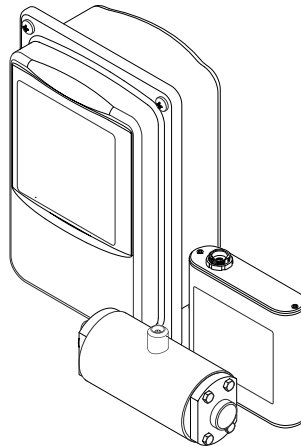


Краткое руководство по эксплуатации Teqwave H

Ультразвуковой концентрoметр

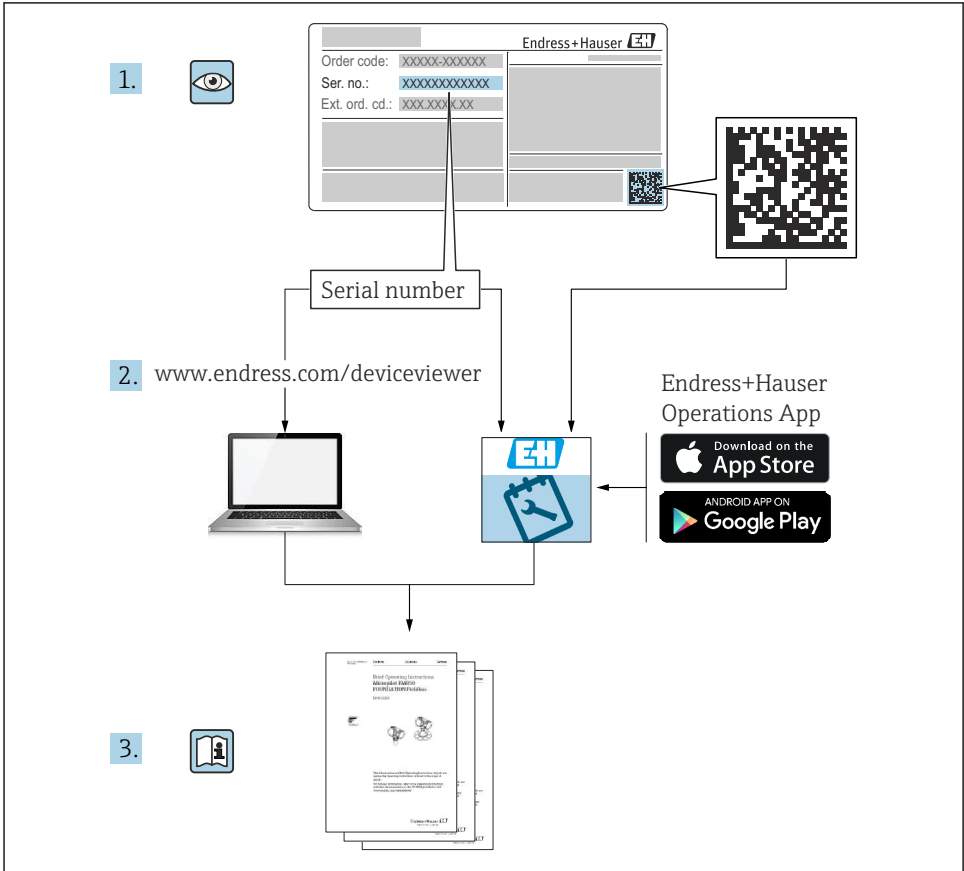
EAC



Настоящее Краткое руководство по эксплуатации не заменяет собой руководство по эксплуатации, входящее в комплект поставки.

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

- На прилагаемом компакт-диске (не входит в комплект поставки для всех исполнений прибора).
- Доступно для всех исполнений прибора через:
 - Интернет: www.endress.com/deviceviewer
 - Смартфон/планшет: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Содержание

1	Информация о документе	4
1.1	Используемые символы	4
2	Основные указания по технике безопасности	6
2.1	Требования к работе персонала	6
2.2	Использование по назначению	6
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	7
2.4	Безопасность при эксплуатации	7
2.5	Безопасность изделия	7
2.6	IT-безопасность	8
3	Описание изделия	8
3.1	Конструкция изделия	8
3.2	Приложения для измерения и анализа концентрации	11
3.3	Области применения	11
4	Монтаж	12
4.1	Условия монтажа	12
4.2	Монтаж измерительного прибора	13
4.3	Проверка после установки	16
5	Электрическое подключение	17
5.1	Требования к подключению	17
5.2	Подключение измерительного прибора: преобразователь с алюминиевым корпусом	18
5.3	Подключение измерительного прибора: датчик с корпусом из нержавеющей стали	20
5.4	Специальные инструкции по подключению	23
5.5	Проверки после подключения	26
6	Опции управления	26
6.1	Обзор опций управления	26
6.2	Доступ к измерительному прибору через локальный дисплей	26
6.3	Доступ к измерительному прибору с помощью управляющей программы	30
7	Ввод в эксплуатацию	30
7.1	Функциональная проверка	30
7.2	Включение измерительного прибора	30
7.3	Настройка языка управления	31
7.4	Настройка измерительного прибора	31
7.5	Расширенные настройки	36
7.6	Пакет приложений «Viewer с интерфейсом для загрузки данных»	40
8	Диагностическая информация	41
8.1	Общая процедура поиска и устранения неисправностей	41
8.2	Диагностическая информация для преобразователя со светодиодной индикацией состояния	44
8.3	Диагностическая информация на локальном дисплее и в управляющей программе	45
8.4	Диагностическая информация, отображаемая по протоколу Modbus	48
8.5	Диагностическая информация с помощью индикатора дисперсии	50

1 Информация о документе

1.1 Используемые символы

1.1.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.











ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.






УВЕДОМЛЕНИЕ


Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.1.2 Описание информационных символов

Символ	Значение	Символ	Значение
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.		Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.		Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок		Серия шагов
	Результат действия		Внешний осмотр

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
	Заземление сигнальной цепи Эту клемму можно использовать в качестве контакта заземления для цифрового входа		Подключение релейного выхода Эту клемму можно использовать в качестве релейного выхода

Символ	Значение
	Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки





1.1.4 Специальные символы связи

Символ	Значение	Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Связь через беспроводную локальную сеть.		Bluetooth Беспроводная передача данных между приборами на небольшом расстоянии.
	Promag 800 Сотовая радиосвязь Двухсторонний обмен данными через сотовую сеть.		Светодиод Светодиод не горит.
	Светодиод Светодиод горит.		Светодиод Светодиод мигает.

1.1.5 Символы для обозначения инструментов

Символ	Значение	Символ	Значение
	Звездообразная отвертка (Torx)		Плоская отвертка
	Крестовая отвертка		Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ		

1.1.6 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 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал должен соответствовать следующим требованиям.

- ▶ Обученные, квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения этой конкретной функции и задачи.
- ▶ Персонал должен получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Персонал должен быть осведомлен о действующих нормах федерального/ национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы персонал должен внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с сопроводительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Персонал должен следовать инструкциям и соблюдать общие правила.

2.2 Использование по назначению

2.2.1 Область применения и технологическая среда

Для измерения жидкостей и их анализа используйте только измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве по эксплуатации.

Используйте измерительный прибор только в соответствии с техническими данными и в пределах указанной концентрации.

Поддержание надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Используйте прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.

2.2.2 Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием датчика не по назначению.

2.2.3 Остаточный риск

ОСТОРОЖНО

Горячая среда может стать причиной получения ожогов.

- ▶ При повышенной температуре среды следует обеспечить защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Не заземляйте сварочный аппарат через измерительный прибор.

При работе с прибором и на приборе с мокрыми руками необходимо принимать следующие меры предосторожности.

- ▶ Учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

2.5 Безопасность изделия

Этот измерительный прибор разработан в соответствии с передовой инженерной практикой и отвечает современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕЭС, перечисленным в декларации соответствия требованиям ЕЭС для конкретного прибора.

Кроме того, прибор соответствует юридическим требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти требования перечислены в декларации соответствия правилам UKCA вместе с действующими стандартами.

