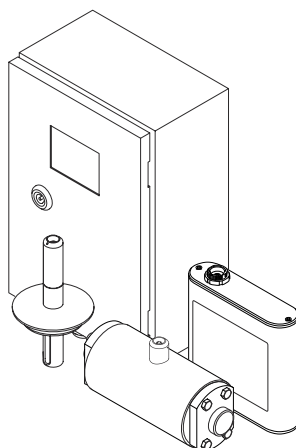


Краткое руководство по эксплуатации Teqwave H

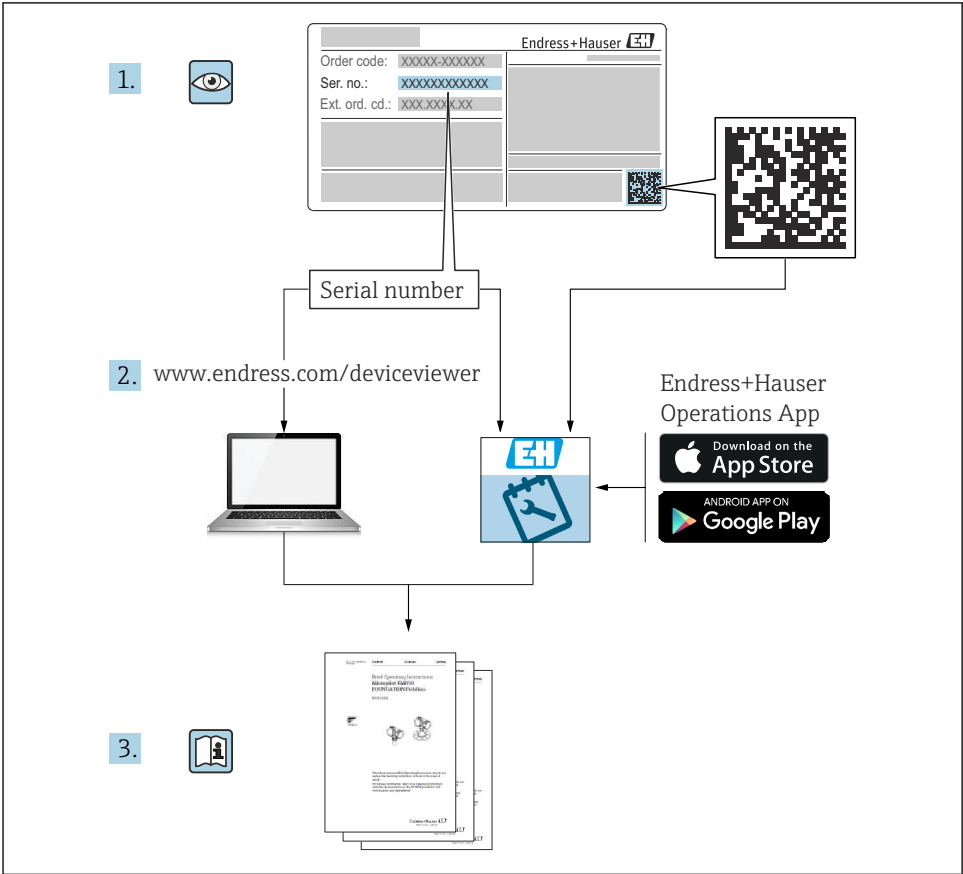
Ультразвуковой концентратор



Настоящее краткое руководство по эксплуатации **не** заменяет собой руководство по эксплуатации прибора.

Более подробная информация о приборе содержится в руководстве по эксплуатации и прочей документации:

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон / планшет: *приложение Endress+Hauser Operations*



A0023555

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4
1.1	Символы	4
2	Указания по технике безопасности	6
2.1	Требования к работе персонала	6
2.2	Целевое назначение	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7
2.4	Эксплуатационная безопасность	7
2.5	Безопасность изделия	7
2.6	IT-безопасность	7
3	Описание прибора	7
3.1	Конструкция изделия	8
3.2	Профили жидкости	9
3.3	Наборы параметров	10
3.4	Варианты применения	10
4	Монтаж	11
4.1	Требования к монтажу	11
4.2	Монтаж прибора	17
4.3	Контроль после монтажа	22
5	Электрическое подключение	23
5.1	Требования к подключению	23
5.2	Подключение прибора: преобразователь с алюминиевым корпусом	25
5.3	Подключение прибора: преобразователь с корпусом из нержавеющей стали	27
5.4	Специальные инструкции по подключению	31
5.5	Контроль после подключения	33
6	Варианты управления	34
6.1	Обзор опций управления	34
6.2	Доступ к измерительному прибору с помощью локального дисплея	34
6.3	Доступ к измерительному прибору с помощью управляющей программы	37
7	Ввод в эксплуатацию	38
7.1	Проверка после монтажа и проверка после подключения	38
7.2	Включение измерительного прибора	38
7.3	Настройка языка управления	38
7.4	Настройка прибора	39
7.5	Расширенные настройки	45
8	Диагностическая информация	48
8.1	Общая процедура поиска и устранения неисправностей	48
8.2	Диагностическая информация на локальном дисплее и в управляющей программе	50
8.3	Диагностическая информация с помощью индикатора дисперсии	53

1 Информация о настоящем документе

1.1 Символы

1.1.1 Предупреждающие знаки

⚠ ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

1.1.2 Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка	Символ	Расшифровка
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.		Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.		Примечание Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на схему		Последовательность этапов
	Результат выполнения определенного этапа		Визуальный контроль

1.1.3 Электротехнические символы

Символ	Значение	Символ	Значение
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.

Символ	Значение
	Подключение для выравнивания потенциалов (РЕ, защитное заземление) Клеммы заземления, которые должны быть подсоединены к заземлению перед выполнением любых других соединений. Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора: ■ Внутренняя клемма заземления: линия выравнивания потенциалов подключается к сети питания. ■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.1.4 Символы инструментов

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
	Отвертка со звездобразным наконечником (Torx)		Отвертка с плоским наконечником
	Отвертка с крестообразным наконечником		Торцевой ключ
	Рожковый гаечный ключ		

1.1.5 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3,...	Номера пунктов		Серия шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока		

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

2.2 Целевое назначение

Для обеспечения надлежащего состояния измерительного прибора в течение всего времени работы:

- ▶ Используйте измерительный прибор только при соблюдении указаний на заводской табличке и общих условий, перечисленных в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.
- ▶ Убедитесь, что заказанное устройство разрешено для использования во взрывоопасной зоне, исходя из данных, указанных на заводской табличке (например, взрывозащита, безопасность резервуаров под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- ▶ Надежная защита измерительного прибора от коррозии под воздействием окружающей среды.

Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных, абразивных жидкостей или условий окружающей среды!

- ▶ Проверьте совместимость технологической среды с материалом датчика.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие с жидкостью материалы устойчивы к ее воздействию.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.

ОСТОРОЖНО

Риск травмирования при вскрытии технологического соединения и уплотнения датчика под давлением.

- ▶ Вскрывать технологическое соединение допускается только при отсутствии давления.

Остаточный риск

ОСТОРОЖНО

Риск получения горячих или холодных ожогов! Под воздействием технологической среды, электроники или внешней температуры на приборе могут возникать горячие или холодные участки.

- Установите необходимую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

- в соответствии с федеральным / национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

- Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

2.5 Безопасность изделия

Данный прибор был разработан и испытан в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и передовой инженерной практикой. Изделие поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Он соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры IT-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

3 Описание прибора

Измерительная система состоит из датчика и преобразователя. Датчик и преобразователь устанавливаются физически в разных местах. Соединительный кабель с разъемом push-pull соединяет датчик и преобразователь.

В измерительной системе используются профили жидкостей, которые можно индивидуально настроить под конкретную задачу измерения и кодировать их только под серийный номер конкретного преобразователя.

3.1 Конструкция изделия

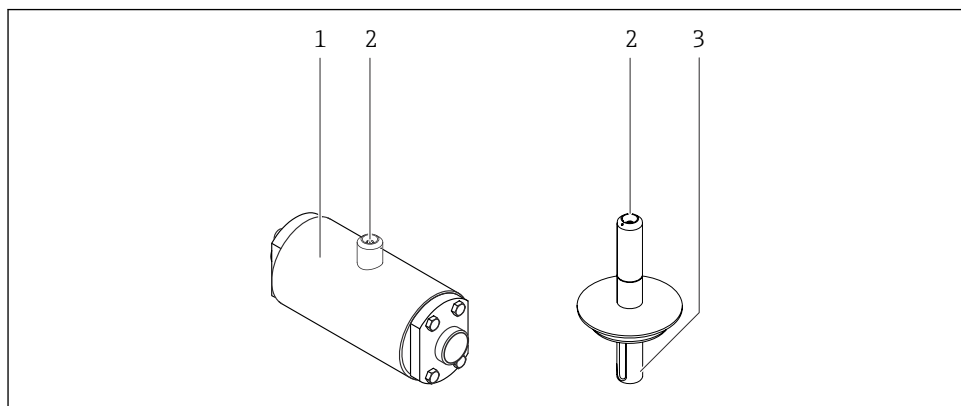
Доступно два варианта исполнения датчика:

- Поточный датчик
- Датчик погружного типа

Доступно два варианта исполнения преобразователя:

- Преобразователь с алюминиевым корпусом
- Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

3.1.1 Датчик



A0060221

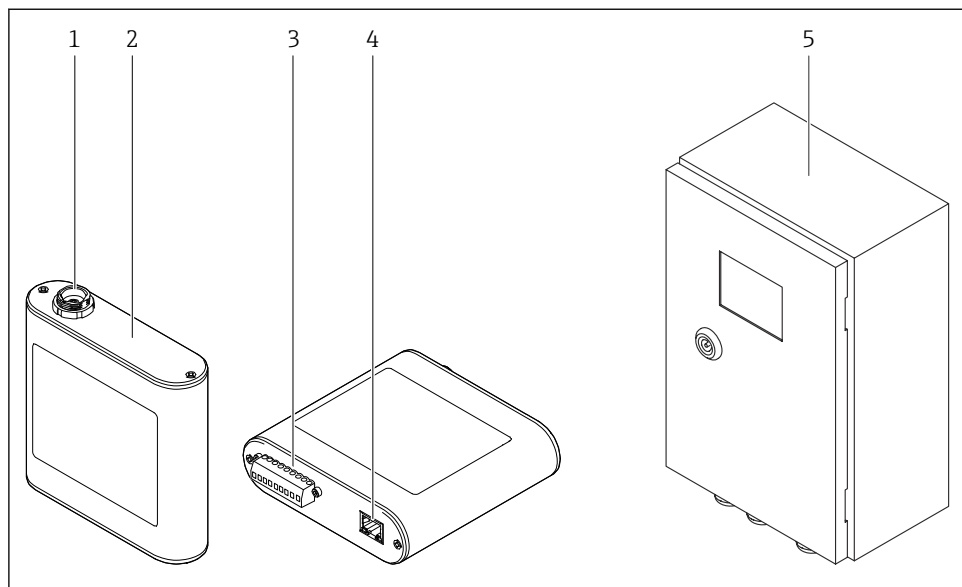
1 Варианты исполнения датчика

- 1 Поточный датчик
- 2 Соединение push-pull для подключения к преобразователю
- 3 Датчик погружного типа



Используйте только соединительный кабель, который входит в комплект поставки. Соединительный кабель можно заказать в качестве дополнительной принадлежности.

3.1.2 Преобразователь



A0060220

2 Варианты исполнения преобразователя

- 1 Соединение push-pull для подключения к датчику
- 2 Преобразователь с алюминиевым корпусом и сенсорным экраном
- 3 Клеммная колодка с напряжением питания, аналоговым выходом, коммутационным выходом и цифровым входом
- 4 Интерфейс Ethernet для передачи цифровых сигналов (управляющая программа Tegwave Viewer и протокол Modbus)
- 5 Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

i Используйте только соединительный кабель, который входит в комплект поставки. Соединительный кабель можно заказать в качестве дополнительной принадлежности.

