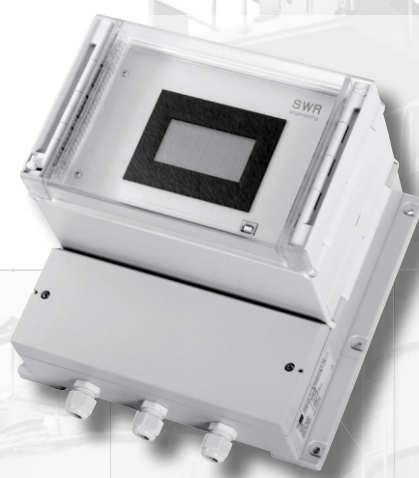


M-Sens 2

Измерение влажности сыпучих материалов



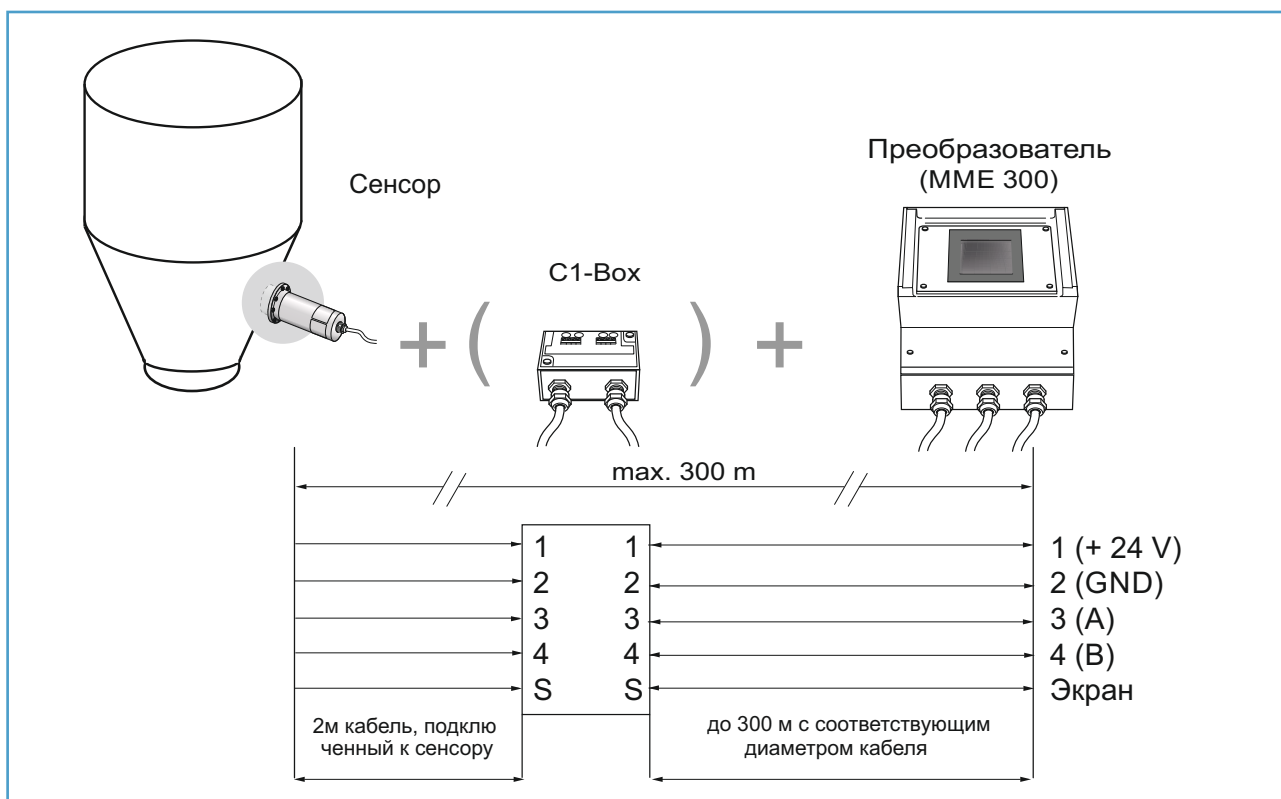
ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Общее описание	3
2.	Особенности	4
3.	Безопасность	5
3.1.	Постоянное использование	5
3.2.	Вероятность поломки	5
3.3.	Безопасность при эксплуатации	5
3.4.	Технический прогресс	5
4.	Монтаж и подключение	6
4.1.	Комплект поставки	6
4.2.	Вспомогательные	6
4.3.	Монтаж сенсора	6
4.4.	Монтаж преобразователя	10
4.5.	Применение во взрывоопасных зонах	11
5.	Электрическое подключение	12
6.	Ввод в эксплуатацию	13
7.	Структура меню M-Sens 2	15
8.	Меню параметров	17
9.	Пример подключения	25
10.	Техническое обслуживание	25
11.	Гарантия	26
12.	Поиск проблемы	26
13.	Технические характеристики	26

1. Общее описание

Влагомер M-Sens 2 состоит из следующих компонентов:

- Фланец (с монтажными резьбовыми отверстиями для крепления сенсора)
- От 1 до 3 сенсоров с подключаемым кабелем длиной 2 м.
- Преобразователь ММЕ300 для 2 или 3 сенсоров в полевом корпусе
- С1-box для соединения сенсоров с преобразователем



Сенсор подключается к преобразователю экранированным, 4-х проводным кабелем; максимальное расстояние между ними – до 300 м.

2. Особенности

Принцип работы M-sens 2 основан на излучении высокочастотных волн и преобразовании полученных данных в цифровой сигнал.

Точность анализа влажности сенсором M-Sens 2 достигнута благодаря высокочастотному измерению и прямой оцифровке измеренных значений. Так же точность измерений достигается, благодаря усреднению значения объемной плотности сыпучего материала, поскольку поверхность материала и конденсат на сенсоре сильно влияют на удельную электропроводность.

Калибровку можно выполнить очень просто: нажав кнопку, после чего прибор зафиксирует постоянную влажность.

Колебания измеренных значений объемной плотности уравниваются функцией внутреннего фильтра. Кроме того, температурные колебания автоматически компенсируются датчиком.



Рисунок 1. Излучение и поглощение высокочастотных волн

3. Безопасность

Анализатор влажности M-sens 2 был спроектирован и разработан по новейшим технологиям. Прибор испытан на электрическую и механическую безопасность компонентов. Тем не менее, прибор не защищён от человеческого фактора, ровно как и от повреждений из-за неисправности другого оборудования. Поэтому инструкция и технические характеристики должны быть прочитаны полностью и соблюдаться перед вводом и в процессе эксплуатации прибора.

3.1. Постоянное использование

- Должны использоваться только оригинальные запасные части и принадлежности ENVEA - SWR engineering.

3.2. Вероятность поломки

- Возможные опасности при использовании измерительной системы обозначены следующими символами в инструкции по эксплуатации:



ОСТОРОЖНО!

Этот символ в инструкциях по эксплуатации обозначает действия, которые могут представлять опасность для жизни и здоровья людей, когда они выполняются не профессионалами.



ВНИМАНИЕ!

Все действия, которые могут угрожать функциональности оборудования, помечены этим символом в инструкциях по эксплуатации.

3.3. Безопасность при эксплуатации

- Система измерения влажности должна быть установлена специально обученным профессионалом.
- Во время технического обслуживания или ремонта прибора либо участка трубы, на котором он установлен, убедитесь, что трубопровод не находится под давлением.
- Так же на время технического обслуживания или ремонта прибора отключите его от сети питания. Следуйте указания по обслуживанию.
- Перед сваркой датчик должен быть снят с фланца.
- Компоненты и электрические соединения должны регулярно проверяться на наличие повреждений. Если повреждение было обнаружено, оно должно быть отремонтировано до дальнейшей эксплуатации приборов.

3.4. Технический прогресс

- ENVEA - SWR engineering оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления. Если у вас возникнут какие-либо вопросы, инженеры ENVEA - SWR будут рады проинформировать вас о возможных изменениях и расширениях инструкций по эксплуатации.