При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Великобритания
www.uk.endress.com

2.6 ИТ-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по ИТ-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

3 Описание изделия

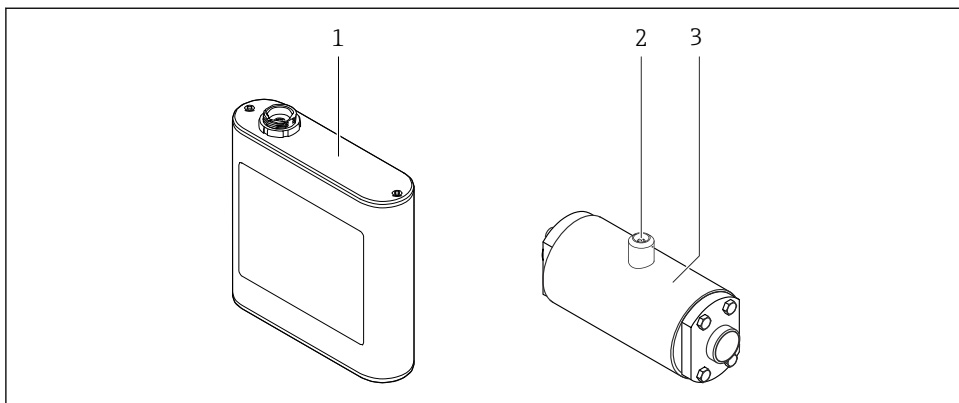
Измерительная система состоит из датчика и преобразователя. Датчик и преобразователь устанавливаются физически в разных местах. Соединительный кабель с двухконтактным соединением или соединением типа M12 соединяет датчик и преобразователь.

В измерительной системе используются приложения для измерения и анализа концентрации; их можно индивидуально настроить под конкретную задачу измерения и кодировать их только под серийный номер конкретного преобразователя.

3.1 Конструкция изделия

Доступно несколько версий исполнения преобразователей.


3.1.1 Измерительный прибор с преобразователем в алюминиевом корпусе



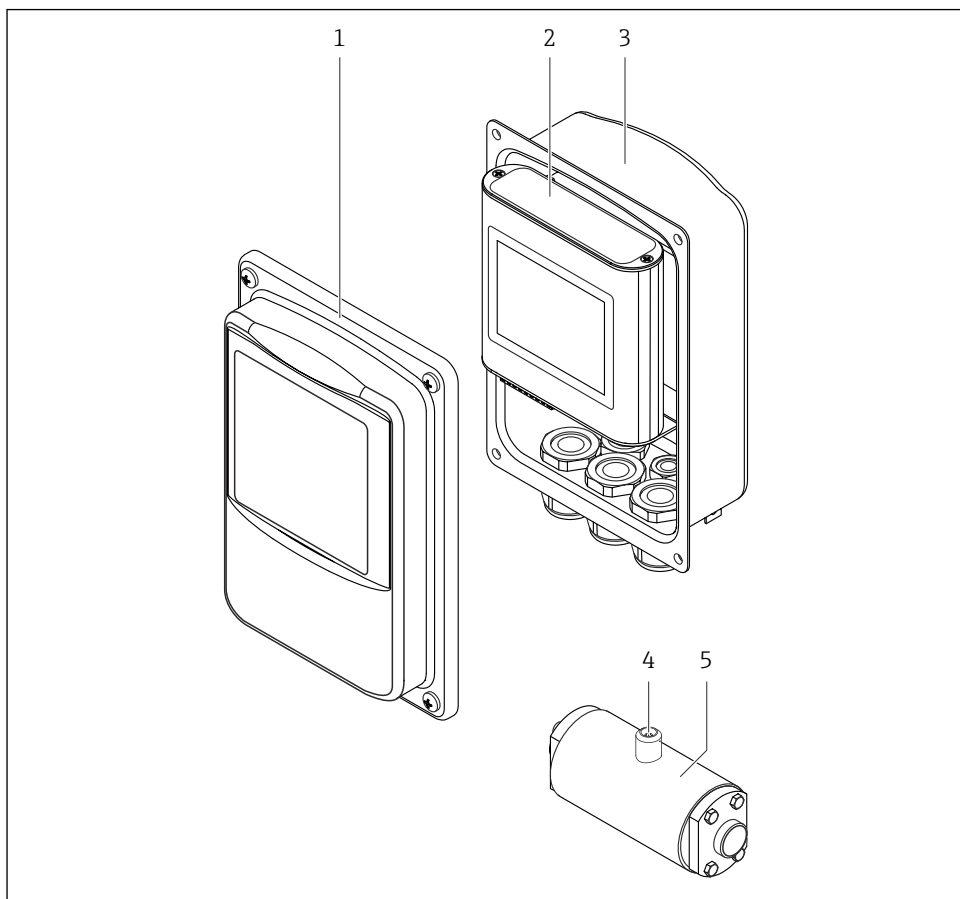
A0043280

1 Важные компоненты измерительного прибора

- 1 Преобразователь в алюминиевом корпусе со светодиодной индикацией состояния или сенсорным экраном и кнопочным соединением для подключения к датчику, клеммной колодке и интерфейсу Ethernet
- 2 Двухтактное соединение или соединение типа M12 для подключения к преобразователю
- 3 Датчик

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

3.1.2 Измерительный прибор с преобразователем в корпусе из нержавеющей стали



A0043281


2 Важные компоненты измерительного прибора

- 1 Крышка корпуса из нержавеющей стали со смотровым окном
- 2 Преобразователь с сенсорным экраном и обжимным соединением для подключения к датчику, клеммной колодке и интерфейсом Ethernet
- 3 Корпус из нержавеющей стали с кабельными вводами
- 4 Двухтактное соединение или соединение типа M12 для подключения к преобразователю
- 5 Датчик

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

3.2 Приложения для измерения и анализа концентрации

Компания Endress+Hauser предлагает отдельное приложение для измерения и анализа концентрации для каждой среды. В приложении для измерения и анализа концентрации содержатся необходимые удельные характеристики скорости звука и акустической плотности в заданном диапазоне температур — они необходимы для расчета концентрации и других параметров анализа (например, степени инверсии сахара) жидкости.

 Доступные приложения для измерения и анализа концентрации, параметры анализа, а также соответствующие диапазоны измерений указаны в Applicator.

С помощью управляющей программы Teqwave Viewer также можно настроить приложение для измерения и анализа концентрации под конкретные требования заказчика и сохранить внесенные изменения в виде набора параметров (шаблона). Более того, точность параметров анализа некоторых таких приложений можно повысить за счет интеграции дополнительных сторонних или введенных измеренных значений (например, давления).

В дополнение к предварительно настроенным приложениям для измерения и анализа концентрации, которые доступны по умолчанию, компания Endress+Hauser также создает индивидуальные приложения такого типа специально под нужды заказчиков.


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

Каждый преобразователь может управлять максимум 25 приложениями или наборами параметров для измерения и анализа концентрации.

В прилагаемом к прибору для измерения концентрации опросном листе содержится информация о среде, параметрах анализа, допустимых диапазонах измерения, значениях компенсации и точности измерения концентрации.

3.3 Области применения

Пакеты с несколькими приложениями для анализа концентрации для измерительного прибора можно заказать как во время первоначального приобретения, так и в дальнейшем. Приложения для измерения и анализа концентрации распределены по областям применения. С их помощью можно измерить параметры анализа (например, концентрацию сахара и спирта) различных сред в промышленности, например, на ликероводочных заводах или при производстве безалкогольных напитков.

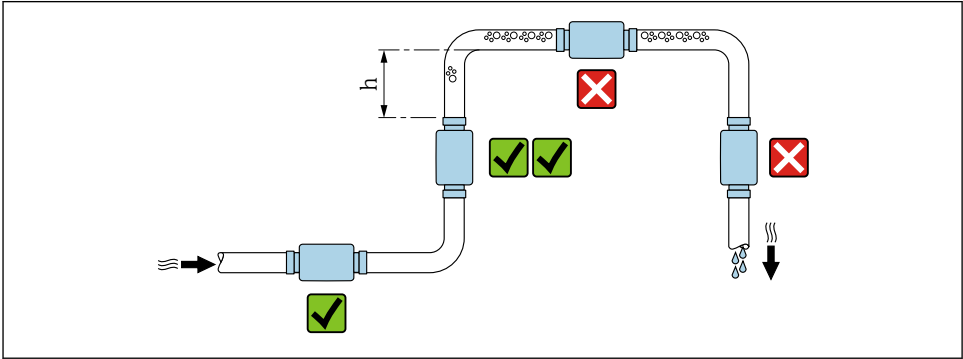
 Информацию о диапазонах концентраций в областях применения и соответствующих диапазонах измерений см. в документе «Техническая информация», раздел «Диапазоны измерений».