3.2 Профили жидкости

Для каждой жидкости компания Endress+Hauser разрабатывает индивидуальные профили жидкости. Профиль жидкости содержит характеристики скорости звука в определенном температурном диапазоне. Эти значения необходимы для расчета концентрации жидкости. Каждый профиль жидкости однозначно определяется пятизначным номером (# MA-xxxxx).

Спецификация, относящаяся к профилю жидкости, содержит информацию о среде, аналитических параметрах, допустимых диапазонах измерения, значениях компенсации и погрешности измерения концентрации.

При заказе отдельных профилей жидкости они предварительно устанавливаются в преобразователь и могут использоваться незамедлительно. В случае заказа приложения в преобразователь изначально устанавливаются только распространенные профили жидкостей. Все заказанные профили жидкости всегда доступны в системе *Netilion*.

Помимо предварительно настроенных профилей жидкостей, которые доступны по умолчанию, компания Endress+Hauser также создает индивидуальные профили жидкостей специально под нужды заказчиков.

 Подробную информацию об этом виде услуг можно получить в торговом представительстве компании Endress+Hauser в вашем регионе.

3.3 Наборы параметров

С помощью управляющей программы Teqwave Viewer также можно настроить профиль жидкости под конкретные требования заказчика и сохранить внесенные изменения в виде набора параметров (шаблона).

При создании набора параметров (шаблона) можно задать смещение (настройку нулевой точки). Для оптимизации точности измерения при вводе в эксплуатацию рекомендуется выполнить эту настройку с помощью эталонной системы.

Кроме того, другие измеренные значения можно считывать или вводить вручную для компенсации перекрестных помех определенных профилей жидкости (например, для кислот, влияющих на измерение концентрации).

В каждом преобразователе может храниться до 50 файлов (профили жидкостей и шаблоны), в том числе до 25 профилей жидкости.

- 
- Чтобы обеспечить пространство для хранения данных для создания шаблонов, можно удалять неиспользуемые профили жидкости из преобразователя.
 - Подробные сведения о создании шаблонов см. в разделе →  45.

3.4 Варианты применения

В измерительном приборе предусмотрены относящиеся к области применения варианты выбора и заказа соответствующих измеряемых величин и профилей жидкостей.

Сведения о доступных опциях см. в разделе «Измерительная система» документа «Техническое описание».

- 
- Варианты выбора общих профилей жидкости для этой области применения предварительно уже устанавливаются при поставке.
 - Чтобы обеспечить пространство для хранения данных для создания шаблонов, можно удалять неиспользуемые профили жидкости из преобразователя.
 - Все профили жидкостей для выбранной области применения всегда доступны в облаке *Netilion* и их можно добавлять к преобразователю.

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу

4.1.1 Монтажное положение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Результат измерения не носит репрезентативный характер

Неоднородное смешивание жидкости и неравномерный поток среды могут привести к искажению результатов измерений, которые действительны только для слоя жидкости, в которую погружен датчик.

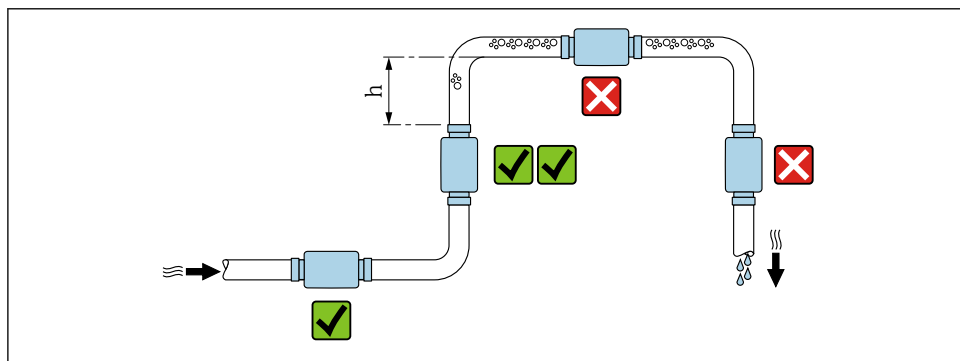
- Обеспечьте однородное смешивание жидкости и ее непрерывный поток к датчику.

Место монтажа

- Устанавливайте датчик в зоне, соответствующей следующим условиям:
 - Хорошо смешанная среда
 - Среда без пузырьков
 - Постоянно подогреваемая среда, не вблизи нагревательных змеевиков
- При наличии интенсивной динамической нагрузки необходимо обеспечить опору датчика. Максимальная боковая нагрузка: 75 Нм (55 фунт сила фут).
- Оставьте достаточно свободного места для монтажа и электрического подключения.

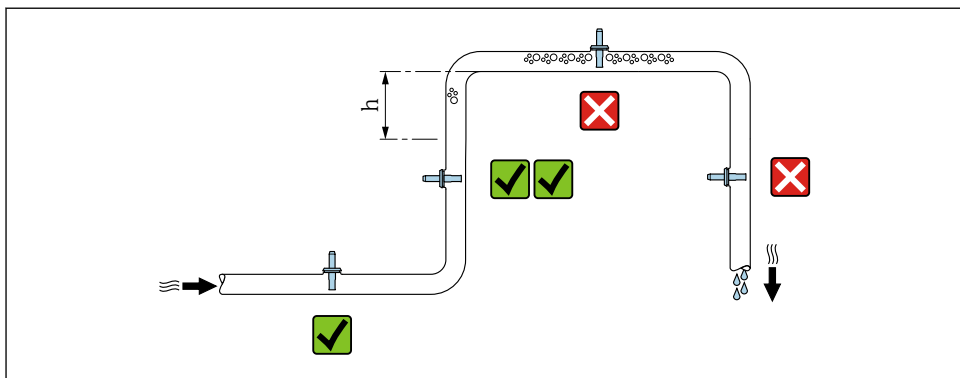
Трубопровод

- Предпочтителен монтаж датчика в восходящей трубе. Убедитесь в том, что до следующего колена соблюдается достаточное расстояние: $h \geq 5 \times DN$.
- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода.
- Не устанавливайте прибор перед свободным сливом из трубопровода, в нисходящей трубе.



A0032998

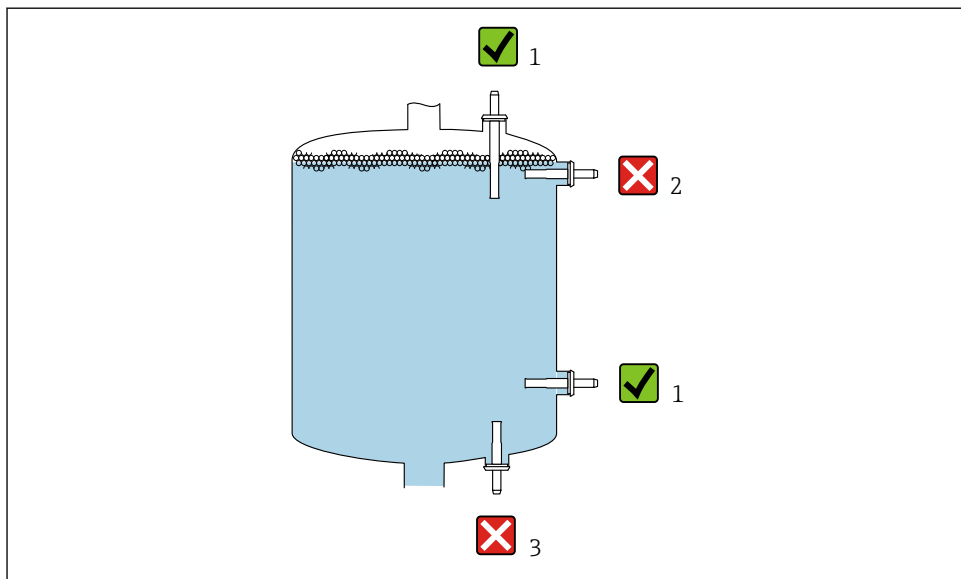
3 Место монтажа, поточный измерительный прибор



A0060219

4 Место монтажа, измерительный прибор погружного типа

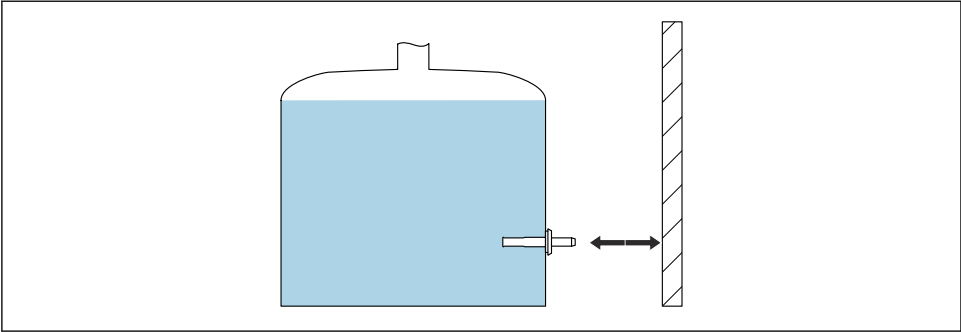
Резервуар



A0060238

5 Место монтажа в резервуаре, измерительный прибор погружного типа

- 1 Выберите место монтажа так, чтобы отверстие датчика было полностью погружено в среду.
- 2 Избегайте места монтажа на пределе заполнения, так как это может привести к увеличению образования пузырьков.
- 3 Не устанавливайте прибор на дне резервуара при гигиеническом применении или в таком месте, где возможно выпадение осадка.



A0060239

6 Учтите необходимое расстояние до измерительного прибора погружного типа

Ориентация

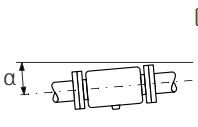
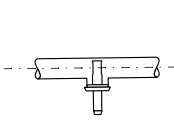
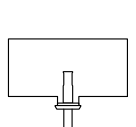
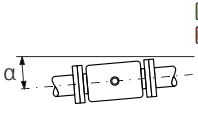
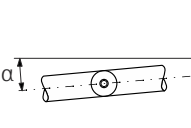
УВЕДОМЛЕНИЕ

Для гигиенических применений и применений, при которых возможно образование осадка, должна быть обеспечена возможность самодрена.

- Выберите положение и угол установки так, чтобы при дренировании технологическая среда полностью стекала самотеком и на датчике не оставались ее остатки.

Для датчика погружного типа, устанавливаемого в резервуаре: в целях обеспечения гигиеничности установки расположите датчик таким образом, чтобы все его поверхности непосредственно омывались струей моющего средства при очистке.

Ориентация			
	Поточный датчик	Датчик погружного типа, монтаж в трубе	Датчик погружного типа, установка в резервуаре
Вертикальное монтажное положение	 A0060225	 A0060229	 A0060390
Горизонтальное монтажное положение соединение push-pull сверху	 A0060226	 A0060230	 A0060391

Ориентация			
	Поточный датчик	Датчик погружного типа, монтаж в трубе	Датчик погружного типа, установка в резервуаре
Горизонтальное монтажное положение, соединение push-pull снизу	 A0060227	 A0060231	 A0060392
Горизонтальное монтажное положение, соединение push-pull сбоку	 A0060228	 A0060232	—

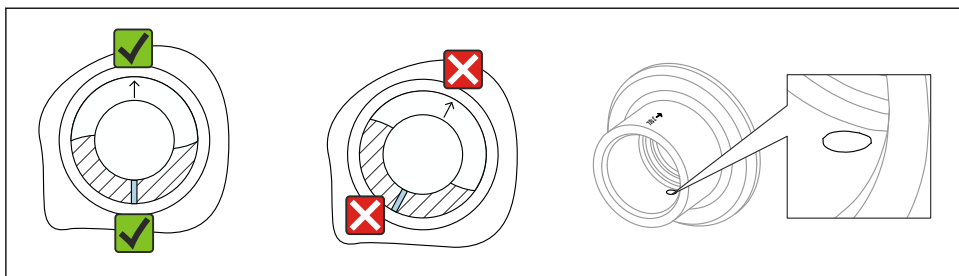
- 1) Для гигиенических применений и технологических сред, склонных к образованию отложений, устанавливайте датчик погружного типа под углом $\geq 3^\circ$, чтобы исключить образование застойных зон, в которых может задерживаться технологическая среда. Убедитесь, что технологическая среда может полностью стекать и не остается на датчике, приварном адаптере или тройнике.
- 2) В гигиеничных условиях применения должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды из измерительного прибора. Для этого рекомендуется вертикальное монтажное положение. Если возможно только горизонтальное монтажное положение, рекомендуется предусмотреть угол наклона $\alpha \geq 3^\circ$.
- 3) Такая ориентация непригодна для гигиенического применения или среды, где возможно образование отложений. Устанавливайте датчик погружного типа таким образом, чтобы не образовывались застойные зоны, в которых может задерживаться технологическая среда. Убедитесь, что технологическая среда может полностью стекать и не остается на датчике, приварном адаптере или тройнике.
- 4) Такая ориентация не подходит для технологических сред, склонных к образованию отложений на опорной поверхности, поскольку это может повлиять на результат измерения.