4. Монтаж и подключение

4.1. Комплект поставки

- Полевой преобразователь
- Сенсор
- Инструкция по эксплуатации
- С1-box (опционально)
- Приварной фланец

4.2. Вспомогательные

- Отвёртка на 2,5 мм
- Рожковый ключ на 5 мм

4.3. Монтаж сенсора

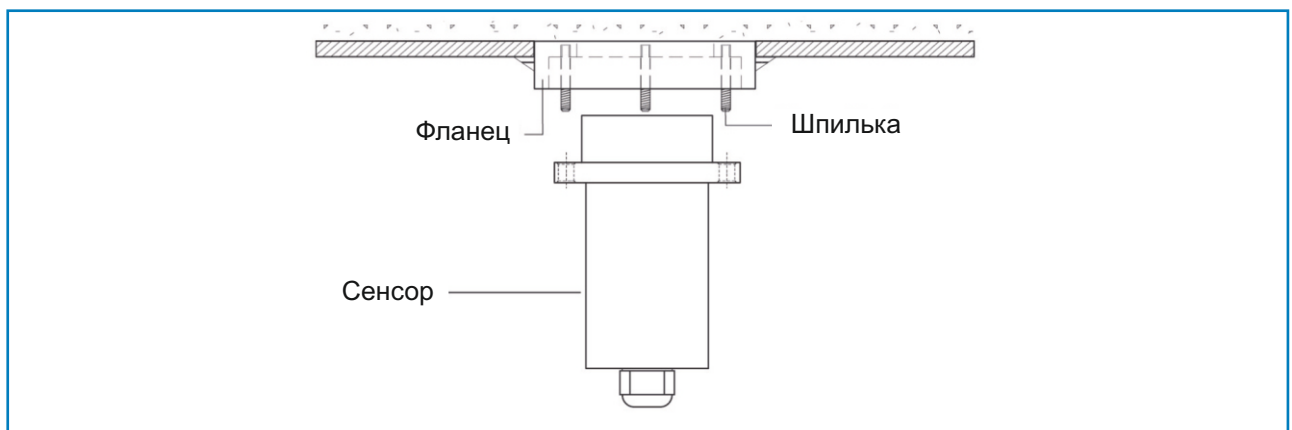
M-sens 2 разработан для непрерывного измерения влажности. Основным фактором для корректной работы устройства является правильный выбор места его установки. Таким образом, очень важно при установке сенсора в лотке или на конвейерной ленте добиться ровной поверхности материала непосредственно под датчиком.

- Фланец приваривается отдельно от сенсора и заглушки. Сенсор и прокладка вставляются во фланец с применением сантехнической смазки. Для работы прибора в трубопроводе без избыточного давления можно отказаться от 2-х уплотнительных колец.



ВНИМАНИЕ!

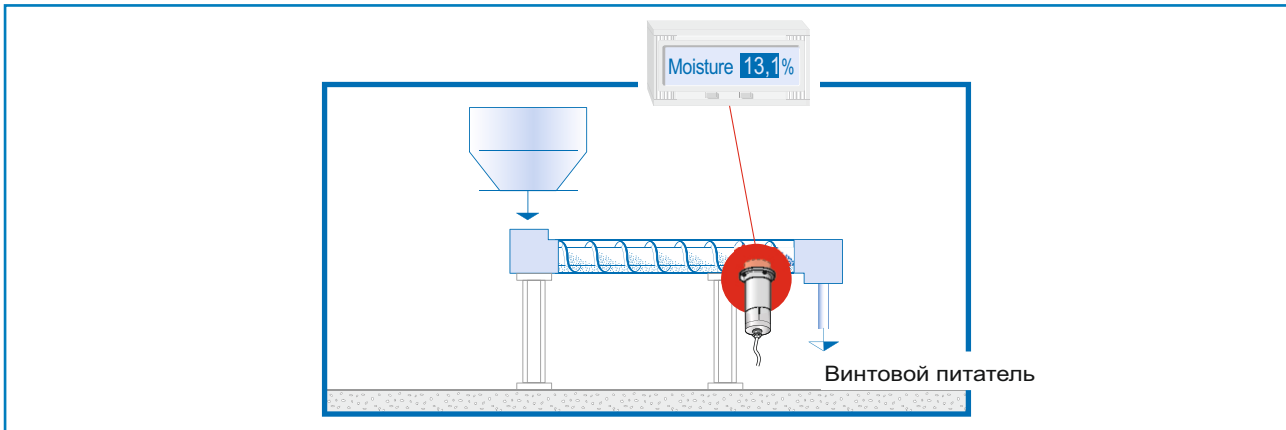
Нельзя приваривать фланец с установленными заглушкой и сенсором (а также с уплотнительными кольцами)!



ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

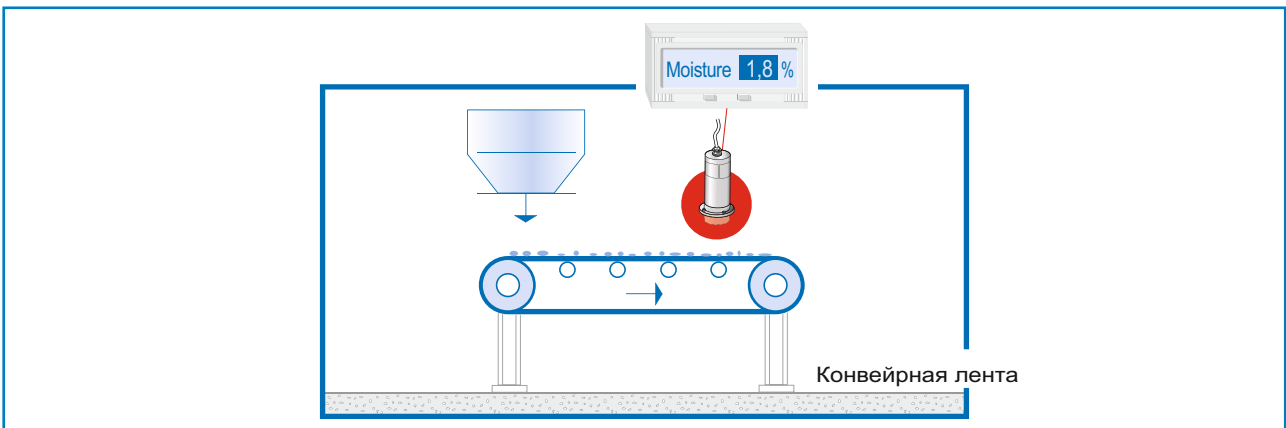
- **Установка в винтовой питатель**

Установка датчика в винтовой питателе – это очень выгодное решение, так как материал проходит над окном сенсора равномерно и с постоянной плотностью.



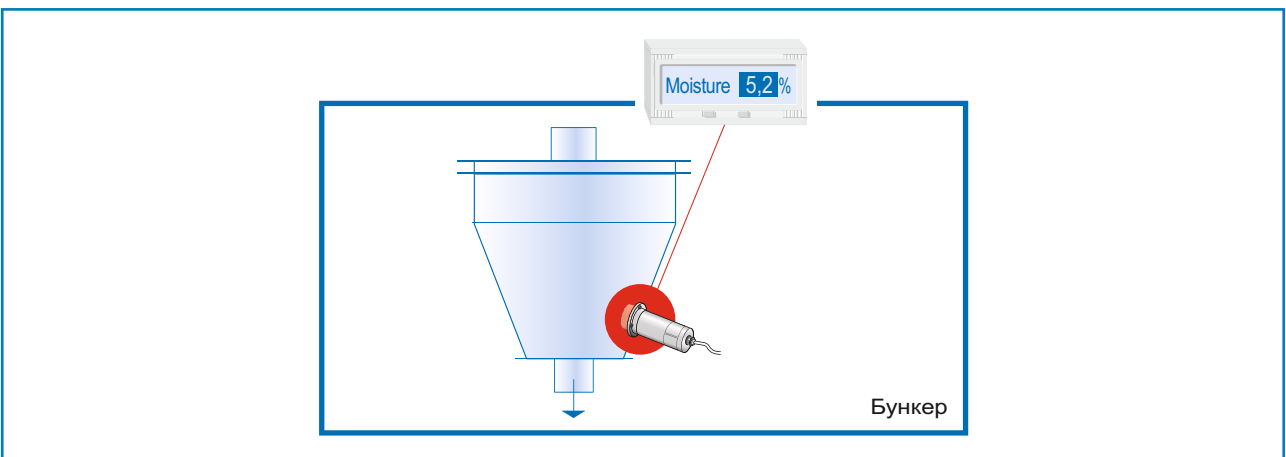
- **Установка на ленточном конвейере**

Благодаря потоковому измерению влажности на ленточном конвейере оператор сможет своевременно среагировать, чтобы предотвратить аварийную остановку последующих этапов технологического процесса, если влажность материала превысит допустимую норму.



