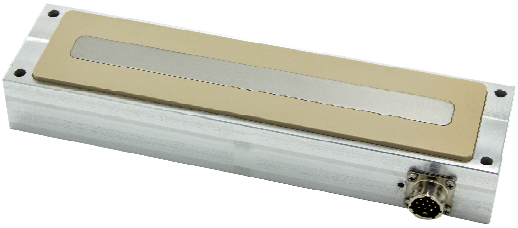
KA01556M/53/RU/01.21-00
71554140
2021-11-29

Краткое руководство по эксплуатации
Solitrend MMP60

Влагомер

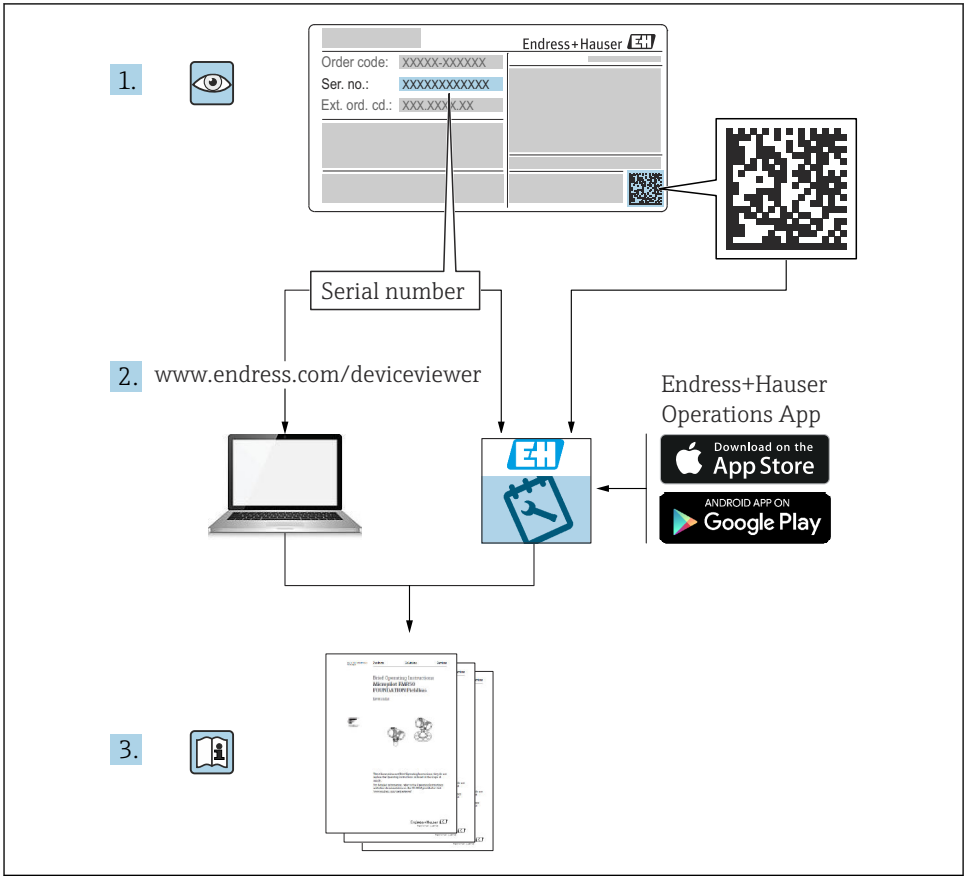


Ниже приведено краткое руководство по эксплуатации; оно не заменяет руководство по эксплуатации, относящееся к прибору.

Для получения более подробной информации см. руководство по эксплуатации и остальную документацию.

Доступно для всех исполнений прибора через:
- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: Endress+Hauser Operations App

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Содержание

1 Информация о документе 4
1.1 Используемые символы 4

2 Основные указания по технике безопасности 4
2.1 Требования к работе персонала 4
2.2 Предназначение 5
2.3 Техника безопасности на рабочем месте 5
2.4 Эксплуатационная безопасность 6
2.5 Безопасность изделия 6

3 Описание изделия 6
3.1 Конструкция изделия 7

4 Приемка и идентификация изделия 8
4.1 Приемка 8
4.2 Идентификация изделия 8
4.3 Адрес изготовителя 8
4.4 Хранение, транспортировка 8

5 Установка 9
5.1 Требования, предъявляемые к установке 9
5.2 Установка прибора 9
5.3 Проверка после монтажа 11

6 Электрическое подключение 11
6.1 Требования к подключению 11
6.2 Подключение прибора 11
6.3 Проверка после подключения 12

7 Опции управления 13

8 Ввод в эксплуатацию 13
8.1 Аналоговые выходы для вывода измеренного значения 13
8.2 Режим работы 15
8.3 Набор калибровочных кривых A для обычных условий применения с сыпучими материалами 16
8.4 Настройки 18
8.5 Специальные функции 19

9 Диагностика и устранение неисправностей 19
9.1 Отличающееся значение влажности 19

1 Информация о документе

1.1 Используемые символы

1.1.1 Описание информационных символов и изображений

Рекомендация
Указывает на дополнительную информацию.