Присоединения к процессу

Условия монтажа для приварного переходника

- 
- Подробные сведения об вспомогательных принадлежностях (сварные переходники, технологические переходники и фланцы) см. в документе «Техническое описание», TI00426F.
 - Для исполнения присоединения к процессу G1" в качестве дополнительной принадлежности предусмотрен приварной переходник, .

Приварите переходник таким образом, чтобы отверстие для утечек было направлено вниз. Это позволит быстрее обнаруживать любые утечки.



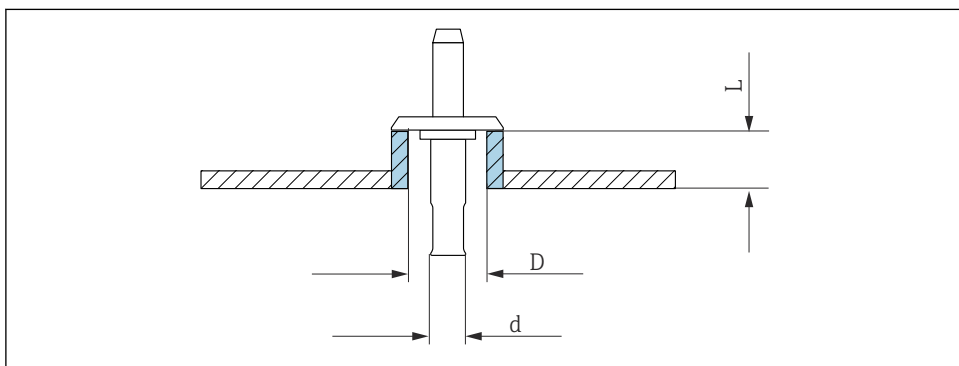
A0060462

Условия монтажа для тройника

- Отверстие датчика должно полностью смачиваться технологической средой.
- Для обеспечения гигиеничности монтажа длину тупикового участка тройника следует свести к минимуму. См. также раздел «Сертификаты и разрешения/гигиеническая совместимость».

Соотношение между глубиной тройника (L), его диаметром D и диаметром датчика d должно соответствовать:

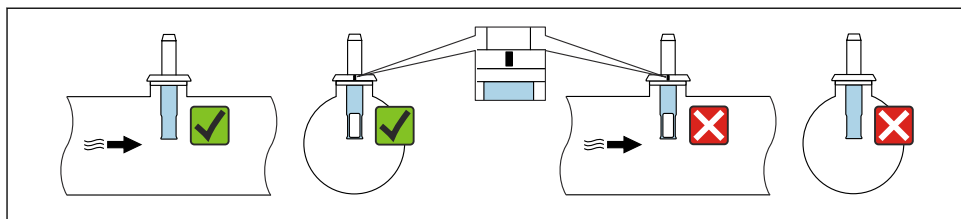
- Для EHEDG: $L/(D-d) < 1$
- Для 3-A: $L/(D-d) < 2$
- Длина тройника:
 - Для монтажа на трубе необходимо использовать тройник длиной $L = 15 \text{ мм}$.
 - Для монтажа на резервуаре необходимо использовать тройник длиной $L \leq 25 \text{ мм}$.



A0060470

Ориентация датчика погружного типа

- При монтаже в резервуаре в горизонтальном положении маркировка на присоединении к процессу должна быть направлена вверх или вниз во избежание образования налипаний в области датчика.
- При монтаже в трубопроводе маркировка на присоединении к процессу должна быть направлена в сторону потока, чтобы поток проходит через отверстие датчика.

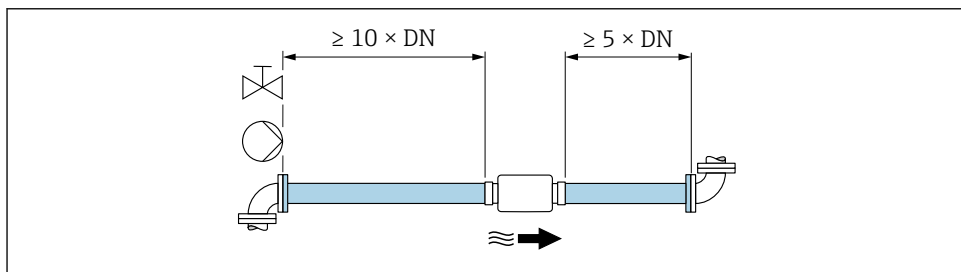


A0060461

- 7 Выровняйте датчик в трубе таким образом, чтобы через отверстие для датчика проходил достаточный поток, и не создавалось существенного препятствия для потока. Для этого совместите маркировку на технологическом присоединении с направлением потока.

Входные и выходные прямые участки

Для обеспечения точности измерения необходимо выдерживать следующие длины входных и выходных прямых участков:



A0035458

- 8 Входные и выходные прямые участки

4.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и параметрам технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

- Подробные сведения о температуре окружающей среды см. в руководстве по эксплуатации прибора.

При эксплуатации вне помещений:

- Монтируйте датчик в затененном месте.
- Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.
- Избегайте дождя, конденсата и льда.
- Не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.
- Преобразователь не предназначен для эксплуатации вне помещений.

Вибрации

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

УВЕДОМЛЕНИЕ

Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!

- ▶ Не подвергайте прибор интенсивной вибрации.
- ▶ Разместите трубопровод на опорах и закрепите его.
- ▶ Разместите прибор на опоре и закрепите его.

4.2 Монтаж прибора

4.2.1 Монтаж поточного датчика

ОСТОРОЖНО

Чрезмерный ток уравнивания потенциалов между преобразователем и датчиком может привести к перегреву и возгоранию, а также нарушить процесс измерения.

- ▶ Подключите датчик к заземляющему проводнику через систему трубопроводов.
- ▶ Для датчиков с присоединением Tri-Clamp используйте только хомуты из нержавеющей стали, чтобы обеспечить электрическое подключение к системе трубопроводов.

ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте технологического соединения представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру технологических соединений и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что уплотнения и уплотнительные поверхности чистые и неповрежденные.
- ▶ Используйте только поставляемые технологические соединения, уплотнения и принадлежности Endress+Hauser.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

ОСТОРОЖНО

Неправильный монтаж или загрязнение соединительных деталей могут привести к неконтролируемой утечке жидкости в случае повреждения уплотнения.

- ▶ Содержите все соединительные детали в чистоте.
- ▶ Расположите дренажную канавку на присоединении к процессу снизу, чтобы обеспечить направленный отвод жидкости.

Монтаж датчика с резьбовым переходником в трубе

- ▶ Датчик должен монтироваться в трубу в строгом соответствии с условиями монтажа
→  11.

Приваривание датчика с помощью сварочной муфты к трубе

1. Приварите технологическое соединение прихваточным швом, чтобы закрепить его в трубопроводе.

2. Ослабьте винты на технологических соединениях и снимите датчик с трубопровода вместе с уплотнением.
3. Вварите присоединение к процессу в трубопровод.
4. Смонтируйте датчик вместе с уплотнениями обратно на технологические соединения. Убедитесь, что на всех соединительных деталях нет следов загрязнения, а дренажная канавка на присоединении к процессу расположена на нижней стороне преобразователя.
5. Проверьте, отцентрированы ли технологические соединения и уплотнения во время монтажа.
6. Затяните винты в диагонально противоположной последовательности с моментом затяжки 7 Нм (5,2 фунт сила фут).

4.2.2 Монтаж датчика погружного типа

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный ток уравнивания потенциалов между преобразователем и датчиком может привести к перегреву и возгоранию, а также нарушить процесс измерения.

- ▶ Подключите датчик к заземляющему проводнику через систему трубопроводов.
- ▶ Для датчиков с присоединением Tri-Clamp используйте только хомуты из нержавеющей стали, чтобы обеспечить электрическое подключение к системе трубопроводов.

⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к технологического процессу представляет опасность!

- ▶ Подберите уплотнения под тип и номинальный диаметр присоединения к процессу.
- ▶ Выберите материал уплотнения в соответствии с параметрами процесса (например, температура, давление, среда, чистящее средство).
- ▶ Для датчика погружного типа с резьбой 1" в соответствии со стандартом ISO228 используйте только присоединения к процессу, уплотнения и принадлежности, поставляемые компанией Endress+Hauser.
- ▶ Убедитесь, что уплотнения и уплотнительные поверхности чистые и неповрежденные.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

Монтаж датчика погружного типа с соединениями для молочного производства, соединениями Tri-Clamp и Varivent

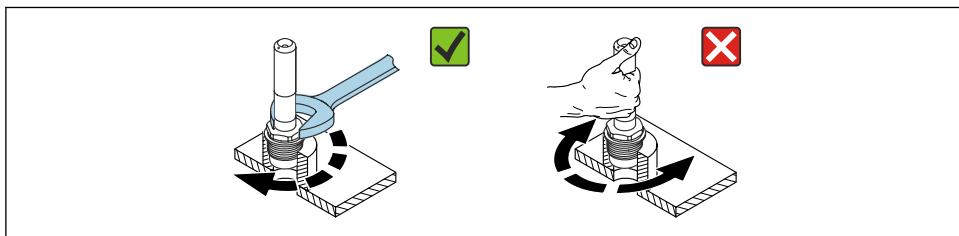
1. Вставьте датчик с правильно установленным уплотнением.
2. Равномерно затяните зажимное соединение.

Датчик погружного типа с резьбой 1", соответствующей стандарту ISO228

- ▶ Вверните датчик с правильно расположенным уплотнением в присоединение к процессу или приварной переходник.

При ввинчивании датчика обратите внимание на следующие моменты:

- Вращайте датчик только шестигранным ключом, 15 до 30 Нм (11 до 22 фунт сила фут).
- Не вращайте датчик, держась за корпус.



A0060481

4.2.3 Монтаж преобразователя

Преобразователь с алюминиевым корпусом

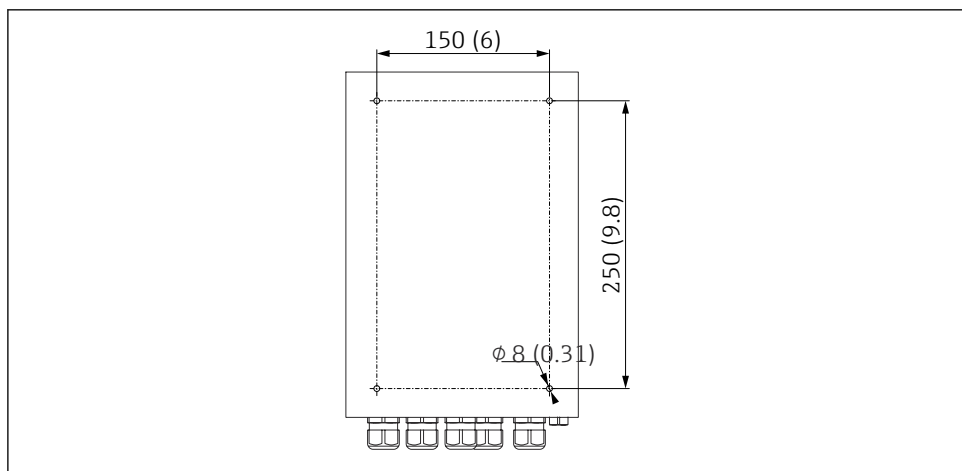
- Смонтируйте преобразователь на DIN-рейку DIN EN 60715 TH 35 с помощью держателя DIN-рейки.

Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

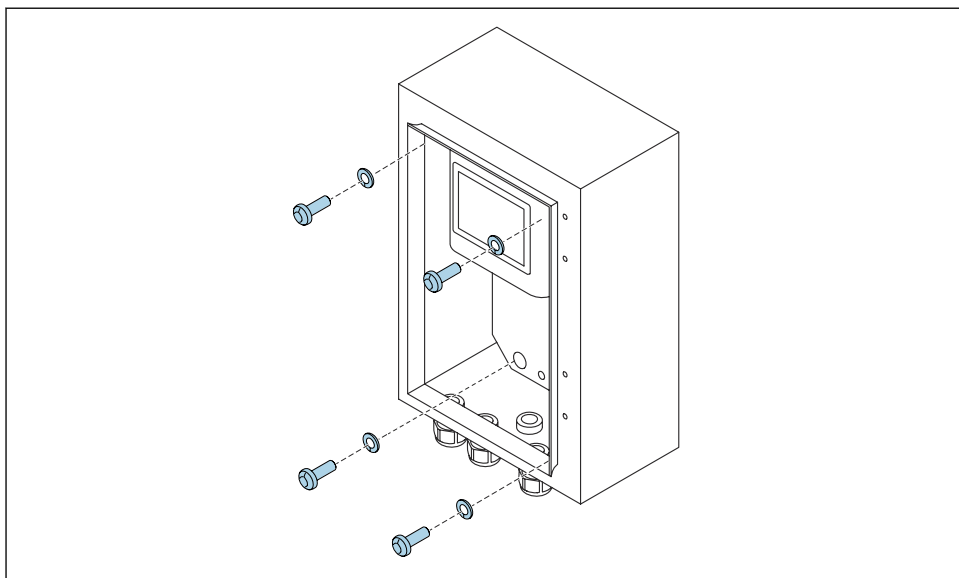
- Настенный монтаж: монтаж поверх монтажных отверстий
- Монтаж на опоре: монтаж с держателем преобразователя (принадлежность)

Подготовка к монтажу



A0061031

9 Монтажные отверстия, единицы измерения – мм (дюймы)



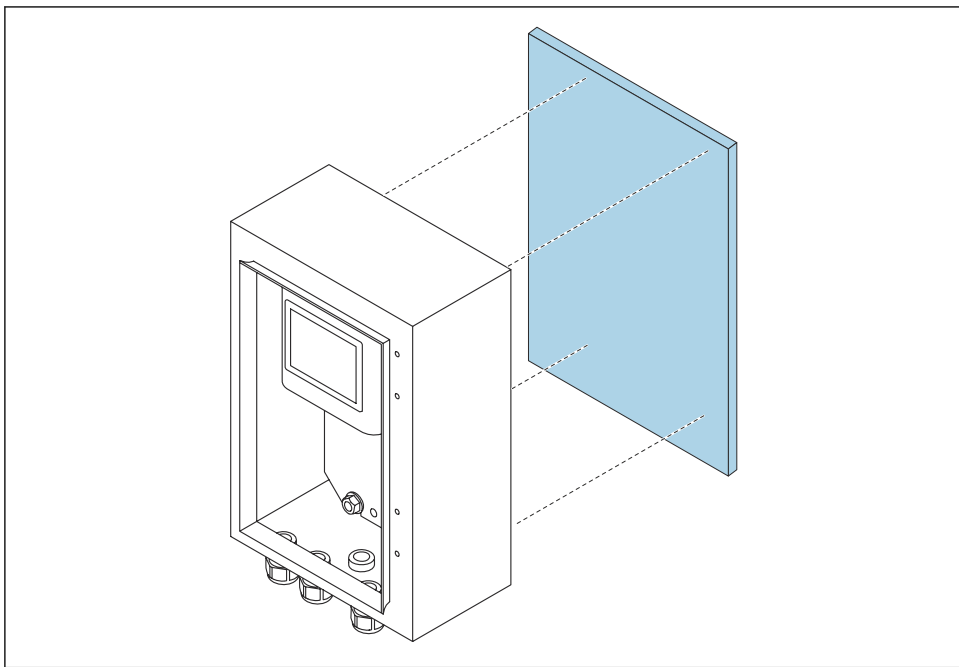
A0062011

- 10 Пропустите винты М8 с медными шайбами через монтажные отверстия с внутренней стороны.

1. Подготовьте стену или кронштейн в зависимости от размеров монтажных отверстий.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите четыре винта М8 с медными шайбами с внутренней стороны корпуса через специальные монтажные отверстия.

Крепление преобразователя

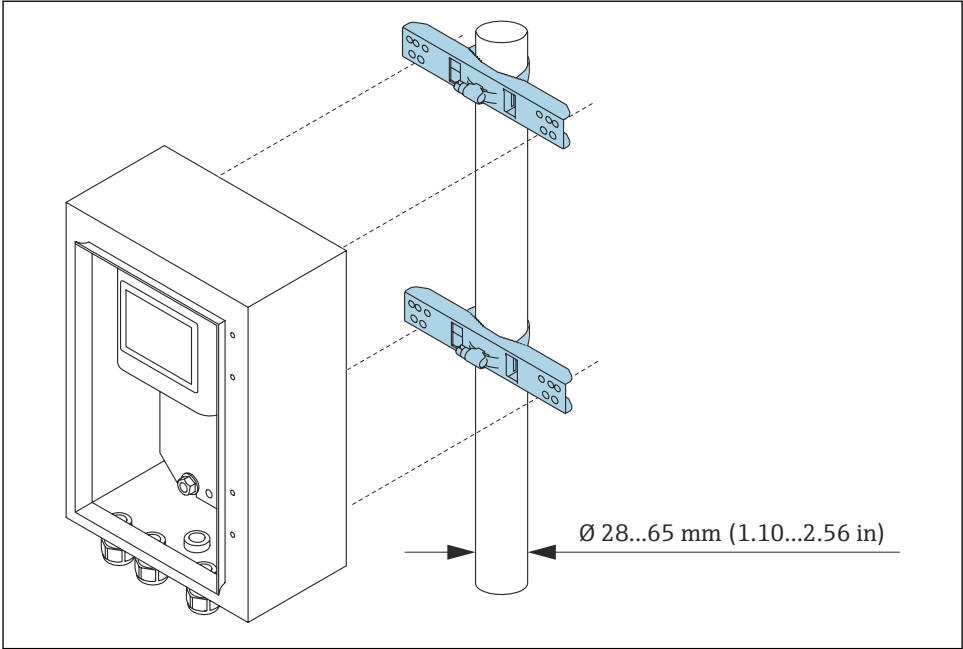
Монтаж на стене



A0061959

- Закрепите преобразователь на стене при помощи винтов, которые были предварительно установлены, и затяните их моментом 18 Нм (13,2 фунт сила фут).

Монтаж на стойку



A0061032

1.
- Зафиксируйте держатель преобразователя на стойке с помощью зажимов и затяните моментом 1,6 Нм (1,18 фунт сила фут).
2.
- Закрепите преобразователь на держателе преобразователя с помощью ранее использованных винтов и затяните их моментом 18 Нм (13,2 фунт сила фут).

4.3 Контроль после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	☐
Соответствует ли измерительный прибор техническим характеристикам точки измерения? Например: ■ Температура окружающей среды ■ Номинальное давление ■ Диапазон измерения	☐
Правильно ли выбрано место установки датчика и правильно ли он выровнен? → 11	☐
Правильно ли выбраны уплотнения и присоединения к процессу и обеспечена ли герметичность присоединения у процессу?	☐
Соблюдены ли технические характеристики входного прямого участка (входной прямой участок ≥ 10 × DN)?	☐
Соблюдены ли технические характеристики выходного прямого участка (выходной прямой участок ≥ 5 × DN)?	☐
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	☐

5 Электрическое подключение



В измерительном приборе нет встроенного автоматического выключателя. Поэтому для измерительного прибора следует выделить размыкатель цепи или автоматический выключатель, чтобы цепь питания можно было в любой момент отключить от электрической сети.

5.1 Требования к подключению

5.1.1 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

Соединительный кабель между датчиком и преобразователем

Используйте только кабель из комплекта поставки.

Допустимый диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температурах.
- В корпусах из нержавеющей стали следует ожидать повышения температуры до +20 К по сравнению с температурой окружающей среды.

Защитное заземление для клеммы защитного заземления

Преобразователь с алюминиевым корпусом

Площадь поперечного сечения проводника	0,129 до 1,31 мм ² (16 до 26 AWG)
Полное сопротивление относительно земли	< 2 Ом

Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

Тип подключения	Через кабельный наконечник, подходящий для болтов M6
Полное сопротивление относительно земли	< 2 Ом
Диаметр кабеля	4 до 6,5 мм (0,16 до 0,25 дюйм)

Кабель Modbus Ethernet

Тип кабеля	100 Base-TX
Категория кабеля	Мин. CAT5
Тип разъема	RJ-45 (8P8C)
Экранирование	S/FTP, F/FTP, SF/FTP, S/UTP, F/UTP или SF/UTP
Длина кабеля	Макс. 30 м (98 фут)
Диаметр кабеля	4 до 6,5 мм (0,16 до 0,25 дюйм)

Кабели питания и сигнальные кабели

Тип кабеля	Многожильный или одножильный провод
Площадь поперечного сечения проводника	0,129 до 1,31 мм ² (16 до 26 AWG)
Длина кабеля	Макс. 30 м (98 фут)
Диаметр кабеля	7 до 10 мм (0,28 до 0,39 дюйм)
Кабель электропитания	Подходит стандартный монтажный кабель.
Аналоговый выход	Подходит стандартный монтажный кабель.
Цифровой вход	Подходит стандартный монтажный кабель.
Релейный выход (аварийный сигнал)	Подходит стандартный монтажный кабель.

5.1.2 Назначение клемм

Клемма	Назначение	Описание
V+	V _{дм.} 24 В пост. тока	Напряжение питания
V-		
+	вых. 0 до 10 В; 4 до 20 мА	Аналоговый выход
-		
0	выход варианты выбора	Цифровой вход
1		Заземление цифрового входа
		
	аварийный сигнал Макс. 50 В пост. тока / 30 В перем. тока, 1 А	Коммутационный выход
		

5.1.3 Требования к блоку питания

Напряжение питания	19,2 до 28,8 В пост. тока
Вариант исполнения	Цепь с защитой от прикосновения в соответствии с EN 61010-1, поскольку клемма V-электрически соединена с корпусом преобразователя.
Блок питания	Блок питания должен быть сертифицирован по стандартам безопасности (PELV), т. к. измерительный прибор относится к оборудованию класса III.
Категория перенапряжения	Измерительный прибор предназначен для эксплуатации на резервной стороне источников питания категории перенапряжения I.

5.2 Подключение прибора: преобразователь с алюминиевым корпусом

ОСТОРОЖНО

Детали под напряжением.

Ненадлежащая работа с электрическими соединениями может привести к поражению электрическим током.

- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты, имеющие надлежащую квалификацию.
- ▶ Ознакомьтесь с соответствующими федеральными/национальными правилами и инструкциями по монтажу.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на объекте.

5.2.1 Подключение сигнальных кабелей и кабелей подачи питания

1. Подключите защитное заземление к клемме V-; обеспечьте выравнивание потенциалов →  26, назначение клемм →  24.
2. Заземлите корпус преобразователя через установленную DIN-рейку.
3. Подключите сигнальные кабели и кабели напряжения питания к преобразователю через винтовые клеммы; назначение клемм →  24.
4. Для передачи данных по протоколу Modbus или подключения к управляющей программе Teqwave Viewer подключите кабель Ethernet к порту Ethernet преобразователя и порту Ethernet ПК или сети. Чтобы установить соединение с управляющей программой, см. руководство по эксплуатации прибора.

