 11: Корпус электроники и клеммной коробки (однокамерный корпус)

1. Сервисный интерфейс
2. Пружинные клеммы для подключения внешнего диплея
3. Клемма заземления для подключения кабельного экрана
4. Пружинные клеммы для подключения питания

Схема подключения

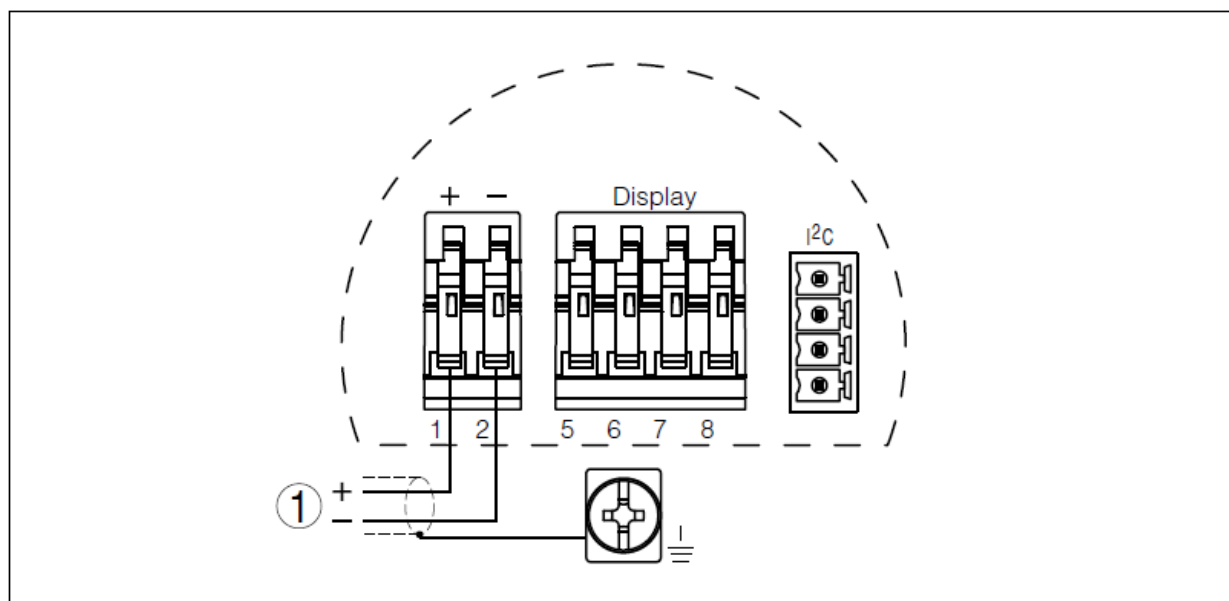


Рис. 12: Схема подключения (однокамерный корпус)

1. Источник питания/выход сигнала

6 Пуск в эксплуатацию с помощью модуля индикации и управления

6.1. Краткое описание

Функция/конструкция

Модуль индикации и управления служит для отображения измеряемых значений, управления и диагностики. Он может использоваться со всеми датчиками уровней.

У модулей индикации и управления и соответствующей электроники датчиков, начиная с версии программного обеспечения ... - 01 или выше, существует возможность включения подсветки через меню настройки. Версия ПО указана на типовой табличке модуля индикации и управления или датчика.

Указание:

Подробную информацию об управлении вы найдете в руководстве по эксплуатации «Модуль индикации и управления».

6.2. Установка модуля индикации и управления

Монтаж/демонтаж модуля индикации и управления

Модуль индикации и управления может быть установлен на датчике или демонтирован в любое время. Отключение питания для этого не требуется.

Монтаж осуществляется следующим образом:

- 1 Отвинтите крышку прибора.
- 2 Установите модуль индикации и управления в желаемом положении на электронике (4 положения с углом поворота на 90° по выбору).
- 3 Установите модуль индикации и управления на электронике и поверните его направо до щелчка.
- 4 Привинтите крышку прибора со смотровым окном.

Демонтаж осуществляется в обратном порядке.

Электропитание модуля индикации и управления идет от датчика, другие подключения не требуются.

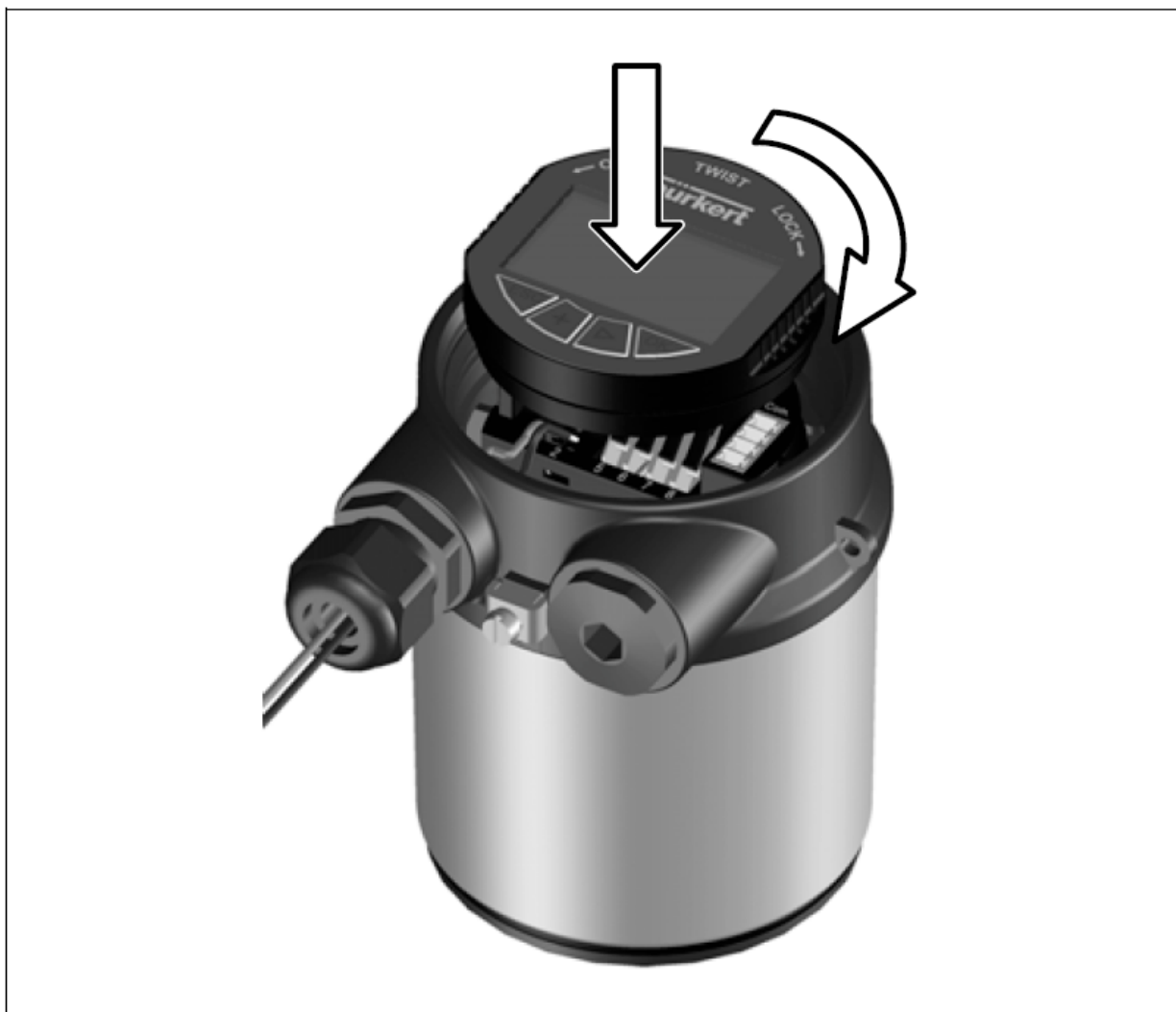


Рис. 13: Монтаж модуля индикации и управления

Указание:

Если вы хотите оснастить прибор модулем индикации и управления для непрерывного отображения измеряемой величины, то вам понадобится более высокая крышка со смотровым окном.

6.3. Система управления

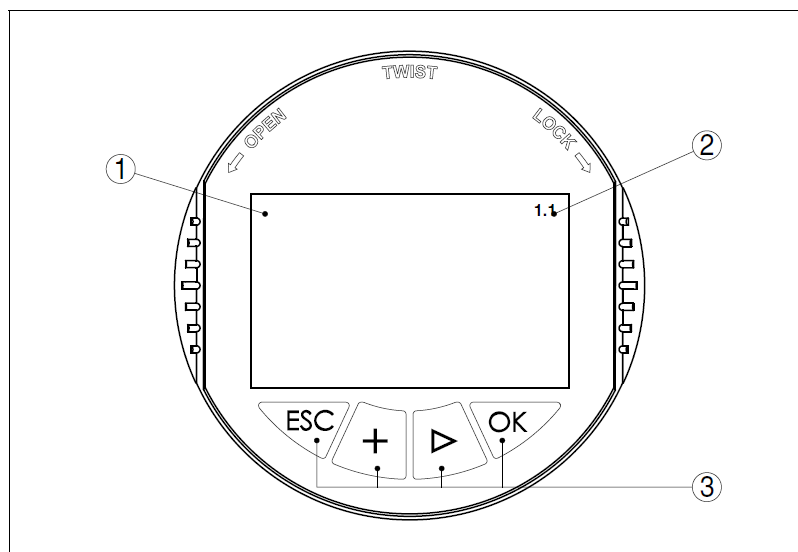


Рис. 14: Элементы индикации и управления

1. ЖК-дисплей
2. Отображение номеров пунктов меню
3. Клавиши управления

Функции клавиатуры

- Клавиша **[OK]**:
 - переход по меню,
 - подтверждение выбора меню,
 - редактирование параметров,
 - сохранение значения.
- Клавиша **[→]**:
 - переход по меню,
 - выбор из списка,
 - выбор позиции для редактирования.
- Клавиша **[+]**:
 - изменение значения параметра.
- Клавиша **[ESC]**:
 - отмена ввода,
 - возврат в меню уровнем выше.

Система управления

Управление датчиком осуществляется с помощью четырех клавиш модуля индикации и управления. На ЖК-дисплее отображаются отдельные пункты меню. Функции отдельных клавиш – см. в описании выше. Примерно через 10 минут после последнего нажатия клавиши дисплей возвращается к индикации измеряемого значения. При этом значения, не подтвержденные клавишей **[OK]**, сохранены не будут.

6.4. Пуск в эксплуатацию

Включение

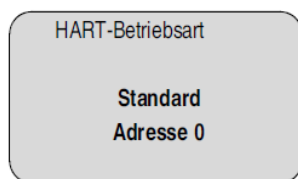
После подключения уровнемера типа 8185 к электропитанию в течение приблизительно 30 секунд происходит самодиагностика прибора:

- внутренняя проверка электроники,
- индикация типа прибора, версии ПО, а также обозначения сенсора,
- выходной сигнал ненадолго (ок. 10) переходит на заданный ток помех.

После этого на линию подается соответствующий ток (значение соответствует актуальному уровню, а также уже заданным настройкам, напр., заводской калибровке).