Ссылка на документацию

Ссылка на рисунок.

▶
Указание, обязательное для соблюдения

1., 2., 3.
Серия шагов

↳
Результат шага

1, 2, 3, ...
Номера пунктов

A, B, C, ...
Виды

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям.

- Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- 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.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям.

- Персонал должен пройти инструктаж и получить разрешение на выполнение соответствующих работ от руководства предприятия.
- Персонал должен соблюдать инструкции из данного руководства.

2.2 Предназначение

Применение и технологическая среда
Прибор, описываемый в настоящем руководстве, предназначен для непрерывного измерения влажности разнообразных материалов. Рабочая частота около 1 ГГц позволяет использовать прибор в том числе вне закрытых металлических резервуаров.

При эксплуатации вне закрытых резервуаров прибор необходимо устанавливать в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе **Установка**. Работа таких приборов не представляет какой-либо опасности для здоровья. При соблюдении предельных значений, указанных в разделе **Технические характеристики**, и условий, указанных в руководстве и дополнительной документации, измерительный прибор можно использовать только для выполнения следующих измерений:

- измерение переменных процесса: влажности материала, проводимости материала и температуры материала

Чтобы поддерживать прибор в исправном состоянии в течение всего периода эксплуатации, необходимо выполнение следующих условий:
- ▶ Использование прибора только в такой технологической среде, к воздействию которой смачиваемые части прибора достаточно устойчивы.
- ▶ Соблюдение предельных значений, указанных в разделе «Технические характеристики».

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

Пояснение по поводу пограничных ситуаций:
- ▶ Изготовитель готов оказать помощь в уточнении коррозионной стойкости материалов, контактирующих со специальными жидкостями и средами, используемыми для очистки, – однако не дает никаких гарантий и не берет на себя какой бы то ни было ответственности.

Остаточный риск
В результате теплообмена в ходе технологического процесса, а также вследствие рассеивания мощности электронных компонентов температура корпуса электроники и блоков, содержащихся в приборе, может повышаться во время работы до 70 °C (158 °F). Во время работы прибор может нагреваться до температуры, близкой к температуре технологической среды.

Опасность ожогов при соприкосновении с поверхностями!
- ▶ При высокой температуре технологической среды следует обеспечить защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- Эксплуатируйте только такой прибор, который находится в надлежащем техническом состоянии, без ошибок и неисправностей.
- Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Взрывоопасная зона

Во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования при использовании прибора в зоне, указанной в сертификате (например, взрывозащита, безопасность сосуда, работающего под давлением):

- информация на заводской табличке позволяет определить соответствие приобретенного прибора сертифицируемой рабочей зоне, в которой прибор будет установлен;
- соблюдайте характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая является неотъемлемой частью настоящего руководства.

2.5 Безопасность изделия

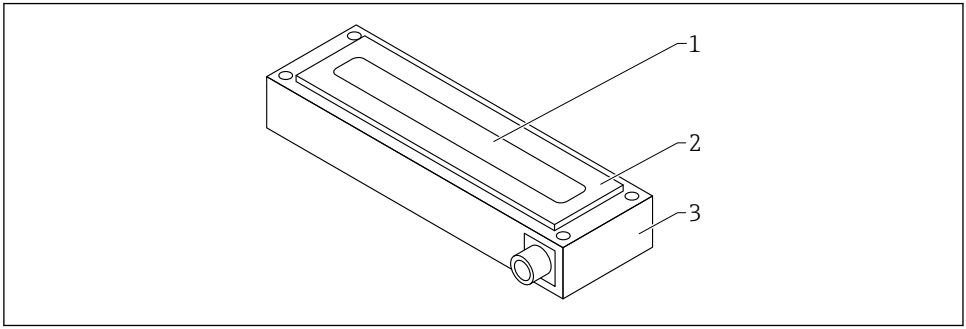
Описываемый прибор спроектирован в соответствии с надлежащей инженерной практикой и удовлетворяет современным требованиям безопасности. Прибор испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям. Кроме того, прибор соответствует директивам ЕС, которые перечислены в составленной для него декларации соответствия требованиям ЕС. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

3 Описание изделия

Прибор для измерения параметров сыпучих материалов низкой плотности с электропроводностью до 1 mS/cm.