- **Установка в бункере или силосе**

Альтернативным вариантом применения прибора является установка в бункере или силосе. Датчик излучает постоянное поле для контроля остаточной влажности, при постоянной насыпной плотности среды.

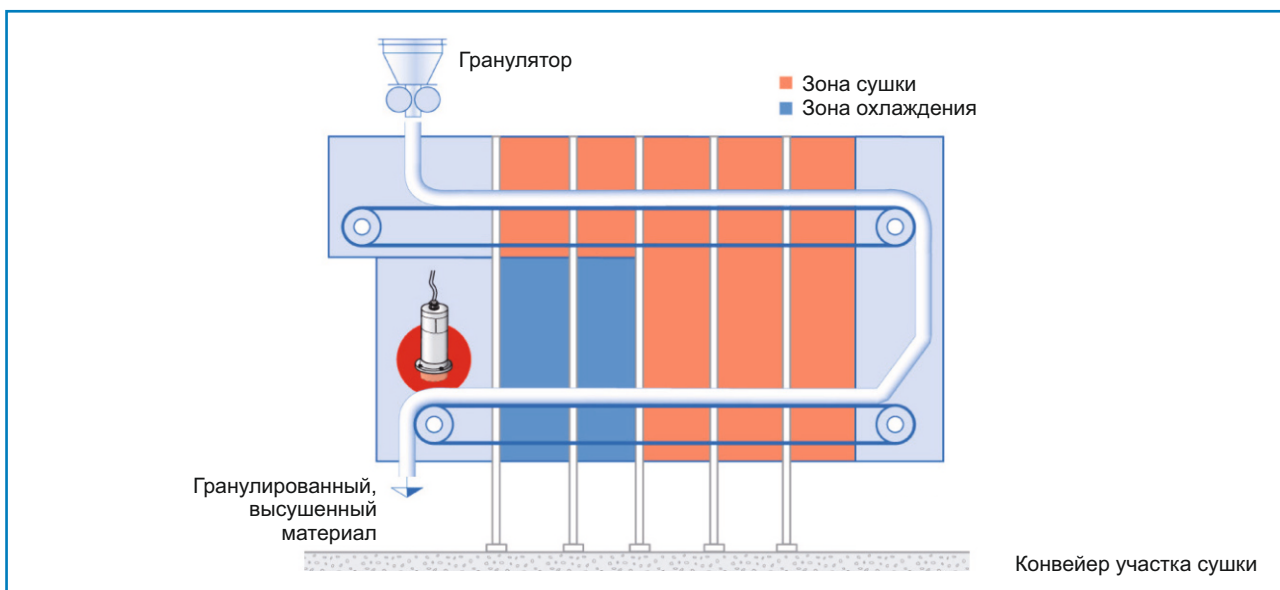


- **Контроль сушки с помощью измерения влажности**

С конвейера материал поступает на участок сушки. После сушки, материал выходит из зоны горячего воздуха в зону охлаждения. После чего поступает на винтовой питатель для транспортировки его на следующий этап обработки.

Оператор, который следит за процессом проверяет, высушен ли материал до требуемого значения влажности. В соответствии с полученными данными вносит изменения в тех. процесс.

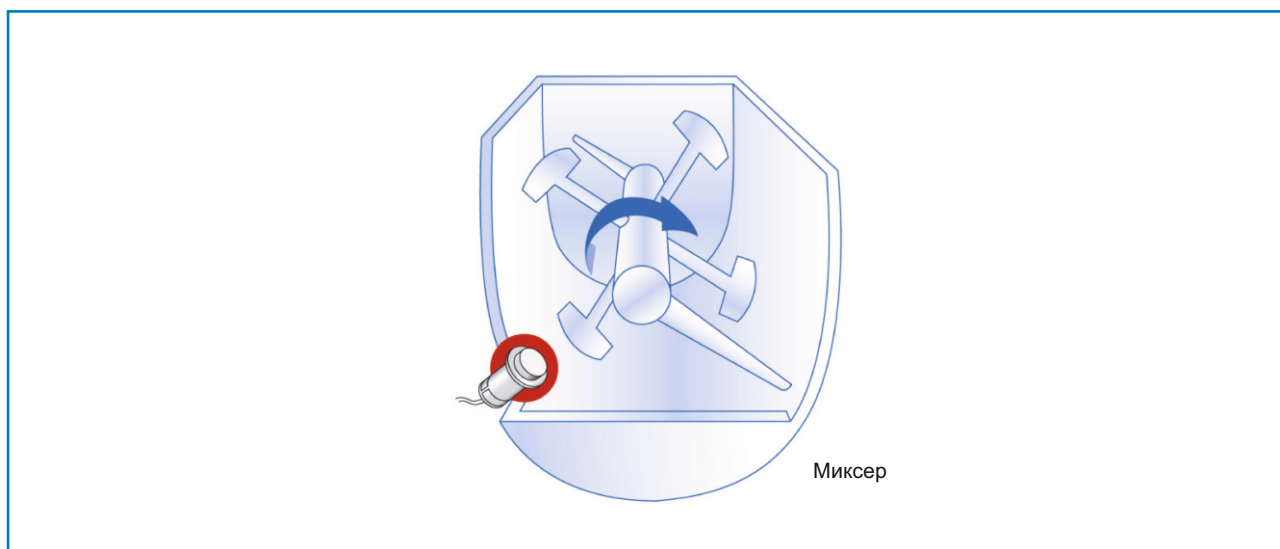
M-Sens 2 обеспечивает точные и надежные значения влажности при измерении для контроля технологического процесса, благодаря которым может быть достигнута постоянная влажность с наименьшей погрешностью. Данная модернизация процесса позволяет оператору управлять участками обработки для улучшения качества выходного продукта.



- **Измерение влажности в перемешивателе**

M-Sens 2 может быть установлен во всех типах миксеров. Измерение влажности производится в движущемся материале во время перемешивания. При измерении влажности материала в миксере могут контролироваться параметры, такие как время перемешивания и дозировка.

Для этого M-Sens 2 подключается к ПЛК или другой системе управления технологическим процессом.



4.4. Монтаж преобразователя

Преобразователь и С1-бокс могут быть установлены на расстоянии до 300 м от сенсора.
Корпус подготовлен для настенного монтажа.

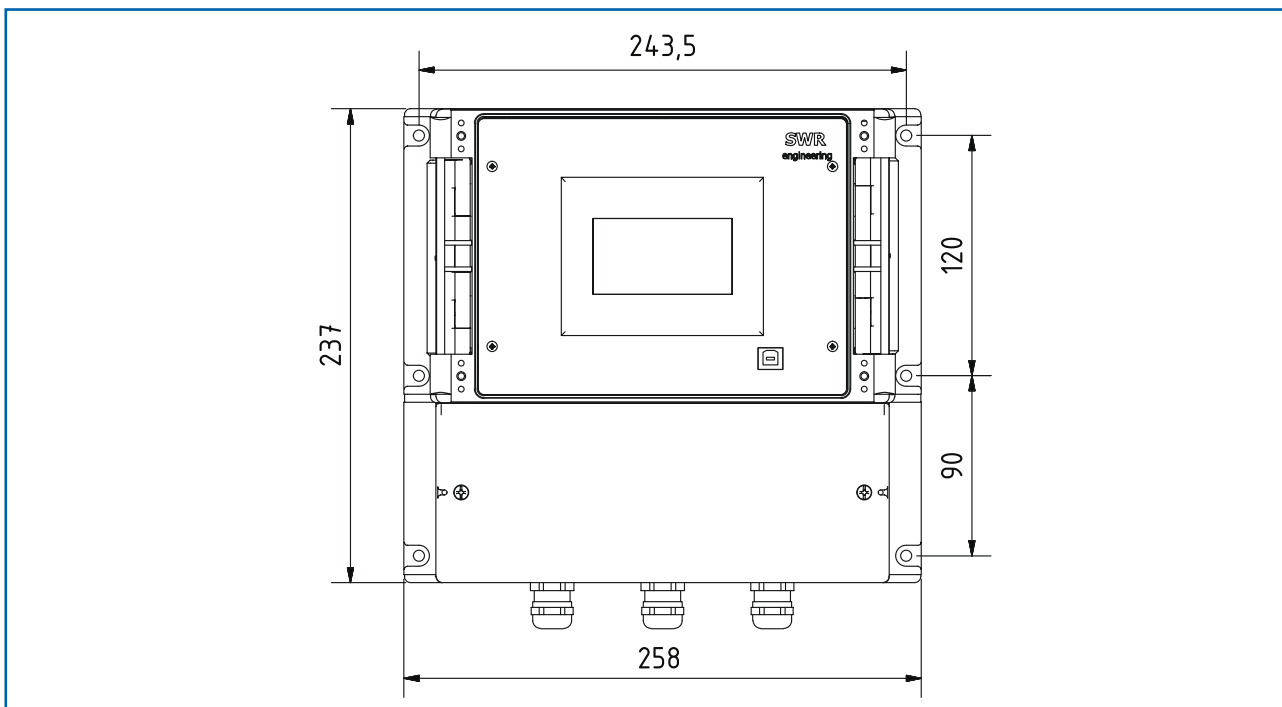


Рис. 9. Корпус для настенной установки

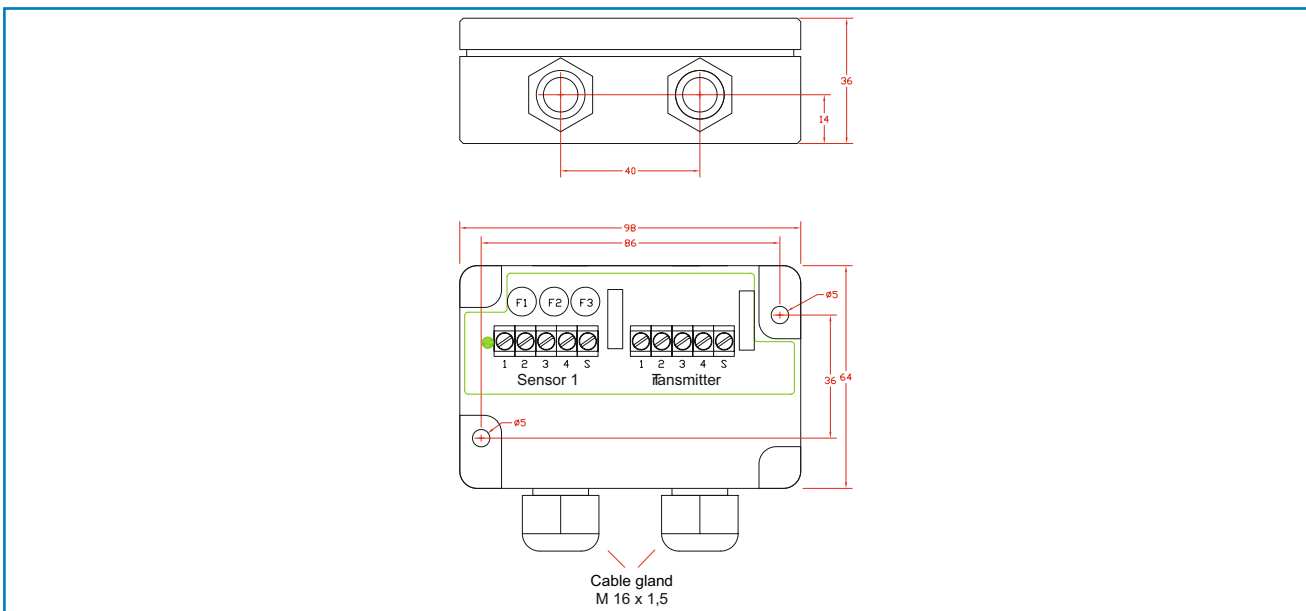


Рис. 10. Корпус С1 бокс

С1-бокс содержит все необходимые предохранители и нагрузку, чтобы гарантировать связь по протоколу ModBus между датчиком и преобразователем.

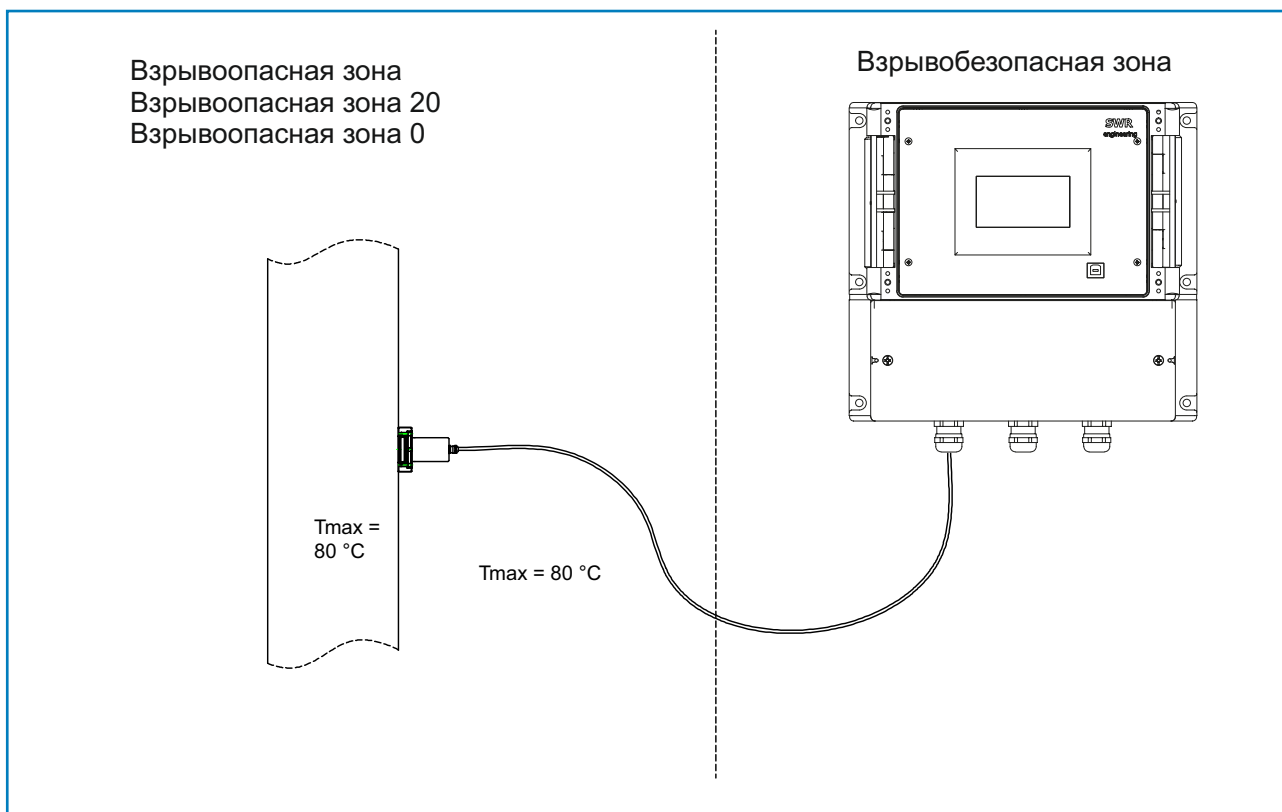
4.5 Применение во взрывоопасных зонах:

Маркировка искрозащиты от пыли:  II 1D Ex maD iaD 20 T120 °C

- Группа устройств 2
- Категория устройства: 1
- Зона 20
- Для применения при высоком содержании горючих взвесей и легковоспламеняющейся пыли в воздухе
- Допустимая температура процесса 0...80 °C
- Максимальная температура поверхности 135 °C при $T_a = 60$ °C

Маркировка искрозащиты от газа:  II 1G Ex ma ia CII T4

- Группа устройств 2
- Категория устройства: 1
- Зона 0
- Для применения при высоком содержании горючих веществ и легковоспламеняющегося газа в воздухе
- Допустимая температура процесса 0...80 °C
- Максимальная температура поверхности 135 °C при $T_a = 60$ °C



5 Электрическое подключение:

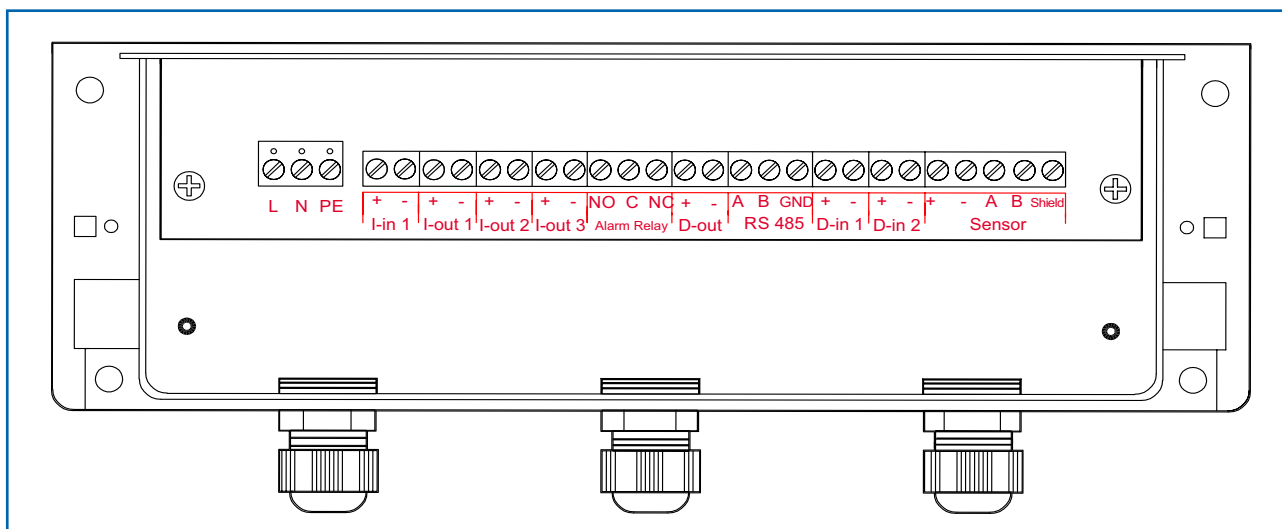


Рис. 12: Электрическое подключение

Преобразователь			
Тип клемм	Клеммная колодка		
L / +24 V	Напряжение питания 230 В / 50 Гц, 110 В / 60 Гц (опционально 24 В DC)		
N / 0 V	Напряжение питания 230 В / 50 Гц, 110 В / 60 Гц (опционально 24 В DC)		
PE	Заземление		
Подключение датчика			
I-out1	+	Аналоговый выход +	
	-	Аналоговый выход -	
	Na	Недоступно	
	Na	Недоступно	
	Na	Недоступно	
Min. / Max.-relay	NO	Беспотенциальное реле NO (Закрит)	
	C	Беспотенциальное реле C (Общий контакт)	
	NC	Беспотенциальное реле NC (Открит)	
D-out	+	Цифровой выход +	
	-	Цифровой выход -	
RS 485	A	RS 485 переключка A	
	B	RS 485 переключка B	
	GND	RS 485 переключка заземления	
D-in1	+	Цифровая переключка 1 (+)	
	-	Цифровая переключка 1 (-)	
D-in2	+	Цифровая переключка 2 (+)	
	-	Цифровая переключка 2 (-)	
Sensor	+	Питание + 24 В	Провод № 1
	GND	Питание 0 В	Провод № 2
	A	RS 485 данные на A	Провод № 3
	B	RS 485 данные на B	Провод № 4
	Shield	Экран	

6. Ввод в эксплуатацию:

Перед вводом в эксплуатацию влагомера M-Sens 2 следует откалибровать сенсор.

Пожалуйста, проверьте:

- Правильность подключения сенсора, C1-box и преобразователя.
- Правильность установки сенсора (датчик должен быть установлен заподлицо).

При неверных результатах, получаемых с сенсора, несмотря на выполнение вышеуказанных условий, обращайтесь в техподдержку компании SWR.

Ввод в эксплуатацию влагомера M-Sens 2

После изготовления **прибор не откалиброван ни на один продукт**, поэтому калибровка и параметризация должны выполняться перед каждым вводом в эксплуатацию. Прежде всего нужно назначить нужный диапазон измерения влажности и начальную точку измерения. Ниже приводится краткое описание настройки:

Установленные значения сохраняются нажатием кнопки со стрелкой. Выход из меню без сохранения изменений осуществляется нажатием кнопки C.

Вход в меню	Вход в меню производится путём нажатия на невидимую кнопку в нижнем правом углу сенсорного экрана
Основная настройка	Для измерения и отображения полученных данных в % требуется указать 2-3 точки с разными значениями влажности. После чего система будет вычислять значение влажности в %, в зависимости от заданных значений. Таким образом производится грубая настройка.
Корректировка	В подменю 1 «products» можно записать 4 различных продукта.
Авария	Сигнал аварии может быть настроен для каждого продукта в подменю «measurement range».
Аналоговые выходы	Сигнал с аналоговых выходов можно настроить в подменю 5. Они могут быть настроены оператором (напр. 0 -20 мА). Выходное значение (ток) настраиваются в зависимости от диапазона измерения. Заводская настройка МИН = 4 мА MAX = 20 мА Фильтр диапазона измерений нужен для регулировки подключенных более медленных измерительных приборов и обеспечения непрерывного сигнала на аналоговом выходе.
Цифровые входы	В подменю 3 находится настройка цифровых входов. Каждый цифровой вход может быть использован для запуска и остановки измерения. Альтернативные цифровые входы так же могут использоваться для измерения 4 различных продуктов.
Основные точки	Измерение может проверяться на линейность путём сравнения с промежуточными значениями влажности. Для повышения точности измерения вы должны задать эти значения. При появлении отклонения измерения, линейность может быть исправлена с помощью более чем 2 заданных базовых точек.
Система	Настройки включают выбор языка, времени, температуры сенсора и контраст LCD-монитора. Связь с преобразователем осуществляется по протоколу ModBus, адреса и скорость передачи данных так же настраиваются с системных настройках. Энергопотребление так же можно настроить путём изменения контраста монитора и времени подсветки.

7. Структура меню M-Sens:

1. Продукты	От 1 до 4 продуктов
1.1 Диапазон измерения	
1.1.1 Название продукта	Введите название материала (8 зна
1.1.2 Задание величины измерения	Выберите значение, напр. % H ₂ O /
1.1.3 Десятичная точка	Знак точности десятичной дроби
1.1.4 Начальная точка измерения	Диапазон 0...100%
1.1.5 Конечная точка измерения	Диапазон 0...100%
1.1.6 Фильтр значений	Диапазон 0.1...999.9 с
1.2 Авария 1	
1.2.1 Тип аварии	Выберите: МИН / МАКС
1.2.2 Значение аварии	Диапазон 0...100 %
1.2.3 Длительности сигнала аварии	Диапазон 0.1...99.9 с
1.2.4 Гистерезис аварии	Диапазон 0.1...99.9 %
1.2.5 Тип выхода реле	Выбете: НО или НЗ
1.3 Авария 2	
1.3.1 Тип аварии	Выберите: МИН / МАКС
1.3.2 Значение аварии	Диапазон 0...100 %
1.3.3 Длительности сигнала аварии	Диапазон 0.1...99.9 с
1.3.4 Гистерезис аварии	Диапазон 0.1...99.9 %
1.3.5 Тип выхода реле	Выбете: НО или НЗ
1.4 Калибровка	
1.4.1 Калибровочный фильтр	Диапазон 0.1...999.9 с
1.4.2 Количество калибровочных точек	Диапазон от 2 до 5 точек
1.4.3 Калибровка первого сенсора	Оценка сигнала датчика при использовании нескольких датчиков отключение 1 датчика с общим 0
1.4.4 Калибровка второго сенсора	Оценка сигнала датчика при использовании нескольких датчиков отключение 1 датчика с общим 0
1.4.5 Калибровка третьего сенсора	Оценка сигнала датчика при использовании нескольких датчиков отключение 1 датчика с общим 0
1.4.6 Калибровочная точка 1	Диапазон измерения

1.4.7	Измеренное значение	Запись входного значения
1.4.8	Калибровочная точка 2	
1.4.9	Калибровка	Зависит от количества заданных уставок
1.4.10	Калибровочная точка N	Диапазон измерения
1.4.11	Измеренное значение	Запись входного значения

Для пунктов с 2.1 по 2.4 / с 3.1 по 3.4 / с 4.1 по 4.4 аналогично

5. Аналоговый выход

5.1	Начальное значение измерения	В диапазоне 0...22 мА (Стандарт 4 мА)
5.2	Конечное значение измерения	В диапазоне 0...22 мА (Стандарт 20 мА)
5.3	Минимальный предел	В диапазоне 0...22 мА (Стандарт 3 мА)
5.4	Максимальный предел	В диапазоне 0...22 мА (Стандарт 20 мА)
5.5	Сигнал аварии	В диапазоне 0...22 мА (Стандарт 3 мА)
5.6	Задержка измерения	Диапазон 0.1...999.9 с (Стандарт 1 с)
5.7	Калибровка: 4 мА	Уставка значения выходного тока (калибровка на 4 мА)
5.8	Калибровка: 20 мА	Уставка значения выходного тока (калибровка на 20 мА)

6. Цифровые входы

6.1	Цифровой вход 1	
6.1.1	Функция	Нет / остановка измерения или выброс продукта
6.1.2	Управление эффектом	прямой / инвертированный
6.1.3	Фильтр	Диапазон 0.1...99.9 с
6.2	Цифровой вход 2	
6.2.1	Функция	Нет / остановка измерения или выброс продукта
6.2.2	Управление эффектом	прямой / инвертированный
6.2.3	Фильтр	Диапазон 0.1...99.9 с

7. Система

7.1	Скорость передачи	4800 / 9600 / 19200 / 38400
7.2	Адрес ModBus	Значение от 1 до 255
7.3	Контраст	Настройка контраста

7.4 Язык

D (Немецкий) / F (Французский) / E (Английский)

7.5 Подсветка






Постоянная подсветка = 0 или под течение 1...99 мин


7.6 T-дисплей







Отображение температуры сенсора выкл

8. Меню параметров:
Диапазон измерений
1.1.1 Название продукта

Введите имя среды и место (макс. 8 символов).






Ввод символов осуществляется с помощью кнопок  и , выбор позиции символа (1...8) осуществляется с помощью кнопок  и . Удалить символ можно кнопкой .


Подтверждение введённого имени осуществляется с помощью кнопки  после чего Вы выходите в предыдущее меню.





Measurement range	
Product name	
Material	
	  

1.1.2 Задание величины измерения

Задайте величину измерения % H₂O или % TS.





Ввод символов осуществляется с помощью кнопок  и , выбор позиции символа (1...6) осуществляется с помощью кнопок  и . Удалить символ можно кнопкой .





Подтверждение введённого имени осуществляется с помощью кнопки  после чего Вы выходите в предыдущее меню.

Measurement range	
Unity	
% H ₂ O	
	

1.1.3 Десятичная точка



Выберите точность измерения.



Выбор точности осуществляется с помощью кнопок  и . С помощью кнопки  Вы выходите в основное меню без сохранения введённого значения. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки  после чего Вы выходите в предыдущее меню.

Measurement range	
Decimal position	
000.0	
	

1.1.4 Начальная точка измерения



Введите начальную точку диапазона измерения в значении от 0 до 100%
Заводская настройка: 0.0.



С помощью кнопки  Вы устанавливаете начальную точку 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения с помощью кнопки  , после чего Вы выходите в предыдущее меню.

Measurement range	7	8	9
Init	4	5	6
0.0 % H ₂ O	1	2	3
		0	

1.1.5 Конечная точка измерения

Введите конечную точку диапазона измерения в значении от 0 до 100%
Заводская настройка: 0.0.

С помощью кнопки  Вы устанавливаете начальную точку 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения с помощью кнопки  , после чего Вы выходите в предыдущее меню.

Measurement range	7	8	9
End	4	5	6
80.0 % H ₂ O	1	2	3
		0	

1.1.6 Фильтр значений

Установите время затухания колебаний измерения (диапазон 0.1 ... 999.9 с).

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете начальную точку 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Measurement range	7	8	9
Filter	4	5	6
1.0 s	1	2	3
	C	0	↵

1.2 Авария 1

С помощью кнопок **↑** и **↓** осуществляется перемещение по ветке меню **Авария 1**.

С помощью кнопки **C** вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений.

Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку **↵**. Для того, чтобы сохранить изменения выберите первый пункт меню и нажмите кнопку **↵**. Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.

1.2 Alarm 1		↑
1.2.1 Type	Minimum	↓
1.2.2 Value	1.0	C
1.2.3 Dead time	0.1 s	↵
1.2.4 Hysteresis	1.0 %	

1.2.1 Тип аварии

Выберете предел:
Минимальный / Максимальный

С помощью кнопок **↑** и **↓** вы выбираете тип аварии. С помощью кнопки **C** вы выходите из данного меню без сохранения значения. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Alarm 1	↑
Alarm type	↓
Minimum	C
	↵

1.2.2 Значение аварии

Выберите значение, при котором будет выдаваться сигнал об аварии (в диапазоне 0 ... 100%).

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Alarm 1	7	8	9
Alarm value	4	5	6
10.0 % H ₂ O	1	2	3
	C	0	↵

1.2.3 Длительности сигнала аварии

Установите длительность сигнала аварии перед тем, как переключится аварийное реле (в диапазоне 0.1 ... 99.9 с).

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Alarm 1	7	8	9
Dead time	4	5	6
1.0 s	1	2	3
	C	0	↵

1.2.4 Гистерезис аварии

Выберите значение для сброса сигнала аварии.

Диапазон 0,1 ... 99,9% в определенном выше диапазоне измерений.

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете начальную точку 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Alarm 1 Hysteresis	7	8	9
1.0 %	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.2.5 Тип выхода реле

Выберите тип выхода реле:

AST – Нормально открытый

RST – Нормально закрытый

С помощью кнопок **↑** и **↓** вы выбираете тип реле.

С помощью кнопки **C** вы выходите из данного меню без сохранения значения. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Alarm 1 Operation modus	↑
AST	↓
	C
	↵

1.3 Авария 2

Настройка идентична настройке **Авария 1**

1.4 Калибровка

С помощью кнопок **↑** и **↓** осуществляется перемещение по ветке **Калибровка**.

С помощью кнопки **C** вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений. Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку **↵**.

Для того, чтобы сохранить изменения выберите первый пункт меню и нажмите кнопку **↵**. Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.

1.4 Calibration		↑
1.4.1 Filter	0.1 s	↓
1.4.2 Base point	2	C
1.4.3 Factor 1	1.00	↵
1.4.4 Factor 2	0.00	

1.4.1 Калибровочный фильтр

Фильтр колебаний значений служит для исключения помех, полученных из-за неоднородности среды (такие сигналы не отображаются на дисплее и не влияют на выходной сигнал); Диапазон 0.1 ... 999.9 с

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

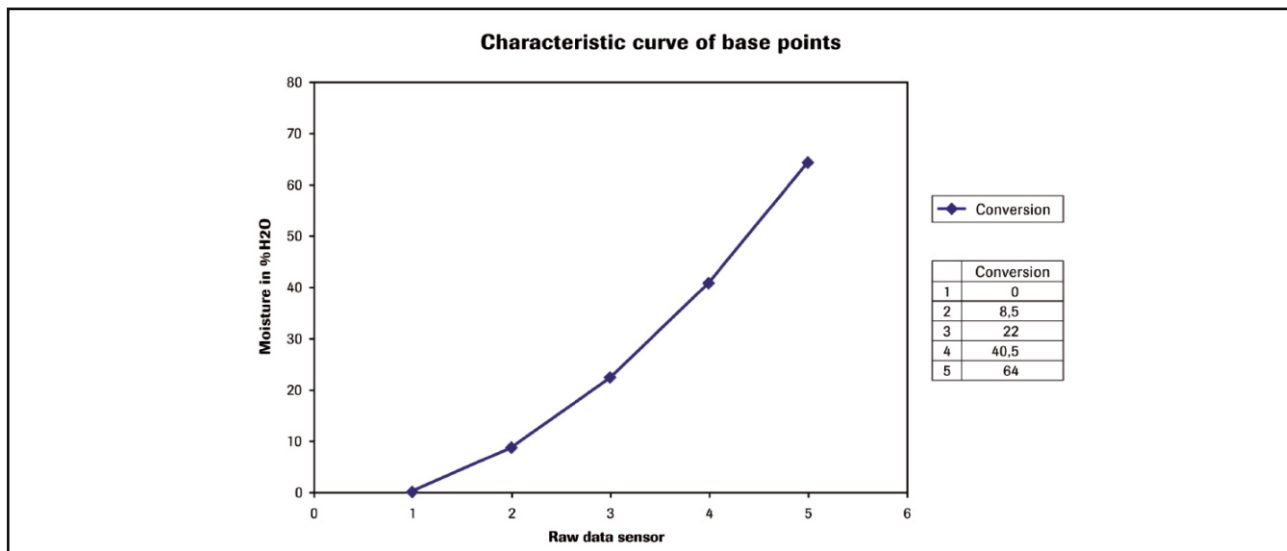
Calibration Filter	7	8	9
0.1 s	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.4.2 Количество калибровочных точек

Введите необходимое количество точек от 2 до 5.

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Calibration Base points	7	8	9
2	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵



Данная настройка необходима только в случае нелинейности измерения (см. Диаграмму). Базовые точки идеальной характеристической кривой вводятся и калибруются вплоть до фактической характеристической кривой. Если выполняется следующая настройка, выходной сигнал будет линейным.

1.4.3 Калибровка первого сенсора

Компенсация измерения с использованием нескольких датчиков;
Для отключения датчика введите 0.

С помощью кнопки **C** вы выходите в предыдущее меню без сохранения изменений. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Calibration Factor 1	1.00	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>C</td><td>0</td><td>↵</td></tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	C	0	↵
7	8	9												
4	5	6												
1	2	3												
C	0	↵												

1.4.4 Калибровка второго сенсора

Настройка идентична настройке **Калибровка первого сенсора**

1.4.5 Калибровка третьего сенсора

Настройка идентична настройке **Калибровка первого сенсора**

1.4.6 Калибровочная точка 1

Выберите измеренное значение в физических единицах – начальное и конечное значение измерения.

Calibration Calibration point 1	10.0 % H ₂ O	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>C</td><td>0</td><td>↵</td></tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	C	0	↵
7	8	9												
4	5	6												
1	2	3												
C	0	↵												

1.4.7 Измеренное значение

Выберите измеренное значение в физических единицах – начальное и конечное значение измерения.

Calibration Calibration point 1	317.944	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>↵</td></tr> </table>	C	↵
C				
↵				
Akt.: 917.944				

1.4.8 Калибровочная точка 2

Выберите измеренное значение в физических единицах – начальное и конечное значение измерения.

1.4.9 Калибровка

Измеренное датчиком значение выводится на экран и запоминается.

1.4.10 Калибровочная точка N






... зависит от количества калибровочных точек.





1.4.11 Измеренное значение

Измеренное датчиком значение выводится на экран и запоминается.

Для пунктов с 2.1 по 2.4 / с 3.1 по 3.4 / с 4.1 по 4.4 аналогично



5. Аналоговый выход


С помощью кнопок  и  осуществляется перемещение по ветке меню **Аналоговый выход**. С помощью кнопки  вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений. Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку . Для того, чтобы сохранить изменения выберете первый пункт меню и нажмите кнопку . Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.

5. Analogue output	
5.1 Beginning 4.0	
5.2 End 20.0 mA	
5.3 Minimum 0.3 mA	
5.4 Maximum 21.0 mA	

5.1 Начальное значение измерения



Выберите величину выходного тока в диапазоне 0...22 mA (Заводская настройка 4 mA).


С помощью кнопки  вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки , после чего вы выходите в предыдущее меню.

Analogue output Range beginning	7	8	9
4.0 mA	4	5	6
	1	2	3
	C	0	

5.2 Конечное значение измерение



Выберите величину выходного тока в диапазоне 0...22 mA (Заводская настройка 20 mA).


С помощью кнопки  вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки , после чего вы выходите в предыдущее меню.

Analogue output Range end	7	8	9
20.0 mA	4	5	6
	1	2	3
	C	0	

5.3 Минимальный предел

Выберите минимальную величину выходного тока в диапазоне 0...22 mA (Заводская настройка 3 mA).

С помощью кнопки  вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки , после чего вы выходите в предыдущее меню.

Analogue output MIN limit	7	8	9
3.0 mA	4	5	6
	1	2	3
	C	0	

5.4 Максимальный предел

Выберите минимальную величину выходного тока в диапазоне 0...22 мА (Заводская настройка 20 мА).

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Analogue output MAX limit	7	8	9
20.0 mA	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

5.5 Сигнал аварии

Выберите величину выходного тока при аварии (ошибка сенсора или аварийное значение влажности); Через установленное время реле 3 сбрасывается. Диапазон 0...22 мА (Заводская настройка 3 мА).

С помощью кнопки **C** вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Analogue output Alarm value	7	8	9
3.0 mA	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

5.6 Задержка измерения

Выберите задержку выходного сигнала в диапазоне 0.1 ...999.9 с (Заводская настройка 1с).


С помощью кнопки **C** вы устанавливаете значение в 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите начальное значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки **↵**, после чего вы выходите в предыдущее меню.

Analogue output Filter time	7	8	9
3.0 s	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

5.7 Калибровка: 4 мА

Установите минимальный выходной ток для внешней измерительной системы (на другом дисплее).


Доведите текущий ток до 4 мА с помощью клавиш **<<** и **>>** быстро и с помощью клавиш **<** и **>** медленно. Нажмите **↵** чтобы принять и выйти в предыдущее меню. Чтобы выйти в предыдущее меню без каких-либо изменений, нажмите **C**.

Analogue output Calibration 4.0 mA			
			C
<< <		> >>	↵

5.8 Калибровка: 20 мА



Установите максимальный выходной ток для внешней измерительной системы (на другом дисплее).





Доведите текущий ток до 20 мА с помощью клавиш **<<** и **>>** быстро и с помощью клавиш **<** и **>** медленно. Нажмите **↵** чтобы принять и выйти в предыдущее меню. Чтобы выйти в предыдущее меню без каких-либо изменений, нажмите **C**.

Analogue output Calibration 20 mA			
			C
<< <		> >>	↵



6. Цифровые входы





Данная настройка необходима только для остановки и запуска измерения с помощью внешней системы управления (для подключения см. пункт 9).

С помощью кнопок  и  осуществляется перемещение по ветке меню **Цифровые входы**. С помощью кнопки  вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений. Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку . Для того, чтобы сохранить изменения выберите первый пункт меню и нажмите кнопку . Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.

6. Digital inputs		
6.1 Digital input	1	
6.2 Digital input	2	
		






6.1 Цифровой вход 1





С помощью кнопок  и  осуществляется перемещение по ветке меню **Цифровой вход 1**. С помощью кнопки  вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений. Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку . Для того, чтобы сохранить изменения выберите первый пункт меню и нажмите кнопку . Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.

6.1 Digital input 1		
6.1.1 Function	none	
6.1.2 Direction	direct	
6.1.3 Filter	1.0 s	

6.1.1 Функция






Нет функции / M-Stop / Выбор продукта - запуск / останов устройства через внешний управляющий сигнал.





С помощью кнопок  и  вы выбираете тип функции. С помощью кнопки  вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений. Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку . Для того, чтобы сохранить изменения выберите первый пункт меню и нажмите кнопку . Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.

Digital input 1	
Function	
none	
	

6.1.2 Управление эффектом



Direct (Прямой) / inverted (обратный)


С помощью кнопок  и  вы выбираете тип функции. С помощью кнопки  вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений. Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку . Для того, чтобы сохранить изменения выберите первый пункт меню и нажмите кнопку . Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.

Digital input 1	
Effect direction	
direct	
	

6.1.3 Фильтр

Задержка после активации (для отладки механических переключающих контактов). Диапазон 0 ... 99,9 с



С помощью кнопки  вы устанавливаете значение 0.0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите значение. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки  после чего вы выходите в предыдущее.


Digital input 1	7	8	9
Filter	4	5	6
1.0 s	1	2	3
	C	0	



6.2 Цифровой выход 2 Аналогично настройке Цифрового выхода 1






7. Система

Настройка параметров интерфейса ModBus при подключении к системной шине.

С помощью кнопок  и  осуществляется перемещение по ветке меню **Цифровые входы**.



С помощью кнопки  вы выходите в основное меню без сохранения выбранных значений.



Чтобы войти в подменю и изменить выбранное значение, нажмите кнопку . Для того, чтобы сохранить изменения выберете первый пункт меню и нажмите кнопку . Таким образом, вы подтвердите сохранение и выйдете в основное меню.





7. System		
7.1 Baud rate	9600	
7.2 Address	1	
7.3 Contrast		
7.4 Language	D	

7.1 Скорость передачи

Выберите скорость передачи данных между 4800 / 9600 / 19200 / 38400 бит/с.


С помощью кнопок  и  Вы выбираете скорость передачи данных.