Ввод адреса HART-Multidrop

В режиме работы HART-Multidrop (несколько сенсоров, подключенных к одному входу) перед вводом параметров необходимо задать адрес. Более подробное описание вы найдете в руководстве по эксплуатации «Модуля индикации и управления» или в интернете (онлайн-помощь) PACTware или DTM.



Ввод параметров

Поскольку уровнемер типа 8185 является дистанционным прибором, то измеряется расстояние от датчика до поверхности продукта. Для отображения уровня (высоты) продукта, измеренному расстоянию должно быть назначена высота в процентах. Для проведения такой калибровки вводится расстояние для полной и пустой емкости. Если эти значения неизвестны, калибровку можно осуществить с помощью расстояний 10% и 90%. Исходной точкой для значений расстояния всегда является уплотнительная поверхность резьбы или фланца. В соответствии с этими значениями рассчитывается непосредственный уровень продукта. Одновременно осуществляется ограничение рабочего диапазона датчика с максимума до необходимого значения.

Актуальный уровень при этой калибровке не имеет значения. Калибровка по максимальному-минимальному значению всегда проводится без изменения продукта. Таким образом, эти параметры можно ввести заранее, до монтажа.

В пункте меню «Основные настройки» для оптимального измерения следует друг за другом выбрать отдельные пункты подменю и задать правильные параметры.

Внимание:

Если в емкости происходит разделение жидкостей, напр., вследствие образования конденсата, уровнемер типа 8185 всегда будет определять продукт с большей диэлектрической проницаемостью.

Помните, что разделительные слои могут привести к неправильным измерениям.

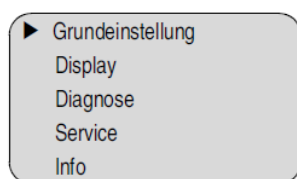
Если вы хотите точно измерить общую высоту обеих жидкостей, свяжитесь, пожалуйста, с нашей сервисной службой или используйте прибор для измерения разделительных слоев.

Ввод параметров осуществляется с помощью следующих пунктов меню «Основные параметры»:

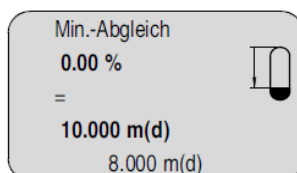
Калибровка по минимальному значению

Действуйте следующим образом:

1. Переход от индикации измеряемого значения к главному меню нажатием клавиши **[OK]**.



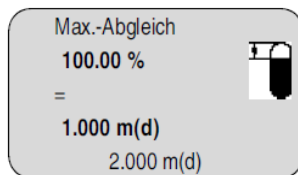
2. Выберите пункт меню «Основные настройки» с помощью клавиши **[→]** и подтвердите свой выбор клавишей **[OK]**. В меню отобразится пункт «Калибровка по минимальному значению».



3. Нажатием клавиши **[OK]** подготовьте значение в процентах для редактирования, установите курсор с помощью клавиши **[→]** в нужной точке. Задайте необходимое значение в процентах с помощью **[+]** и сохраните с помощью **[OK]**. Курсор переместится на значение расстояния.
4. Введите значение расстояния в метрах для пустой емкости, соответствующее процентному соотношению (напр., расстояние от датчика до дна емкости).
5. Сохраните значения с помощью клавиши **[OK]** и перейдите к меню калибровки по максимальному значению с помощью **[→]**.

Калибровка по максимальному значению

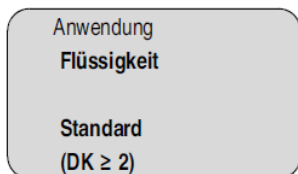
Действуйте следующим образом



1. С помощью клавиши **[OK]** подготовьте значение в процентах для редактирования, установите курсор в желаемую точку с помощью стрелки **[→]**. Задайте необходимое значение в процентах с помощью клавиши **[+]** и сохраните его, нажав **[OK]**. Курсор перейдет к значению расстояния.
2. Введите значение расстояния в метрах для полной емкости, соответствующее процентному соотношению (напр., расстояние от датчика до дна емкости). Обратите внимание, что максимальный уровень должен быть ниже застойной зоны.
3. Сохраните параметры клавишей **[OK]**.

Применение

Каждый продукт обладает своей отражающей способностью. У жидкостей факторами помех являются беспокойная поверхность и пенообразование. У сыпучих продуктов – это образование пыли, комочков и дополнительное эхо от стенки емкости. Для адаптации датчика к этим различным условиям измерения сначала в меню необходимо выбрать «Жидкость» или «Сыпучие продукты».



В зависимости от диэлектрической проницаемости (коэффициент DK или ϵ_r) продукты имеют отражающую способность в различной степени выраженности. Поэтому вы имеете возможность дополнительного выбора.

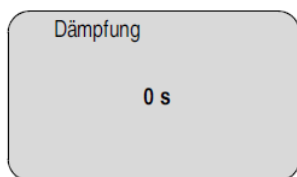
В меню «Чувствительность» можно выбрать «Стандартную» ($DK \geq 2$) или «Повышенную чувствительность» ($DK < 2$).

Таким образом, датчик оптимально адаптируется к продукту, обеспечивая значительно более точное измерение у сред с плохими отражающими характеристиками.

Введите желаемые параметры с помощью соответствующих клавиш, сохраните эти данные и перейдите в следующее меню с помощью стрелки **[→]**.

Демпфирование

Для подавления колебаний индикации измерений, напр., вследствие нестабильности поверхности среды, можно подключить демпфирование. Время должно составлять от 0 до 999 секунд. Обратите внимание, что при этом увеличится время реакции всего процесса измерения, а датчик будет реагировать на быстрые изменения измеряемого значения с задержкой. Как правило, индикация измеряемого значения стабилизируется в течение всего нескольких секунд.

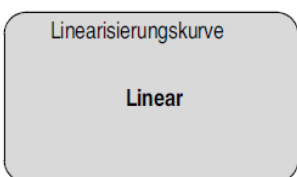


Введите желаемые параметры с помощью соответствующих клавиш, сохраните их и перейдите в следующее меню с помощью стрелки **[→]**.

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 высотой уровня заполнения в процентах и объемом емкости.

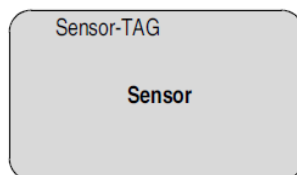
При активации соответствующей кривой линеаризации будет правильно отображаться объем заполнения емкости в процентах. Если объем заполнения должен показываться не в процентах, а, например, в литрах или килограммах, можно в меню "Дисплей" дополнительно задать пересчет.



Введите желаемые параметры с помощью соответствующих клавиш, сохраните их и перейдите в следующее меню с помощью стрелки **[→]**.

Обозначение датчика

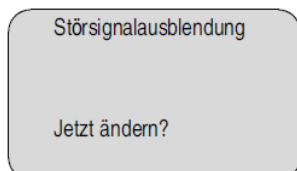
В этом пункте меню датчику можно присвоить уникальное обозначение, например, по месту проведения измерений, названию емкости или продукта. В цифровых системах и документации промышленных установок для более точной идентификации отдельных мест измерений им присваиваются уникальные обозначения.



На этом основные настройки заданы. Вы можете вернуться в главное меню с помощью клавиши **[ESC]**.

Фильтр сигнала помех

Высокие опоры или компоненты емкости, напр., крепежные конструкции или лопасти, а также отложения или сварные швы на стенках емкости приводят к мешающим отражениям, негативно сказывающимся на измерении. Фильтр сигнала помех регистрирует, маркирует и сохраняет эти сигналы, чтобы они в дальнейшем не учитывались при измерении уровня. Такая процедура осуществляется с маленьким уровнем, чтобы можно было выявить все возможные мешающие отражения.



Действуйте следующим образом:

- 1 Перейдите в главное меню, нажав клавишу **[OK]**.
- 2 С помощью стрелки **[→]** выберите пункт меню «Сервис» и подтвердите свой выбор клавишей **[OK]**. На экране появится меню «Фильтр сигнала помех».
- 3 Подтвердите команду «Фильтр сигнала помех – изменить сейчас» клавишей **[OK]** и выберите в меню ниже «Задать новые параметры». Введите фактическое расстояние от датчика до поверхности продукта. После подтверждения ввода клавишей **[OK]** все сигналы помех, имеющиеся в этой зоне, будут зарегистрированы датчиком и сохранены.

Указание:

Проверьте расстояние до поверхности продукта, так как при неверном значении (в большую сторону) актуальный уровень будет сохранен как сигнал помех. То есть в данном диапазоне уровень не будет изменяться.

Копирование данные датчика

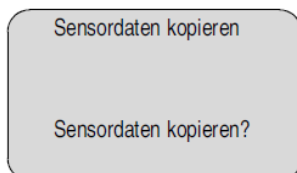
Эта функция позволяет считать параметры с датчика, а также записать параметры в датчик с помощью модуля индикации и управления. Описание функции вы найдете в руководстве по эксплуатации «Модуля индикации и управления».

С помощью данной функции можно считать или записать следующие параметры:

- Отображение измеряемого значения.
- Калибровка.
- Среда.
- Форма емкости.
- Демпфирование.
- Линеаризация.
- Обозначение датчика.
- Значение показания.
- Единица отображения значения.
- Пересчет.
- Токовый выход.
- Единица калибровки.
- Язык.
- Чувствительность.

Следующие важные для безупречной работы данные не считываются и не записываются:

- Режим работы HART.
- PIN.
- SIL.
- Длина и тип датчика.
- Фильтр сигнала помех.



Сброс

Основные настройки

При выполнении функции «Сброс» сенсор возвращает параметры следующих меню к исходным настройкам¹⁾ (см. таблицу).

Функция	Значение по умолчанию
Калибровка по максимальному уровню	Расстояние, верхняя граница застойной зоны
Калибровка по минимальному уровню / исполнение со стержнем/коаксиальное исполнение	Расстояние, длина датчика при поставке
Калибровка по минимальному значению / исполнение с тросом	Расстояние, нижняя граница застойной зоны
Демпфирование t_i	0 с
Линеаризация	Линейная
Обозначение датчика	Датчик
Дисплей	Расстояние
Токовый выход - характеристика	4 ... 20 мА
Токовый выход – макс. ток	20 мА
Токовый выход – мин. ток	4 мА
Токовый выход – аварийный сигнал	< 3,6 мА
Применение – исполнение со стержнем / коаксиальное исполнение	Жидкость
Применение – исполнение с тросом	Сыпучие продукты

Параметры следующих пунктов меню не сбрасываются с помощью команды «Reset».

¹⁾ Специфические основные настройки датчика.

Пункт меню	Значение сброса параметров
Освещение	Сброс параметров невозможен
Язык	Сброс параметров невозможен
SIL	Сброс параметров невозможен
Режим HART	Сброс параметров невозможен

Заводские настройки

Как и у основных настроек, при сбросе специальные параметры возвращаются к параметрам по умолчанию.²⁾

Контрольная стрелка

Минимальные и максимальные значения возвращаются к актуальным параметрам.

Опциональные настройки

Дополнительные возможности по настройке и диагностике, например, калибровка индикации, симуляция или отображение статистической кривой представлены в следующей далее схеме меню. Более подробное описание этих пунктов меню вы найдете в руководстве по эксплуатации «Модуль индикации и управления».