3.1 Конструкция изделия



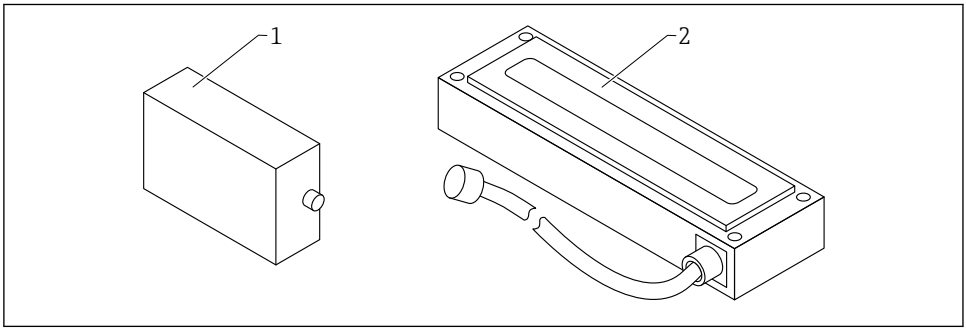
A0040364

1 Конструкция изделия

1 Волновод
2 Измерительная ячейка; TECAPEEK
3 Корпус

3.1.1 Выносная электроника (аксессуары)

У прибора, заказанного с опцией **Встроенные аксессуары: выносная электроника120 °C (248 °F)**, модуль электроники находится в отдельном корпусе и подключается с помощью ВЧ-кабеля, который подсоединен к датчику и является несъемным.



A0046896

1 Корпус электроники
2 Датчик прямоугольной формы с ВЧ-кабелем 2,5 м (8,2 фут)

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При приемке прибора проверьте следующее:

❑ Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?

❑ Не поврежден ли прибор?

❑ Данные заводской таблички соответствуют информации в накладной?

❑ Если применимо (см. заводскую табличку): представлены ли указания по технике безопасности (XA)?

Если хотя бы одно из этих условий не выполнено, обратитесь в офис продаж компании-изготовителя.

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие возможности:
- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа с указанием характеристик прибора, указанный в накладной

▶ Ввод серийного номера с заводской таблички на веб-сайте *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
  ↳ Отображаются вся сведения об измерительном приборе и о составе технической документации, относящейся к нему.

▶ Ввод серийного номера с заводской таблички в *приложение Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрихкода, указанного на заводской табличке, с помощью камеры смартфона
  ↳ Отображаются вся сведения об измерительном приборе и о составе технической документации, относящейся к нему.

4.3 Адрес изготовителя

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Германия

4.4 Хранение, транспортировка

4.4.1 Условия хранения

- Допустимая температура хранения: −40 до +70 °C (−40 до +158 °F)
- Используйте оригинальную упаковку.

4.4.2 Транспортировка изделия до точки измерения

Транспортировать измерительный прибор до точки измерения следует в оригинальной упаковке.

5 Установка

5.1 Требования, предъявляемые к установке

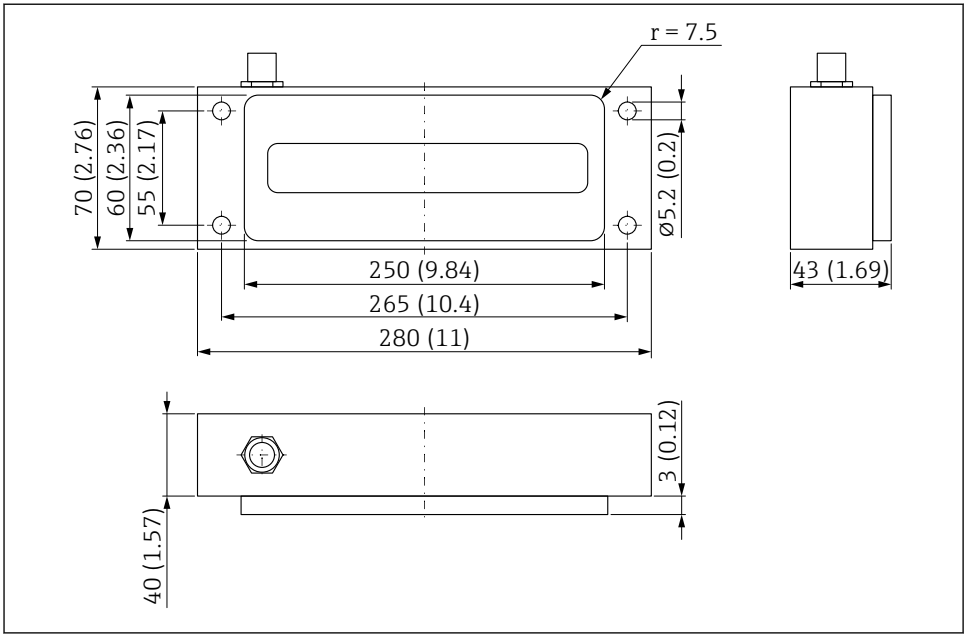
- Прибор должен быть смонтирован в такой точке технологического процесса, в которой будет обеспечена постоянная насыпная плотность, так как насыпная плотность непосредственно влияет на расчет содержания влаги. При необходимости следует создать байпас или принять такие структурные меры в месте монтажа, которые позволят обеспечить постоянный поток материала и, следовательно, постоянную объемную плотность на измерительной поверхности.
- Поле измерения прибора должно быть полностью покрыто материалом, а высота материала должна превышать минимальный слой покрытия материала на измерительной поверхности (зависит от типа прибора и влажности).
- Поток материала на измерительной поверхности должен быть непрерывным. Программное обеспечение позволяет автоматически обнаруживать и перекрывать разрывы в потоке материала с интервалом в несколько секунд.
- На поверхности измерительной ячейки не допускается образование отложений или скоплений материала, так как это может привести к искажению показаний.