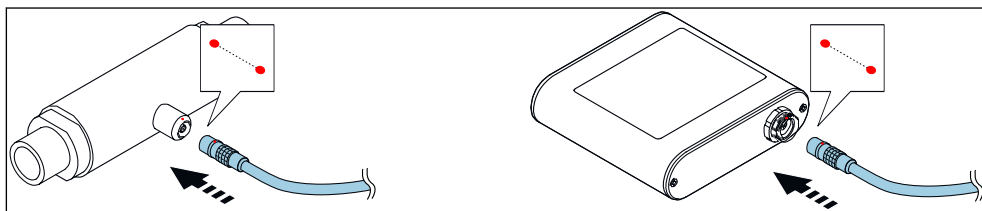
5.2.2 Подключение соединительного кабеля

Подключайте датчик к преобразователю только с помощью соединительного кабеля, который входит в комплект поставки. Это важно, поскольку длина кабеля влияет на измерительный сигнал и учитывается при калибровке.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Неисправность измерительного прибора**

Поврежденные кабели могут повлиять на функциональную целостность измерительного прибора.

- ▶ Не прокладывайте соединительные кабели вдоль трубопроводной системы, так как возможно превышение максимально допустимой температуры.
- ▶ При прокладке соединительного кабеля избегайте натяжения.
- ▶ Не сгибайте и не укорачивайте соединительный кабель.
- ▶ Не вынимайте штекер соединительного кабеля.
- ▶ Немедленно замените поврежденные или сломанные кабели.
- ▶ Прокладывайте соединительные кабели отдельно от кабелей, по которым проходит очень большой электрический ток (например, соединительные кабели преобразователей и двигателей).



11 Подключение соединительного кабеля



Красные метки на разъемах показывают положение.

- ▶ Вставьте в гнезда разъемы push-pull соединительного кабеля в указанном положении так, чтобы они вошли в зацепление со щелчком.

5.2.3 Обеспечение выравнивания потенциалов

Благодаря своей функции датчики и преобразователи подключаются через общий потенциал земли. Возникновение токов выравнивания потенциалов можно предотвратить следующими способами.

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный ток уравнивания потенциалов между преобразователем и датчиком может привести к перегреву и возгоранию, а также нарушить процесс измерения.

- ▶ Подключите датчик к заземляющему проводнику через систему трубопроводов.

Проверка подключения защитного заземления

- ▶ Убедитесь в том, что защитное заземление подключено к клемме V- преобразователя.

Проверка отсутствия тока

1. Отсоедините соединительный кабель от датчика и оставьте его подключенным к преобразователю.

2. Измерьте отсутствие тока между точкой заземления датчика и отсоединенным металлическим разъемом кабеля (экран кабеля).

5.3 Подключение прибора: преобразователь с корпусом из нержавеющей стали

⚠ ОСТОРОЖНО

Детали под напряжением.

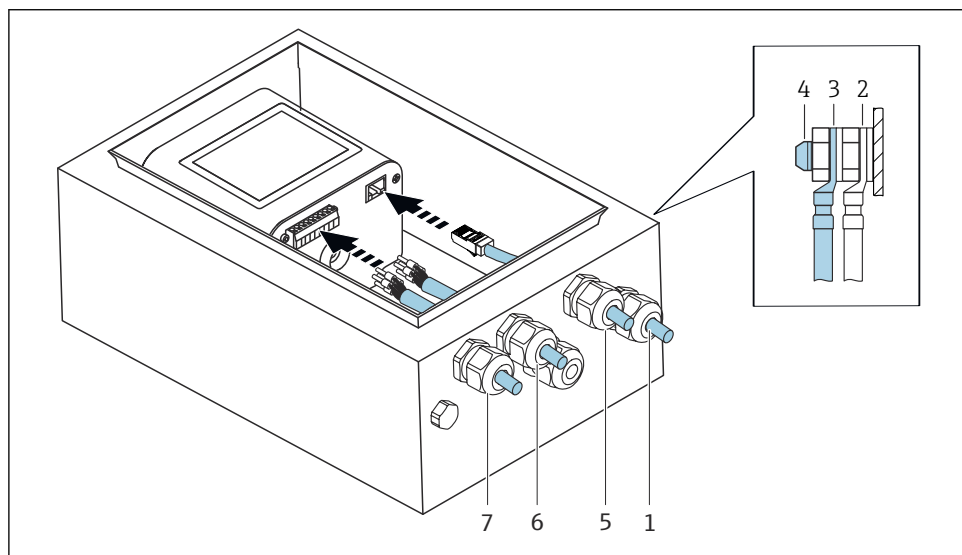
Ненадлежащая работа с электрическими соединениями может привести к поражению электрическим током.

- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты, имеющие надлежащую квалификацию.
- ▶ Ознакомьтесь с соответствующими федеральными/национальными правилами и инструкциями по монтажу.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на объекте.

5.3.1 Открытие крышки корпуса

- ▶ Откройте крышку корпуса с помощью ключа в шкафу управления.

5.3.2 Подключение сигнальных кабелей и кабелей подачи питания



A0060065

УВЕДОМЛЕНИЕ

Степень защиты гарантируется только при условии правильной установки уплотнений

- ▶ Кабельные сальники (1) и (5): оснащаются уплотнением с прорезью. Перед установкой наденьте уплотнение на кабель и установите его вместе с кабелем.
- ▶ Кабельные сальники (6) и (7): оснащаются уплотнительными кольцами. Не снимайте уплотнительные кольца.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Отсутствие заземления или его недостаточная эффективность могут нарушить работу прибора и привести к неправильным результатам измерения

- ▶ Надежно заземлите измерительный прибор.

1. Пропустите провод защитного заземления через кабельный сальник (1) и с помощью кабельного наконечника (3) подключите его к предварительно установленному внутреннему заземлению (2) на болте М6 (4) внутри корпуса. Перед монтажом наденьте уплотнение с прорезями на кабель и установите его вместе с кабелем в кабельный сальник, чтобы обеспечить герметичность соединения.
2. При необходимости пропустите кабель Ethernet через кабельный сальник (5). Перед монтажом наденьте уплотнение с прорезями на кабель и установите его вместе с кабелем в кабельный сальник, чтобы обеспечить герметичность соединения.
3. Пропустите сигнальный кабель и кабель питания через кабельные сальники (6) и (7). Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не снимайте уплотнительные кольца с кабельных сальников.
4. Подключите сигнальные кабели и кабели питания к преобразователю через винтовые клеммы в соответствии с назначением клемм →  24.
5. Для передачи данных по протоколу Modbus или подключения к управляющей программе Teqwave Viewer подключите кабель Ethernet к порту Ethernet преобразователя и порту Ethernet ПК или сети. Чтобы установить соединение с управляющей программой, см. руководство по эксплуатации прибора.
6. Затяните кабельные сальники моментом 2,5 Нм (1,84 фунт фут).

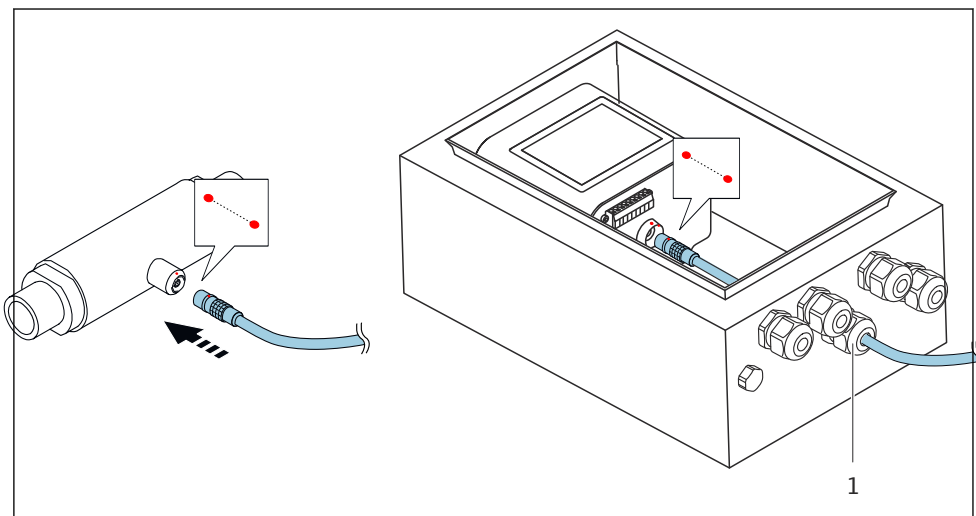
5.3.3 Подключение соединительного кабеля

Подключайте датчик к преобразователю только с помощью соединительного кабеля, который входит в комплект поставки. Это важно, поскольку длина кабеля влияет на измерительный сигнал и учитывается при калибровке.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Неисправность измерительного прибора**

Поврежденные кабели могут повлиять на функциональную целостность измерительного прибора.

- ▶ При прокладке соединительного кабеля избегайте натяжения.
- ▶ Не сгибайте и не укорачивайте соединительный кабель.
- ▶ Не вынимайте штекер соединительного кабеля.
- ▶ Немедленно замените поврежденные или сломанные кабели.
- ▶ Прокладывайте соединительные кабели отдельно от кабелей, по которым проходит очень большой электрический ток (например, соединительные кабели преобразователей и двигателей).



A0060245



Красные метки на разъемах показывают положение.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Степень защиты гарантируется только при условии правильной установки уплотнений**

- ▶ Кабельные сальники (1): оснащаются уплотнением с прорезью. Перед установкой наденьте уплотнение на кабель и установите его вместе с кабелем.

1. Пропустите соединительный кабель через кабельный сальник (1). Перед монтажом наденьте уплотнение с прорезями на кабель и установите его вместе с кабелем в кабельный сальник, чтобы обеспечить герметичность соединения.
2. Вставьте в гнезда разъемы push-pull соединительного кабеля в указанном положении так, чтобы они вошли в зацепление со щелчком. Красные метки на разъемах показывают положение.

3. Затяните кабельные сальники моментом 2,5 Нм (1,84 фунт сила фут).

5.3.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

Благодаря своей функции датчики и преобразователи подключаются через общий потенциал земли. Возникновение токов выравнивания потенциалов можно предотвратить следующими способами.

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный ток уравнивания потенциалов между преобразователем и датчиком может привести к перегреву и возгоранию, а также нарушить процесс измерения.

- ▶ Подключите датчик к заземляющему проводнику через систему трубопроводов.

Проверка подключения защитного заземления

- ▶ Убедитесь в том, что защитное заземление подключено к клемме V- преобразователя.

Проверка отсутствия тока

1. Отсоедините соединительный кабель от датчика и оставьте его подключенным к преобразователю.
2. Измерьте отсутствие тока между точкой заземления датчика и отсоединенным металлическим разъемом кабеля (экран кабеля).

5.3.5 Закрывание крышки корпуса

- ▶ Закройте крышку корпуса с помощью ключа в шкафу управления.

5.3.6 Обеспечение требуемой степени защиты

Степень защиты: IP66

Преобразователь с корпусом из нержавеющей стали отвечает всем требованиям по степени защиты IP66.

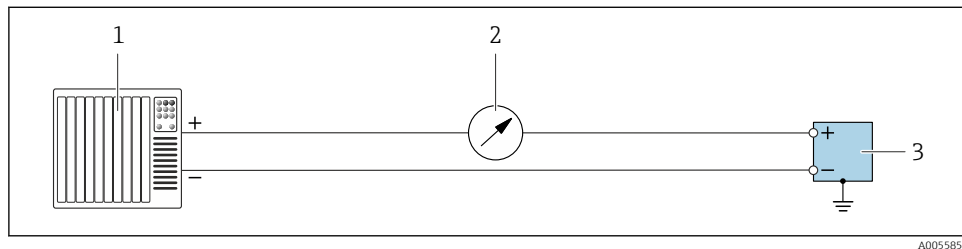
Чтобы обеспечить степень защиты IP66, выполните следующие действия после электрического подключения:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и установлены правильно.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Затяните кабельные сальники моментом 2,5 Нм (1,84 фунт сила фут).
5. Неиспользуемые кабельные сальники должны быть закрыты заглушками, входящими в комплект поставки, чтобы обеспечить степень защиты преобразователя.