4 Монтаж

4.1 Условия монтажа

4.1.1 Монтажное положение

Место монтажа

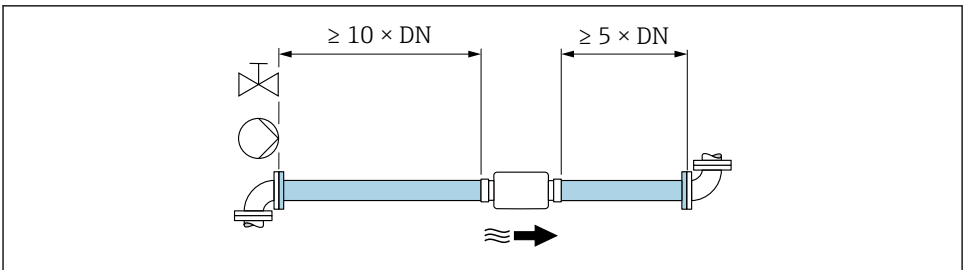


3 Место монтажа

Предпочтителен монтаж датчика в восходящей трубе. Убедитесь в том, что до следующего колена соблюдается достаточное расстояние: $h \geq 5 \times DN$.

Впускные и выпускные участки

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



4 Впускные и выпускные участки

4.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды



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

При эксплуатации вне помещений:

- монтируйте прибор в затененном месте;
- избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом;
- не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.

4.2 Монтаж измерительного прибора

4.2.1 Монтаж датчика




ОСТОРОЖНО

Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладки не меньше внутреннего диаметра присоединения к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что уплотнения чистые и на них нет повреждений.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

Монтаж датчика с резьбовым переходником в трубе

- ▶ Датчик должен монтироваться в трубу в строгом соответствии с условиями монтажа →  12.

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. Сварите технологическое соединение в трубопровод.
4. Смонтируйте датчик вместе с уплотнениями обратно на технологические соединения. Убедитесь, что на всех соединительных деталях нет следов загрязнения, а вентиляционная канавка на технологическом соединении 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 преобразователя

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды → 13.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

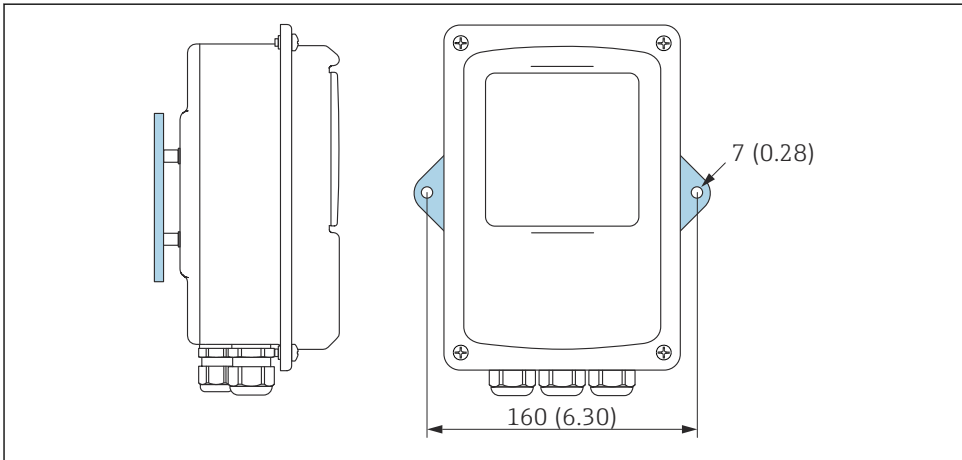
- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь в корпусе из нержавеющей стали

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж с помощью монтажной пластины
- Монтаж с держателем преобразователя для монтажа на опоре (дополнительная принадлежность)

Монтаж с помощью монтажной пластины

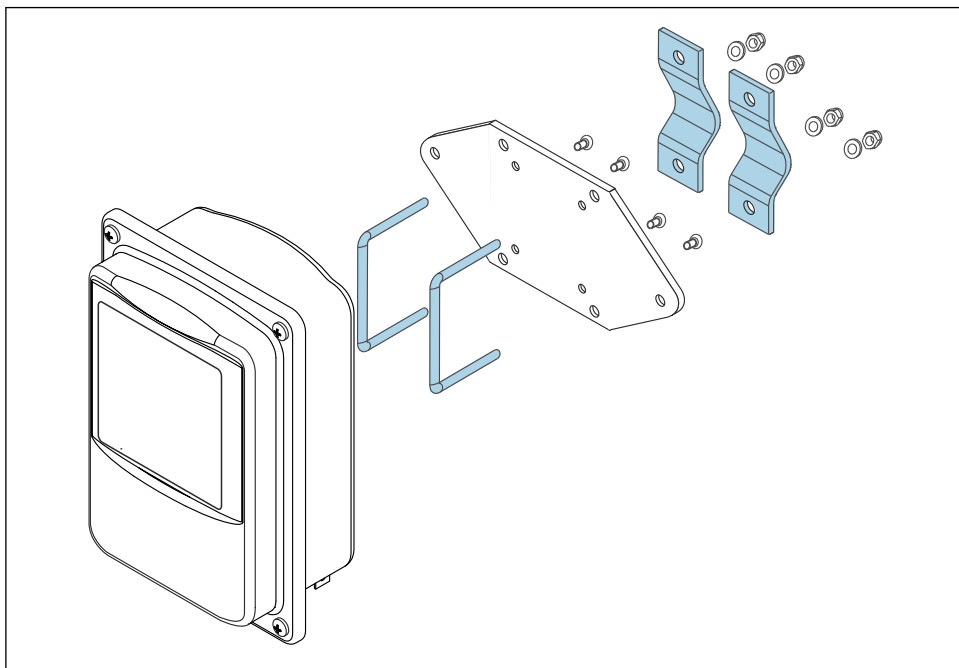


A0043201

5 Единицы измерения – мм (дюймы)

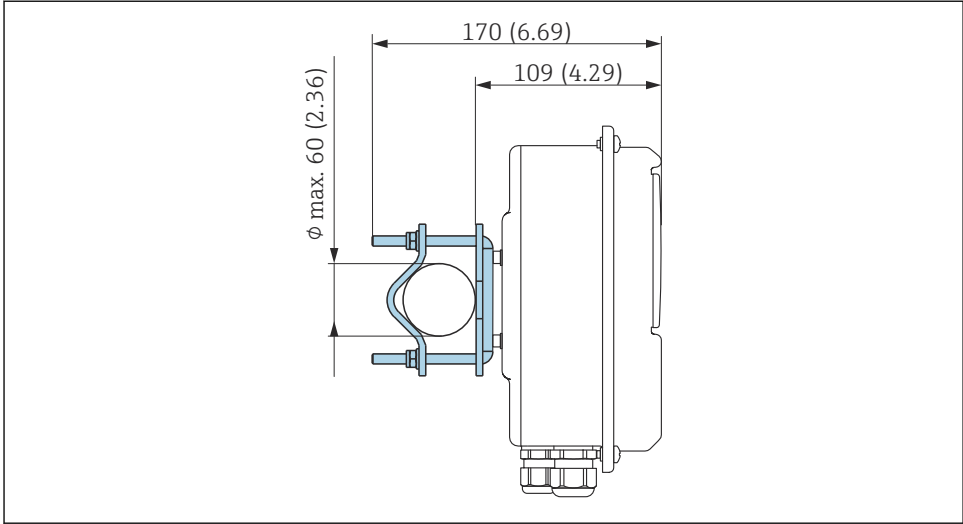
- ▶ Закрепите монтажную панель в соответствии с предусмотренными для этого отверстиями.

Монтаж с держателем преобразователя для монтажа на опоре (дополнительная принадлежность)



A0044706

1. Отверните монтажную пластину.
2. Пропустите штанги держателей через предварительно просверленные отверстия в монтажной пластине и прикрутите ее к преобразователю.
3. Закрепите держатель преобразователя на стойке с помощью зажимов.




A0044740

4.3 Проверка после установки

После монтажа выполните следующие проверки:

Состояние прибора и соответствие техническим требованиям	Примечание
Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли устройство, к примеру, следующим техническим характеристикам: <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура окружающей среды ■ Номинальное давление ■ Диапазон измерения 	<input type="checkbox"/>
Монтаж	Примечание
Правильно ли выбрано место для монтажа? → 12	<input type="checkbox"/>
Технологическая среда/условия технологического процесса	Примечание
Соблюдены ли технические требования к входному отверстию? Входной прямой участок $\geq 10 \times DN$	<input type="checkbox"/>
Соблюдаются ли технические требования к выпускному отверстию? Выходной прямой участок $\geq 5 \times DN$	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор защищен от осадков и попадания прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>

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 датчика/преобразователя

Используйте только кабель из комплекта поставки.