Более длительное усреднение повышает стабильность измеренного значения.

5.2 Установка прибора

Прибор можно смонтировать при помощи четырех винтов M5.

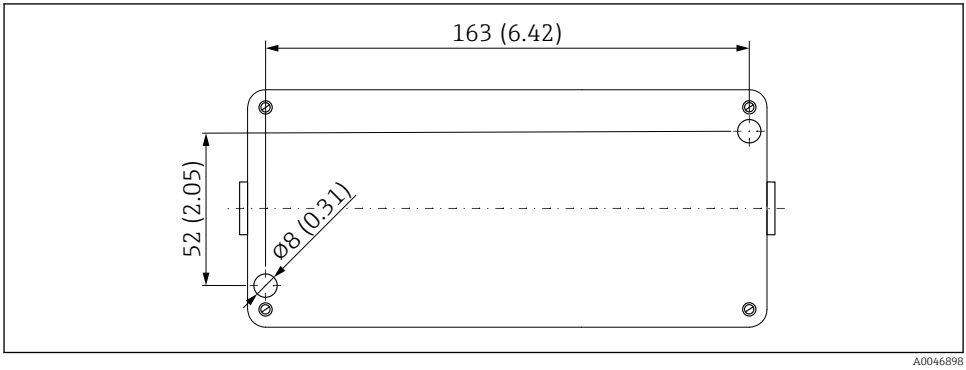
В месте установки измерительной ячейки и отверстий для ее крепления необходимо сделать соответствующий вырез.



2 Размеры. Единица измерения мм (дюйм)

5.2.1 Установка корпуса с выносным модулем электроники

Корпус с выносным модулем электроники можно установить при помощи двух винтов M5.



3 Монтажный шаблон для корпуса с выносным модулем электроники

5.3 Проверка после монтажа

Закончив монтаж прибора, выполните следующие проверки:

❑ Прибор не поврежден (внешний осмотр)?

❑ Нумерация и маркировка точки измерения (при наличии) выполнены корректно?

❑ Подключения выполнены должным образом и защищены от механического воздействия?

❑ Прибор надежно закреплен на монтажном фланце/каркасе, если таковой используется (внешний осмотр)?

❑ Прибор надежно закреплен и поверхность измерительной ячейки находится на одном уровне со стороны материала (внешний осмотр)?

❑ Покрытие/поток материала по измерительной поверхности обеспечивается в достаточной мере?

6 Электрическое подключение

6.1 Требования к подключению

6.1.1 Спецификация кабеля

Соединительные кабели с предварительно смонтированным 10-контактным разъемом на стороне прибора выпускаются в различных вариантах стандартной длины:
- 4 м (13 фут)
- 10 м (32 фут)
- 25 м (82 фут)

Экранированный кабель **UNITRONIC PUR CP**, витые пары 6 × 2 × 0,25 мм^2, полиуретановая оболочка, устойчивая к воздействию масла и химических веществ.

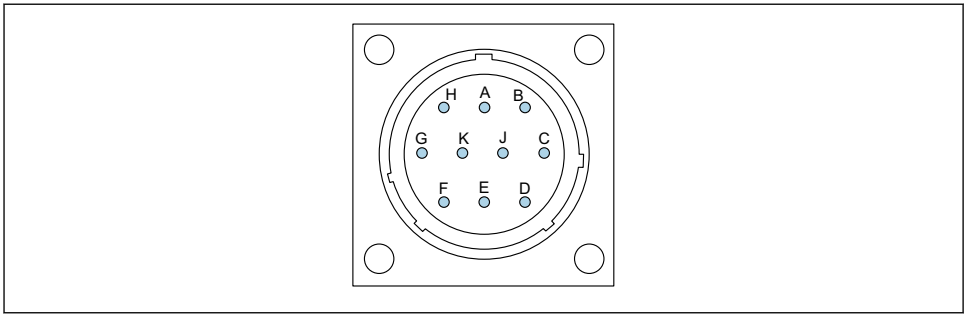
По запросу: экранированный кабель **UNITRONIC ROBUST CP** 10 × 0,25 мм^2, полиуретановая оболочка, устойчивая к воздействию масла и химических веществ.