5.4 Специальные инструкции по подключению

5.4.1 Примеры подключения

Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)

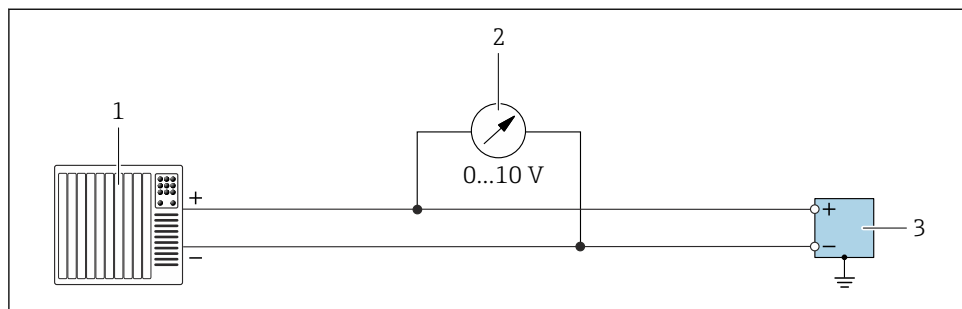


A0055851

12 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Преобразователь с токовым выходом (активный)

Выход напряжения 0 до 10 В

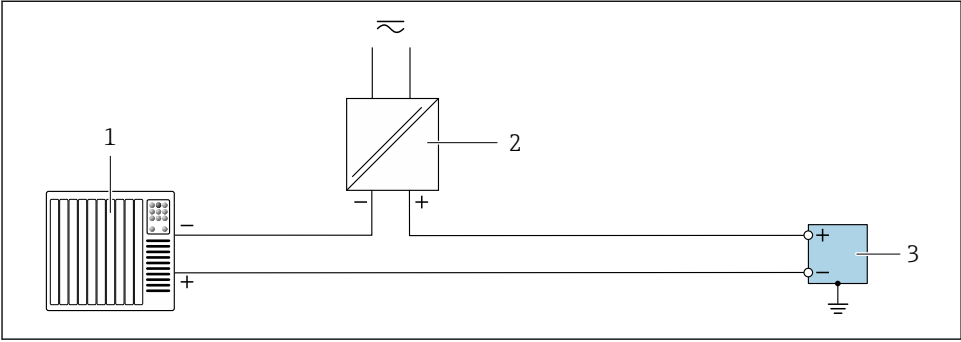


A0056212

13 Пример подключения для выхода напряжения (активного), 0 до 10 В

- 1 Система автоматизации с входом напряжения (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый индикатор напряжения; соблюдайте минимальную нагрузку
- 3 Преобразователь с выходом напряжения

Релейный выход



A0055859

- 14 Пример подключения для релейного выхода
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
 - 2 Электропитание
 - 3 Преобразователь с релейным выходом

Дискретный вход (отдельные входы)

Дискретный вход контролирует измеряемые переменные на аналоговом выходе. Всего можно настроить до четырех измеряемых переменных.

Варианты конфигурации:

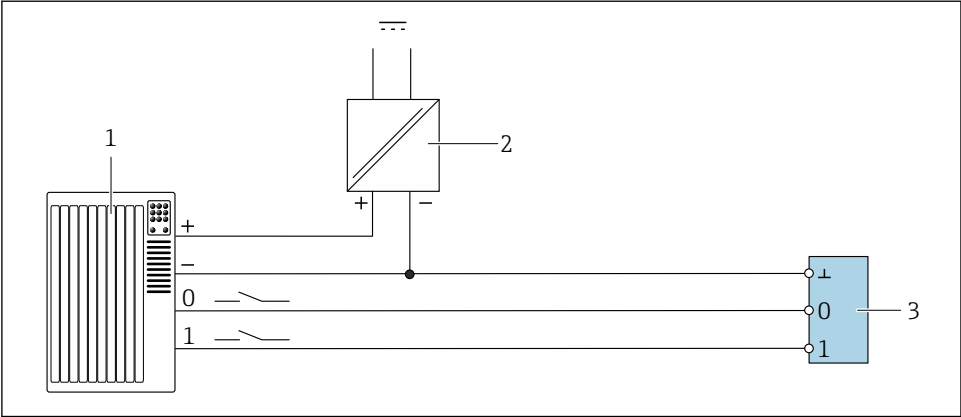
Активный аналоговый выход	Дискретный вход «0»	Дискретный вход «1»
Канал 1	Разомкнут	Разомкнут
Канал 2	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)	Разомкнут
Канал 3	Разомкнут	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)
Канал 4	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)	Замкнут на общий GND (⊥ для дискретного входа)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Помехи на дискретном входе

Неправильное подключение измерительного прибора может повлиять на надежность его функционирования.

- Коммутация дискретного входа выполняется только относительно общего провода дискретного входа (⊥).



A0035462

 15 Пример подключения для дискретного входа

- 1 Система автоматизации с коммутирующим выходом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь

 Подключение преобразователя согласно схеме на рисунке устраняет гальваническую развязку выходов.

5.5 Контроль после подключения

Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	☐
Используемые кабели отвечают требованиям →  23?	☐
Подключенные кабели не натянуты?	☐
Все разъемы надежно закреплены?	☐
Предписанное назначение клемм соблюдено?	☐
Все винтовые клеммы плотно затянуты?	☐
Клемма V- подключена к защитному заземлению?	☐
Правильно ли выполнено защитное заземление корпуса преобразователя?	☐
Правильно ли выполнено заземление между преобразователем и датчиком?	☐
Для преобразователя с корпусом из нержавеющей стали: ■ Вставлены ли заглушки в неиспользуемые кабельные сальники? ■ Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны?	☐
При наличии напряжения питания: Готов ли прибор к работе и отображаются ли значения на модуле дисплея?	☐

6 Варианты управления

6.1 Обзор опций управления

Управление измерительным прибором может осуществляться следующими способами:

- Управление через локальный дисплей (передатчик с сенсорным экраном)
- Работа с помощью прилагаемой управляющей программы Teqwave Viewer

6.2 Доступ к измерительному прибору с помощью локального дисплея

Управлять прибором можно с помощью сенсорного экрана преобразователя и управляющей программы Teqwave Viewer.



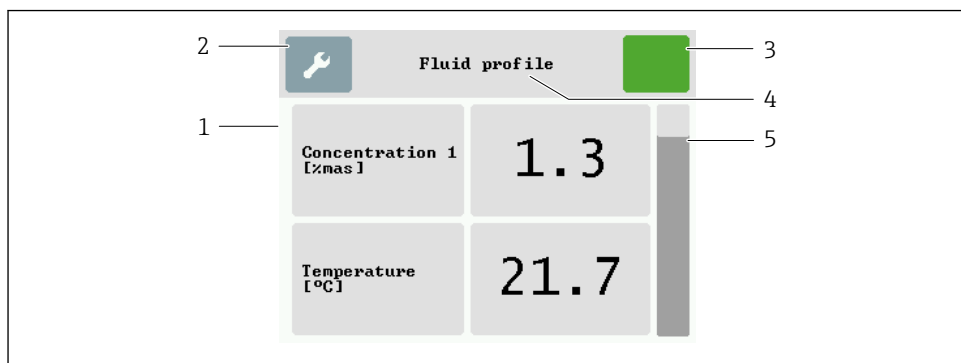
Для преобразователя с корпусом из нержавеющей стали для доступа к сенсорному экрану необходимо открыть крышку корпуса.

Поддерживаемые функции при управлении посредством преобразователя:

- отображение измеренных значений в реальном времени в виде списка и графика;
- выбор профиля жидкости или рецептуры;
- конфигурации прибора.

6.2.1 Рабочий дисплей преобразователя

Рабочий дисплей используется для просмотра измеренных значений и состояния датчика, а также для доступа к меню «Настройки» с помощью сенсорного экрана.



A0062014

16 Рабочий дисплей

- 1 Индикация измеренного значения
- 2 Меню настроек
- 3 Индикатор состояния
- 4 Название профиля жидкости или набора параметров (рецептуры)
- 5 Полоса прокрутки

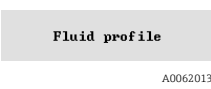
Индикация измеренного значения

В каждой строке списка отображается одна активная измеряемая переменная. На дисплее отображается имя измеряемой переменной, ее физическая единица измерения и соответствующее измеренное значение.

На дисплее со списком отображаются три режима. В зависимости от режима одновременно отображаются два, четыре или пять измеренных значений. Если доступно больше измеренных значений, чем может быть отображено в выбранном режиме отображения, остальные измеряемые переменные можно просмотреть с помощью полосы прокрутки в правой части экрана. При выборе измеряемой переменной изменяется меню настройки смещения активного профиля жидкости или набора параметров (рецептуры).

Кроме того, предусмотрен режим отображения, в котором одно измеренное значение отображается в виде графика. Формат списка и графика можно менять с помощью параметра **View (Вид)**, см. →  43.

Функции дисплея и элементов управления

Кнопка	Описание
	Меню настроек Открывает настройки.
	Навигация Навигация между меню и подменю.
	Индикатор состояния Отображение текущего состояния и переход к более подробным диагностическим сообщениям в текстовом формате.
	Имя профиля жидкости Отображение имени профиля жидкости и переход рабочему дисплею.
	Отображение измеряемой величины Отображение измеряемой переменной и ее единицы измерения, а также переход к настройке смещения.

Кнопка	Описание
	Индикация измеренного значения Отображение измеренного значения и переход к настройке смещения.
	Полоса прокрутки Для прокрутки вверх и вниз.

Типы функций и параметров

Нажмите на параметр или функцию, чтобы открыть соответствующее подменю или активировать функцию.

Кнопка	Описание
	Синий фон Параметр выбран или функция активирована.
	Серый фон Параметр не выбран или функция отключена.

Редактирование элементов

Редактор чисел	Редактор текста
 A0035468	 A0035469
1 Область индикации введенных значений 2 Экран ввода	1 Область индикации введенных значений 2 Экран ввода

Экран ввода

На экране ввода редактора чисел и текста имеются следующие символы:

Символы ввода и управления в редакторах

Символ	Значение
	Выбор букв от A до Z.
	Выбор цифр от 0 до 9 и специальных символов.
	Вставка десятичного разделителя в позицию курсора.
	Вставка символа «минус» в позицию курсора.
	Подтверждение выбора.
	Удаляет последний введенный символ.

6.3 Доступ к измерительному прибору с помощью управляющей программы



Подробные сведения о доступе к измерительному прибору см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7 Ввод в эксплуатацию

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение сенсорного экрана

Острые предметы, электростатический разряд, вода и использование ручек, не предназначенных для сенсорных экранов (например, обычных карандашей), могут привести к сбою в работе преобразователя или повредить сенсорный экран.

- ▶ Не используйте острые предметы для работы с сенсорным экраном.
- ▶ Во избежание электростатического разряда следите за тем, чтобы сенсорный экран не соприкасался с другими устройствами.
- ▶ Убедитесь, что на сенсорный экран не попадает вода.
- ▶ Управлять сенсорным экраном можно только пальцем или специальным стилусом.

7.1 Проверка после монтажа и проверка после подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
- Контрольный список «Проверка после монтажа» →  22
- Контрольный список «Проверка после подключения» →  33

7.2 Включение измерительного прибора

После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

После успешного запуска локальный дисплей автоматически переключается с начального экрана на экран измеренных значений.

-  Если на локальном дисплее не появляется изображение или отображается сообщение об ошибке, проведите диагностику и устраните неполадки.

7.3 Настройка языка управления

Язык управления преобразователя настраивается с помощью локального дисплея.

-  Для преобразователя в корпусе из нержавеющей стали необходимо снять крышку корпуса, чтобы получить доступ к локальному дисплею.
-  Язык управляющей программы Teqwave Viewer выбирается с помощью меню «Teqwave Viewer» → «Language settings». Доступные опции соответствуют параметрам преобразователя.

Навигация в преобразователе

Меню настроек → «Language settings»

-  После выбора языка управляющая программа отправляет настройки языка в преобразователь, где они и будут сохранены.

Параметр	Процедура	Варианты выбора/ввода	Заводская настройка
Language setting	Нажмите для выбора языка	■ German ■ English ■ French ■ Spanish ■ Italian	English

7.4 Настройка прибора

Прибор можно либо с помощью преобразователя, либо с помощью управляющей программы Teqwave Viewer.



При использовании областей применения: информацию о профилях жидкостей в областях применения и соответствующих диапазонах измерений см. в документе «Техническое описание», раздел «Диапазоны измерений».

7.4.1 Активация профиля жидкости

Профиль жидкости всегда активен. Имя текущего профиля жидкости отображается в преобразователе на рабочем экране. Если отображаемый профиль жидкости не соответствует профилю жидкости, указанному для данной области применения, активируйте нужный профиль жидкости.

Навигация в преобразователе

Рабочий дисплей → Fluid profile name

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

Меню «Teqwave Transmitter» → «Manage fluid profiles/recipes»



Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.2 Настройка блока измерения

Все измеренные значения настраиваются через меню **Measuring unit** (преобразователь) или меню **Display settings** (управляющая программа Teqwave Viewer). Необходимо, чтобы профиль жидкости был активен → 39.



- Измеренное значение автоматически преобразуется при изменении единиц измерения.
- Для скорости звука и параметра Delta cF H₂O на постоянной основе задана единица измерения м/с и изменить ее невозможно.

Навигация в преобразователе

- Меню настроек → «Application parameter» → «Measuring unit» → «Analysis parameter 1...n»
- Меню настроек → «Application parameter» → «Measuring unit» → «Temperature»
- Меню настроек → «Application parameter» → «Measuring unit» → «Density»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

- Меню «Teqwave Transmitter» → «Display settings» → «Analysis parameter 1...n»
- Меню «Teqwave Transmitter» → «View settings» → «Temperature»
- Меню «Teqwave Transmitter» → «View settings» → «Density»



- После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки в преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.3 Настройка аналогового выхода

Меню **Application parameters** позволяет задать параметры для настройки аналогового выхода.

Навигация в преобразователе

1. Меню настроек → «Application parameters» → «Analog output» → «Analog channel 1...4»
2. Меню настроек → «Application parameters» → «Analog output» → «Current/Voltage»
3. Меню настроек → «Application parameters» → «Analog output» → «Output settings»
4. Меню настроек → «Application parameters» → «Analog output» → «Output settings» → «Suspend time (s)»
5. Меню настроек → «Application parameters» → «Analog output» → «Test signal»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

1. Меню «Teqwave Transmitter» → «Application parameters» → «Analog channel 1...4»
2. Меню «Teqwave Transmitter» → «Application parameters» → «Current/Voltage»
3. Меню «Teqwave Transmitter» → «Application parameters» → «Output settings»
4. Меню «Teqwave Transmitter» → «Application parameters» → «Suspend time»
5. Меню «Teqwave Transmitter» → «Application parameters» → «Test signal»



- После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки в преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.4 Отображение диапазонов калибровки

Калибровочные диапазоны для температуры и концентрации, а также значения компенсации можно просмотреть в меню **Select concentration app** (преобразователь с сенсорным экраном). Диапазоны калибровки также указаны в спецификации профиля жидкости.

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

- ▶ Меню настроек → «Select concentration app» → «Calibration range» → Выбор температуры, концентрации или значения компенсации

7.4.5 Настройка диапазона измерения

В меню **Measuring range** представлены параметры для настройки диапазона измерений.

-  ■ Настройки, заданные в этом меню, также применяются к функциям аналогового выхода, где они определяют минимальное (0 В/4 мА) и максимальное (10 В/20 мА) значения.
- Для обеспечения правильной работы необходимо установить допустимый диапазон измерения для выбранного профиля жидкости. Для измеряемых переменных, относящихся к калибровке профиля жидкости (например, температуры или концентрации), также указывается диапазон калибровки. Измерительный прибор берет этот диапазон калибровки из файла профиля жидкости. Его нельзя изменить.

Навигация в преобразователе

1. Меню настроек → «Application parameters» → «Measuring range» → «Select measured variable» → «Measuring range Max»
2. Меню настроек → «Application parameters» → «Measuring range» → «Select measured variable» → «Measuring range Min»
3. Меню настроек → «Application parameters» → «Measuring range» → «Select measured variable» → «Decimal places»

Навигация с помощью управляющей программы Tegwave Viewer

1. Меню «Tegwave Transmitter» → «Measuring range» → «Select measured variable» → «Measuring range Max»
2. Меню «Tegwave Transmitter» → «Measuring range» → «Select measured variable» → «Measuring range Min»
3. Меню «Tegwave Transmitter» → «View settings» → «Select measured variable» → «Decimal places»

-  ■ После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки в преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.6 Настройка коммутационного выхода

В меню **Relay output** содержатся все параметры для настройки релейного выхода.

Навигация в преобразователе

1. Меню настроек → «Application parameters» → «Relay output» → «Settings» → «Select measured value» → «Output mode»

2. Меню настроек → «Application parameters» → «Relay output» → «Settings» → «Select measured value» → «Switch point Max»/«Switch point Min» или «Switch point»
3. Меню настроек → «Application parameters» → «Relay output» → «Settings» → «Hysteresis»
4. Меню настроек → «Application parameters» → «Relay output» → «Settings» → «NC contact/NO contact»
5. Меню настроек → «Application parameters» → «Relay output» → «Output»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

1. Меню «Teqwave Transmitter» → «Relay output» → «Select measured variable» → «Output mode»
2. Меню «Teqwave Transmitter» → «Relay output» → «Select measured variable» → «Switch point Max»/«Switch point Min» или «Switch point»
3. Меню «Teqwave Transmitter» → «Relay output» → «Select measured variable» → «Hysteresis»
4. Меню «Teqwave Transmitter» → «Relay output» → «Select measured variable» → «NC contact/NO contact»
5. Меню «Teqwave Transmitter» → «Relay output» → «Output»



- После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки в преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.7 Указание интервала сохранения данных

Функция **Read memory** (Считывание памяти) может использоваться для получения данных измерений, сохраненных в памяти прибора. Также можно сохранить данные измерений и единицы измерения в файл .csv. Затем этот файл можно импортировать в базу данных.



- Дополнительную информацию о получении данных измерений см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Для хранения данных может быть задан интервал хранения в 10 до 7 200 с. Интервал хранения — это частота сохранения данных в памяти прибора.

Объем встроенной памяти составляет 2 Гб. При интервале сохранения данных 60 с объема памяти достаточно примерно на 7,5 лет.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Доступный объем памяти практически исчерпан.**

При достижении остаточной емкости памяти 500 МБ прибор отображает предупреждающее сообщение. При снижении остаточной емкости памяти до 100 МБ запись данных автоматически останавливается. Текущий объем свободной памяти можно просмотреть с помощью параметра «Free memory space» (Свободный объем памяти) в меню «Application parameters» (Параметры приложения).

- ▶ Чтобы возобновить запись данных, освободите место в памяти, удалив существующие данные.

Навигация в преобразователе

Меню настроек → «Application parameters» → «Storage interval (s)»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

Меню «Teqwave Transmitter» → «Storage interval»



- После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки в преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.8 Настройка индикации измеренного значения

Отображение измеренных значений можно настроить с помощью различных меню в преобразователе и с помощью управляющей программы Teqwave Viewer.

Навигация в преобразователе

1. Меню настроек → «View settings»
2. Меню настроек → «View settings» → «View»
3. Меню настроек → «Application parameters» → «Averaging» → «Select measured variable»
4. Меню настроек → «Application parameters» → «Averaging» → Выберите измеряемую переменную «Temperature» → «Kalman filter»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

1. Меню «Teqwave Transmitter» → «View settings»
2. Меню «Teqwave Transmitter» → «Averaging» → «Select measured variable»
3. Меню «Teqwave Transmitter» → «Averaging» → Выберите измеряемую переменную «Temperature» → «Kalman filter»



- После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки в преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.9 Настройка сенсорного экрана

Сенсорный экран настраивается с помощью локального дисплея. Меню **User settings** содержит все параметры для настройки дисплея.



Для преобразователя с корпусом из нержавеющей стали для доступа к сенсорному экрану необходимо снять крышку корпуса.

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

1. Меню настроек → «User settings» → «Brightness»
2. Меню настроек → «User settings» → «Time settings» → «User time»
3. Меню настроек → «User settings» → «Time settings» → «User date»
4. Меню настроек → «User settings» → «Screensaver» → «Switched off»
5. Меню настроек → «User settings» → «Screensaver» → «Reduce brightness» → «Brightness»
6. Меню настроек → «User settings» → «Screensaver» → «Reduce brightness» и «Display turn off» → «Time settings» → «Start after»
7. Меню настроек → «User settings» → «Screensaver» → «Reduce brightness» и «Display turn off» → «Time settings» → «Time unit»
8. Меню настроек → «User settings» → «Screensaver» → «Reduce brightness» и «Display turn off» → «Lock display»
9. Меню настроек → «User settings» → «Screensaver» → «Reduce brightness» и «Display turn off» → «Unlock password»
10. Меню настроек → «User settings» → «Password protection» → «Fluid profile»
11. Меню настроек → «User settings» → «Password protection» → «Settings»



Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.10 Настройка отказоустойчивого режима

Меню **Diagnosis** (преобразователь и **View filter** (управляющая программа Teqwave Viewer) содержат функции для определения поведения устройства в случае нарушения предельных значений (ниже/выше диапазона). Кроме того, в них содержатся настройки для оценки результатов измерений, которые отображаются на дисплее преобразователя.

Навигация в преобразователе

1. Меню настроек → «Application parameters» → «Diagnostics» → «View options»
2. Меню настроек → «Application parameters» → «Diagnostics» → «Change in» → Выбор измеряемой переменной
3. Меню настроек → «Application parameters» → «Diagnostics» → «Process disturbance» → «Switch point»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

1. Меню «Teqwave Transmitter» → «View filter» → «Filter options» и «Filter arrangements»
2. Меню «Teqwave Transmitter» → «View filter» → «Change in» → «Select measured variable»
3. Меню «Teqwave Transmitter» → «View filter» → «Process disturbance» → «Switch point»



Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.5 Расширенные настройки

Для повышения точности измерения можно выполнить корректировки смещения и компенсации. Кроме того, с помощью функции управления наборами параметров можно сохранить комбинации настроек в качестве начальных настроек или набора параметров для каждого профиля жидкости.

7.5.1 Управление набором параметров

Функция управления набором параметров, доступная в управляющей программе Teqwave Viewer, позволяет на постоянной основе назначить настройки по умолчанию для аналитического параметра, начиная от значений компенсации, и заканчивая профилем жидкости. Настройки по умолчанию включают в себя единицу измерения, диапазон измерения и смещение, а также выбор канала аналогового интерфейса, через который выводится аналитический параметр.

Настройки по умолчанию сохраняются в формате RCP в рабочем каталоге управляющей программы Teqwave Viewer. После сохранения в преобразователь можно добавить набор параметров, чтобы настройки по умолчанию были доступны в нем.

Для каждого профиля жидкости можно создать любое количество наборов параметров. Однако в комбинации можно использовать не более 25 профилей жидкости или не более 50 профилей жидкости и наборов параметров.



Чтобы обеспечить возможность создания рецептов для профиля технологической среды, его необходимо сохранить в рабочем каталоге управляющей программы Teqwave Viewer.

Создание набора параметров

1. Выберите меню «Teqwave Viewer» → «Manage recipes».
 - ↳ Появляется окно «Manage recipes».
2. Чтобы создать новый набор параметров, нажмите на значок «плюс».
 - ↳ Появляется окно «Create recipe».
3. В поле «Recipe name» введите уникальное название для набора параметров. Длина названия не должна превышать 64 символов и может состоять из любого набора букв и цифр.
4. В раскрывающемся меню «Fluid profile» выберите профиль жидкости, для которого необходимо создать набор параметров.