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)

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)
Диапазон температуры	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 до 70 °C (-40 до +158 °F) при монтаже в фиксированном положении ■ -10 до 50 °C (+14 до +122 °F) если возможно свободное перемещение кабеля
Длина кабеля	Макс. 30 м (98 фут)
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. перем. ток 30 В/пост. ток 50 В, 1 А	Дискретный выход
		

5.1.3 Требования к блоку питания

Сетевое напряжение	24 В пост. тока $\pm 20\%$
Вариант исполнения	Безопасная на ощупь цепь в соответствии с DIN EN 61010-1, так как клемма V-электрически соединена с корпусом передатчика.
Блок питания	Блок питания следует проверить на соответствие требованиям безопасности (PELV), поскольку измерительный прибор относится к оборудованию класса III.

5.2 Подключение измерительного прибора: преобразователь с алюминиевым корпусом



Неправильное подключение может привести к травмам и смерти

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на объекте.

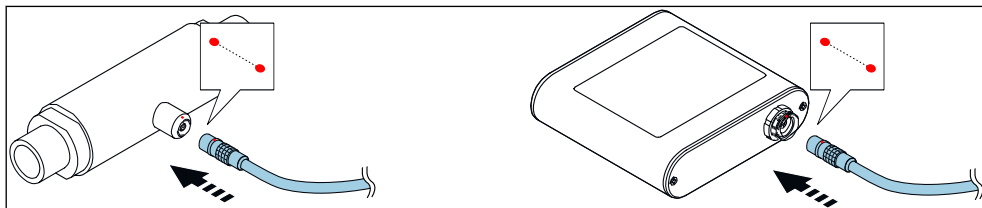
5.2.1 Подключение соединительного кабеля

Подключайте датчик к преобразователю только с помощью соединительного кабеля, который входит в комплект поставки.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Неисправность измерительного прибора**

Поврежденные кабели могут повлиять на функциональную целостность измерительного устройства.

- ▶ При прокладке соединительного кабеля избегайте натяжения.
- ▶ Не гните 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).



6 Подключение соединительного кабеля

i Красные метки на разъемах показывают положение.

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

Подключение соединительного кабеля с кодом заказа «Дополнительные датчики», опция CM (IP69)

1. Вставьте штекер M12 соединительного кабеля в гнездо датчика в указанном месте и затяните.
2. Вставьте обжимной разъем соединительного кабеля в гнездо преобразователя в указанном положении, пока он не зафиксируется со щелчком.

5.2.2 Подключение сигнальных кабелей и кабелей подачи питания

i 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.

Сигнал можно передавать по аналоговой технологии через аналоговый выход и по цифровой технологии через Ethernet (протокол Modbus). Подключение к управляющей программы Teqwave Viewer также осуществляется через интерфейс Ethernet. Для получения информации о соединении с Teqwave Viewer см. Руководство по эксплуатации устройства.

⚠ ОПАСНО**Тяжелые или смертельные травмы от поражения электрическим током**

- ▶ Заземлите клемму V- и корпус датчика отдельно друг от друга, поскольку клемма V- подключена к корпусу датчика.

1. Подключите защитный проводник к клемме V-.
2. Заземлите корпус преобразователя. Убедитесь, что клемма V- и корпус преобразователя заземлены отдельно друг от друга.
3. Подключите сигнальные кабели и кабели напряжения питания к передатчику через винтовые клеммы; назначение клемм → 📄 18.
4. Для передачи данных по протоколу Modbus или подключения к Teqwave Viewer подключите кабель Ethernet к порту Ethernet передатчика и порту Ethernet ПК или сети. Для получения информации о соединении с Teqwave Viewer см. Руководство по эксплуатации устройства.

5.2.3 Обеспечение выравнивания потенциалов

Измерительный прибор следует включить в систему выравнивания потенциалов. С помощью соединительного кабеля преобразователь и датчик подключаются к одному потенциалу. При этом потенциал должен быть без тока.

5.3 Подключение измерительного прибора: датчик с корпусом из нержавеющей стали**⚠ ОПАСНО****Неправильное подключение может привести к травмам и смерти**

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на объекте.

5.3.1 Открытие крышки корпуса

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.

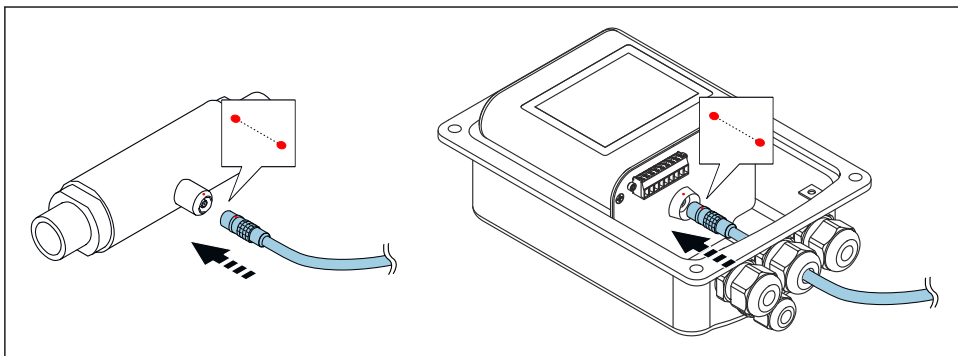
5.3.2 Подключение соединительного кабеля

Подключайте датчик к преобразователю только с помощью соединительного кабеля, который входит в комплект поставки.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Неисправность измерительного прибора**

Поврежденные кабели могут повлиять на функциональную целостность измерительного устройства.

- ▶ 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).



A0043295



Красные метки на разъемах показывают положение.

1. Пропустите соединительный кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не снимайте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Вставьте в гнезда обжимные разъемы соединительного кабеля в указанном положении так, чтобы они вошли в зацепление со щелчком. Красные метки на разъемах показывают положение.
3. Плотнo затяните кабельные сальники.

Подключение соединительного кабеля с кодом заказа «Дополнительные датчики», опция CM (IP69)

1. Пропустите соединительный кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не снимайте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Вставьте штекер M12 соединительного кабеля в гнездо датчика в указанном месте и затяните.

3. Вставьте обжимной разъем соединительного кабеля в гнездо преобразователя в указанном положении, пока он не зафиксируется со щелчком.
4. Плотно затяните кабельные сальники.

5.3.3 Подключение сигнальных кабелей и кабелей подачи питания

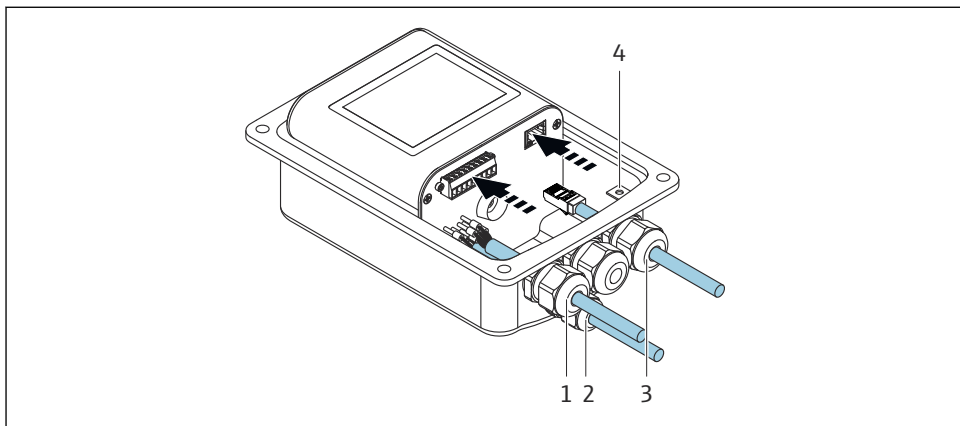
i В измерительном приборе нет встроенного автоматического выключателя. Поэтому для измерительного прибора следует выделить размыкатель цепи или автоматический выключатель, чтобы цепь питания можно было в любой момент отключить от электрической сети.

Сигнал можно передавать по аналоговой технологии через аналоговый выход и по цифровой технологии через Ethernet (протокол Modbus). Подключение к управляющей программы Teqwave Viewer также осуществляется через интерфейс Ethernet. Для получения информации о соединении с Teqwave Viewer см. Руководство по эксплуатации устройства.

⚠ ОПАСНО


Тяжелые или смертельные травмы от поражения электрическим током

- ▶ Заземлите клемму V- и корпус датчика отдельно друг от друга, поскольку клемма V- подключена к корпусу датчика.



A0043296

1. Пропустите сигнальный кабель и кабель напряжения питания через кабельные вводы (1) и (2), а также (если это возможно) пропустите кабель Ethernet через кабельный ввод (3). Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не снимайте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Подключите защитный проводник к клемме V-.
3. Заземлите корпус передатчика с помощью клеммы заземления (4). Убедитесь, что клемма V- и корпус преобразователя заземлены отдельно друг от друга.