6.2 Подключение прибора

6.2.1 Назначение клемм

В стандартном исполнении прибор поставляется с 10-контактным разъемом серии 26482, со степенью защиты IP67.

При использовании дистанционно расположенного модуля электроники, который подключается к датчику ВЧ-кабелем, корпус электроники оснащается с обеих сторон разъемами со степенью защиты IP67.



A0037415

4 Назначение контактов в 10-контактном разъеме

A 12 до 24 В пост. тока, стабилизированный источник питания
Цвет провода: красный (RD)
B 0 В пост. тока, источник питания
Цвет провода: синий (BU)
D Положительный контакт (+) 1-го аналогового сигнала, влажность материала
Цвет провода: зеленый (GN)
E Возвратная линия (-) 1-го аналогового сигнала, влажность материала
Цвет провода: желтый (YE)
F RS485 A (необходимо активировать)
Цвет провода: белый (WH)
G RS485 B (необходимо активировать)
Цвет провода: коричневый (BN)
C IMP-Bus, контакт RT
Цвет провода: серый (GY) / розовый (PK), см. следующий рисунок
J IMP-Bus, контакт COM
Цвет провода: синий (BU) / красный (RD), см. следующий рисунок
K Положительный контакт (+) 2-го аналогового сигнала
Цвет провода: розовый (PK)
E Возвратная линия (-) 2-го аналогового сигнала
Цвет провода: серый (GY)
H Экран (заземляется на приборе. Необходимо обеспечить надлежащее заземление установки!)
Бесцветный провод

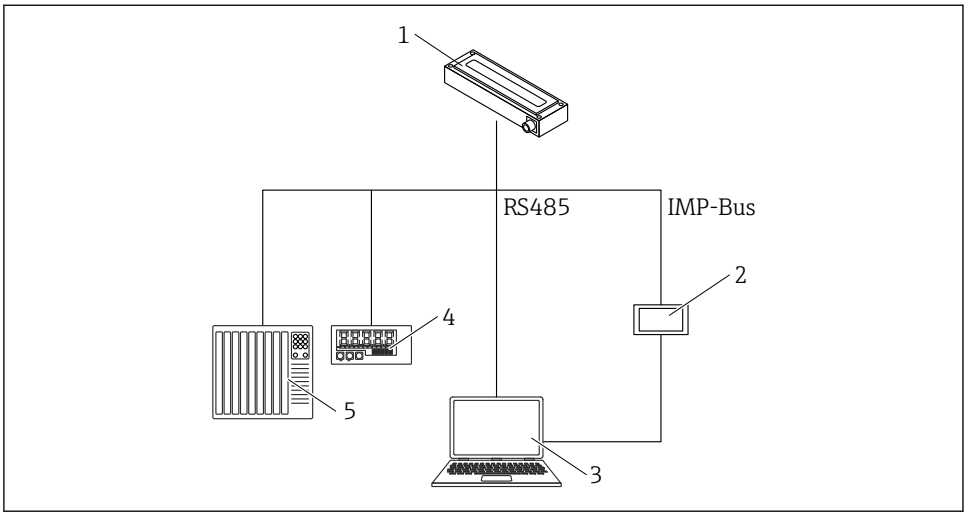
6.3 Проверка после подключения

☐ Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?

☐ Сетевое напряжение соответствует техническим характеристикам, указанным на заводской табличке?

☐ Подключения выполнены должным образом и защищены от механического воздействия?

7 Опции управления



5 Обзор

1 Прибор
2 Выносной дисплей
3 Компьютер
4 Светодиодный индикатор
5 ПЛК или компьютер дозирования воды

8 Ввод в эксплуатацию

8.1 Аналоговые выходы для вывода измеренного значения

Измеренные значения выводятся в виде токового сигнала через аналоговый выход. Прибор можно настроить на диапазон 0 до 20 мА или 4 до 20 мА.

Для использования с особыми контроллерами и в особых областях применения токовый выход в диапазоне 20 до 0 мА или 20 до 4 мА можно также инвертировать.

Аналоговые выходы можно настроить на любой из перечисленных ниже вариантов:

Влажность, температура
- Выход 1: влажность в % (произвольная настройка)
- Выход 2: температура материала 0 до 100 °C (32 до 212 °F), относится также к высокотемпературному исполнению.

Влажность, проводимость
- Выход 1: влажность в % (произвольная настройка)
- Выход 2: проводимость 0 до 20 mS/cm(заводская настройка)

Влажность, температура/проводимость
- Выход 1: влажность в % (произвольная настройка)
- Выход 2: температура материала 0 до 100 °C (32 до 212 °F) и проводимость 0 до 20 mS/cm с автоматическим переключением диапазона.
  Можно также разделить выход 2 на два диапазона для вывода значений проводимости и температуры, а именно использовать диапазон 4 до 11 мА для сигнала температуры, а диапазон 12 до 20 мА – для сигнала проводимости. Выход 2 автоматически переключается между этими двумя диапазонами каждые 5 с.

