

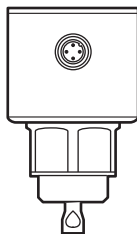


Инструкция по эксплуатации
Электронный датчик уровня

LR9020
LXxxxx

RU

80227276 / 00 01 / 2022



Содержание

1 Введение	3
1.1 Используемые символы	3
2 Инструкции по безопасной эксплуатации	4
3 Комплект поставки	5
4 Функции и ключевые характеристики	5
4.1 Эксплуатация со стержневым зондом	6
4.2 Эксплуатация с коаксиальным зондом	6
4.3 Области применения	6
4.3.1 Ограничения по применению	7
4.4 Специальная информация по сертификату DNV-GL	8
5 Функция	8
5.1 Принцип измерения	8
5.2 Характеристики прибора	9
5.2.1 Настойка через IO-Link	9
5.2.2 Функция аналогового выхода	9
5.2.3 Зонды для резервуаров различной высоты	10
5.2.4 Состояние в случае ошибки	11
5.2.5 IO-Link	11
6 Установка	12
6.1 Место установки / условия окружающей среды	12
6.1.1 Прибор со стержневым зондом	12
6.1.2 Прибор с коаксиальным зондом	15
6.2 Установка зонда	15
6.2.1 Установка зонда	15
6.2.2 Установка коаксиальной трубки	16
6.3 Укорачивание зонда	17
6.3.1 Как укоротить зонд и определить его длину L	17
6.3.2 Укорачивание коаксиальной трубки	18
6.3.3 Определение длины зонда L при применении коаксиальных зондов	18
6.4 Установка прибора со стержневым зондом	19
6.4.1 Установка в закрытые металлические резервуары (без фланцевой пластины)	19

6.4.2 Установка в закрытые металлические резервуары (с фланцевой пластиной)	20
6.4.3 Установка в открытых резервуарах	21
6.4.4 Установка в пластиковых резервуарах	21
6.5 Установка прибора с коаксиальным зондом в резервуаре.....	22
6.6 Ориентация корпуса датчика	22
7 Электрическое подключение	23
8 Органы управления и индикация.....	23
9 Настройка параметров	24
9.1 Настройка параметров с помощью ПК.....	24
9.2 Настройка параметров с помощью разъёма памяти	25
10 Эксплуатация	25
10.1 Рабочие и диагностические сообщения через IO-Link	25
10.2 Срабатывание выхода в разных эксплуатационных состояниях	25
10.3 Диапазоны настройки	26
11 Уход	26
12 Заводская настройка	26

1 Введение

1.1 Используемые символы

- ▶ Инструкции по применению
- > Реакция, результат
- [...] Маркировка органов управления, кнопок или обозначение индикации
- Ссылка на соответствующий раздел



Важное примечание

Несоблюдение этих рекомендаций может привести к неправильному функционированию устройства или созданию помех.



Информация

Дополнительное разъяснение.

2 Инструкции по безопасной эксплуатации

- Описанное устройство является субкомпонентом для интеграции в систему.
 - Изготовитель системы несет ответственность за безопасность системы.
 - Изготовитель системы обязуется провести оценку рисков и создать документацию в соответствии с законодательными и нормативными требованиями, и предоставить её оператору и пользователю системы. Данная документация должна содержать всю необходимую информацию и инструкции по безопасной эксплуатации для оператора, пользователя, и если применимо, для любого обслуживающего персонала, уполномоченного изготовителем системы.
- Прочитайте эту инструкцию перед настройкой прибора и храните её на протяжении всего срока эксплуатации.
- Прибор должен быть пригодным для соответствующего применения и условий окружающей среды без каких-либо ограничений.
- Используйте прибор только по назначению (→ Функции и ключевые характеристики).
- Используйте датчик только в допустимой среде (→ Техническая характеристика).
- Если не соблюдаются инструкции по эксплуатации или технические параметры, то возможны травмы обслуживающего персонала или повреждение оборудования.
- Производитель не несет ответственности или гарантии за любые возникшие последствия в случае несоблюдения инструкций, неправильного использования прибора или вмешательства в прибор.
- Все работы по установке, настройке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом, уполномоченным оператором оборудования.
- Защитите приборы и кабели от повреждения.

3 Комплект поставки

- Датчик уровня LR9020 или LXxxxx
- Инструкция по эксплуатации

Для установки и эксплуатации необходимо следующее:

- Зонд (для работы со стержневым зондом → 4.1)
- При необходимости, 1 коаксиальный зонд (для работы прибора с коаксиальным зондом → 4.2)
- Монтажный материал (например, монтажная пластина → 4.1).



Используйте только принадлежности ifm electronic gmbh! При использовании компонентов других производителей мы не можем гарантировать оптимальное функционирование.



Доступные принадлежности: www.ifm.com



Настройка требует ПК с ПО, совместимым с IO-Link или разъём памяти с соответствующим программированием. Более подробная информация → 5.2.5 и → 9.

4 Функции и ключевые характеристики

Прибор непрерывно измеряет уровень в резервуарах и генерирует выходной сигнал в соответствии с настройкой параметров.

2 выхода:

- OUT1: Уровень через IO-Link.

Подробная информация → 5.2.5 и → 9.

- OUT2: аналоговый сигнал пропорциональный уровню
4...20 мА / 0...10 В



Прибор поставляется в нерабочем состоянии!