С помощью кнопки  вы выходите из данного меню без сохранения значения. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки  после чего вы выходите в предыдущее меню.


System	
Baud rate	
9600	
	

7.2 Адрес ModBus

Адрес ModBus в режиме RTU (ведомый). Диапазон адресов 1 ... 255.







С помощью кнопки  вы устанавливаете значение 0. С помощью цифровой клавиатуры вы вводите значение.







Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки  после чего вы выходите в предыдущее.

System	7	8	9
Address	4	5	6
1	1	2	3
	C	0	

7.3 Контраст



Контраст дисплея для лучшей видимости.



Регулировка осуществляется с помощью клавиш  и  быстро и с помощью клавиш  и  медленно. Нажмите  чтобы принять и выйти в предыдущее меню. Чтобы выйти в предыдущее меню без каких-либо изменений, нажмите .





System contrast			
			
			
			

7.4 Язык

Выберите язык: D (Немецкий) / F (Французский) / E (Английский)


С помощью кнопок  и  Вы выбираете язык.


С помощью кнопки  вы выходите из данного меню без сохранения значения. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки  после чего вы выходите в предыдущее меню.


System	
Language	
D	
	

7.5 Подсветка

Настройка времени подсветки (в минутах). Ноль соответствует постоянному освещению.

С помощью кнопки  вы устанавливаете значение 0 (постоянное свечение). С помощью цифровой клавиатуры вы вводите значение.

Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки  после чего вы выходите в предыдущее.

System	7	8	9
Backlight	4	5	6
0 min	1	2	3
	C	0	

7.6 Температура на дисплее

Выберите, необходимо ли отображение температуры на дисплее – вкл / выкл.

На экран не выводится значение с датчика, подключенного к токовому выходу. Это значение не отображает температуру продукта.

System	↑
Temperature display	↓
off	C
	↵

С помощью кнопок и Вы выбираете будет ли выводиться температура на экран. С помощью кнопки вы выходите из данного меню без сохранения значения. Подтверждение введённого значения осуществляется с помощью кнопки после чего вы выходите в предыдущее меню.

8. Сохранение изменений

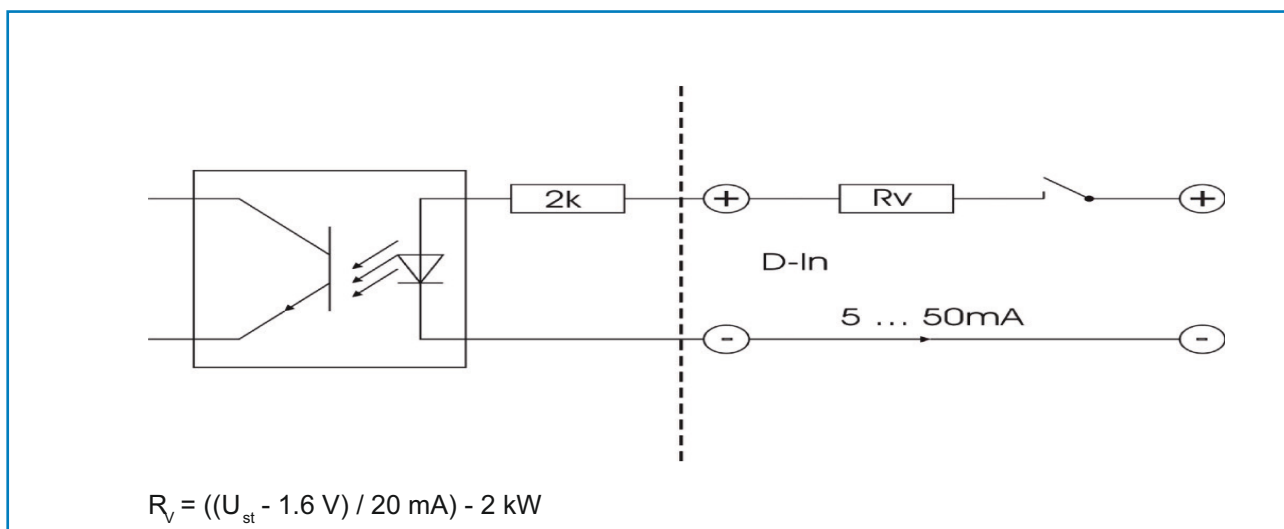
Только после изменений значений и выхода из меню параметрирования.

Кнопкой вы покидаете меню без сохранения изменений. Кнопкой вы подтверждаете изменения и покидаете меню.

Store changes?	
<input type="button" value="y"/>	<input type="button" value="n"/>

9. Пример подключения

Цифровой вход



10. Техническое подключение



Осторожно!

- Опасность искрообразования при открытии корпуса!
- Выключите питание при проведении работ по техническому обслуживанию или ремонту измерительной системы. Трубопровод не должен находиться в рабочем состоянии во время замены сенсора.
- Работы по ремонту и техническому обслуживанию оборудования должны проводиться только обученным или опытным персоналом.
- Преобразователь не требует обслуживания.

11. Гарантия

Гарантия предоставляется в течение одного года, начиная с даты поставки, при условии соблюдения инструкций по эксплуатации, отсутствии вмешательств во все компоненты измерительной системы, а так же компоненты системы не имеют механических повреждений или износа.

В случае обнаружения заводского брака в течение гарантийного срока, дефектные компоненты ремонтируются или заменяются бесплатно. Замененные детали переходят в собственность ENVEA - SWR engineering. По желанию заказчика, чтобы детали были отремонтированы или заменены на своем заводе, заказчик должен взять на себя расходы на инженерно-технический персонал ENVEA - SWR.

ENVEA - SWR engineering не несет ответственности за ущерб, который не был учтен в статье поставки; в том числе ENVEA - SWR engineering не несет ответственности за утраченную прибыль или другие финансовые убытки клиента.

12. Поиск проблем



ОСТОРОЖНО!

Электрическое подключение должно проверяться только специалистами.

Проблема	Причина	Устранение
Измерительная система не работает.	Пропало питание питания	Проверьте подключение питания
	Обрыв кабеля	Проверьте проводку на целостность
	Бракованный предохранитель	Замените предохранитель в полевом преобразователе
	Брак оборудования	Обратитесь в ENVEA - SWR engineering для консультации
Измерительная система выводит неправильные значения.	Некорректная калибровка	Удалить фильтр входного сигнала, новую калибровку произвести в соответствии с разделом 7
	Калибровка сдвигается при истирании или налипания на чувствительной части сенсора	Удалить фильтр входного сигнала, новую калибровку произвести в соответствии с разделом 7
Ошибка датчика	Неправильно подключен сенсор	Проверьте подключение
	Поврежден сенсор	Замените сенсор
	Отсутствие питания 24 В DC	Обеспечьте правильное питание
Частое переключение реле	Слишком маленький гистерезис	Увеличьте гистерезис, устраните помехи, вызванные внеш. устр ми
Не вкрывать, так как в противном случае истекает срок действия гарантийного обязательства!		

13. Технические характеристики

Сенсор	
Корпус	Нержавеющая сталь 1.4571
Чувствительная часть	Керамика
Взрывозащита (опционально)	Зона 0 (Газ), Зона 20 (Пыль)
Степень защиты	IP 67
Температура процесса	0 ... +120 °С
Давление процесса	Макс. 10 бар
Энергопотребление	0.6 Вт
Время отклика	0.1 с
Масса	Около 1000 г
Диапазон измерения	0 ... 65 % остаточной влажности (в зависимости от материала)
Точность	0.1 % в калиброванном диапазоне измерений
Присоединительный кабель	Экранированный 4-жильный кабель, сечением 0.25 мм ²
Преобразователь	
Напряжение питания	110 / 230 В AC (50 Гц) / 24 В DC
Энергопотребление	20 Вт / 24 В
Потребление тока	Макс. 1 А при 24 В
Степень защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-10 ... +45 °С
Габариты	258 x 237 x 174 (Ш x В x Д)
Масса	Около 2.5 кг
Интерфейс	RS 485 / USB
Кабельные входы	3 x M16 (4.5 - 10 мм Ø)
Сечение кабеля	0.2 - 2.5 мм ² [AWG 24-14]
Токовый выходной сигнал	1 x 4 ... 20 мА (0 ... 20 мА), нагрузка < 500 Ом
Переключение реле при аварии	Переключаемое реле – макс. 250 В AC, 1 А
Цифровые входы	2 входа для подключения внешней системы управления
Защита данных	Flash