4. Подключите сигнальные кабели и кабели напряжения питания к передатчику через винтовые клеммы; назначение клемм →  18.
5. Для передачи данных по протоколу Modbus или подключения к Teqwave Viewer подключите кабель Ethernet к порту Ethernet передатчика и порту Ethernet ПК или сети. Для получения информации о соединении с Teqwave Viewer см. Руководство по эксплуатации устройства.
6. Плотно затяните кабельные сальники.

5.3.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

Измерительный прибор следует включить в систему выравнивания потенциалов. С помощью соединительного кабеля преобразователь и датчик подключаются к одному потенциалу. При этом потенциал должен быть без тока.

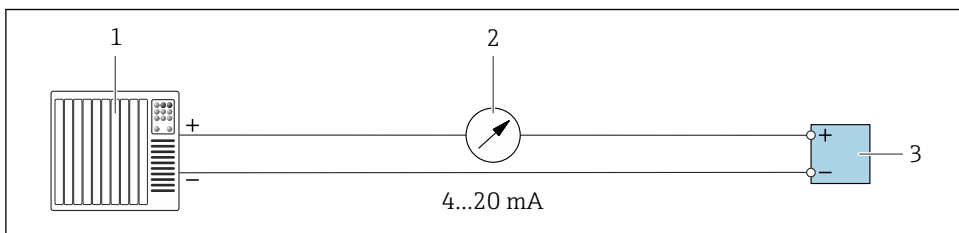
5.3.5 Закрывание крышки корпуса

1. Закройте крышку корпуса.
2. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса. Вкручивайте винты **без** использования смазочного материала (консистентной смазки). В случае применения смазочного материала степень защиты корпуса может снизиться из-за плохой герметизации самого корпуса.


5.4 Специальные инструкции по подключению

5.4.1 Примеры подключения

Токовый выход 4 до 20 мА

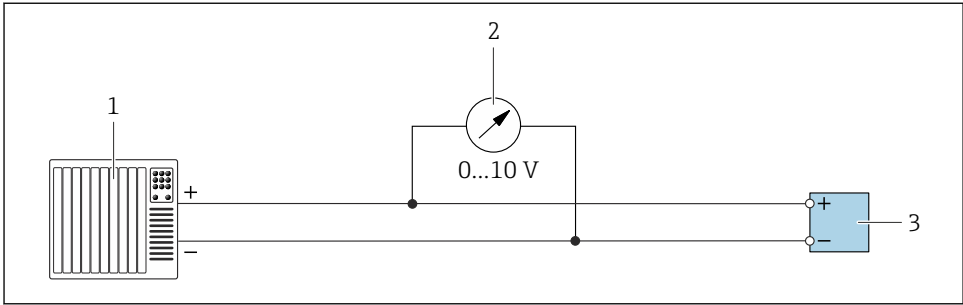


A0028758

 7 Пример подключения токового выхода, активного, 4 до 20 мА

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый блок индикации: максимальная нагрузка 500 Ом
- 3 Преобразователь

Выход напряжения 0 до 10 В

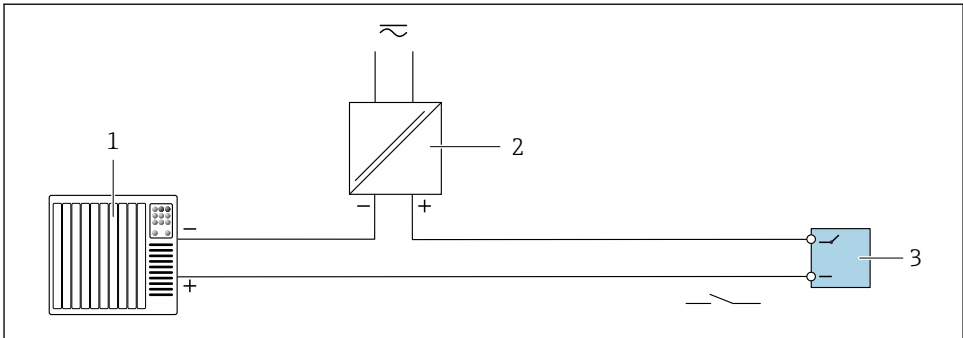


A0035460

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом или входом напряжения (например, ПЛК)
- 2 Аналоговое устройство отображения напряжения: нагрузка должна быть не менее 750 Ом
- 3 Преобразователь

Дискретный выход



A0035461

9 Пример подключения для релейного выхода, пассивного

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Сетевое напряжение: макс. перем. ток 30 В/пост. ток 50 В
- 3 Преобразователь

Дискретный вход (отдельные входы)

Через цифровой вход можно вывести на аналоговый выход до четырех измеряемых величин.

Варианты конфигурации:

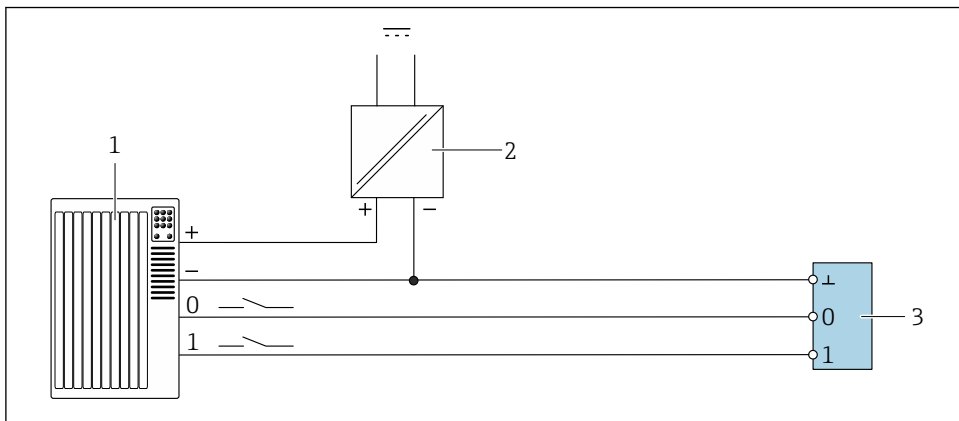
Активный аналоговый выход	Дискретный вход «0»	Дискретный вход «1»
Канал 1	Разомкнут	Разомкнут
Канал 2	Земля	Разомкнут
Канал 3	Разомкнут	Земля
Канал 4	Земля	Земля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Помехи на дискретном входе

Неправильное подключение измерительного прибора может повлиять на надежность его функционирования.


- ▶ Если используется дискретный вход, подключайте к общему проводу (сигнальной земле) только дискретные входы «0» и «1».



A0035462

10 Пример подключения для дискретного входа

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь

 Подключение преобразователя согласно схеме на рисунке устраняет гальваническую развязку выходов.

5.5 Проверки после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям → 17?	<input type="checkbox"/>
Кабели проложены с достаточным снятием натяжения?	<input type="checkbox"/>
Все разъемы надежно закреплены?	<input type="checkbox"/>
Предписанное назначение клемм соблюдено?	<input type="checkbox"/>
Клеммы V- и корпус преобразователя заземлены отдельно друг от друга?	<input type="checkbox"/>
Все винтовые клеммы плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, затянуты и изолированы уплотнителями?	<input type="checkbox"/>
Если подается напряжение питания, готов ли прибор к работе и появляется ли что-нибудь на модуле дисплея (передатчик с сенсорным экраном) или горит ли светодиод питания на измерительном приборе (передатчик со светодиодной индикацией состояния)?	<input type="checkbox"/>

6 Опции 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 через локальный дисплей

Если преобразователь оснащен сенсорным экраном, доступ к измерительному прибору можно получить через него, а также с помощью управляющей программы Teqwave Viewer.



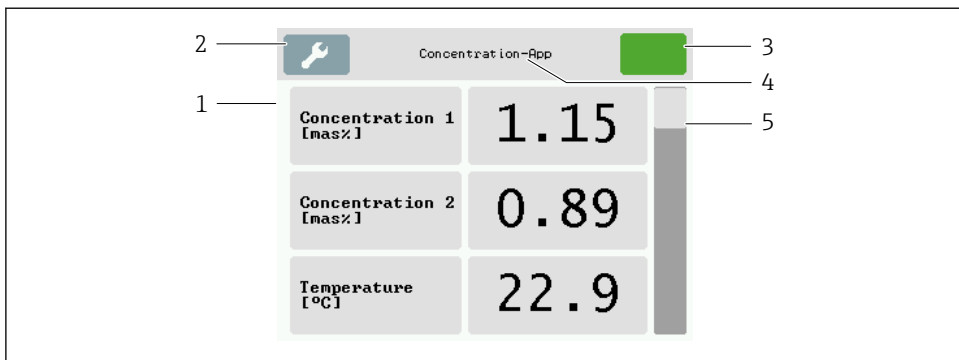
Если преобразователь находится в корпусе из нержавеющей стали, то для получения доступа к сенсорному экрану необходимо открыть корпус и снять его крышку.