5. Запишите настройки по умолчанию.
В поле «Analysis parameter» задайте аналитический параметр →  46;
задайте значения компенсации →  46.
6. Чтобы сохранить набор параметров, нажмите кнопку «Save».
 - ↳ Файл RCP сохраняется в рабочем каталоге управляющей программы Teqwave Viewer.
При сохранении нового набора параметров имя набора параметров используется в качестве имени файла по умолчанию.
При сохранении обработанного набора параметров существующий файл RCP перезаписывается в рабочем каталоге. Имя файла не изменяется.

Настройка аналитических параметров

Для рассчитываемых в профиле жидкости аналитических параметров с помощью функции управления наборами параметров можно предварительно задать и сохранить единицу измерения, диапазон измерения и смещение.

1. В окне «Create recipe» в поле «Analysis parameter» в раскрывающемся меню выберите необходимый аналитический параметр и настройте исходные параметры; см. параграф «Руководство по эксплуатации прибора».
2. При необходимости используйте значок «плюс» для добавления дополнительных аналитических параметров и настройки исходных параметров для них.

Настройка значений компенсации

Для повышения точности измерения можно использовать предварительно заданные значения компенсации для компенсации скорости звука в зависимости от конкретного применения. Значения компенсации могут считываться в набор параметров с внешних измерительных приборов через Modbus TCP или вводиться как постоянные измеренные значения.

Типичные значения компенсации:

- Концентрация CO₂
- Содержание кислоты



Компенсационные значения доступны только в том случае, если они были указаны в записи данных профиля жидкости при поставке.

- Задайте значения компенсации в разделе «Значения компенсации» функции управления набором параметров (см. раздел «Руководство по эксплуатации прибора»).

Сохранение комментария

К набору параметров можно добавить комментарий. Комментарий отображается только в управляющей программе Teqwave Viewer, а не на локальном дисплее преобразователя и может содержать до 512 символов.

Добавление набора параметров в преобразователь

Наборы параметров, создаваемые заказчиком, можно добавлять или удалять из преобразователя с помощью функции «Manage fluid profile/recipes» (Управление профилем жидкости/наборами параметров).

► Управление профилем жидкости; см. руководство по эксплуатации прибора.

7.5.2 Настройка значений компенсации

Доступные для профиля технологической среды значения компенсации можно задать вручную с помощью меню «**Select fluid profile**» (преобразователь). Чтобы постоянно использовать значения компенсации в наборе параметров, а также для получения дополнительной информации о значениях компенсации, см. раздел об управлении набором параметров → 45.

Навигация в преобразователе

Меню настроек → «Select fluid profile» → Select fluid profile or recipe → «Compensation values» → Выбор значения компенсации



- Доступ к функции **Compensation value** можно получить только в том случае, если предварительно был активирован профиль жидкости.
- Компенсационные значения доступны только в том случае, если они были указаны в записи данных профиля жидкости при поставке.
- При изменении профиля жидкости значение компенсации отклоняется. Сохранить значение можно только с помощью набора параметров.



Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.5.3 Установка смещения для аналитического параметра

Меню **Fluid profile settings** (преобразователь) и **analysis parameter offset** (управляющая программа Teqwave Viewer) используются для настройки ручных значений смещения для рассчитываемых аналитических параметров. Это позволяет пользователям адаптировать технологию измерения к различным условиям технологического процесса (например, посторонние вещества/смеси).

Навигация в преобразователе

Рабочий дисплей → Имя профиля жидкости → «Fluid profile settings» → «Analysis parameter 1...n offset»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

Меню «Teqwave Transmitter» → «Analysis parameter offset» → «Offset»



- После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки в преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

8 Диагностическая информация

8.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей

8.1.1 Для локального дисплея

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют.	Напряжение питания не соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.	Используйте надлежащее сетевое напряжение.
На локальном дисплее ничего не показано, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона.	Изображение на дисплее слишком яркое или слишком темное.	С помощью инструмента управления «Teqwave Viewer» установите более яркий или более темный цвет дисплея, используя параметр «Brightness».
	Дисплей неисправен.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

8.1.2 Для выходных сигналов

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона.	Неправильная конфигурация.	1. Проверьте конфигурацию и при необходимости исправьте ее. 2. Не выходите за рамки технических характеристик выходов, указанных в разделе «Технические данные». 3. Соблюдайте безопасное состояние выходов, указанное в разделе «Сигнал неисправности» главы «Технические характеристики».
Измерительный прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки.	Проверьте конфигурацию и при необходимости исправьте ее.

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Измеренное значение является нестабильным	Эксплуатация в условиях выхода за пределы допустимого диапазона применения.	1. Обеспечьте однородное смешивание жидкости и ее непрерывный поток к датчику. 2. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 3. Убедитесь, что значение температуры стабильное.
	Нестабильные условия технологического процесса.	Проверьте конфигурацию параметра «Усреднение». При необходимости увеличьте усреднение.
Измерительный прибор выполняет измерение некорректно либо значение аналитического параметра равно нулю.	Неправильное использование приложения профиля жидкости.	Проверьте выбранный профиль жидкости и при необходимости замените профиль жидкости.
	Ошибка связи.	Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд.
	Эксплуатация в условиях выхода за пределы допустимого диапазона применения.	1. Обеспечьте однородное смешивание жидкости и ее непрерывный поток к датчику. 2. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 3. Убедитесь, что значение температуры стабильное.
	Датчик загрязнен.	Убедитесь, что на датчике нет следов грязи и отложений.
	Датчик неисправен.	1. Проверьте датчик с помощью функции «Проверка датчика». 2. В случае превышения предельного значения обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

8.1.3 Доступ с помощью управляющей программы Tegwave Viewer

Неполадка	Возможные причины	Меры по устранению
Невозможно подключиться к управляющей программе Tegwave Viewer.	Кабель не подключен.	Подключите к преобразователю сетевой кабель.
	Кабель слишком длинный.	Проверьте длину кабеля (макс. 30 м) и при необходимости откорректируйте.

Неполадка	Возможные причины	Меры по устранению
	Неправильно настроен интернет-протокол.	Проверьте конфигурацию интернет-протокола и при необходимости исправьте ее.
Постоянное соединение с управляющей программой Teqwave Viewer оборвалось через несколько дней.	Был изменен интернет-протокол. Проверьте конфигурацию интернет-протокола.	Проверьте конфигурацию интернет-протокола и при необходимости исправьте ее.
	Измерительный прибор подключается к нескольким управляющим программам.	Устанавливайте только одно соединение для поддержания постоянного соединения.
Сообщение об ошибке при выполнении функции «Чтение памяти».	Сетевое соединение было прервано.	Убедитесь, что сетевое соединение не прерывается.
После считывания памяти на графике появляются значения, измеренные в 1904 году.	Ошибка связи или неисправность памяти устройства.	1. Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд. 2. Повторно выполните считывание памяти. 3. Если ошибка повторяется, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

8.2 **Диагностическая информация на локальном дисплее и в управляющей программе**

На преобразователе с сенсорным экраном и управляющей программе Teqwave Viewer ошибки и неисправности отображаются зелеными, желтыми и красными индикаторами.

Нажмите на этот статус датчика, чтобы отобразить текущие сообщения в текстовом формате.

Цвет сигнала	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
Зеленый	«Состояние датчика ОК»	-	-
Желтый	«Изменение температуры > предельное значение »	Температура жидкости изменяется слишком быстро и превышает установленное предельное значение. Рассчитанное значение может быть неверным.	Обеспечьте стабильную температуру среды.
	«Изменение аналитического параметра > предельное значение »	Аналитический параметр жидкости изменяется слишком быстро, и заданное предельное значение превышено. Рассчитанное значение может быть неверным.	Убедитесь, что аналитический параметр имеет стабильное значение.
	«Обнаружено нарушение технологического процесса, дисперсия > предельное значение »	Измеренная дисперсия больше, чем настроенная точка переключения.	1. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 2. Учитывайте рекомендованное положение для монтажа →  11.
	«Стационарность»	Значение аналитического параметра жидкости меняется слишком быстро, а измеренное значение меняется чаще в течение 20 с, чем это допускается статистической погрешностью, учитываемой в измерительном приборе. Могут происходить процессы оседания. Рассчитанное значение может быть неверным.	Убедитесь, что аналитический параметр имеет стабильное значение.

Цвет сигнала	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
	«Диапазон измерения измеряемая переменная < ; измеряемая переменная >»	Измеренное значение находится выше или ниже заданного диапазона измерения.	Выберите измеренное значение, находящееся в пределах диапазона измерения.
	«Калибровка измеряемая переменная < ; измеряемая переменная >»	Измеренное значение отображаемой измеряемой величины находится выше или ниже диапазона калибровки жидкости и поэтому может быть неверным.	Выберите измеренное значение, которое находится в диапазоне калибровки.
	«Неисправность часов и памяти»	Буферная батарея не заряжена.	1. Подайте питание на преобразователь в течение нескольких часов, 2. а затем перезапустите преобразователь. 3. Если ошибка повторяется, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Компенсация невозможна: неисправность связи Modbus»	Отсутствует значение компенсации.	1. Проверьте функциональную целостность внешних измерительных приборов. 2. Проверьте и обеспечьте связь по протоколу Modbus с внешними измерительными приборами.
	«Аналоговый интерфейс отключен»	Аналоговый интерфейс отключен.	Включите интерфейс, выбрав измеряемую переменную в параметре Analog channel 1...4 .
	«Значение компенсации неверно»	Невозможно выполнить расчет компенсации. Отсутствует значение компенсации.	Введите значение компенсации в параметре Compensation value K1...K4 .
Красный	«Нет жидкости»	Жидкость отсутствует.	Убедитесь, что в датчике достаточно жидкости.
		Датчик загрязнен.	Убедитесь, что на датчике нет следов грязи и отложений.
		В жидкости присутствуют пузырьки или частицы воздуха.	Удалите воздушные пузырьки и/или частицы.
		Ошибка связи	Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд.

Цвет сигнала	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
	«Нет подключенного датчика»	Датчик не подключен.	Убедитесь, что датчик подключен к преобразователю с помощью соединительного кабеля.
		Соединительный кабель или соединения повреждены.	Проверьте соединительный кабель и соединения на наличие повреждений.
		Ошибка связи	Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд.
	«Неисправен температурный чип»	Датчик неисправен.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Неисправен температурный чип»	Датчик неисправен.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Ошибка памяти датчика»	Инициализация измерительного прибора.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Нарушение технологического процесса»	Значение, измеренное для дисперсии, больше 1.	1. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 2. Учитывайте рекомендованное положение для монтажа → 11. 3. Если ошибка повторяется, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Сбой конфигурации датчика»	Не была проведена калибровка.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Системная ошибка»	Ошибка связи между внутренними процессорами.	1. Перезапустите преобразователь. 2. Если ошибка повторяется, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Значение компенсации неверно»	Невозможно выполнить расчет компенсации. Отсутствует значение компенсации.	Введите значение компенсации в параметре Compensation value K1...K4 .

8.3 Диагностическая информация с помощью индикатора дисперсии

Дисперсия указывает на наличие в жидкости нарушения, вызванного дисперсией пузырьков или частиц газа, что, в свою очередь, приводит к расширению группы и увеличению фазовой скорости звука.

Измерительный прибор отображает стандартизованный коэффициент. Если это значение меньше 1, то это говорит о том, что скорость звука, определенная для невозмущенной жидкости, все еще может быть определена с указанной погрешностью измерения. С другой стороны, погрешность измерения плотности уже может быть

больше, чем погрешность измерения в эталонных условиях при значениях, превышающих 0,25.

Если измеренная дисперсия больше, чем настроенная точка переключения, измерительный прибор больше не отображает аналитический параметр. Для просмотра настроенной точки переключения можно воспользоваться приведенными ниже способами:

Навигация в преобразователе

- Настройки → «Application parameters» → «Diagnostics» → «Process disturbance» → «Switch point»

Навигация с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

- Меню «Teqwave Transmitter» → «View filter» → «Process disturbance» → «Switch point»



71784859

www.addresses.endress.com