Для ввода в эксплуатацию необходимо ввести прибор основные настройки / параметры (→ 9.1). Убедитесь, что основные настройки введены правильно в соответствии с присоединенным зондом и обнаруживаемой средой.

4.1 Эксплуатация со стержневым зондом

Стержневой зонд состоит из одного зонда. Эксплуатация только со стержневым зондом применима для обнаружения водосодержащих сред, в том числе сильно загрязнённых.



Правильное функционирование со стержневым зондом обеспечивается только при использовании достаточно большой металлической монтажной пластины. Она необходима для передачи в резервуар микроволнового импульса оптимальной энергии. Фланцевые пластины, предлагаемые как принадлежность, не достаточны для применения в качестве монтажной пластины (требования к монтажной пластине → 6.4).

При установке в закрытые металлические резервуары крышка люка резервуара служит как монтажная пластина. При установке в открытые металлические или пластиковые резервуары с пластиковыми люками должна использоваться достаточно большая крепежная пластина, металлическая пластина или нечто подобное (→ 6.4.3 / → 6.4.4).

При эксплуатации только со стержневым зондом должны соблюдаться минимальные расстояния до стенок резервуара, объектов в резервуаре, дна резервуара и других датчиков уровня (→ 6.1.1).

4.2 Эксплуатация с коаксиальным зондом

Коаксиальный зонд состоит из внутреннего зонда и внешней трубки зонда (коаксиальная трубка). Зонд размещен в центре коаксиальной трубки с помощью одного или нескольких распорок.

При эксплуатации с коаксиальным зондом обнаруживаются среды с низкой диэлектрической постоянной (например, масла и маслосодержащие среды), а также все водосодержащие среды.



Для эксплуатации с коаксиальным зондом не требуется монтажная пластина. Кроме того, не обязательно соблюдать минимальные расстояния до стенок резервуара и объектов.

4.3 Области применения

- Вода, водосодержащие среды
- Масла, маслосодержащие среды (только для эксплуатации с коаксиальным зондом)
- Для применения в сложных условиях окружающей среды (напр. погода) (→ Технические данные).

Примеры применения:

- Обнаружение смазочно-охлаждающей жидкости в машинном оборудовании.
- Обнаружение моющей жидкости в системах очистки.
- Контроль гидравлического масла в гидросиловой установке (только для эксплуатации с коаксиальным зондом)
- Обнаружение дизельного топлива (только для эксплуатации с коаксиальным зондом, в неопасной среде).

4.3.1 Ограничения по применению

- Прибор не подходит для сыпучих материалов (напр. пластиковых гранул).
- Если прибор используется для кислоты или щелочей в гигиенической среде или гальванотехнике: сначала проверьте датчик на совместимость материалов (→ Технические данные) с измеряемой средой.
- Неточные измерения или потеря сигнала могут быть вызваны:
 - Сильно поглощающими поверхностями (напр. пена).
 - Сильно пузыряющимися поверхностями.
 - Негомогенной (неоднородной) средой, которая формирует разделяющие слои с разной плотностью (напр. слой масла на слое воды).
 - ▶ Проверьте работоспособность датчика путем тестирования на среде.
 - > Прибор сообщает о какой либо потере сигнала через IO-Link и передаёт определенный сигнал на аналоговый выход (→ 5.2.4).
- Прибор не подходит для применения в местах, где зонд подвергается постоянной и сильной механической нагрузке (напр. сильно подвижные вязкие среды или сильно текучие среды).
- Применение только со стрежневым зондом: предпочтительнее в металлических резервуарах. При установке в пластиковые резервуары возможно влияние электромагнитных помех (помехоустойчивость по EN61000-6-2).Корректирующие меры: → 6.4.4.
- При работе с одним зондом и небольшими резервуарами (длина зонда менее 200 мм и расстояние до стенки резервуара менее 300 мм) в редких случаях могут возникать помехи от резервуара (резонанс).
Меры по устранению: (→ 6.1.1)
- При эксплуатации с коаксиальным зондом: не подходит для вязких сред и сред, склонных к образованию отложений. Максимальная вязкость: 500 МПа · с.

4.4 Специальная информация по сертификату DNV-GL

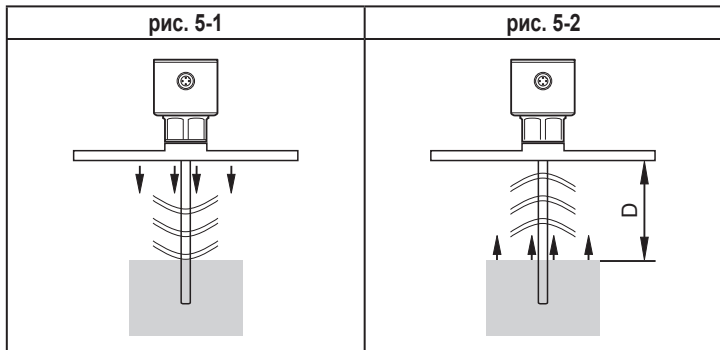


Для использования в условиях DNV-GL (при наличии сертификата для устройства) соблюдайте следующие инструкции:

- Стержневые и коаксиальные зонды длиной до 500 мм могут работать без опоры.
- Для зондов длиной от 500 мм до 2000 мм должны использоваться коаксиальные зонды. Они должны быть дополнительно закреплены, либо в половине длины, либо в конце. Опора должна быть приспособлена для подавления возникающих вибраций.
- Если используется коаксиальная труба длиной 700 мм или более, в неё необходимо установить дополнительные центрирующие детали (→ Принадлежности).

5 Функция

5.1 Принцип измерения



Прибор работает по принципу управляемого микроволнового радара. Он измеряет уровень с помощью электромагнитных импульсов в наносекундном диапазоне.

Головка датчика передает импульсы и направляет их по зонду (рис. 5-1). Когда они достигают среды обнаружения, то они отражаются и направляются обратно к датчику (рис. 5-2). Время между приемом и передачей импульсов прямо соотносится с пройденным расстоянием (D) и текущим уровнем.

Опорная точка для измерения расстояния - нижний край резьбового соединения.



Рисунки иллюстрируют применение со стержневым зондом. В случае эксплуатации с коаксиальной трубкой, электромагнитный импульс проходит только внутри коаксиальной трубки.

5.2 Характеристики прибора

5.2.1 Настойка через IO-Link

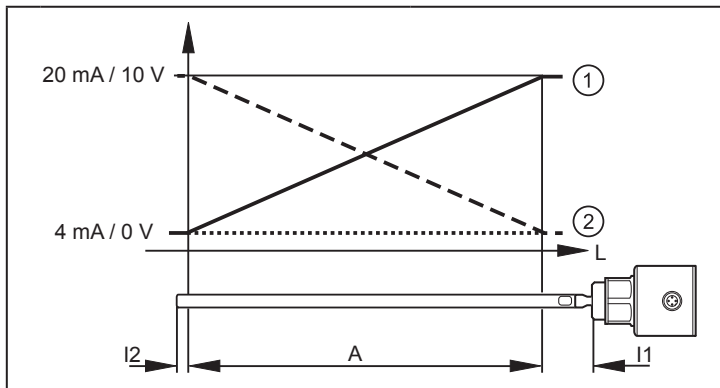
- Параметры датчика настраиваются через интерфейс IO-Link (→ 5.2.5 и → 9).
- Все параметры должны быть установлены до установки прибора.

5.2.2 Функция аналогового выхода

Прибор формирует аналоговый сигнал, пропорциональный уровню. Аналоговый выход (OUT2) можно сконфигурировать.

- [OU2] определяет функцию выходного сигнала аналогового выхода:
 - [OU2] = [I] диапазон измерения обеспечивается как 4...20 мА.
 - [OU2] = [InEG] диапазон измерения обеспечивается как 20...4 мА.
 - [OU2] = [U] диапазон измерения обеспечивается как 0...10 В.
 - [OU2] = [U] диапазон измерения обеспечивается как 10...0 В.

Кривая аналогового сигнала (заводская настройка):



L: Уровень

A: Активная зона

I1: Неактивная зона 1

I2: Неактивная зона 2

(→ Технические данные)

①: $[OU2] = I / U$ (заводская настройка)

②: $[OU2] = [InEG] / [UnEG]$

Соблюдайте допустимые нормы и пределы по точности во время оценки аналогового сигнала (→ Технические данные).

5.2.3 Зонды для резервуаров различной высоты

- Прибор можно установить в резервуары различных размеров. В нашем ассортименте есть зонды различной длины. Чтобы адаптировать зонд к высоте резервуара, его можно сократить. Минимальная длина зонда - 100 мм, максимальная длина зонда - 1600 мм.
- Зонд и корпус можно поворачивать без ограничения. Это упрощает установку и вращение головки прибора после установки.

5.2.4 Состояние в случае ошибки

- Если ошибка обнаружена, или качество сигнала ниже минимального значения, то аналоговые выходы переходят в определённое состояние. В этом случае отклик выходов может быть установлен с помощью параметра [FOU2].
- Временная потеря сигнала, вызванная, например, турбуленцией или образованием пены, может подавляться с помощью времени задержки (\rightarrow 9.1 [dFo]). В течение времени задержки замораживается последнее измеренное значение. Если измерительный сигнал достаточной силы поступает снова в течение времени задержки, то прибор переходит в нормальный режим работы. Если сигнал достаточной силы не поступает в течение времени задержки, то выходы переходят в безопасное состояние.

5.2.5 IO-Link

Общие сведения

Прибор оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который для своего функционирования требует модуль с поддержкой IO-Link (IO-Link мастер).

Интерфейс IO-Link обеспечивает прямой доступ к рабочим данным и диагностическим данным и дает возможность настроить параметры во время эксплуатации. Кроме того, коммуникация возможна через соединение "точка-точка" с помощью кабеля USB.

Более подробная информация о IO-Link находится на: www.ifm.com.

Информация по спецификации устройства

Если вам для конфигурации прибора IO-Link понадобится IODD и подробная информация о структуре данных процесса, то диагностическая информация и параметры находятся на www.ifm.com.

Инструменты для настройки параметров

Информация о необходимом аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com/ru/io-link.

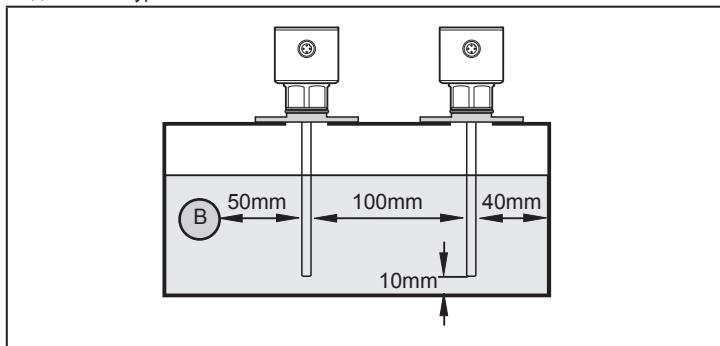
6 Установка

6.1 Место установки / условия окружающей среды

- Наиболее предпочтительна установка датчика сверху вертикально.

6.1.1 Прибор со стержневым зондом

- Для правильной работы прибора должна использоваться монтажная пластина (→ 6.4).
- Соблюдайте минимальные расстояния между зондом и стенками резервуара, предметами в резервуаре (В), дном резервуара и другими датчиками уровня:

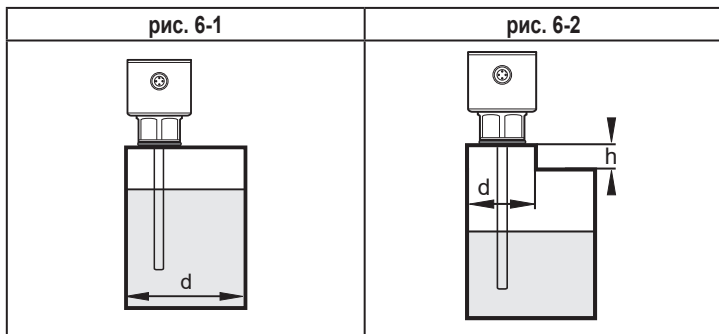


- В случае неровных стенок, ступеней, опор или других конструкций в резервуаре, необходимо соблюдать расстояние между зондом и стенкой резервуара 50 мм.
- При эксплуатации устройства в небольших резервуарах (длина зонда менее 200 мм и расстояние до стенки резервуара менее 300 мм), установите устройство вне центра, чтобы предотвратить возможные помехи от резервуара (резонанс).
- У зондов длиной > 700 мм движение среды может вызвать значительное отклонение зонда. Во избежание контакта со стенкой резервуара или других его частей необходимо увеличить минимальное расстояние.
Рекомендуемые значения:

Длина зонда	Расстояние до стенки резервуара или другого элемента в резервуаре
700...1000 мм	100 мм
1000...1600 мм	180 мм

- Если среда сильно загрязнена, то возникает риск образования перемычек между зондом и стенкой резервуара или другими его элементами. Во избежание неверных измерений: увеличьте минимальные расстояния в зависимости от типа и интенсивности загрязнения.
- Установка в трубах:
 - Внутренний диаметр трубы (d) должен быть не менее 100 мм (рис. 6-1).
 - Если возможно, не устанавливайте устройство по центру.
 - Устанавливайте прибор только в металлические трубы.
- Для установки в соединительные элементы:
 - Диаметр выступа (d) должен быть не менее 60 мм (рис. 6-2).
 - Высота выступа (h) не должна превышать 40 мм (рис. 6-2).

! Несмотря на то, что прибор может устанавливаться в выступ, рекомендуется установка в плоскую крышку резервуара. Выступ будет препятствовать распределению микроволн.



- Не устанавливайте прибор в непосредственной близости с отверстием заполнения (рис. 6-3). При возможности введите трубу заполнения (А) внутрь резервуара (рис. 6-4). Минимальное расстояние между трубой заполнения и зондом = 50 мм; для зондов длиной более > 700 мм или сильного загрязнения (→ 6.1.1).

рис. 6-3

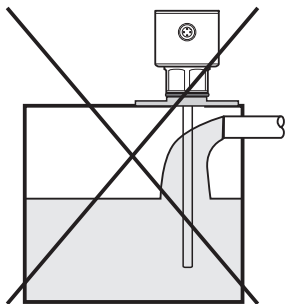
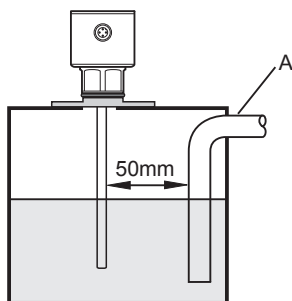
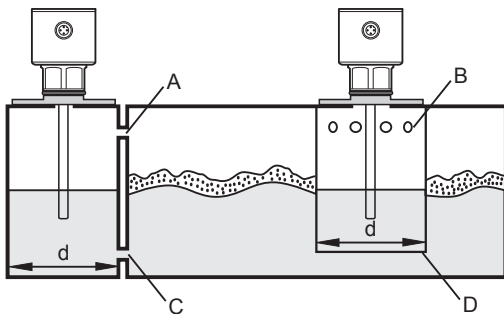


рис. 6-4

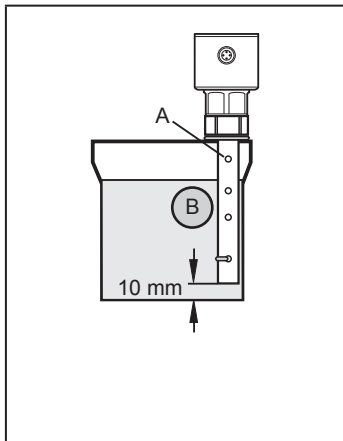


- Образование сильной пены и быстро движущиеся поверхности могут привести к неправильной работе (см. рис.). Рекомендуемые меры: используйте коаксиальный зонд, установите гасящую трубу или обводную трубу. Примечание: минимальный диаметр $d = 100$ мм. Доступ сверху к обводной трубе (A) и вентиляционные отверстия гасящей трубы (B) должны быть выше максимального уровня. Нижние края обводной трубы (C) и гасящей трубы (D) должны быть ниже минимального уровня. Благодаря этому ни пена, ни волны не влияют на зону датчика:



6.1.2 Прибор с коаксиальным зондом

- Соблюдайте минимальные расстояния до стен резервуара и разделительных перегородок (B).
- Минимальное расстояние до дна резервуара: 10 мм.
- Вентиляционное отверстие (A) не должно закрываться монтажными элементами или чем-то подобным.
- Не устанавливайте прибор в непосредственной близости с отверстием заполнения. Водяные струи не должны быть направлены в отверстия коаксиальной трубки.
- В случае образования пены: вентиляционное отверстие коаксиальной трубки должно быть выше максимального уровня. Нижний край коаксиальной трубки должен находиться ниже минимального уровня.




6.2 Установка зонда

Зонд и коаксиальная трубка не поставляются с датчиком. Они заказываются дополнительно (→ 3 Комплект поставки).

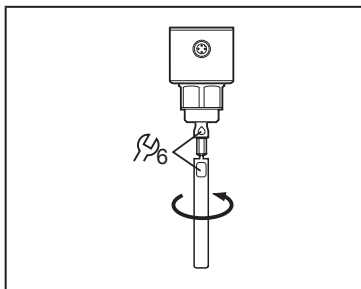
6.2.1 Установка зонда

Крепление зонда:

- ▶ Вкрутите зонд в прибор и затяните его.

 Рекомендуемый момент затяжки: 4 Нм.

Для упрощения установки и устранения, соединение зонда можно вращать без ограничения. Даже при многократном вращении нет опасности повреждения.



В случае сильной механической нагрузки (сильная вибрация, движущиеся вязкие среды), возможно, потребуется дополнительная фиксация резьбового соединения, например, с помощью фиксирующего герметика для резьбы.



Такие субстанции, как герметик для фиксации резьбы, могут контактировать и переноситься в среду. Убедитесь, что они безвредны!

При использовании механических средств защиты (напр. зубчатая шайба), необходимо избегать выступающих краёв. Они могут вызвать интерференционное отражение.

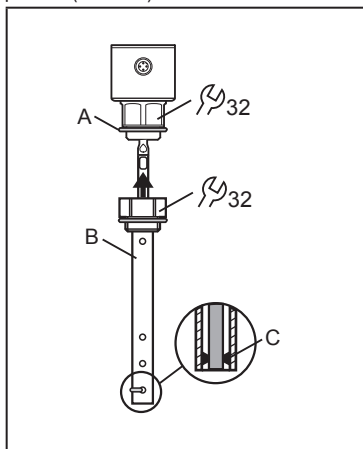
6.2.2 Установка коаксиальной трубки

Данная глава относится только к эксплуатации с коаксиальным зондом.



Коаксиальная трубка и зонд должны быть одинаковой длины. Коаксиальную трубку можно сократить (→ 6.3.2).

- ▶ Вкрутите зонд в прибор и затяните. Рекомендуемый момент затяжки: 4 Нм.
- ▶ Разместите уплотнитель датчика (A) на резьбу.
- ▶ Разместите коаксиальную трубку (B) на зонд. Аккуратно отцентрируйте ее и вставьте зонд в центрирующую часть (C) (для зондов > 1400 мм через обе центрирующие части) коаксиальной трубки. Не повредите центрирующие части.
- ▶ Накрутите ее на резьбу датчика и затяните соединение.



При использовании в условиях DNV GL (если для устройства имеется сертификат) и если используется коаксиальная трубка длиной 700 мм или более, то в коаксиальную трубку необходимо установить дополнительные центрирующие элементы (→ Принадлежности).

6.3 Укорачивание зонда

6.3.1 Как укоротить зонд и определить его длину L

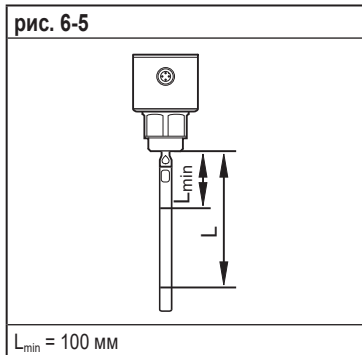
Зонд можно укоротить и адаптировать его к резервуарам различной высоты.



Длина зонда не должна быть меньше минимально допустимой длины зонда, равной 100 мм (L_{min})! Прибор не предназначен для работы с зондом длиной менее 100 мм. Если длина зонда меньше рекомендуемой, то возможны ошибки в измерении.