Функции, которые поддерживает преобразователь с сенсорным экраном:

- отображение и графическая визуализация измеряемых величин;
- выбор приложения для измерения и анализа концентрации или набора параметров.
- Конфигурации прибора

6.2.1 Рабочий дисплей преобразователя с сенсорным экраном

Рабочий дисплей используется для отображения измеренных значений и состояния датчика. Кроме того, с этого дисплея пользователи могут получить доступ к меню настроек. Выберите измеряемую переменную, чтобы переключиться на формат отображения графика.



A0035464-RU

11 Рабочий дисплей

- 1 Отображение измеренного значения
- 2 Меню настроек
- 3 Индикатор состояния
- 4 Название приложения для измерения и анализа концентрации или набора параметров
- 5 Полоса прокрутки

УВЕДОМЛЕНИЕ

Двойное отображение измеренных значений концентрации спирта в пакете приложений «Дистиллерия; сахар, инвертный сахар, спирт»




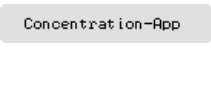
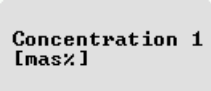
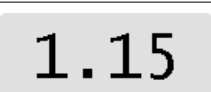

Приложения для измерения и анализа концентрации, в которых можно компенсировать физическую плотность, дважды отображают концентрацию спирта.

- Более подробную информацию можно найти в описании канала в опросном листе на приложение для измерения и анализа концентрации.

Отображение измеренного значения



На каждой строке отображается активная измеряемая переменная, ее имя, единица измерения и измеренное значение. Пользователи могут выбрать один из трех режимов отображения, в которых могут отображаться три, пять или семь измеренных значений. Если есть несколько измеренных значений, пользователь на экране сможет увидеть все измеренные переменные, прокрутив страницу вниз с помощью полосы прокрутки, которая расположена справа.

Функции дисплея и элементов управления

Кнопка	Описание
	Меню настроек Открывает настройки.
	Навигация Навигация между меню и подменю.
	Индикатор состояния Отображает текущее состояние и ссылки на более подробные сообщения о состоянии в текстовом формате.
	Название приложения для измерения и анализа концентрации или кнопка рабочего дисплея Отображает название приложения для измерения и анализа концентрации и переход к рабочему экрану.
	Отображение измеряемой величины Отображает измеряемую величину и её единицы измерения, а также обеспечивает переход в окно Graph View.
	Индикация измеренного значения Отображает измеренное значение и обеспечивает переход к Graph View.
	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
<p>1 Область индикации введенных значений</p> <p>2 Маска ввода</p> <p style="text-align: right;">A0035468</p>	<p>1 Область индикации введенных значений</p> <p>2 Маска ввода</p> <p style="text-align: right;">A0035469</p>


Маска ввода

В маске ввода редактора текста и чисел имеются следующие символы ввода и управления:

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.

6.2.2 Светодиодная индикация состояния (передатчик со светодиодной индикацией состояния)

Описание см. в разделе «Информация о диагностике передатчика со светодиодной индикацией состояния» →  44.

6.3 Доступ к измерительному прибору с помощью управляющей программы



Подробную информацию 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 управления 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.
- ▶ Для управления сенсорным экраном используйте только палец или специально разработанное перо-стилус.

7.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.

- Контрольный список «Проверка после монтажа» →  16
- Контрольный список «Проверка после подключения» →  26

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

Для преобразователей с сенсорным экраном язык управления настраивается на локальном дисплее.

-  Если преобразователь находится в корпусе из нержавеющей стали, для установки языка управления необходимо открыть этот корпус и снять крышку, чтобы получить доступ к сенсорному экрану.
-  Язык выбирается для программы просмотра через «Teqwave Viewer» → «Language settings». Доступен тот же набор опций.

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном


Меню настроек → «Language settings»

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

Параметры	Процедура	Варианты выбора/ввод	Заводская настройка
Настройка языка	Нажмите для выбора языка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Немецкий ■ Английский ■ Французский ■ Испанский ■ Итальянский 	Английский

7.4 Настройка измерительного прибора

Если используется преобразователь с сенсорным экраном, то настроить прибор можно либо с помощью сенсорного экрана преобразователя, либо с помощью управляющей программы Teqwave Viewer . Если используется преобразователь со светодиодной индикацией состояния, настройку необходимо выполнять через приложение Viewer.

-  При использовании областей применения: информацию о диапазонах концентраций в областях применения и соответствующих диапазонах измерений см. в документе «Техническая информация», раздел «Диапазоны измерений».

7.4.1 Выбор приложения для измерения и анализа концентрации


Приложение для измерения и анализа концентрации можно активировать через меню **Select concentration app** (преобразователь с сенсорным экраном) или **Manage concentration app** (Viewer).

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

Меню настроек → «Select concentration app»


Навигация с помощью программы Viewer

Меню «Teqwave Transmitter» → «Manage concentration app»

-  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 с сенсорным экраном) или через меню **View settings** (Viewer).


-  ■ Измеренное значение автоматически преобразуется при изменении единиц измерения.
- Единица измерения скорости звука – м/с; ее нельзя изменить.

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

- 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 программы 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 на 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 с использованием преобразователя с сенсорным экраном

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 программы 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 на преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.4 Отображение диапазонов калибровки

Калибровочные диапазоны для температуры, концентрации и значений компенсации можно просмотреть в меню **Select concentration app** (преобразователь с сенсорным экраном). Диапазоны калибровки также указаны в опросном листе на приложение для измерения и анализа концентрации.

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 мин. (0 В/4 мА) и макс. (10 В/20 мА) значения.
- Для правильной работы необходимо настроить действительный диапазон измерения для выбранного приложения для измерения и анализа концентрации. Кроме того, диапазон калибровки указывается для измеряемых величин, которые имеют значение для калибровки такого приложения (температура и концентрация). Измерительный прибор получает этот диапазон калибровки из файла приложения для измерения и анализа концентрации. Его нельзя изменить.

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

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 программы Viewer

1. Меню «Teqwave Transmitter» → «Measuring range» → «Select measured variable» → «Measuring range Max»
2. Меню «Teqwave Transmitter» → «Measuring range» → «Select measured variable» → «Measuring range Min»

3. Меню «Teqwave Transmitter» → «View settings» → «Select measured variable» → «Decimal places»



- После нажатия кнопки **Apply** управляющая программа передает настройки на 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 с использованием преобразователя с сенсорным экраном

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 программы 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 на преобразователь.
- Более подробные сведения в отношении параметров см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.4.7 Настройка индикации измеренного значения

Отображение измеренных значений можно настроить с помощью различных меню в преобразователе с сенсорным экраном и в программе Viewer.

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

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 программы Viewer

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



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

7.4.8 Настройка сенсорного экрана

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




Если преобразователь находится в корпусе из нержавеющей стали, для настройки сенсорного экрана необходимо открыть корпус и снять крышку, чтобы получить доступ к сенсорному экрану.

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» → «Deactivated»
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» → «App»
11. Меню настроек → «User settings» → «Password protection» → «Settings»

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

7.4.9 Настройка отказоустойчивого режима


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

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

1. Меню настроек → «Application parameters» → «Diagnosis» → «View options»
2. Меню настроек → «Application parameters» → «Diagnosis» → «Change in» → Select measured variable
3. Меню настроек → «Application parameters» → «Diagnosis» → «Process disturbance» → «Switch point»

Навигация с помощью программы 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 измерений можно выполнять смещения, компенсации и полевые калибровки. Кроме того, с помощью генератора набора параметров можно сохранять комбинации настроек в качестве исходных или наборов параметров отдельно под каждое приложение для измерения концентрации.

7.5.1 Генератор набора параметров

Генератор набора параметров в программе Viewer позволяет пользователям постоянно сохранять начальные настройки (ед. изм., диапазон измерения и смещение) параметра анализа и значения компенсации для приложения измерения концентрации. Начальные настройки сохраняются в виде набора параметров в формате rcr. После сохранения набора параметров его можно добавить в преобразователь, чтобы исходная настройка была доступна в преобразователе. Для приложения измерения концентрации можно создать любое количество наборов параметров. Однако на преобразователе можно использовать не более 25 приложений для измерения концентрации и наборов параметров.