Выход 1 можно также масштабировать на заводе или, при необходимости, впоследствии (произвольно) с помощью выносного дисплея (вариант оснащения). Например, можно задать диапазон 0 до 10 %, 0 до 20 % или 0 до 30 %

8.1.1 Возможные варианты настройки

Предусмотрено несколько вариантов настройки аналоговых выходов:

Аналоговые выходы

Опции:
- 0 до 20 мА
- 4 до 20 мА

Для использования с особыми контроллерами и в особых областях применения токовый выход можно инвертировать.

- 20 до 0 мА
- 20 до 4 мА

Каналы аналоговых выходов

Аналоговые выходы можно настроить на любой из перечисленных ниже вариантов:

Влажность, температура
Выход 1 для сигнала влажности, выход 2 – для сигнала температуры материала.

Влажность, проводимость
Выход 1 для сигнала влажности, выход 2 – для сигнала проводимости в диапазоне от 0 до 20 mS/cm (заводская настройка)

Влажность, температура/проводимость
Выход 1 для сигнала влажности, выход 2 – для сигналов температуры материала и проводимости с автоматическим переключением между диапазонами.

Диапазон влажности

Диапазоны влажности и температуры для выходов 1 и 2 можно настраивать индивидуально.

Диапазон влажности не должен превышать 100 %.

- **Диапазон влажности в %**
  - Максимум: например, 20 %
  - Минимум: 0 %
- **Температурный диапазон в °C**
  - Максимум: 100 °C, это относится также к высокотемпературному исполнению.
  - Минимум: 0 °C
- **Проводимость в мСм/см**
  - Максимум 20 mS/cm
  - Минимум 0 mS/cm

Измерение проводимости прибором осуществляется в зависимости от типа прибора и влажности материала. Выход настраивается на диапазон 0 до 20 mS/cm на заводе.

8.2 Режим работы

Конфигурация прибора настраивается на заводе перед поставкой прибора. Эту настройку прибора можно позднее оптимизировать в соответствии с условиями технологического процесса.

Режим измерения и параметры:
Следующие настройки прибора можно изменить
- режим измерения C, циклический (вариант по умолчанию для приборов с циклическим режимом измерения);
- среднее время, скорость реакции на изменение измеряемых значений;
- калибровка (если используются разные материалы);
- функция фильтра;
- точность измерения единичного значения.

Каждая из этих настроек сохраняется даже после выключения прибора, так как хранится в энергонезависимой памяти.

8.2.1 Режим работы

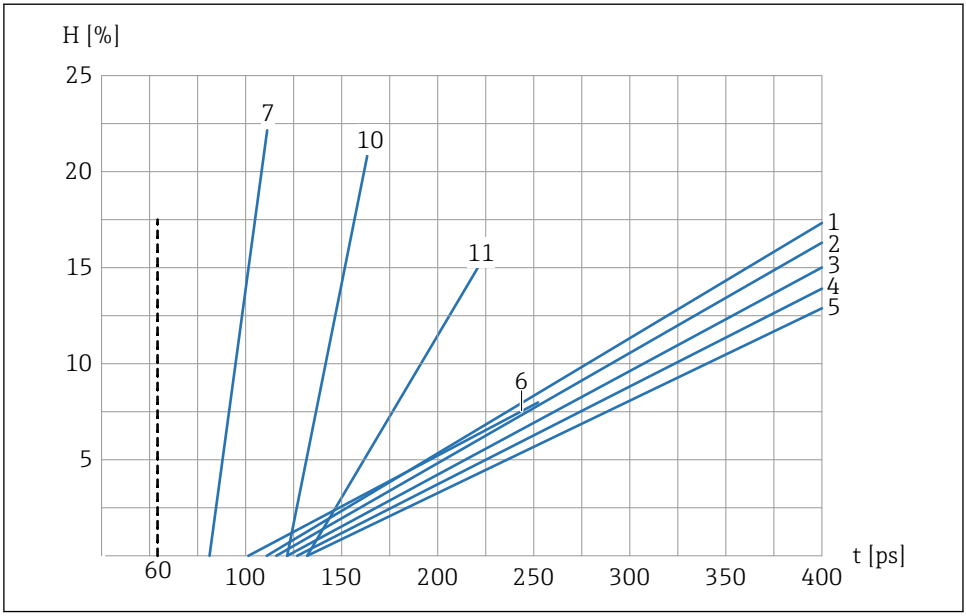
Прибор поставляется с завода с настроенным режимом **CH** для применения в строительной отрасли, и с режимом **CA** – для применения в технологических установках

общего назначения. 6 различных режимов работы можно выбрать для режима измерения **C**, в зависимости от условий применения.