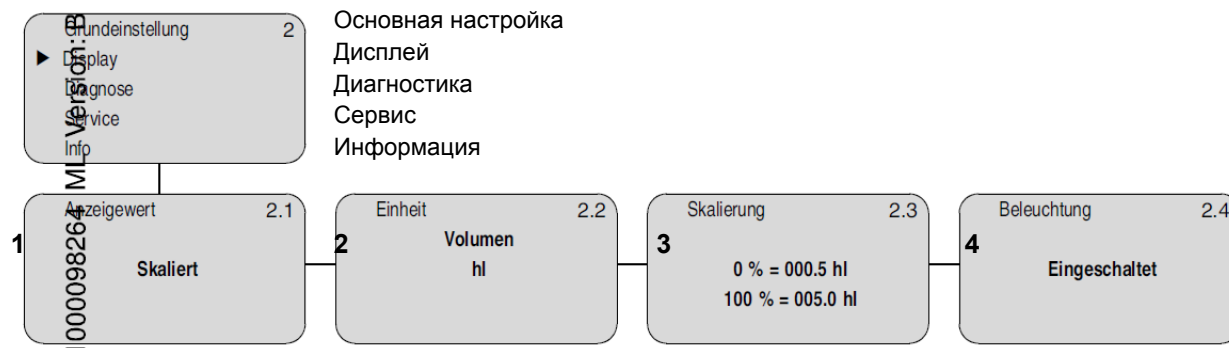
6.5. Схема меню

Основные настройки



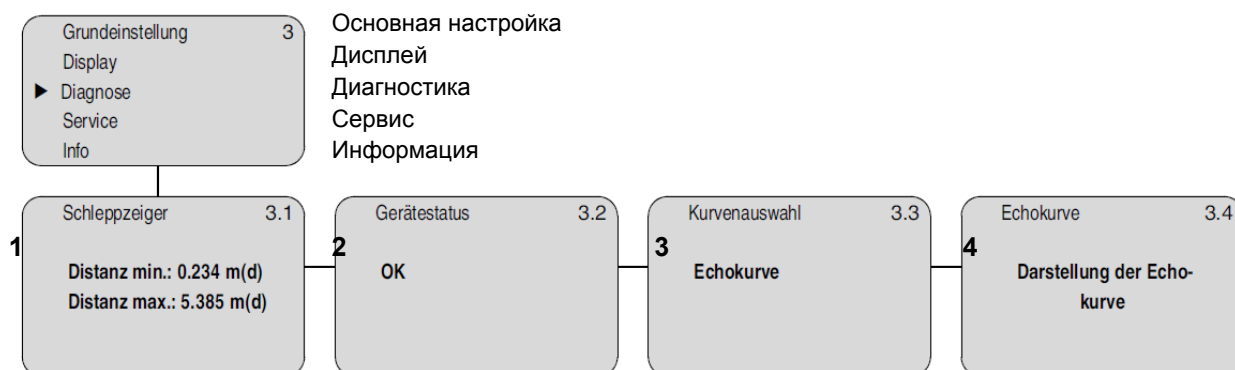
1. Минимальная коррекция
2. Максимальная коррекция
3. Демпфирование
5. Кривая линеаризации

Дисплей



- 1 Отображаемое значение – масштабированное
- 2 Единица – объем
- 3 Масштабирование
- 4 Освещение - включено

Диагностика



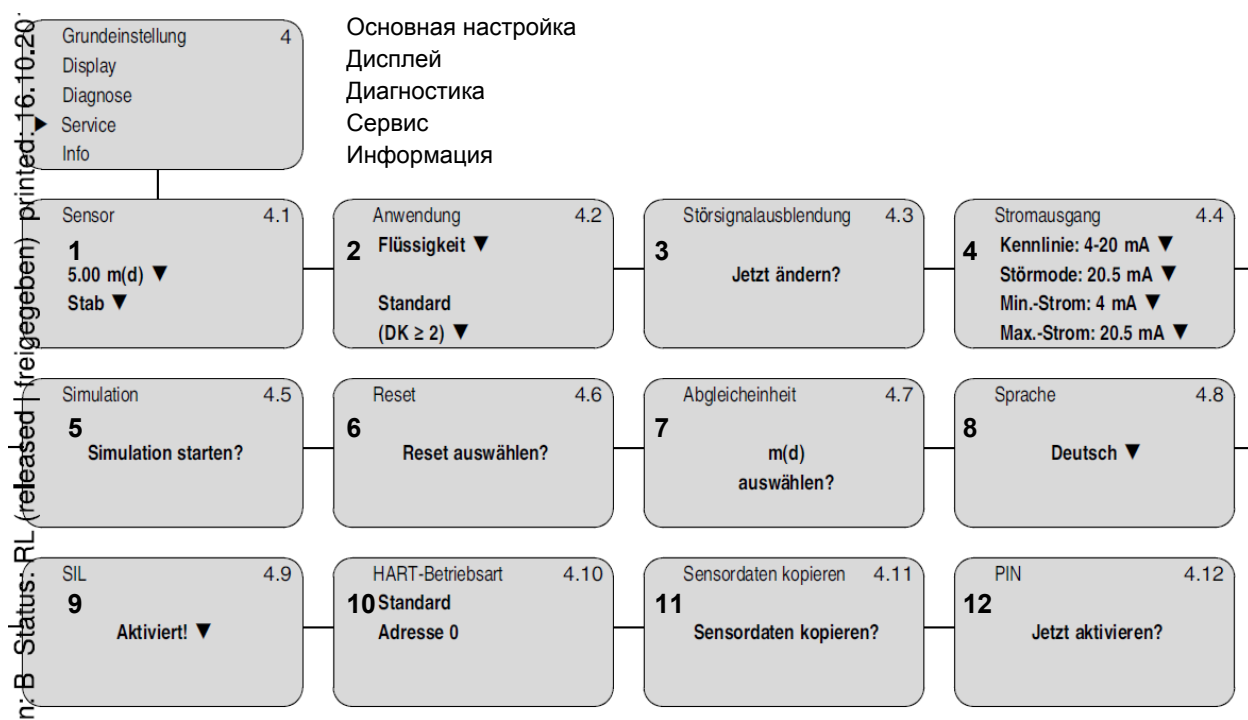
1 Контрольная стрелка – расстояние мин., расстояние макс.

2 Статус прибора

3 Выбор кривой – эхо-кривая

4 Эхо-кривая – отображение кривой

Сервис



1 Сенсор

2 Применение – жидкость, стандартное

3 Подавление сигнала помех – изменить сейчас?

4 Токвый выход – кривая, ошибка, мин. ток, макс. ток

5 Симуляция – запустить симуляцию?

6 Сброс – выбрать сброс?

7 Единица коррекции – выбрать?

8 Язык – немецкий

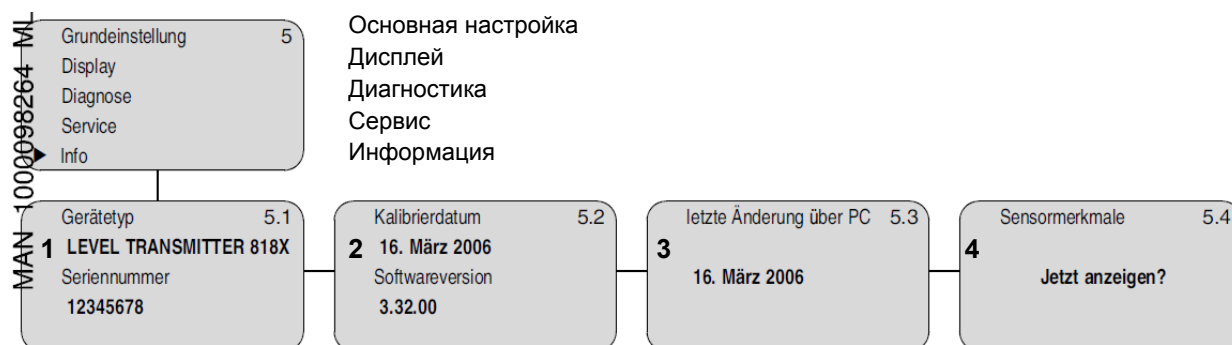
9 SIL – активировано

10 Режим HART – стандартный, адрес 0

11 Копировать характеристики сенсора – копировать?

12 PIN – активировать сейчас?

Информация



- 1 Тип прибора, серийный номер
- 2 Дата поверки, версия ПО
- 3 Последние изменения с помощью ПК
- 4 Характеристики сенсора – отобразить?

6.6. Сохранение параметров

Мы рекомендуем где-нибудь записывать важные данные, например, в этом руководстве по эксплуатации, а затем архивировать их. Таким образом, они всегда будут доступны для последующего использования и во время проведения сервисных работ.

Если уровнемер типа 8185 оснащен модулем индикации и управления, то все параметры сенсора будут отображаться на дисплее. Порядок действий описан в руководстве по эксплуатации «Модуля индикации и управления» в пункте «Копирование параметров сенсора». Данные сохраняются даже при отключении питания сенсора.

Если необходима замена сенсора, то модуль индикации и управления переставляется в новый прибор и с помощью меню «Копирование параметров сенсора» данные переносятся в сенсор.

7. Пуск в эксплуатацию с помощью программы PACTware и других программ

7.1 Подключение компьютера

Подключение через HART

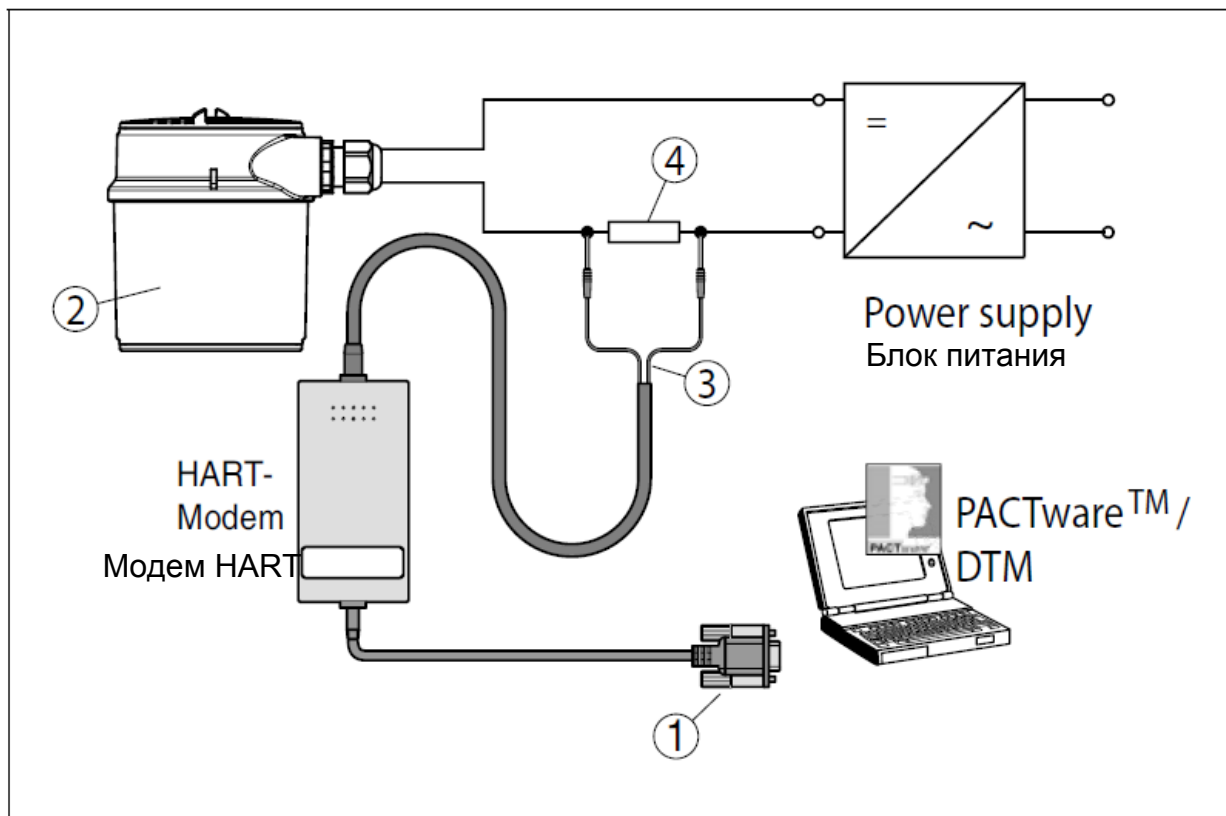


Рис. 15: Подключение ПК к сигнальной линии через HART

1 Подключение RS232

2 Уровнемер типа 8185

3 Кабель адаптера для модема HART

4 Сопротивление HART 250 Ом

Необходимые компоненты:

- Уровнемер типа 8185
- ПК с программным обеспечением PACTware и соответствующим устройством передачи данных Bürkert
- Модем HART
- Сопротивление HART ок. 250 Ом
- Блок питания

7.2. Ввод параметров с помощью программы PACTware

Пуск в эксплуатацию описан в руководстве «DTM Collection/PACTware», прилагающемся к каждому диску. Его также можно скачать через интернет. Более подробное описание вы можете найти в онлайн-поддержке PACTware и модулей цифровой передачи данных Bürkert.



Указание:

Для пуска в эксплуатацию уровнемера типа 8185 необходимо использовать актуальную версию DTM Collection.

Доступная в любое время коллекция модулей передачи данных (DTM) Bürkert может быть приобретена у соответствующего дилера компании Bürkert. Актуальную версию программы PACTware также можно получить на диске. Дополнительно коллекцию DTM и программу PACTware (базовое исполнение) можно бесплатно скачать через интернет.

7.3. Ввод параметров с помощью AMSTM и PDM

Для уровнемера типа 8185 имеются описания и электронные описания программ AMSTM и PDM. Описания приборов содержатся в актуальных версиях программ AMSTM и PDM. Для более старых версий AMSTM и PDM их можно бесплатно скачать через интернет.

7.4. Сохранение параметров

Мы рекомендуем где-нибудь записывать важные данные, например, в этом руководстве по эксплуатации, а затем архивировать их. Таким образом, они всегда будут доступны для последующего использования и во время проведения сервисных работ.

Лицензионная и профессиональная версия DTM и программы PACTware являются прекрасным инструментом для систематического сохранения проектов и документации.

8. Техобслуживание и устранение неполадок

8.1. Техобслуживание

При правильном использовании и нормальном режиме работы специального техобслуживания не требуется.

8.2. Устранение неполадок

Действия при возникновении неполадок

Оператор несет ответственность за правильные действия по устранению возникших неполадок.

Причины неполадок

Уровнемер типа 8185 является очень надежным в работе прибором. Тем не менее, во время эксплуатации могут возникнуть неполадки. Возможные причины таковы:

- Сенсор
- Процесс
- Напряжение
- Расшифровка сигнала

Устранение неполадок

Сначала проверьте выходной сигнал, а также расшифровку сообщений об ошибках (с помощью модуля индикации и управления). Порядок действий описан ниже.

Проверка сигнала 4 ... 20 мА

В соответствующем диапазоне измерений подключите ручной мультиметр согласно плану подключений. В таблице ниже описаны возможные ошибки токового сигнала и способы их устранения.

Ошибка	Причина	Устранение
Сигнал 4 ... 20 мА не стабилен	Колебания уровня	Установите демпфирование с помощью модуля индикации и управления
Отсутствие сигнала 4 ... 20 мА	Неполадки электроподключения	Проверьте подключение, см. гл. «Этапы подключения», и при необходимости исправьте неполадки, см. гл. «План подключений»
	Отсутствует напряжение	Проверьте исправность кабелей и при необходимости почините их
	Слишком низкое рабочее напряжение или слишком высокое сопротивление	Проверить и при необходимости изменить
Токовый сигнал больше 22 мА или меньше 3,6 мА	Неисправна электронная вставка в сенсоре	Заменить прибор или отправить его в сервисный центр



Для исполнений Ex соблюдайте правила подключения защищенных контуров тока.

Сообщения об ошибках на модуле индикации и управления

В модуле индикации и управления ошибки отображаются с помощью кодов и текстовых сообщений. В таблице ниже описаны коды ошибок с их статусом согласно нормам NE 107 и даны рекомендации по определению причин и устранению неполадок.

Статус по NE 107	Код ошибки	Текстовое сообщение	Причина/устранение
Выход из строя (Failure)	E103	Отсутствует измеряемая величина	Сенсор в стадии включения
		Отсутствует измеряемая величина	Сенсор не находит эхо, напр., из-за неправильного монтажа или неверного ввода параметров
		Отсутствует измеряемая величина	Неправильно задана длина сенсора
	E017	Корректирующий диапазон слишком мал	Корректировка вне спецификации, провести корректировку заново, чтобы увеличить расстояние между минимальным и максимальным значением
	E036	Нет программы для выполнения	Некорректное или прерванное обновление программного обеспечения, повторить обновление
	E042	Ошибка аппаратного обеспечения, электроника неисправна	Заменить прибор или отправить его на ремонт
	E043	Ошибка аппаратного обеспечения, электроника неисправна	Заменить прибор или отправить его на ремонт

Порядок действий после устранения неполадок

В зависимости от причины неполадки и предпринятых мер при необходимости повторите действия, описанные в главе «Пуск в эксплуатацию».

8.3. Замена или укорачивание троса/стержня

Замена/укорачивание троса/стержня

Трос или стержень (измерительная часть) зонда при необходимости могут быть заменены. Для демонтажа измерительной части вам понадобятся для гаечных ключа номер 8.

1. Отвинтите измерительную часть с помощью гаечного ключа (размер 8) на двухгранной стороне, придерживая ее при этом другим гаечным ключом (размер 8).
2. Демонтируйте открученную часть вручную.

3. Установите новую двойную шайбу на резьбу.

**Осторожно:**

Следите, чтобы обе части двойной предохранительной шайбы совпадали.

4. Привинтите новую измерительную часть вручную.
5. Придерживая вторым гаечным ключом, затяните измерительную часть с моментом затяжки 7 Нм.

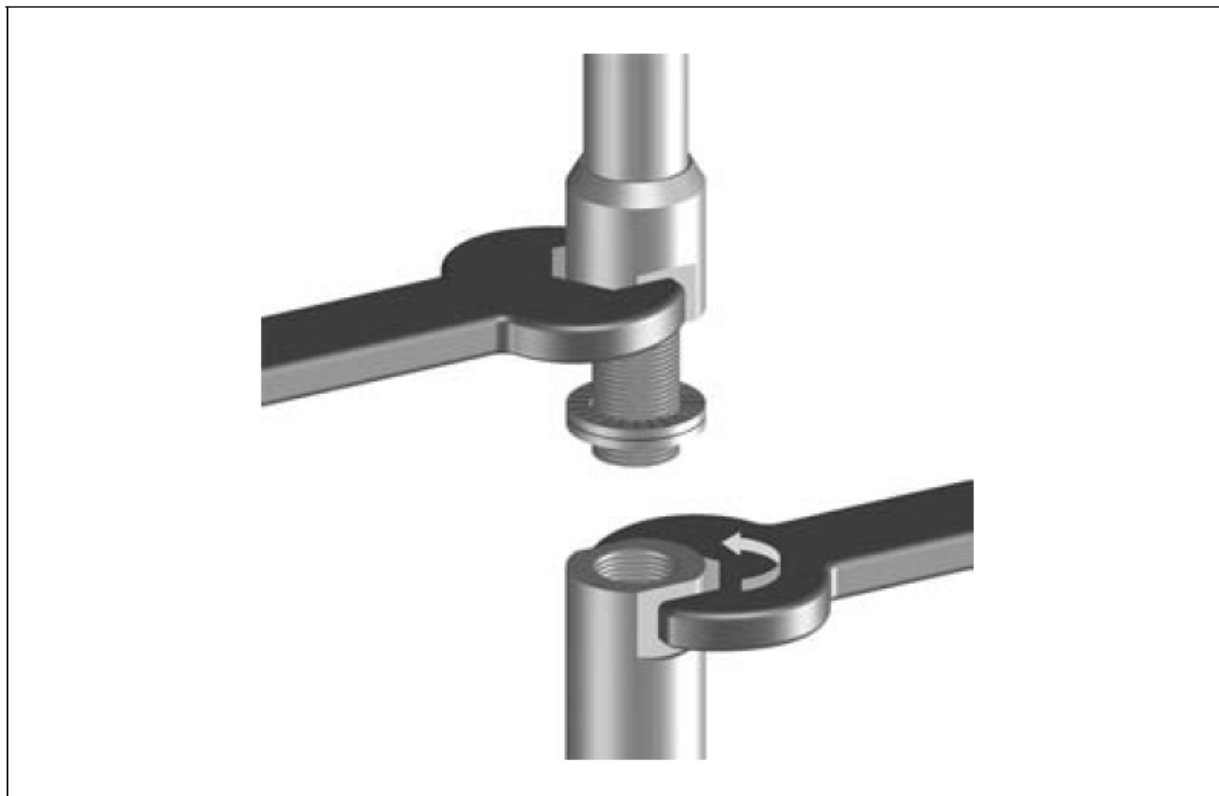


Рис. 16: Замена троса или стержня

**Информация:**

Соблюдайте указанный момент затяжки, чтобы сохранить максимальную прочность соединения на разрыв.

Укорачивание троса/стержня

Трос или стержень измерительного зонда можно по желанию укоротить на любую длину:

1. Трос: отвинтите три установочных винта на грузике (внутренний шестигранник 3).
2. Трос: выньте установочные винты.
3. Трос: выньте трос из грузика.
4. Трос/стержень – укоротите снизу с помощью отрезного диска или пилы по металлу. При этом следите за корректной длиной.

5. Трос: вставьте трос длиной ок. 40 мм в грузик.
6. Трос: зафиксируйте трос с помощью трех установочных винтов, момент затяжки 7 Нм.
7. Задайте новую длину измерительного зонда, после чего проведите повторную калибровку (см. главу «Пуск в эксплуатацию. Калибровка по минимальному значению. Калибровка по максимальному значению»).

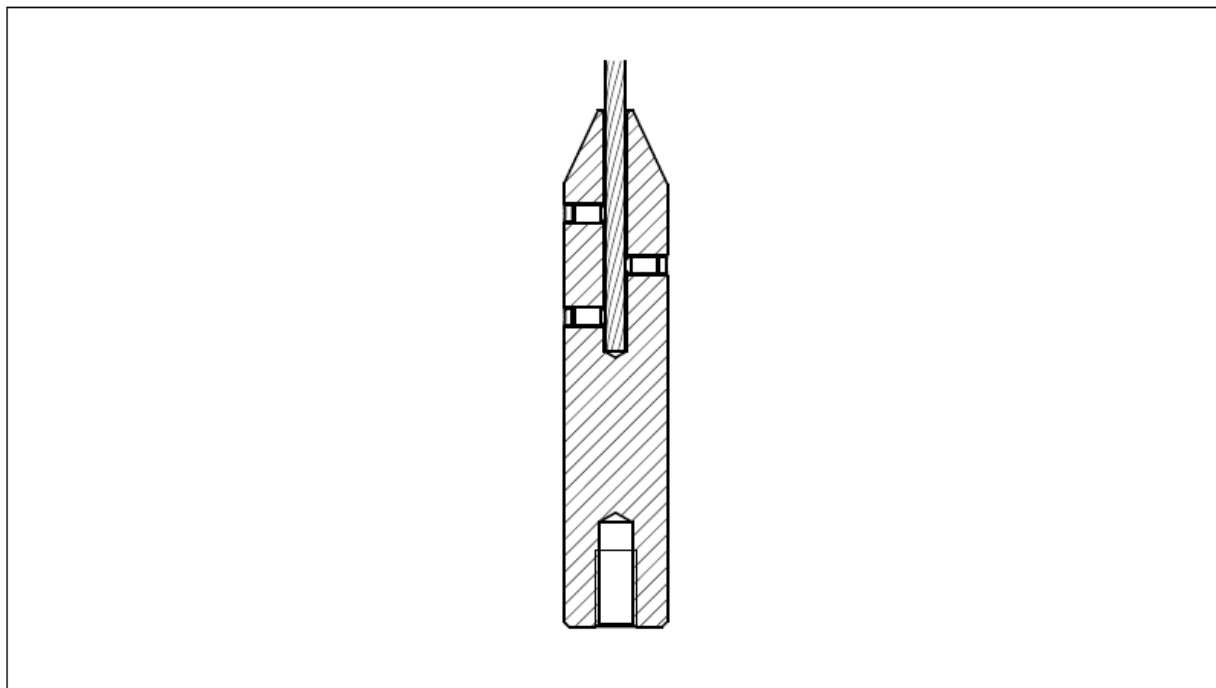


Рис. 17: Укорачивание измерительного зонда

8.4. Замена электронного блока

При выходе из строя электронного блока оператор может заменить его самостоятельно.



Для взрывоопасных процессов разрешается использовать прибор и электронный блок только с соответствующим разрешением Ex.

Если у вас нет электронного блока на складе, вы можете заказать его у своего поставщика.

8.5. Ремонт прибора

Если прибор необходимо отремонтировать, действуйте следующим образом:

Вы можете скачать в интернете формуляр возврата прибора.

Этим вы поможете нам осуществить ремонт быстро и без дополнительных вопросов.

- Распечатайте и заполните по одному формуляру для каждого прибора.
- Почистите прибор и хорошо его упакуйте.
- Приложите к прибору заполненный формуляр и при необходимости техпаспорт.
- Отправьте прибор вашему поставщику или напрямую производителю в Германию.

Возврат приборов со стержнем

Для приборов со сменным стержнем отвинтите стержень, чтобы он не сломался во время транспортировки.

Отправьте части отдельно.

Для демонтажа стержня вам понадобятся два гаечных ключа (размер 8).

1. Отвинтите стержень с помощью гаечного ключа (размер 8) на двухгранной стороне, придерживая ее при этом другим гаечным ключом (размер 8).
2. Демонтируйте открученный стержень вручную
См. главу «Техобслуживание и устранение неполадок» / «Замена троса/стержня».

9. Демонтаж

9.1. Действия при демонтаже

**Предупреждение:**

При демонтаже соблюдайте осторожность с опасными рабочими условиями: давлением в емкости, высокими температурами, агрессивными или токсичными средами.

9.2. Утилизация

Прибор состоит из материалов, которые могут быть повторно переработаны специализированными фирмами. Электронный блок легко снимается, и все наши материалы могут быть подвергнуты вторичной переработке.

Директива WEEE 2000/96/EG

Настоящий прибор не подчиняется требованиям Директивы WEEE 2000/96/EG и соответствующим национальным законам. Отвезите прибор непосредственно на специализированное перерабатывающее предприятие, не общественными мусоросборниками. Согласно Директиве WEEE 2000/96/EG они могут использоваться только для бытовых отходов.

Правильная утилизация предотвращает негативное воздействие на людей и окружающую среду и обеспечивает вторичную переработку ценных материалов.

Информацию о материалах см. в главе «Технические характеристики».

Если у вас нет возможности правильно утилизировать старый прибор, вы можете отправить его нам для дальнейшей утилизации.

10. Приложение

10.1. Технические характеристики

Общие характеристики

Материал 316L соответствует 1.4404 или 1.4435	
Материалы, вступающие в контакт со средой	316L и PCTFE, Хастеллой C22 (2.4602) и PCTFE
Рабочее подключение	FKM (витон), FFKM (калрез 6375), EPDM, силикон с покрытием FEP
Рабочее уплотнение на стороне прибора (уплотнение троса/стержня)	Выполняет заказчик: (для приборов с резьбовым соединением: Klingersil C-4400 – входит в объем поставки)
Рабочее уплотнение	318 S13 (1.4462)
Внутренний проводник (до разделения троса/стержня)	316L или Хастеллой C22 (2.4602)
Стержень: Ø 6 мм	316 (1.4401)
Трос: Ø 4 мм с грузиком (опция)	316L
Грузик (опция)	
Материалы, не вступающие в контакт со средой	
Пластиковый корпус	Пластмасса PBT (полиэстер)
Стальной корпус	316L
Уплотнение между корпусом и крышкой корпуса	Силикон
Смотровое окно в крышке корпуса (опция)	Поликарбонат
Клемма заземления	316L
Рабочие подключения	
Резьба трубы, цилиндрическая (DIN 3852-A)	G ¾ A, G1 A, G 1 ½ A
Резьба трубы, американская, конусообразная (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1 ½ NPT
- Фланцы	DIN – начиная с ДУ 25, ANSI – начиная с 1"
Вес	
- Вес прибора (в зависимости от рабочего подключения)	Ок. 0,8 ... 8 кг
- Стержень: Ø 6 мм	Ок. 220 г/м
- Трос: Ø 4 мм	Ок. 80 г/м
- Грузик	325 г
Длина измерительного зонда L (от поверхности уплотнения)	
- Стержень: Ø 6 мм	0,3 ... 4 м
- Точность укорачивания стержня	< 1 мм
- Трос: Ø 4 мм	1 ... 32 м
- Точность укорачивания троса	±0,05%
Боковая нагрузка для стержня: Ø 6 мм	4 Нм
Максимальная нагрузка при растяжении для троса: Ø 4 мм	5 КН
Резьба в грузике (исполнение с тросом)	M 12
Параметры на входе	
Измеряемая величина	Уровень жидкостей и сыпучих продуктов
Мин. диэлектрическая проницаемость	$\epsilon_r > 1,6$

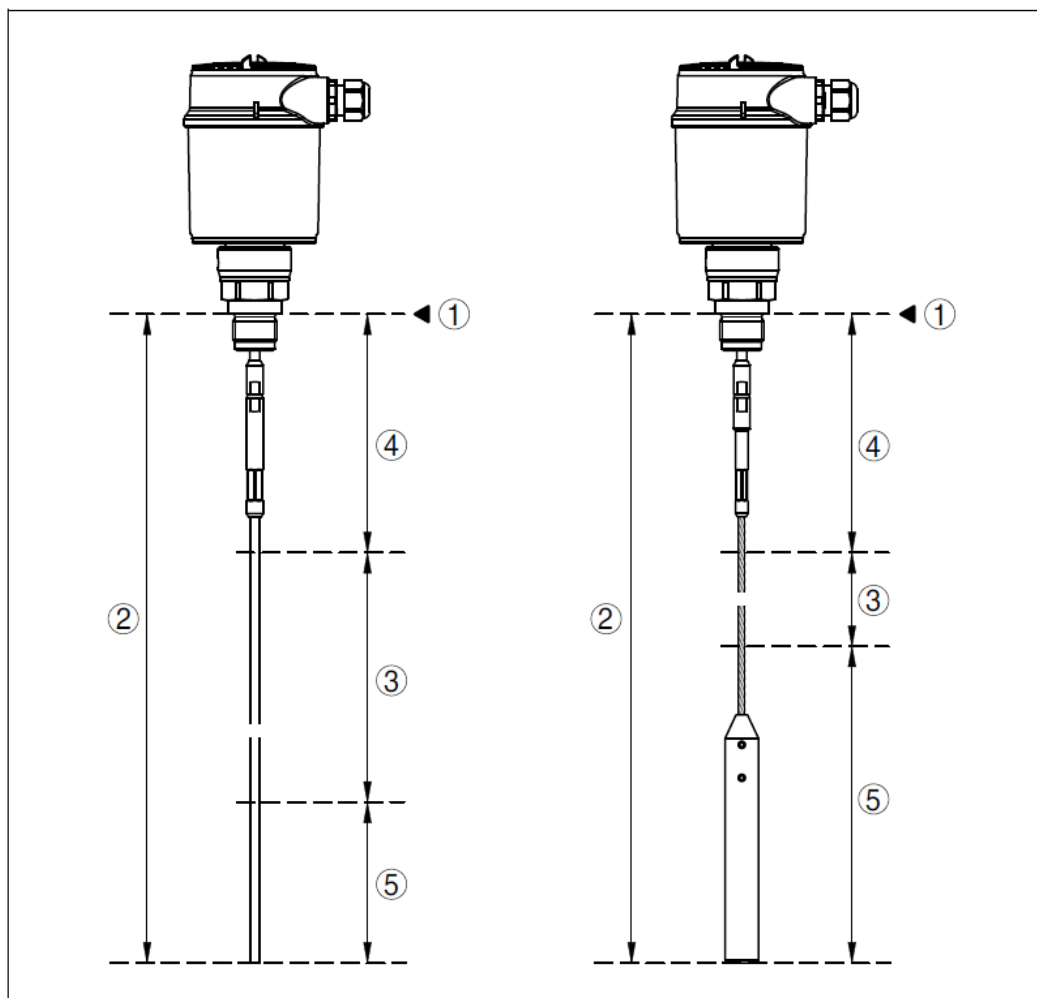


Рис. 18: Диапазоны измерения уровнемера типа 8185

- 1 Плоскость отсчета
- 2 Длина измерительного зонда L
- 3 Диапазон измерений (заводская калибровка – диапазон измерения в воде)
- 4 Верхняя зона нечувствительности (см. диаграммы в гл. «Точность измерения», диапазон, выделенный серым цветом)
- 5 Нижняя зона нечувствительности (см. диаграммы в гл. «Точность измерения», диапазон, выделенный серым цветом).

Параметры на выходе

Выходной сигнал	4 ... 20 мА/HART
Продолжительность цикла	Мин. 1 с (в зависимости от параметров)
Разрешение сигнала	1,6 μ А
Сигнал об отказе – токовый выход (регулируемый)	Значение мА, неизменяемое, 20,5 мА, 22 мА, < 3,6 мА (регулируемое)
Макс. ток на выходе	22 мА
Макс. сопротивление нагрузки	См. диаграмму сопротивления в разделе «Напряжение»
Демпфирование (63% от величины на входе)	0 ... 999 с, регулируемое
Выполнение рекомендаций NAMUR	NE 43

Параметры на выходе HART

1. Параметр HART (первичное значение)
2. Параметр HART (вторичное значение)

Расстояние до уровня

Расстояние до уровня - масштабированное
(напр., гл, %)

Разрешение измерения, цифровое

> 1 мм

Точность измерения (на основе норм DIN EN 60770-1)

Эталонные условия процесса по нормам DIN EN 61298-1

Температура

+18 ... +3°C

Относительная влажность

45 ... 75%

Давление воздуха

+860 ... +1060 мбар/+86 ... +106 кПа

Эталонные условия монтажа

Мин. расстояние до встроенных устройств

> 500 мм

Емкость

Металлическая, Ø 1 м, установка по центру, рабочее подключение на крышке

Среда

Вода/масло (коэффициент DK ~ 2,0)

Установка

Конец измерительного зонда не соприкасается с дном установки

Ввод параметров сенсора

Подавление аварийного сигнала произведено.

При работе с сыпучими продуктами подавление аварийного сигнала не рекомендуется. Точность измерения при работе с сыпучими продуктами сильно зависит от процесса. В связи с этим указать действующие характеристики точности невозможно.

Погрешность измерения

См. диаграммы

В зависимости от условий монтажа возможны погрешности, которые можно устранить путем корректировки или изменения смещения нуля измеряемой величины в сервисном режиме DTM.

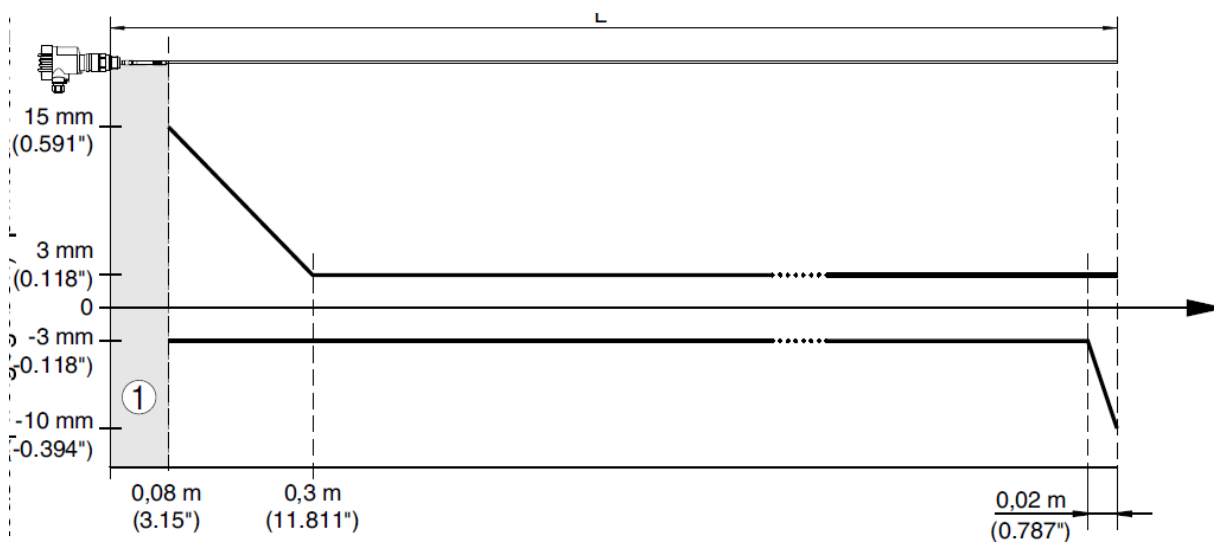


Рис. 19: Погрешность в измерении уровнемера типа 8185 (исполнение со стержнем), среда - вода

1. Зона нечувствительности – в этом диапазоне измерения невозможны
- L Длина измерительного зонда

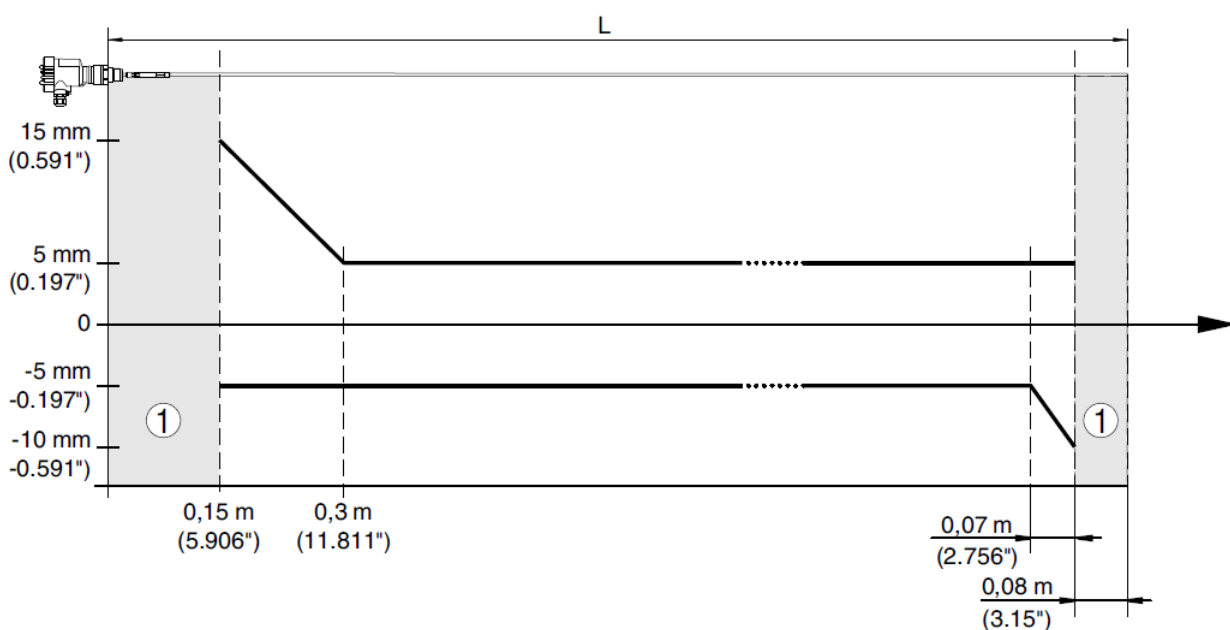


Рис. 20: Погрешность в измерении уровнемера типа 8185 (исполнение со стержнем), среда – масло

1. Зона нечувствительности – в этом диапазоне измерения невозможны
- L Длина измерительного зонда

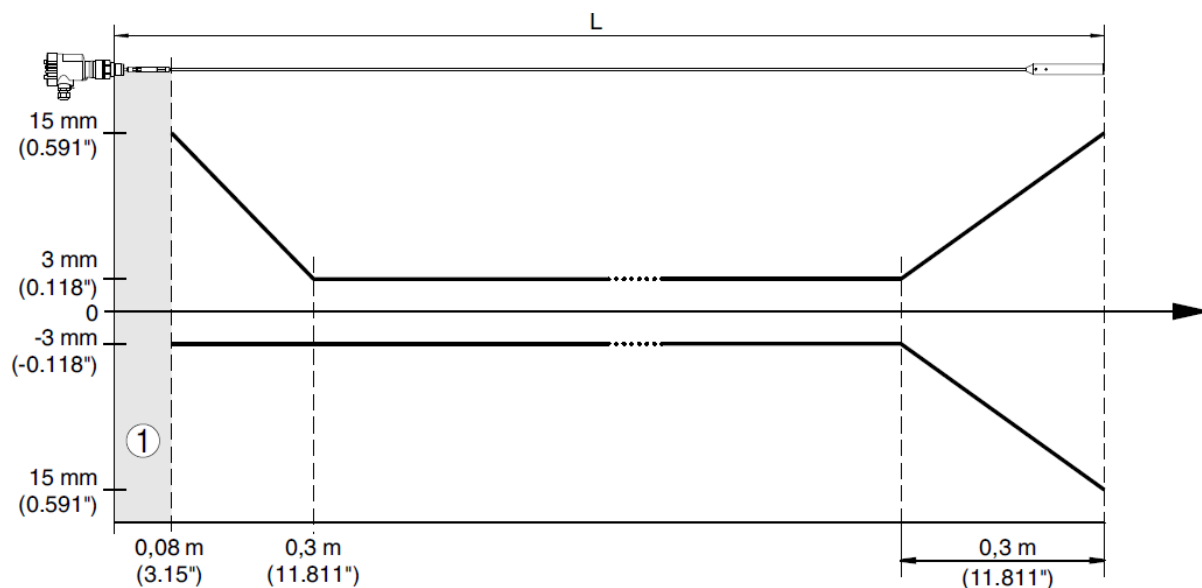


Рис. 21: Погрешность в измерении уровнемера типа 8185 (исполнение с тросом), длина измерительного зонда $L = 20$ м, среда – масло

- 1 Зона нечувствительности – в этом диапазоне измерения невозможны
- L Длина измерительного зонда

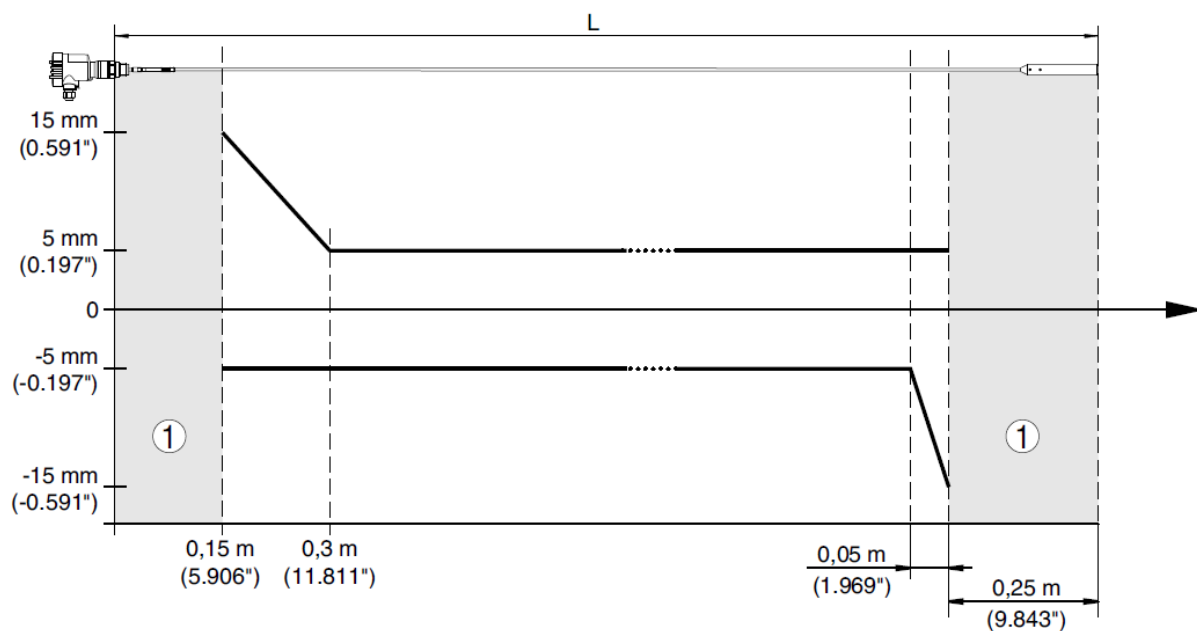


Рис. 22: Погрешность в измерении уровнемера типа 8185 (исполнение с тросом), длина измерительного зонда $L = 20$ м, среда – масло

- 1 Зона нечувствительности – в этом диапазоне измерения невозможны
- L Длина измерительного зонда

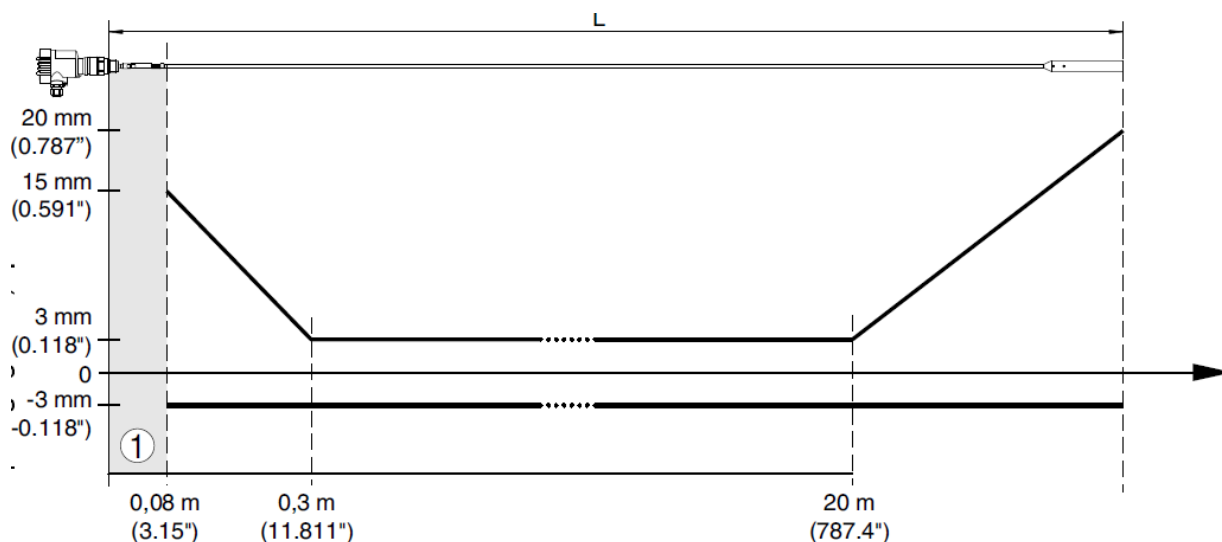


Рис. 23: Погрешность в измерении уровнемера типа 8185 (исполнение с тросом), длина измерительного зонда $L = 20$ м, среда – вода

- 1 Зона нечувствительности – в этом диапазоне измерения невозможны
 L Длина измерительного зонда

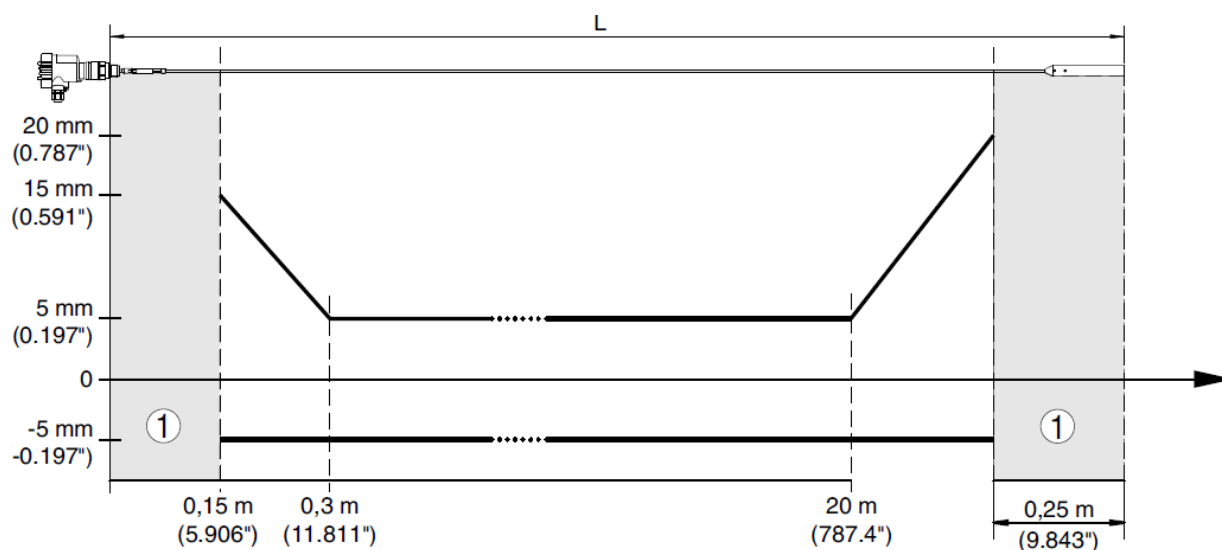


Рис. 24: Погрешность в измерении уровнемера типа 8185 (исполнение с тросом), длина измерительного зонда $L = 20$ м, среда – масло

- 1 Зона нечувствительности – в этом диапазоне измерения невозможны
 L Длина измерительного зонда

Влияние температуры окружающей среды на электронику сенсора

Температурный дрейф	0,03%/10 К относительно макс. диапазона измерения или макс. 0,3%
Температурный дрейф – цифровой выход	3 мм/10 К относительно макс. диапазона измерения или макс. 10 мм

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды, хранения и транспортировки -40 ... +80 °C

Рабочие условия

Рабочее давление -1 ... +40 бар/-100 ... +4000 кПа, в зависимости от рабочего подключения

Рабочая температура (температура резьбы или фланца)

FKM (витон)

EPDM

FFKM (калрез 6375)

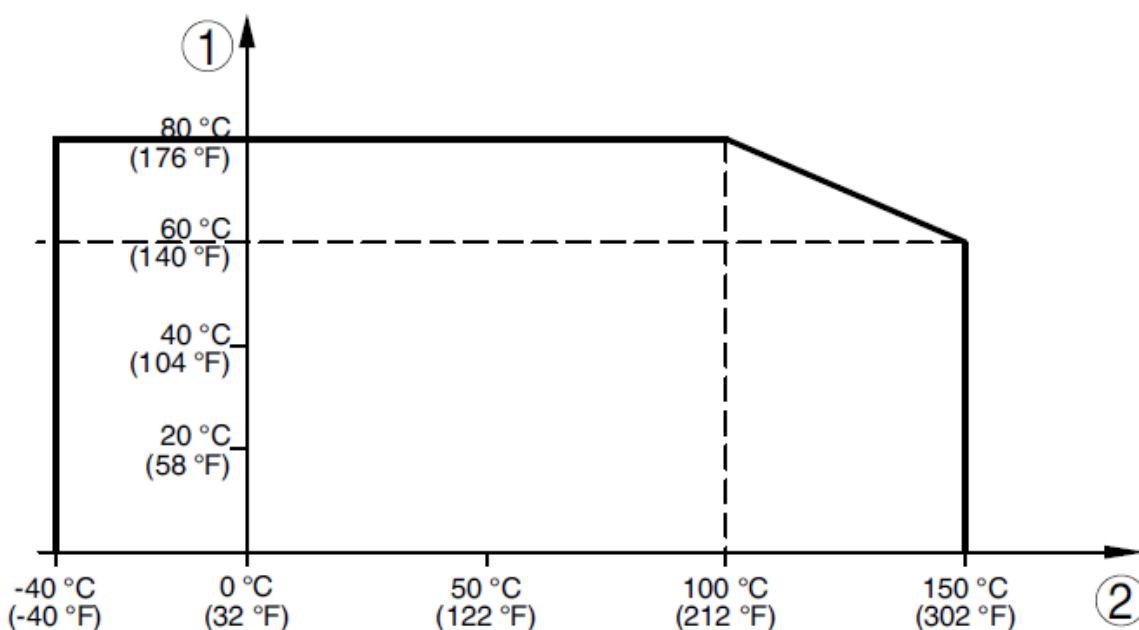


Рис. 25: Температура окружающей среды – рабочая температура

1 Температура окружающей среды

2 Рабочая температура (зависит от материала уплотнения)

Электромеханические характеристики

Кабельный ввод 1 x кабельный ввод M20 x 1,5 (кабель: Ø 5 ...9 мм), 1 x заглушка M20 x 1,5

Пружинные клеммы для кабеля сечением до 2,5 мм² (AWG 14)

Модуль индикации и управления

Питание и передача данных Через сенсор

Индикация ЖК-дисплей

Элементы управления 4 клавиши

Класс защиты

- В незакрепленном виде IP 20
- Встроенный в сенсор, без крышки IP 40

Материалы

- Корпус АБС-пластик
- Смотровое окно Пленка из полиэстера

Напряжение

Рабочее напряжение

- Прибор в обычном исполнении (не Ex)	14 ... 36 В DC
- Прибор в исполнении Ex-ia	14 ... 30 В DC
- Прибор в исполнении Ex-d-ia	20 ... 36 В DC
Рабочее напряжение с подсветкой модуля индикации и управления	
- Прибор в обычном исполнении (не Ex)	20 ... 36 В DC
- Прибор в исполнении Ex-ia	20 ... 30 В DC
- Прибор в исполнении Ex-d-ia	20 ... 36 В DC
Допустимая остаточная волнистость	
< 100 Гц	$U_{ss} < 1 \text{ В}$
100 Гц ... 10 кГц	$U_{ss} < 10 \text{ мВ}$
Сопротивление	См. диаграмму

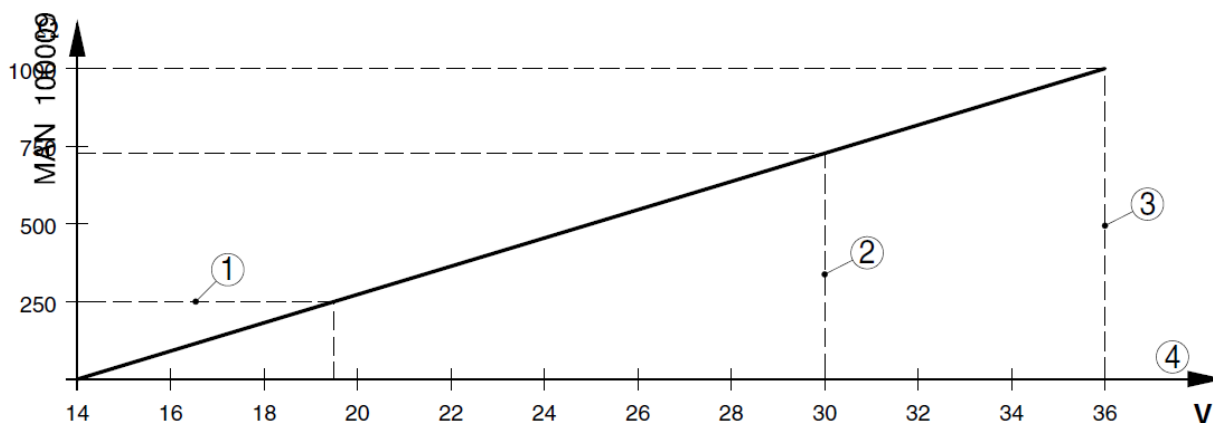


Рис. 26: Диаграмма напряжения

1 Сопротивление HART

2 Диапазон напряжений для прибора Ex-ia

3 Диапазон напряжений для прибора в обычном исполнении (не Ex-/Ex-d)

4 Рабочее напряжение

Электрические предохранительные устройства

Класс защиты IP 66/IP 67

Категория перенапряжения III

Класс защиты II

Функциональная безопасность (SIL)

У приборов с заводской аттестацией SIL функциональная безопасность уже активирована. У приборов без заводской аттестации SIL функциональная безопасность должна быть активирована оператором с помощью модуля индикации и управления.

Функциональная безопасность по нормам IEC 61508-4 ³⁾

- Одноканальное исполнение (1oo1D) До SIL2

- Двухканальное исполнение (1oo2D) До SIL3

Более подробная информация содержится в инструкции по безопасности прибора.

Разрешения

Приборы с разрешениями в зависимости от исполнения могут иметь различные технические характеристики. При использовании таких приборов следует учитывать соответствующую разрешительную документацию. Она входит в объем поставки приборов.

10.2 Размеры

Корпус

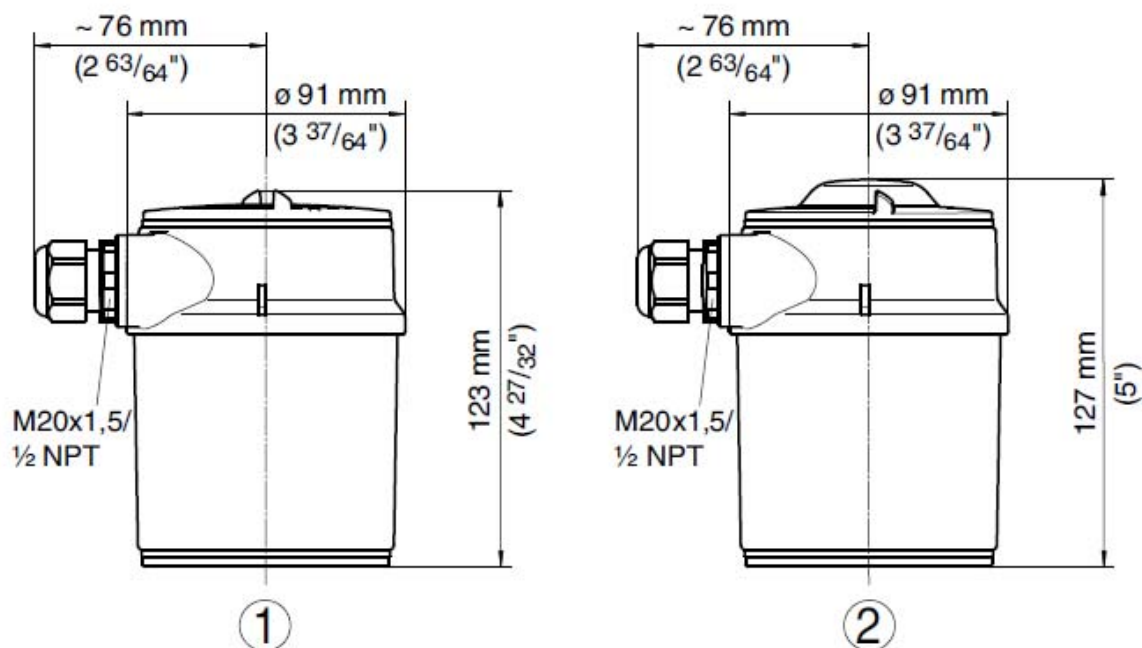


Рис. 27: Исполнение корпуса

- 1 Корпус с прозрачной крышкой для модуля индикации и управления
- 2 Корпус без модуля индикации и управления

Уровнемер типа 8185 – резьбовое исполнение

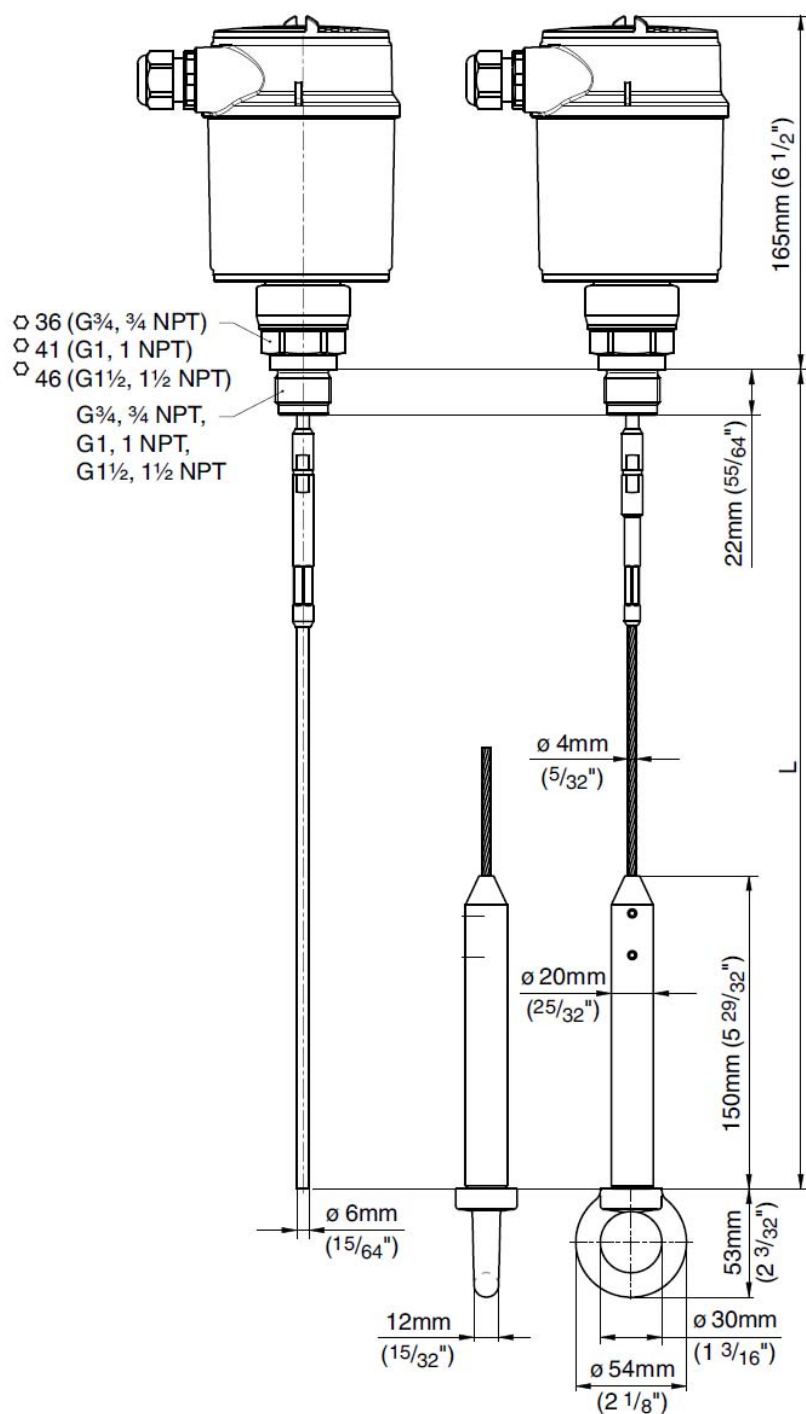
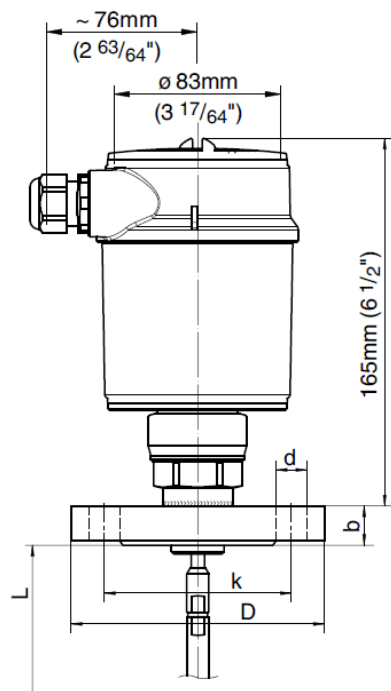


Рис. 28: Уровнемер типа 8185 – резьбовое исполнение

L Длина сенсора, см. главу «Технические характеристики»

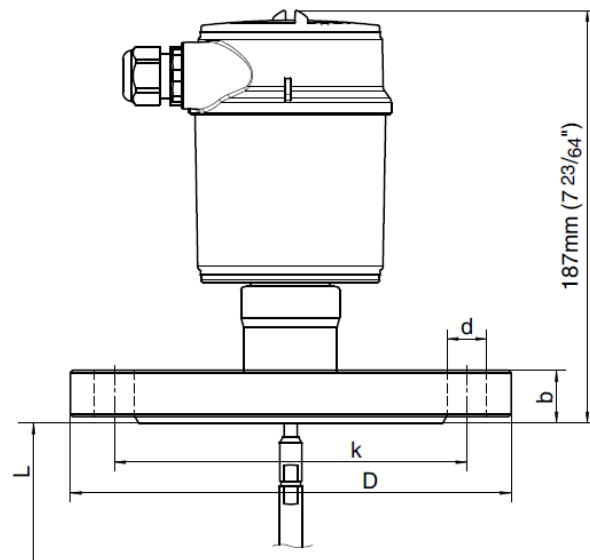
Уровнемер типа 8185 – фланцевое исполнение

000098264 ML Version: B Status: RL (released | freigegeben) printed: 16.10.2012



≤ DN 40 / 1 1/2"

	D	b	k	d
DN25 PN 40	ø115	18	ø85	4xø14
DN40 PN 40	ø150	18	ø110	4xø18
1" 150 lb	ø108	14,2	ø78,2	4xø15,7
1" 300 lb	ø124	17,5	ø88,9	4xø19,1



≥ DN 50 / 2"

	D	b	k	d
DN50 PN40	ø165	20	ø125	4xø18
DN80 PN40	ø200	24	ø160	8xø18
DN100 PN 16	ø220	20	ø180	8xø18
2" 150 lb	ø152,4	19,1	ø120,7	4xø19,1
2" 300 lb	ø165,1	22,4	ø127	4xø19,1
3" 150 lb	ø190,5	23,9	ø152,4	4xø19,1
3" 150 lb	ø209,5	28,4	ø168,1	4xø22,4

Рис. 29: Уровнемер типа 8185 – фланцевое исполнение

L Длина сенсора, см. главу «Технические характеристики»