Создание или изменение набора параметров

1. Выберите меню «Teqwave Viewer» → «Recipe generator».
 - ↳ Появится окно «Recipe generator».
2. Нажмите кнопку «Load concentration app/recipe».
 - ↳ Появится окно «Enter path of file(s)».
3. Выберите файл приложения для измерения концентрации (сохраненный локально или на DVD), для которого необходимо создать новый набор параметров, или выберите файл набора параметров, который необходимо изменить. Файлы приложений для измерения концентрации представлены в формате lmf, а файлы наборов параметров – в формате gcr.
 - ↳ Параметры начальной настройки приложения для измерения концентрации или набора параметров отображаются в генераторе набора параметров.
4. 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.
5. Выполните первоначальные настройки. Задайте концентрацию 1...3 →  37; установка значений компенсации →  37.
6. Чтобы сохранить набор параметров, нажмите кнопку «Save».
 - ↳ Появится окно «Enter path of file(s)».
7. Для сохранения набора параметров выберите путь и имя файла. Создан новый набор параметров: название набора по умолчанию соответствует имени файла, но его можно изменить по желанию; набор параметров был отредактирован: либо перезапишите файл gcr, либо сохраните настройки под другим именем файла.

Настройка концентрации 1...3

Единицы измерения, диапазон измерения и отклонения для концентраций, рассчитанных в приложении, можно предварительно настроить с помощью генератора набора параметров, а затем сохранить для постоянного использования.

- ▶ В генераторе набора параметров выберите вкладку [Concentration 1...3] и выполните начальные настройки (см. Руководство по эксплуатации прибора).


Настройка значений компенсации

Для повышения точности измерений можно использовать заранее заданные значения компенсации скорости звука и акустической плотности для конкретного применения. Значения компенсации могут считываться в набор параметров с внешних измерительных устройств через Modbus TCP или вводиться как постоянные измеренные значения.

Типичные значения компенсации:

- Рабочее давление
- Концентрация CO₂
- Степень инверсии
- Карбонизация

- Физическая плотность
- Содержание кислоты
- Концентрация сахара

 Компенсационные значения доступны только в том случае, если они были указаны в записи данных приложения для измерения концентрации при поставке.


- ▶ Установите значения компенсации в разделе «Значения компенсации» генератора набора данных (см. Руководстве по эксплуатации прибора).

Добавление набора параметров в преобразователь

Наборы параметров, созданные клиентом с помощью генератора, можно добавить или удалить из преобразователя с помощью функции «Управление приложениями для измерения и анализа концентрации».


- ▶ Управление приложениями для измерения и анализа концентрации .


7.5.2 Настройка значений компенсации


Значения компенсации, доступные для приложения для измерения концентрации, могут быть настроены вручную через меню **Select concentration app** (преобразователь с сенсорным экраном). Чтобы постоянно использовать значения компенсации в наборе параметров, а также для получения дополнительной информации о значениях компенсации, см. генератор набора параметров →  36.

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

Меню настроек → «Select concentration app» → Выберите приложение для измерения и анализа концентрации или набора параметров → «Compensation values» → Выберите значение компенсации



 Доступ к функции **Compensation value** можно получить только в том случае, если приложение для измерения и анализа концентрации было предварительно активировано с помощью функции **Activate application**.

 Компенсационные значения доступны только в том случае, если они были указаны в записи данных приложения для измерения концентрации при поставке.

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


7.5.3 Настройка смещения концентрации

Ручное смещение настраивается для рассчитанных концентраций через меню **Select concentration app** (преобразователь с сенсорным экраном) и **Concentration offset** (Viewer). Это позволяет пользователям адаптировать технологию измерения к различным условиям технологического процесса (например, посторонние вещества/ смеси).

 Информацию об использовании смещения концентрации в рецепте см. в разделе генератор набора параметров →  36.


Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

Меню настроек → Select concentration app → «Medium settings» → «Concentration 1...3 offset»

-  Доступ к функции **Medium settings** можно получить только в том случае, если приложение для измерения и анализа концентрации было предварительно активировано с помощью функции **Activate application**.

Навигация с помощью программы Viewer




Меню «Teqwave Transmitter» → «Concentration offset» → «Offset»

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

7.5.4 Выполнение полевой калибровки с технологической средой

Различия между условиями создания приложения концентрации в лаборатории и реальными условиями процесса могут привести к нежелательным последствиям. Точность измерений можно повысить, выполнив **полевую калибровку** в условиях технологического процесса. Калибровку в полевых условиях можно выполнить только с помощью преобразователя с сенсорным экраном, а также только для приложений для измерения концентрации, которые выводят не более двух параметров анализа.

Если выполняется полевая калибровка, она применяется только к используемому в данный момент приложению концентрации. Если пользователь переключает приложение для измерения и анализа концентрации, то калибровка в полевых условиях будет отключена.

-  Если выполнить калибровку в полевых условиях невозможно, например, при использовании приложений для определения концентрации, которые выводят более двух параметров анализа, рекомендуется задать смещение концентрации вручную →  38 или с помощью генератора рецептов →  36.

УВЕДОМЛЕНИЕ


Результат измерения не носит репрезентативный характер

Изменение условий технологического процесса после проведения калибровки в полевых условиях может привести к неправильным результатам измерений.

- ▶ Убедитесь, что условия технологического процесса одинаковы после полевой калибровки. В частности, поддерживайте постоянными расход, давление и распределение капель по размерам.
- ▶ После калибровки в полевых условиях не предпринимайте никаких действий, которые могут изменить свойства среды (исключение: состав материала в соответствии с приложением для измерения и анализа концентрации).

Навигация

«Settings» → «Application parameters» → «Field calibration»

-  Подробную информацию о выполнении полевой калибровки см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.6 Пакет приложений «Viewer с интерфейсом для загрузки данных»

7.6.1 Доступность

Если пакет приложений «Viewer с интерфейсом для загрузки данных» был приобретен на заводе, то функции этого пакета будут доступны в Viewer при поставке устройства.

Способы проверки доступности функции:

По серийному номеру измерительного прибора:

W@M Device viewer → код заказа, опция EP «Viewer с интерфейсом для загрузки данных»

С помощью управляющей программы «Viewer»:

Проверьте, какие функции отображаются в программе «Viewer». Эта функция активируется, если функция **Read memory** не отображается серым цветом в меню **Teqwave Transmitter**.

Если в измерительном приборе невозможно открыть функцию, то это означает, что при заказе прибора не был выбран пакет приложений. В этом случае в дальнейшем можно активировать функции для считывания данных.

7.6.2 Активация

Компания **Endress+Hauser** предоставляет пользователям лицензионный ключ для активации функций. Для использования функций пакета приложений необходимо ввести лицензионный ключ. Ключ вводится в программе «Viewer» через меню «Teqwave Transmitter» → «License key».

Пакет приложений имеет индивидуальную лицензию на конкретный измерительный прибор и может использоваться только с этим прибором. Для автоматической проверки наличия разрешения на использование пакета приложений на подключенном передатчике система использует серийный номер, сохраненный в лицензионном ключе.

7.6.3 Общая информация

Пакет приложений «Viewer с интерфейсом для загрузки данных» доступен только в программе «Viewer». После включения пакета приложений можно, например, открыть измеренные значения, сохраненные в памяти, с помощью функции **Read memory**. Также можно сохранить измеренные данные и единицы измерения в файл .csv. Этот файл можно импортировать в базу данных. Если пакет приложений не был активирован, соответствующие функции в программе Viewer будут отключены, и получить доступ к измеренным данным будет невозможно.



Более подробную информацию о получении измеренных значений см. в руководстве по эксплуатации прибора.

7.6.4 Объем диска в памяти устройства

Когда внутренняя память заполнена, последние записи данных перезаписывают самые старые записи. Объем встроенной памяти составляет 2 Гб. При интервале хранения 60 сек память устройства рассчитана примерно на 7,5 лет.

7.6.5 Указание интервала хранения данных

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

Навигация с использованием преобразователя с сенсорным экраном

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

Навигация с помощью программы Viewer

Меню «Teqwave Transmitter» → «Storage interval»



- После нажатия кнопки Apply управляющая программа передает настройки на 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: преобразователь с сенсорным экраном

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют.	Сетевое напряжение не соответствует требованиям, указанным 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 локального дисплея: преобразователь со светодиодами

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Светодиоды на измерительном приборе не горят, а выходные сигналы отсутствуют.	Сетевое напряжение не соответствует требованиям, указанным на заводской табличке.	Используйте надлежащее сетевое напряжение.
Светодиоды на измерительном приборе не горят, но выходной сигнал находится в допустимом диапазоне.	Дисплей неисправен.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

8.1.3 Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона.	Неправильная конфигурация.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте конфигурацию и при необходимости исправьте ее. 2. Не выходите за рамки технических характеристик выходов, указанных в разделе «Технические данные». 3. Учитывайте режим отказа выходов, как это указано в разделе «Сигнал в случае сбоя» в разделе «Технические данные».
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.
Измеренное значение является нестабильным	Эксплуатация в условиях выхода за пределы допустимого диапазона применения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что жидкость равномерно перемешивается и непрерывно поступает к датчику. 2. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 3. Убедитесь, что значение температуры стабильное.
	Неоптимальная конфигурация.	<p>Проверьте конфигурацию параметра «Усреднение». Рекомендуется использовать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура: 10 ■ Скорость звука: 5 ■ Параметр анализа: 5
Измерительный прибор измеряет неправильно или значение концентрации равно нулю.	Неправильное использование приложения для измерения и анализа концентрации.	Проверьте выбранное приложение и при необходимости внесите в него изменения.
	Ошибка связи.	Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд.

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
	Эксплуатация в условиях выхода за пределы допустимого диапазона применения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что жидкость равномерно перемешивается и непрерывно поступает 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик с помощью функции «Проверка датчика». 2. В случае превышения предельного значения обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

8.1.4 Доступ с помощью управляющей программы Teqwave Viewer

Неполадка	Возможные причины	Мера по устранению
Невозможно подключиться к управляющей программе «Teqwave Viewer».	Кабель не подключен.	Подключите к преобразователю сетевой кабель.
	Кабель слишком длинный.	Проверьте длину кабеля (макс. 30 м) и при необходимости откорректируйте.
	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 рабочим инструментам.	Устанавливайте только одно соединение для поддержания постоянного соединения.
Сообщение об ошибке при выполнении функции «Чтение памяти».	Сетевое соединение было прервано.	Обеспечьте бесперебойное подключение к сети.

Неполадка	Возможные причины	Мера по устранению
После считывания памяти на графике появляются значения, измеренные в 1904 году.	Ошибка связи или неисправность памяти устройства.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд. 2. Повторно выполните считывание памяти. 3. Если ошибка не устранена, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
После считывания памяти все измеренные значения отображаются с нулевым значением.	Ошибка связи или неисправность памяти устройства.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд. 2. Повторно выполните считывание памяти. 3. Если ошибка не устранена, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

8.2 Диагностическая информация для преобразователя со светодиодной индикацией состояния

Четыре светодиодных индикатора на передатчике предоставляют информацию о состоянии прибора.

Передатчик со светодиодной индикацией состояния

Светодиод	Сигнал	Значение
Питание	Горит зеленым светом	Напряжение питания подключено, инициализация завершена.
Ошибка	Горит красным светом	Ошибка измерительной системы; считывание точного кода ошибки с помощью программы Viewer.
Датчик исправен	Горит зеленым светом	Датчик работает исправно.

Светодиод	Сигнал	Значение
	Мигание	<p>Измерение не стабильно и/или хотя бы одна из измеряемых величин находится вне допустимого диапазона. Это может быть вызвано следующими системными условиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Превышение/недостижение пределов диапазона измерения: по крайней мере, одна из измеренных переменных вышла за пределы установленного допустимого диапазона. ■ Превышение/недостижение пределов диапазона калибровки: по крайней мере, одна из измеряемых величин (температура или концентрация) вышла за пределы допустимого диапазона калибровки. ■ Слишком высокое изменение температуры: изменение температуры жидкости превысило предельное значение, сохраненное в преобразователе. Дождитесь стабилизации жидкости. ■ Слишком высокое изменение концентрации: изменение концентрации жидкости превысило предельное значение, сохраненное в датчике. Дождитесь стабилизации жидкости.
Ошибка датчика	Горит красным светом	<p>Ошибка датчика. Чтение точного кода ошибки с помощью Viewer. Возможны следующие ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Жидкость отсутствует: убедитесь, что в датчике находится достаточное количество жидкости без пузырьков. ■ Датчик не подключен: убедитесь, что датчик подключен к передатчику с помощью соединительного кабеля.

8.3 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.


Цвет сигнала	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
	«Изменение концентрации > [предельное значение]»	Концентрация жидкости изменяется слишком быстро и превышает установленное предельное значение. Рассчитанное значение может быть неверным.	Обеспечьте стабильную концентрацию среды.
	«Обнаружено нарушение технологического процесса, дисперсия > [предельное значение]»	Измеренная дисперсия больше, чем настроенная точка переключения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 2. Учитывайте рекомендованное положение для монтажа → 12.
	«Стационарность»	Концентрация жидкости изменяется 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.	Обеспечьте стабильную концентрацию среды.
	«Диапазон измерения [измеряемая переменная] < ; [измеряемая переменная] >»	Измеренное значение выше или ниже указанных пределов диапазона измерения.	Выберите измеренное значение, которое находится в пределах диапазона измерений.
	«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.

Цвет сигнала	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
	«Неисправность часов и памяти»	Буферная батарея не заряжена.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка функциональной целостности внешних измерительных приборов. 2. Проверка и гарантия связи 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.
	«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.

Цвет сигнала	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
	«Ошибка памяти датчика»	Инициализация измерительного прибора.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
	«Нарушение технологического процесса»	Значение, измеренное для дисперсии, больше 1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 2. Учитывайте рекомендованное положение для монтажа →  12. 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.	<ol style="list-style-type: none"> 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 .

8.4 Диагностическая информация, отображаемая по протоколу Modbus

Диагностическую информацию можно просмотреть в битах состояния:

Бит	Шестнадцатеричный	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
0	0x00000001	Нет датчика	Датчик не подключен.	Убедитесь, что датчик подключен к преобразователю с помощью соединительного кабеля →  18.
1	0x00000002	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.

Бит	Шестнадцатеричный	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
			Ошибка связи.	Перезапустите преобразователь. Перед этим отключите прибор от сети питания не менее чем на 30 секунд.
2	0x00000004	Неисправен температурный чип	Датчик неисправен.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
3	0x00000008			
4	0x00000010	Ошибка памяти датчика	EEPROM в датчике неисправен.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
7	0x00000080	Происходит запуск системы	Инициализация измерительного прибора.	-
8	0x00000100	Обнаружено нарушение технологического процесса	Измеренная дисперсия больше, чем настроенная точка переключения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. ■ Учитывайте рекомендованное положение для монтажа →  12.
9	0x00000200	Нарушение технологического процесса	Значение, измеренное для дисперсии, больше 1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалите воздушные пузырьки и/или частицы. 2. Учитывайте рекомендованное положение для монтажа →  12. 3. Если ошибка повторяется, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
10	0x00000400	Сбой конфигурации датчика: данные датчика не соответствуют ПО преобразователя.	Не была проведена калибровка.	Обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
11	0x00000800			
12	0x00001000			

Бит	Шестнадцатеричный	Диагностическое сообщение	Описание	Меры по устранению неисправности
16	0x00010000	Системная ошибка	Ошибка связи между внутренними процессорами.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустите преобразователь. 2. Если ошибка повторяется, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.
17	0x00020000	Компенсация невозможна: неисправность связи Modbus.	Отсутствует значение компенсации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка функциональной целостности внешних измерительных приборов. 2. Проверка и гарантия связи Modbus с внешними измерительными приборами.

Ошибки связи через интерфейс Modbus

Код	Название	Описание
0x00	-	Ошибки отсутствуют
0x01	Недопустимая функция	Выбранный код функции не разрешен в преобразователе. Для считывания измеренных значений всегда используйте регистры ввода чтения (0x04).
0x02	Неправильный адрес данных	Выбранный начальный адрес не разрешен к использованию в преобразователе. Для считывания измеренных значений используйте только указанные начальные адреса.

8.5 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 показывает стандартизированный 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 может быть больше, чем погрешность измерения в эталонных условиях при значениях, превышающих 0,25.

Поэтому, если для измерения концентрации используются скорость звука и температура, значение 1 не должно превышать. Если используется плотность, значение 0,25 не должно превышать.

Если измеренная дисперсия больше, чем настроенная точка переключения, измерительное устройство больше не отображает концентрацию или параметр анализа. Для просмотра настроенной точки переключения можно воспользоваться приведенными ниже способами:

Навигация с помощью передатчика с сенсорным экраном: «Settings» → «Application parameters» → «Diagnosis» → «Process disturbance» → «Switch point»

Навигация с помощью программы Viewer: меню «Teqwave Transmitter» → «View filter» → «Process disturbance» → «Switch point»



71771367

www.addresses.endress.com