- **CS** (циклически-последовательный режим)
  Для очень коротких циклов измерения в секундном диапазоне (например, 1 до 10 с) без функций усреднения и фильтрации, с внутренними измерениями до 100раз в секунду и временем цикла 250 мс на аналоговом выходе.
- **CA** (циклический режим с усреднением и фильтром)
  Стандартное усреднение для относительно быстрых, но непрерывных процессов измерения с простой фильтрацией и точностью до 0,1 %. Режим работы **CA** также используется для записи необработанных значений без усреднения и фильтрации. Это дает возможность впоследствии проанализировать измеренные данные и определить оптимальный режим работы.
- **CF** (циклический режим с плавающим усреднением и фильтром)
  Плавающее усреднение для очень медленных, непрерывных процессов измерения с простой фильтрацией и точностью до 0,1 %. Пригоден для применения на ленточных конвейерах и т. п.
- **CK** (циклический режим с усиленным фильтром)
  Для сложных условий применения в смесителях и сушилках
- **CC** (циклический накопительный)
  С автоматическим суммированием результатов измерения количества влаги в одном периодическом процессе, если не используется ПЛК
- **CH** (циклический с удержанием)
  Стандартный режим работы для применения в строительной отрасли. Аналогичен режиму **CC**, но с фильтрацией и без суммирования. Режим **CH** идеально пригоден для очень кратковременных циклов, до 2 с, если датчик устанавливается под выгрузным люком силоса. В режиме **CH** фильтрация ведется автоматически. Это позволяет, например, отфильтровать от измеренного значения капельную воду, которая образуется в силосе.

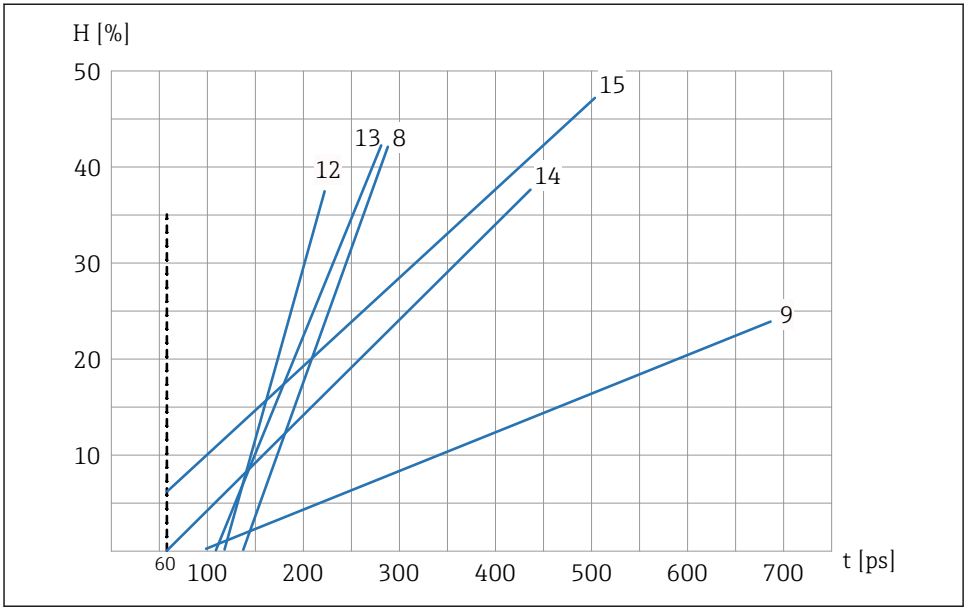
8.3 Набор калибровочных кривых A для обычных условий применения с сыпучими материалами

Приборы поставляются с соответствующей калибровкой. В памяти прибора можно сохранить до 15 различных калибровок, которые можно активировать и настраивать с помощью выносного дисплея. Чтобы предварительно опробовать совместимость калибровочной кривой, можно выбрать отдельные калибровочные кривые (Cal.1 – Cal.15) с помощью пункта меню **Material cal.**, испытать кривую с измеряемым материалом и активировать ее. Требуемая калибровочная кривая (которую можно изменить) активируется при включении рабочего напряжения.



6 Набор калибровочных кривых A (Cal.1, Cal.2, Cal.3, Cal.4, Cal.5, Cal.6, Cal.7, Cal.10, Cal.11)

H Гравиметрическая влажность; %
t Время прохождения электромагнитного импульса; пикосекунды
1 Cal.1, универсальный вариант; песок/гравий/щебень
2 Cal.2, песок 1.6
3 Cal.3, песок 1.7
4 Cal.4, песок 1.8
5 Cal.5, песок 1.9
6 Cal.6, гравий/щебень
7 Cal.7, древесная щепа
10 Cal.10, пшеничное зерно
11 Cal.11, легкий песок



7 Набор калибровочных кривых A (Cal.8, Cal.9, Cal.12, Cal.13, Cal.14, Cal.15)