Выполните следующие действия:

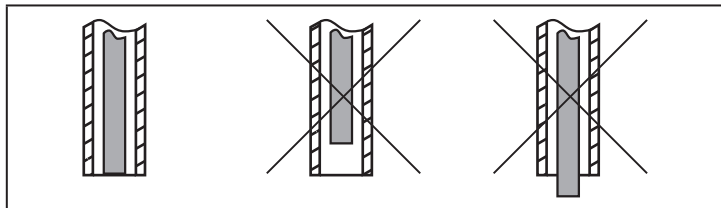
- ▶ Вкрутите зонд в прибор.
- ▶ Обозначьте необходимую длину (L) на зонде. Опорная точка - нижний край рабочего резьбового соединения.
- ▶ Устраните зонд от датчика.
- ▶ Укоротите зонд по метке.



- ▶ Устраните все неровности и острые края.
- ▶ Вновь вкрутите зонд и затяните его. Рекомендуемый момент затяжки: 4 Нм.
- ▶ Точно измерьте длину зонда L , запишите значение. Его необходимо ввести во время настройки параметров прибора.

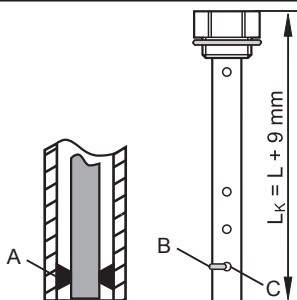
6.3.2 Укорачивание коаксиальной трубки

Коаксиальная трубка и зонд должны быть одинаковой длины:



- ▶ Устраните крепежный кронштейн и центрирующую деталь (А, В).
- ▶ Укоротите коаксиальную трубку до нужной длины: $L_k = L + 9$ мм.
- ▶ После укорачивания нужно оставить не менее одного отверстия (С) для крепежного кронштейна.
- ▶ Устраните все неровности и острые края.
- ▶ Вставьте центрирующую деталь (А) на нижний конец трубы и закрепите его с помощью крепежного кронштейна (В) на самом нижнем отверстии (С).

рис. 6-6



L_k = длина коаксиальной трубки
 L = длина зонда от нижней кромки соединения (рис. → 6.5).

6.3.3 Определение длины зонда L при применении коаксиальных зондов

В случае, если длина зонда L неизвестна (рис. 6-5):

- ▶ Измерьте точную общую длину L_k коаксиальной трубки (рис. 6-6).
- ▶ Отнимите 9 мм от общей длины коаксиальной трубки: $L = L_k - 9$ мм.
- ▶ Запишите L. Значение L необходимо ввести при настройках параметров прибора (→ 9.1 Настройка параметров с помощью ПК).

6.4 Установка прибора со стержневым зондом



Для правильного функционирования прибора со стержневым зондом необходимо использовать достаточно большую металлическую пусковую пластину. Она необходима для передачи в резервуар микроволнового импульса оптимальной энергии. Фланцевые пластины, предлагаемые как принадлежность, не достаточны для применения в качестве монтажной пластины.

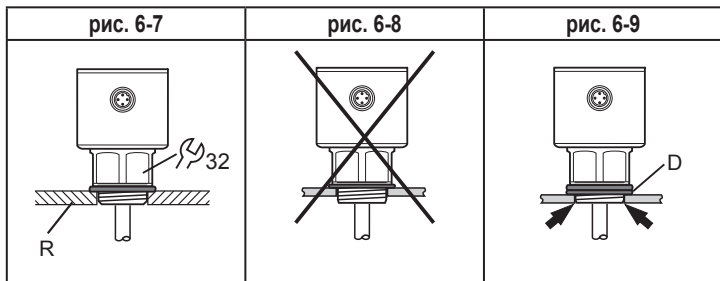
В закрытых металлических резервуарах, крышка резервуара служит как монтажная пластина (R на рис. 6-7 и 6-11).

2 возможных способа установки:

- Вкрутите соединение G $\frac{3}{4}$ в крышку резервуара (→ 6.4.1).
- Установка в крышку резервуара с помощью фланцевой пластины, напр для резервуаров с тонкими стенками (→ 6.4.2).

Более того, возможна установка в открытые (→ 6.4.3) и пластиковые резервуары (→ 6.4.4).

6.4.1 Установка в закрытые металлические резервуары (без фланцевой пластины)



- ▶ Нижний край резьбового соединения должен быть установлен заподлицо с нижней кромкой стенки в месте установки (рис. 6-7).
- ▶ Избегайте установки незаподлицо (рис. 6-8).
- ▶ Используйте уплотнители или прокладки (D на рис. 6-9) для установки на необходимой высоте.
- ▶ Для резервуаров с широкими стенками обеспечьте достаточно глубокие отверстия для установки заподлицо.

6.4.2 Установка в закрытые металлические резервуары (с фланцевой пластиной)



Фланцевые пластины не входят в комплект поставки. Они заказываются дополнительно (→ 3 Комплект поставки).

рис. 6-10

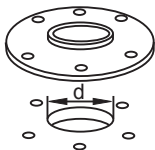
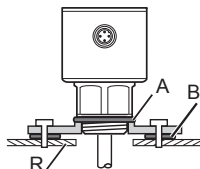


рис. 6-11



- ▶ Сделайте расточное отверстие в крышке резервуара. Оно должно иметь минимальный диаметр (d) для обеспечения передачи измеренного сигнала в зонд (рис. 6-10). Диаметр зависит от толщины стен крышки резервуара:

Толщина стен [мм]	1...5	5...8	8...11
Диаметр расточного отверстия [мм]	35	45	55

- ▶ Установите фланцевую пластину плоской поверхностью к резервуару и зафиксируйте его с помощью подходящих винтов.

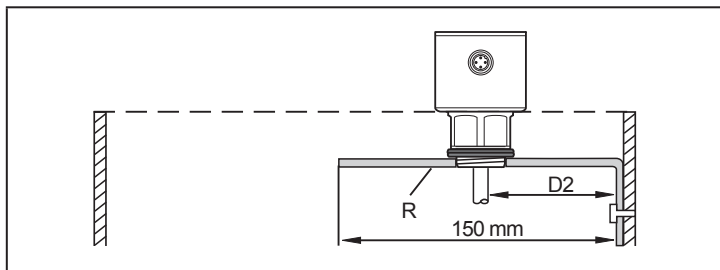


Уплотнитель (B на рис. 6-11) можно вставить между фланцевой пластиной и резервуаром. Некоторые фланцевые пластины поставляются в комплекте с уплотнителем.

- ▶ Обеспечьте чистоту и гладкость мест уплотнения, особенно если резервуар находится под давлением. Надежно затяните крепежные винты.
- ▶ Вкрутите датчик в фланцевую пластину с помощью резьбы и плотно затяните.
- ▶ Убедитесь, что уплотнитель датчика (A на рис. 6-11) правильно расположен.

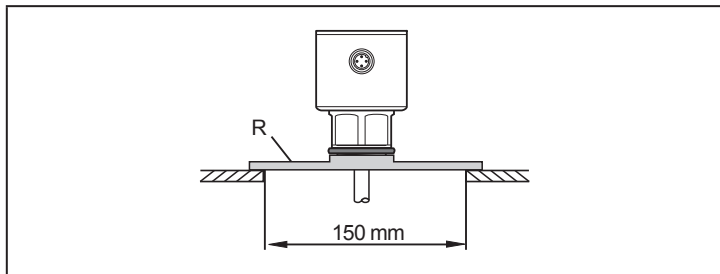
6.4.3 Установка в открытых резервуарах

- ▶ Для установки прибора в открытые резервуары используйте металлическое крепление. Оно служит в качестве монтажной пластины (R); Минимальный размер: 150 x 150 мм для квадратного крепления, 150 мм диаметр для круглого крепления.
- ▶ По возможности вставьте прибор в середину крепления. Расстояние D2 не должно быть короче 40 мм, и ещё больше для зондов длиной > 700 мм или в случае сильного загрязнения (→ 6.1.1):



- ▶ Нижний край резьбового соединения должен быть установлен заподлицо с нижней кромкой стенки в месте установки (рис. 6-7).
- ▶ Избегайте установки незаподлицо (рис. 6-8).
- ▶ Используйте уплотнители или шайбы (см. D на рис. 6-9) для установки на необходимой высоте.

6.4.4 Установка в пластиковых резервуарах



Для того, чтобы обеспечить передачу измеренного сигнала, соблюдайте следующие условия установки прибора в пластиковых или металлических резервуарах с пластиковой крышкой:

- ▶ Пластиковая крышка должна иметь просверленное отверстие диаметром не менее 150 мм.
- ▶ Для установки прибора, должна использоваться фланцевая пластина (= монтажная пластина R), которая достаточно покрывает вырезанное отверстие.
- ▶ Соблюдайте минимальное расстояние (= 80 мм) между стержнем и стенкой резервуара, и еще больше для длины зонда > 700 мм и при сильном загрязнении (→ 6.1.1).



При установке в пластиковых резервуарах возможно ухудшение измерения, вызванное электромагнитными помехами.

Корректирующие меры:

- Используйте металлическую фольгу на внешней стороне резервуара.
- Используйте экранирование между датчиком уровня и другими электронными приборами.
- Эксплуатация с коаксиальным зондом эффективно защищает прибор от электромагнитных помех. Обратите внимание на ограничения по применению (→ 4.3).

6.5 Установка прибора с коаксиальным зондом в резервуаре

- ▶ Уплотните резьбовое соединение:
 - Для труб с резьбовым соединением G $\frac{3}{4}$: разместите поставляемый уплотнитель на резьбу коаксиальной трубки.
 - Для труб с резьбовым соединением $\frac{3}{4}$ " NPT: используйте уплотнитель из соответствующего материала (напр. тефлоновая лента).
- ▶ Вкрутите датчик с коаксиальной трубкой в резервуар и затяните.

6.6 Ориентация корпуса датчика



После установки корпус датчика можно выровнять, его можно вращать без ограничения. Даже при частом вращении не грозит повреждение датчика.

7 Электрическое подключение



К работам по установке и вводу в эксплуатацию допускаются только квалифицированные специалисты - электрики.

Придерживайтесь действующих государственных и международных норм и правил по монтажу электротехнического оборудования.

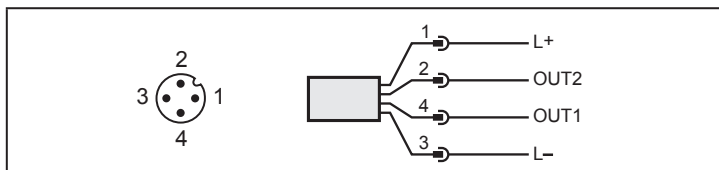
Напряжение питания соответствует стандартам SELV, PELV.

Для морских применений (если имеется сертификат для датчика) требуется дополнительная защита.



► Отключите электропитание.

► Подключите прибор согласно данной схеме:



Контакт	Соединение	Цвета жил разъёмов ifm
1	Ub+	коричневый
3	Ub-	синий
2	OUT2 = аналоговый выход	белый
4	OUT1 = IO-Link	черный



Если прибор включен впервые, то необходимо ввести длину зонда, среду измерения и тип зонда. Только тогда прибор готов к работе (→ 9).

8 Органы управления и индикация

Данное исполнение прибора не имеет элементов управления и индикации.

Для настройки параметров → 9.



Для приборов с дисплеем и элементами управления → www.ifm.com.

9 Настройка параметров

Для настройки параметров необходим ПК с ПО, которое совместимо с IO-Link (→ 9.1) или разъем памяти с соответствующим программированием (→ 9.2). Параметры могут быть настроены до установки и настройки прибора или в процессе эксплуатации.



Изменение параметров во время работы может повлиять на функционирование оборудования.

► Убедитесь в правильном функционировании.

Следующие пункты описывают две разных возможности настройки параметров прибора.

9.1 Настройка параметров с помощью ПК

Для настройки параметров необходимо ПО IO-Link (напр. "LINERECORDER SENSOR" или "ifm Container"). USB IO-Link интерфейс - код товара E30396 или E30390 доступны для подключения датчика через USB интерфейс компьютера.



Каталог доступных объектов DTM, IO-Link Device Description (IODD) и сервисной программы FDT ifm Container можно скачать на www.ifm.com → Сервис → Программы и файлы для скачивания

Регулируемые параметры:

LEnG *)	Ввод длины установленного зонда
MEdi *)	Обнаруживаемая среда: [HIGH] для воды и водосодержащих сред [LOW] для масел и маслосодержащих сред (→ 4).
Зонд *)	Тип используемого зонда (стержневой или коаксиальный зонд). Для [MEdi] = [LOW] должна быть настроена опция [COAX] (→ 4).
OU2	Функция выходного сигнала для аналогового выхода (OUT2): выход по току или напряжению: $I = 4...20 \text{ mA}$ / $U = 0...10 \text{ V}$, увеличение или уменьшение кривой.
FOU2	Время отклика OUT2 в случае ошибки.
dFo	Задержка времени для перехода выходов в состояние, указанное с помощью [FOU2]; работает только в случае ошибки.

*) Основная настройка

Для подробной информации, пожалуйста, обратитесь к описанию IODD (→ www.ifm.com) или к специфическому описанию параметров используемой настройки параметров.

9.2 Настройка параметров с помощью разъёма памяти

Параметры могут быть установлены быстро и просто с помощью правильно настроенного разъёма памяти (модуль памяти, код товара E30398).

- ▶ Загрузка подходящего набора параметров (напр. с помощью ПК) в разъём памяти
- ▶ Подключите разъём памяти между датчиком и разъёмом
- > При подаче питания, набор параметров переносится из разъёма памяти в датчик. В качестве альтернативы можно записать параметр из датчика в разъём памяти.



Разъём памяти может также использоваться для сохранения текущей настройки параметров прибора и её переноса в другие устройства того же типа

Более подробная информация о разъёме памяти находится в технических данных E30398 (доступно бесплатно на www.ifm.com).

10 Эксплуатация

После подачи питания датчик находится в режиме измерения (= нормальный режим работы). Датчик выполняет измерение и обработку результатов измерения, затем выдает выходные сигналы согласно заданным параметрам.

10.1 Рабочие и диагностические сообщения через IO-Link

IODD и IODD описание в виде pdf-файла на: www.ifm.com.

10.2 Срабатывание выхода в разных эксплуатационных состояниях

	OUT1 *)	OUT2
Инициализация	Рабочее значение недействительно	OFF
Нормальный режим эксплуатации	Рабочее значение в соответствии с уровнем	в соответствии с уровнем и настройкой OU2
Ошибка	Рабочее значение недействительно	4 mA / 0 В для FOU2 = выкл. 20 mA / 10 В для FOU2 = вкл.

*) рабочее значение через IO-Link

10.3 Диапазоны настройки

[LEnG]	мм	дюймы
Диапазон настройки	100...1600	4.0...63
Шаг приращения	5	0.2

11 Уход

- ▶ Не допускайте образования отложений и наличия инородных предметов на резьбовом соединении.
- ▶ Во избежание сильного загрязнения: периодически очищайте резьбовое соединение и зонд.

В период долгой эксплуатации в среде могут появиться разделительные слои (напр. масло на воде). Прежде всего это касается обводной трубы и гасящей трубы.

- ▶ Периодически удаляйте разделительные слои.
- ▶ Убедитесь, что вентиляционное отверстие (на верхнем конце коаксиальной трубы) остается свободным.
- ▶ Не допускайте засорения или попадания инородных тел в коаксиальную трубку.

12 Заводская настройка

(Специальные датчики LXXXX*) не учитываются)

	Заводская настройка LR9020	Настройка пользователя
OU2	I	
FOU2	OFF	
dFo	0	
LEnG	450	
MEdI	HIGH	
Prob	rod	

*) Настройки специальных датчиков LXXXX → Технические данные.