H Гравиметрическая влажность; %
t Время прохождения электромагнитного импульса; пикосекунды
8 Cal.8, бурый уголь
9 Cal.9, базовая калибровка
12 Cal.12, осадок сточных вод
13 Cal.13, зерновые (линейная характеристика)
14 Cal.14,, воздух/вода 0 до 100 %
15 Cal.15, калибровка по необработанным данным ($^1/_{10}$ от среднего времени прохождения электромагнитного импульса)

На рисунках изображены линейные калибровочные кривые (Cal.1 – Cal.15) для различных материалов, которые сохранены и могут быть выбраны в приборе. Гравиметрическая влажность (H) указана в процентах по оси Y, а соответствующее время прохождения электромагнитного импульса (t) в пикосекундах указано по оси X. Время прохождения электромагнитного импульса отображается одновременно со значением влажности во время измерения влажности. В воздухе приборы измеряют время прохождения электромагнитного импульса 60 ps, а в воде – 1 000 ps.

8.4 Настройки

8.4.1 Калибровка материала

С помощью пункта меню **Material calibration** необходимую калибровку можно выбрать посредством дополнительного выносного дисплея, в зависимости от условий

применения. Такой метод позволяет охватывать ряд разнообразных областей применения с помощью одного прибора.

Также можно выполнять собственные калибровки и перезаписывать существующую калибровочную кривую.

SD02333M **Выносной дисплей** – описание управления и калибровки для материала.

8.5 Специальные функции

Доступные специальные функции описаны в руководстве по эксплуатации прибора.

9 Диагностика и устранение неисправностей

При поставке прибор обычно калибруется с калибровочным набором B и Cal.14 (воздух/вода 0 до 100 %).

Точную настройку для достижения точности ±0,1 % по отношению к лабораторному значению можно выполнить с помощью ПЛК или выносного дисплея (вариант оснащения).

Точная настройка с помощью ПЛК

В некоторых ПЛК возможно настроить параллельный сдвиг/смещение с помощью самого ПЛК. В зависимости от модели ПЛК параметры (например, начальная нагрузка, нулевая точка, смещение или диапазон измерения) называются по-разному.

- Выполните настройку параллельного сдвига/смещения с помощью ПЛК
  - Обратитесь к изготовителю ПЛК

Точная настройка с помощью выносного дисплея

- Выполните настройку параллельного сдвига/смещения в системе прибора с помощью параметра **Offset**

9.1 Отличающееся значение влажности

Если значение влажности, измеренное прибором, отличается более чем на ±1 % от лабораторного значения при первоначальном вводе в эксплуатацию, возможны следующие причины:

Ненадлежащий монтаж в потоке материала

Измерительная поверхность должна быть покрыта материалом в достаточной мере. Следует **обязательно** обеспечить непрерывный, стабильный поток материала.

- Скорректируйте условия монтажа или поток материала
  - Для анализа может быть полезна видеосъемка потока материала в ходе циклического процесса.

Выбрана несоответствующая калибровочная кривая

При поставке в приборе программируется калибровочная кривая Cal.14 (воздух/вода 0 до 100 %).

- Выберите надлежащую калибровочную кривую.

В ПЛК ошибочно задано масштабирование влажности

В приборе влажность 0 до 20 % соответствует значению токового выхода 0 до 20 мА или 4 до 20 мА.

- Введите в ПЛК масштабирование влажности 0 до 20 %.
  - ↳ Обратитесь к изготовителю ПЛК

Сохраненные калибровочные кривые не соответствуют измеряемому материалу

Для материала, крутизна характеристики которого не соответствует калибровочной кривой, сохраненной в приборе, может понадобиться выполнение калибровки по 2 точкам (сухой и влажный образцы материала) в ПЛК или датчике.

- SD02333M **Выносной дисплей** – описание управления и калибровки для материала

Слишком высокое значение влажности

При работе с крупнозернистыми или гидрофобными материалами вода может попадать непосредственно на измерительную поверхность, что может приводить к завышению значения влажности.

- Укажите предельные значения в ПЛК.
  - ↳ Обратитесь к изготовителю ПЛК

Ненадлежащая обработка данных

В случае неточной обработки данных проверьте значение влажности, отображаемое в ПЛК.

1. Подключите прибор к выносному дисплею
2. Сравните значение влажности, отображаемое в ПЛК, со значением влажности, отображаемым на дисплее
3. На время пробного запуска установите в приборе режим работы **CS**
4. После пробного запуска верните режим работы **CA**

Условия запуска/остановки не соответствуют требованиям

- Условие пуска: время в секундах или масса на весах
- Условие остановки: обычно % от заданной массы

- Проверка условий пуска/остановки в ПЛК
  - ↳ Обратитесь к изготовителю ПЛК

Если приведенные здесь меры не привели к устранению неисправности, обратитесь в сервисный центр изготовителя.

71554140

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation