

M-Sens 2

Поточный измеритель
влажности сыпучих веществ

Руководство по эксплуатации



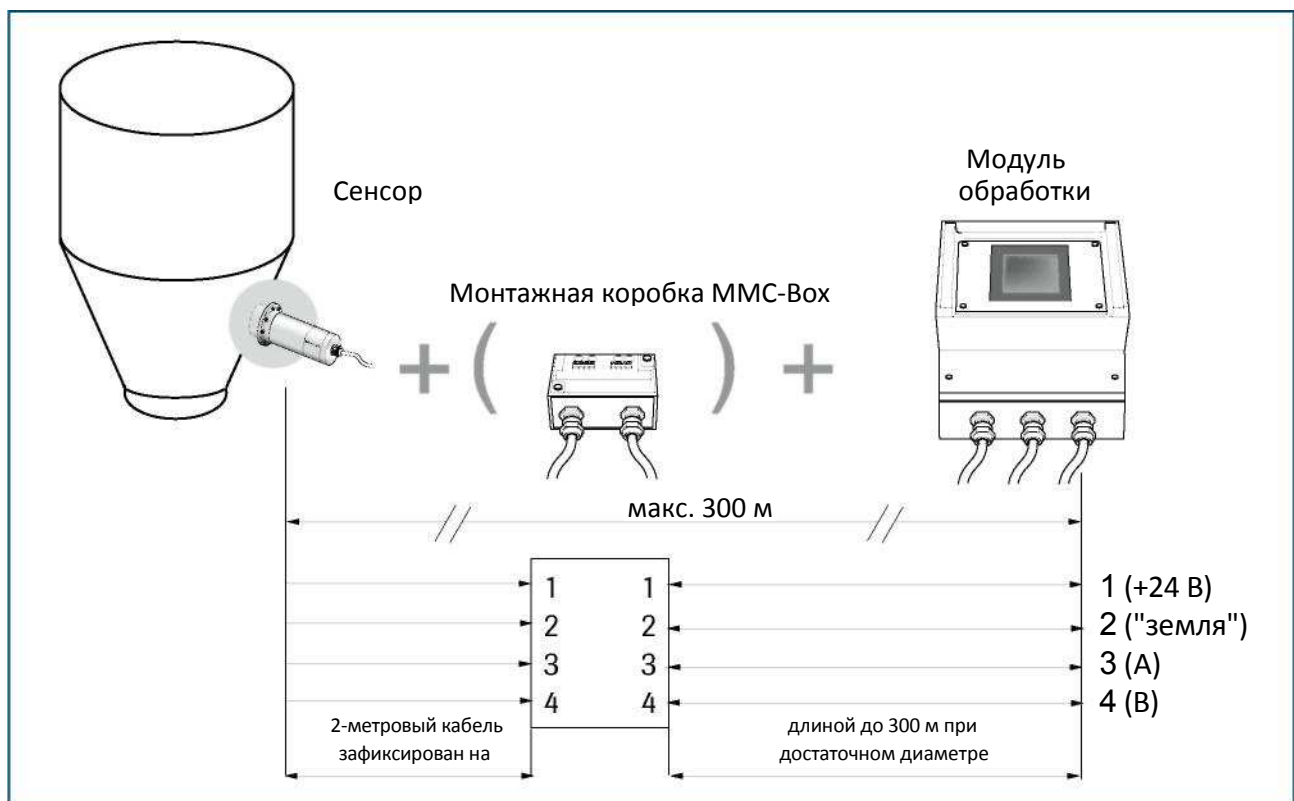
СОДЕРЖАНИЕ**Страница**

1. Описание устройства	3
2. Функции	4
3. Безопасность	5
3.1 Использование и применение по назначению	5
3.2 Обозначение видов опасности	5
3.3 Охрана труда и техника безопасности	5
3.4 Техническое усовершенствование	5
4. Монтаж и установка	6
4.1 Типичные компоненты контрольно-измерительной точки	6
4.2 Необходимые вспомогательные средства	6
4.3 Монтаж сенсора	6
4.4 Монтаж модуля обработки	10
4.5 Использование во взрывоопасных зонах	11
5. Электрическое соединение	12
6. Пусконаладочные работы	13
7. Структура меню M-Sens 2 (программа конфигурации)	15
8. Подробное описание настроек системы	17
9. Пример монтажной схемы	25
10. Техническое обслуживание	25
11. Гарантия	26
12. Устранение неисправностей	26
13. Технические данные	27

1. Описание устройства

Полностью оборудованная контрольно-измерительная точка состоит из следующих компонентов:

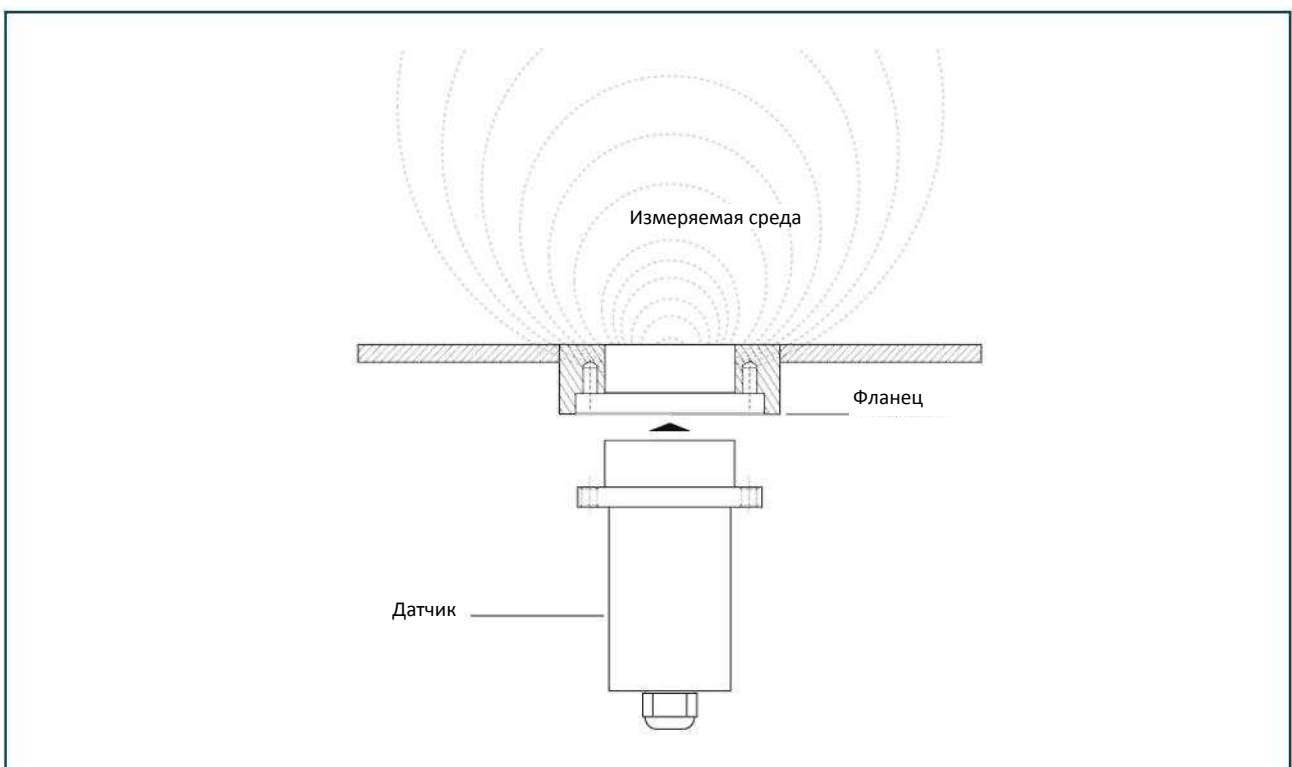
- Приварной фланец
- 1-3 датчика, каждый из которых оборудован 2-метровым соединительным проводом
- Модуль обработки MME 300 для 2 или 3 сенсора в корпусе, предусмотренном для настенного монтажа
- Монтажная коробка MMC-box для соединения сенсора с модулем обработки



Измерительный зонд подключается к модулю обработки с помощью экранированного 4-жильного кабеля, причем максимальная длина кабеля составляет 300 м.

2. Функция

Принцип действия сенсора M-Sens 2 основан на измерении напряженности высокочастотного поля и прямой цифровой обработке сигнала, обеспечивающей высокую степень разрешения. Так как поверхностная и капиллярная влажность материала сильно влияет на его проводимость, влажность может быть точно измерена через усредненную объемную плотность. Колебания измеряемого значения, вызванные изменением объемной плотности материала, устраняются путем специальной фильтрации сигнала. Также в датчике предусмотрена автоматическая компенсация влияния температуры. Калибровка системы легко производится самим оператором. Она выполняется в смонтированном состоянии простым нажатием кнопки и введением исходного значения влажности.



Изображение 3: Ввод и отражение высокочастотных сигналов

3. Безопасность

Измерительная система M-Sens 2 сконструирована с использованием передовых технологий и норм техники безопасности, был произведен ее контроль и она была отгружена с завода в безупречном техническом состоянии. Однако тем не менее системные компоненты могут представлять опасность для людей и оборудования, если их эксплуатировать непредусмотренным образом.

Поэтому необходимо полностью ознакомиться с руководством по эксплуатации и соблюдать технику безопасности. При несоблюдении инструкций руководства по эксплуатации и использовании не по назначению производитель снимает с себя всю ответственность и все гарантийные обязательства.

3.1 Использование и применение по назначению

- Разрешено использовать оригинальные запасные части и аксессуары SWR engineering.

3.2 Обозначение видов опасности

- В руководстве по эксплуатации возможные виды опасности, которые могут возникнуть при использовании измерительной системы, указаны в виде следующих символов:



Предупреждение!

- Данный символ обозначает в руководстве по эксплуатации действия, которые при ненадлежащем их выполнении могут представлять угрозу жизни людей.



Внимание!

- Данный символ обозначает в руководстве по эксплуатации все действия, которые могут привести к возникновению опасностей для оборудования и инструмента.

3.3 Охрана труда и техника безопасности

- Эксплуатацию и установку измерительной системы разрешается производить только сотрудникам, прошедшим обучение и имеющим допуск.
- Отключите напряжение при выполнении всех работ по техническому обслуживанию, очистке и осмотру трубопроводов либо компонентов M-Sens 2. Соблюдайте инструкции из главы "Обслуживание и уход"
- Перед сварочными работами необходимо удалить датчик или слепую пластину.
- Компоненты и электрические соединения необходимо регулярно проверять на наличие повреждений. В случае обнаружения повреждения перед дальнейшей эксплуатацией приборов требуется его устранить.

3.4 Техническое усовершенствование

- Производитель оставляет за собой право на изменение технических данных в соответствии с самыми последними техническими разработками без специального уведомления об этом. Компания SWR engineering с удовольствием предоставит информацию об актуальности имеющейся у Вас версии и возможных изменениях, а также дополнениях, руководства по эксплуатации.

4. Монтаж и установка

4.1 Типичные компоненты контрольно-измерительной точки:

- Модуль обработки в корпусе
- Сенсор влажности
- Инструкция по монтажу
- Монтажная коробка ММС-Вох
- Привариваемое зажимное приспособление сенсора

4.2 Необходимые вспомогательные материалы

- Отвертка 2,5 мм
- Ключ-шестигранник 5 мм

4.3 Установка сенсора

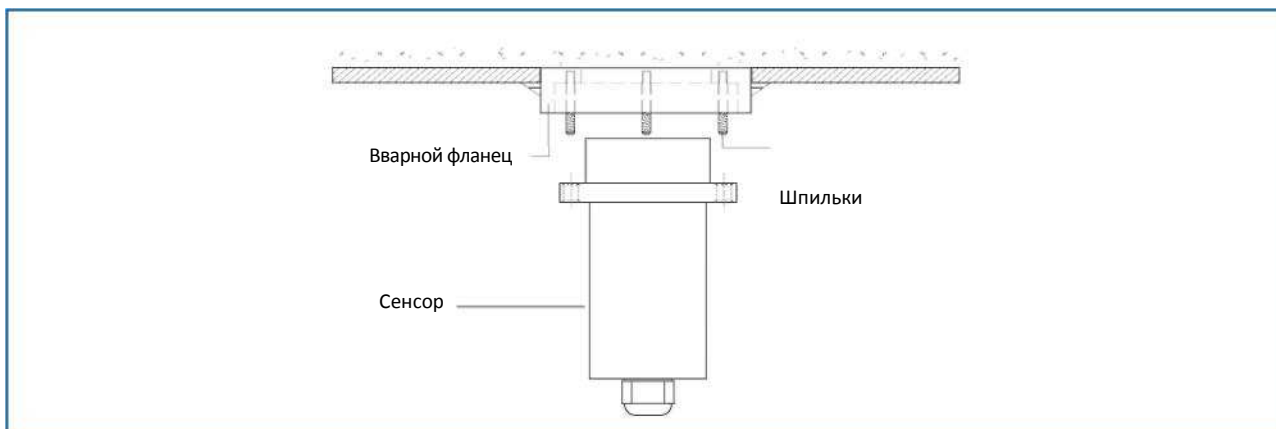
M-Sens 2 предназначен для потокового измерения влажности. Необходимой предпосылкой для точного измерения является правильный выбор места установки сенсора. Т.е., например, на наклонной плоскости подачи сыпучего материала или ленточных конвейерах необходимо обращать внимание на то, чтобы измеряемый материал проходил по возможности равномерным слоем мимо зонда.

- Фланец устанавливают и приваривают без датчика и слепой пластины в отверстие на предусмотренной точке монтажа. Сенсор или слепая пластина устанавливаются с помощью смазки для скольжения. При использовании в технологических схемах, не предусматривающих избыточное давление, можно не использовать оба уплотнительных кольца!



Внимание!

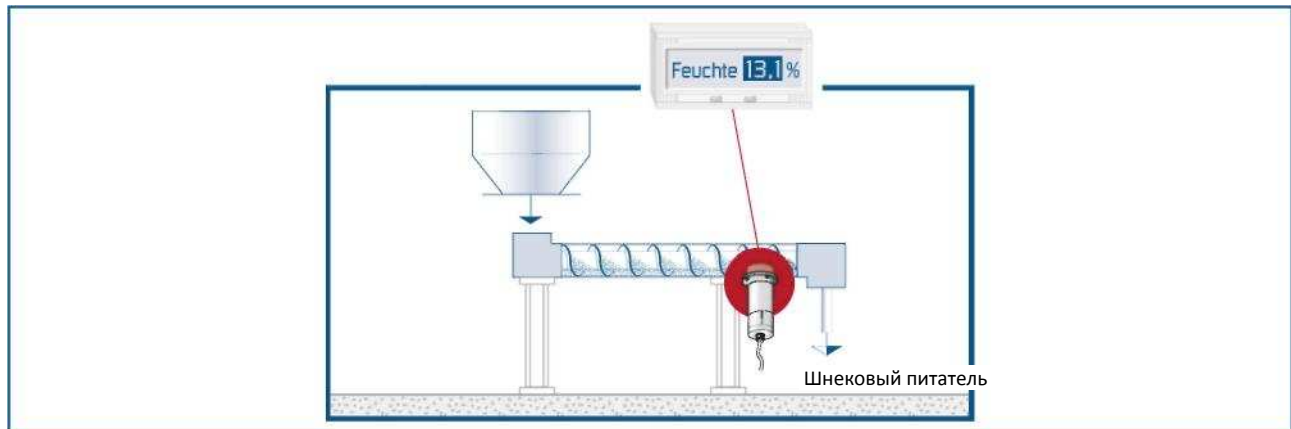
Запрещено варить фланец с сенсором. Также запрещено приваривать его со слепой пластиной (вкл. уплотнительные кольца).



Примеры применения

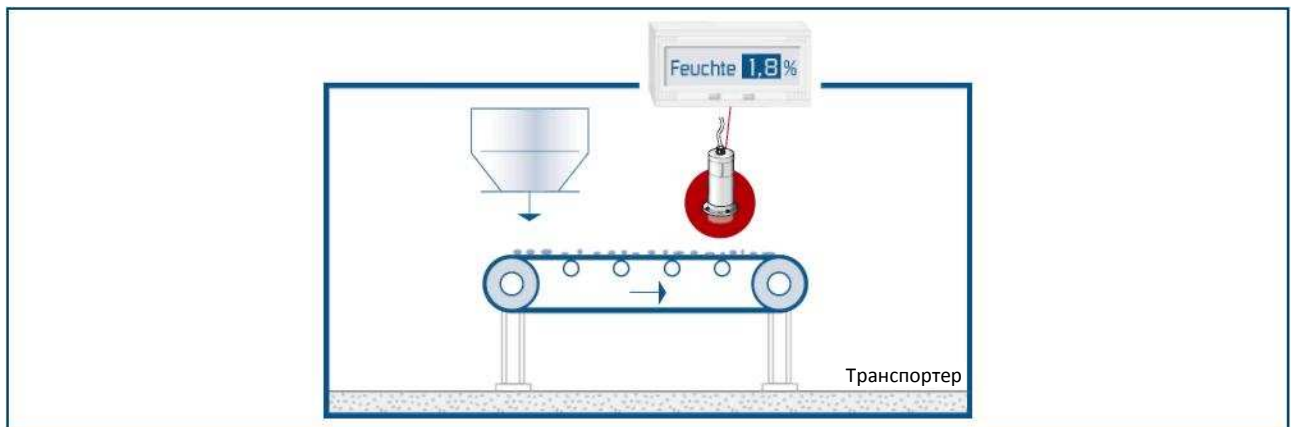
- **Установка в шнековом питателе**

Установка измерителя влажности в шнековом питателе чрезвычайно удобна, так как продукт продвигается вдоль сенсора через одинаковые временные интервалы и с относительно одинаковой плотностью.



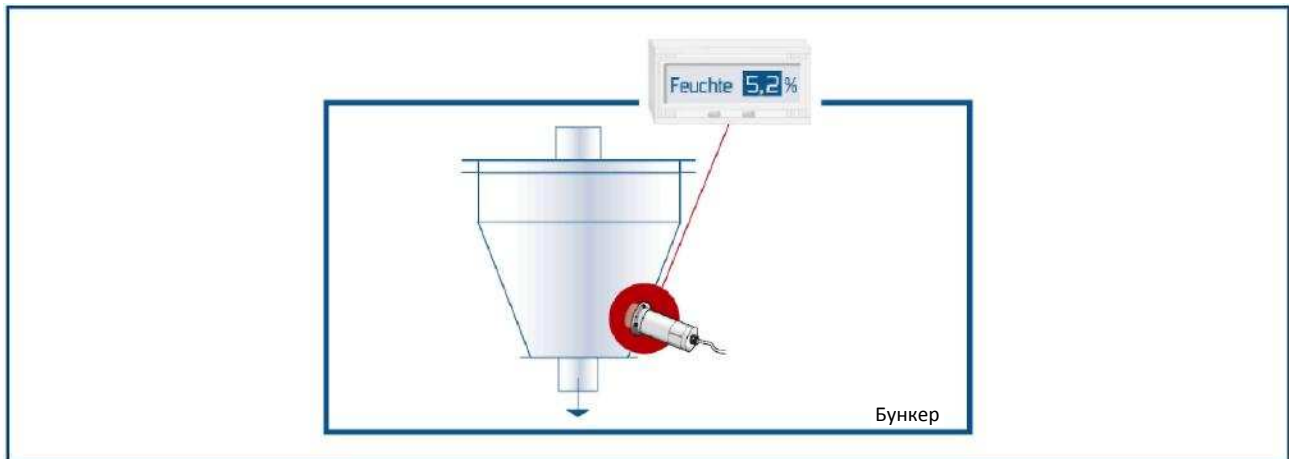
- **Установка на ленточном конвейере**

Непрерывное измерение влажности сыпучего материала на конвейере дает возможность быстро реагировать на слишком влажный либо слишком сухой материал. Благодаря этому можно избежать закупоривания в последующих стадиях технологического процесса.



- **Установка в бункере**

Другая типичная позиция для измерителя влажности M-Sens 2 – это выпускная секция бункера. Благодаря неизменной плотности материала в заполненном бункере, для сенсора в этой точке создаются практически идеальные условия для измерения остаточной влажности. Например, использование M-Sens 2 позволяет избежать попадания слишком влажного материала на последующие технологические циклы или в погрузку.



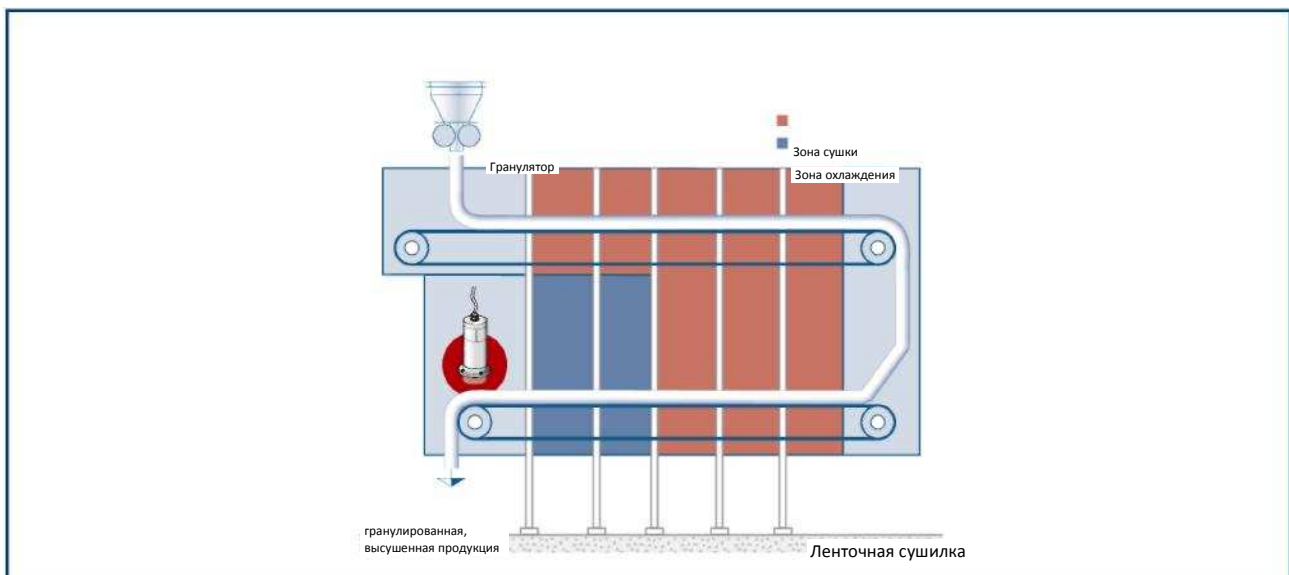
- **Контроль процесса сушки с помощью постоянного измерения влажности**

Лежащий на ленте материал проходит через туннель сушилки и покидает зону горячего воздуха. На конце ленты подсушенный материал падает в шнековый конвейер, который подает его в процесс.

Оператора интересует вопрос:

Достиг ли материал на выходе из сушилки желаемого уровня остаточной влажности? И как следствие, правильно ли выбрано время цикла или температура сушки?

Прибор M-Sens 2 производит точные и достоверные измерения влажности, позволяющие управлять процессом и обеспечивать на выходе практически постоянную влажность материала. Данная оптимизация процесса позволяет оператору эффективно управлять затратами и повышать качество продукции



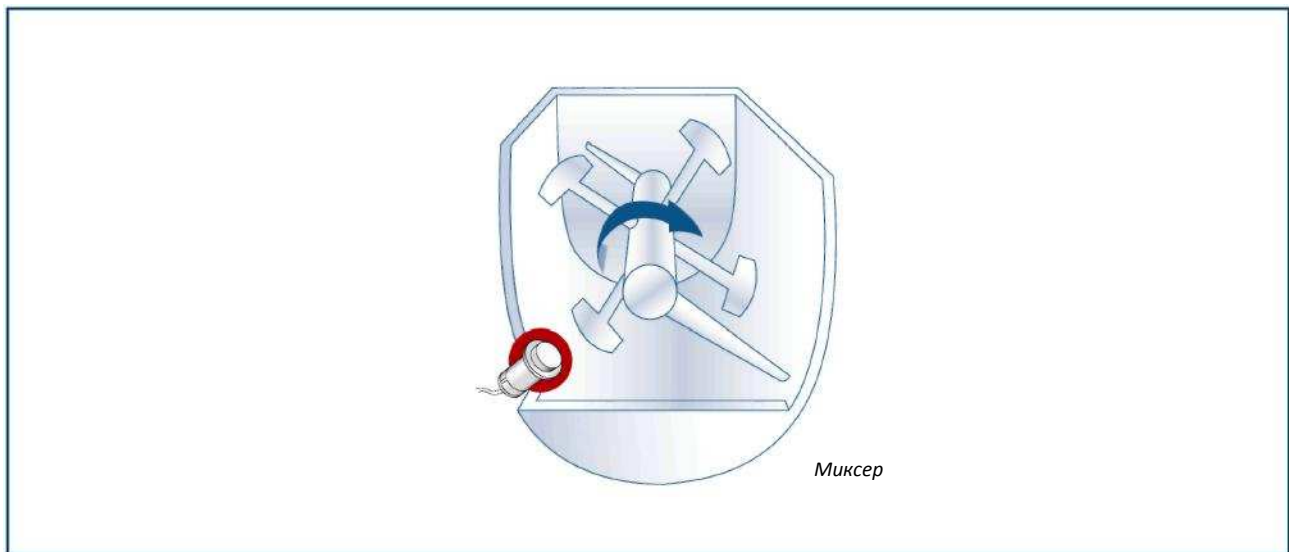
- **Измерение влажности в миксере**

Измеритель влажности M-Sens 2 может быть установлен (также впоследствии дополнительно установлен) на всех типах миксеров.

Измерения производятся в движущемся материале в процессе работы миксера.

С помощью измерения влажности материала могут контролироваться такие параметры как время процесса

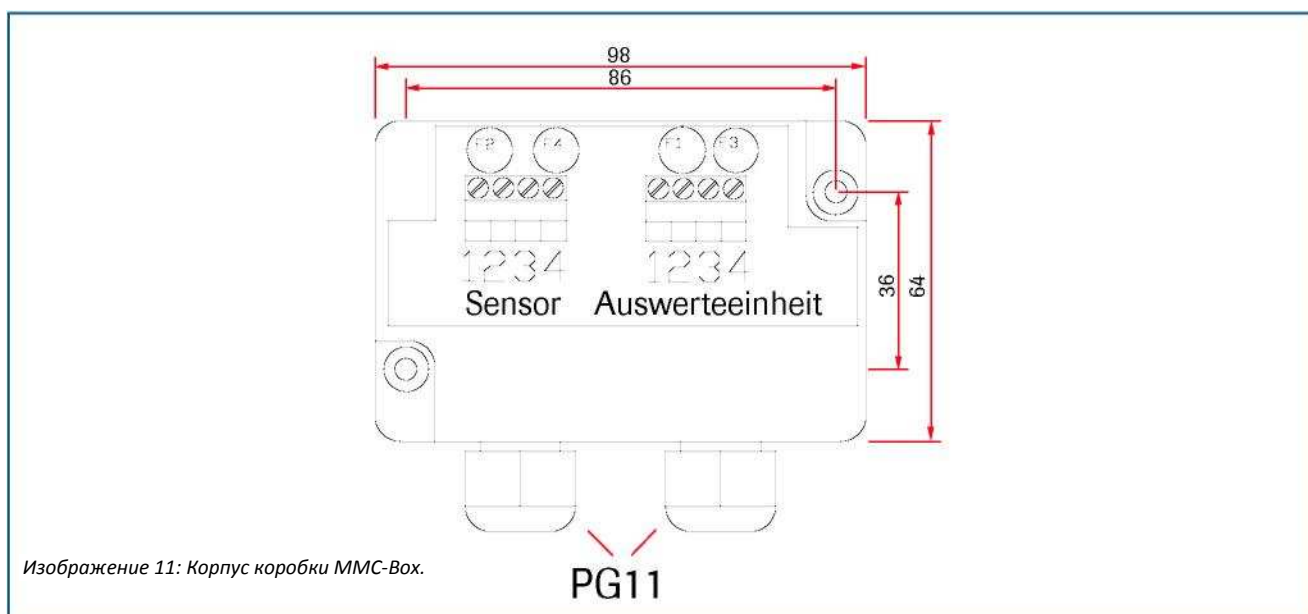
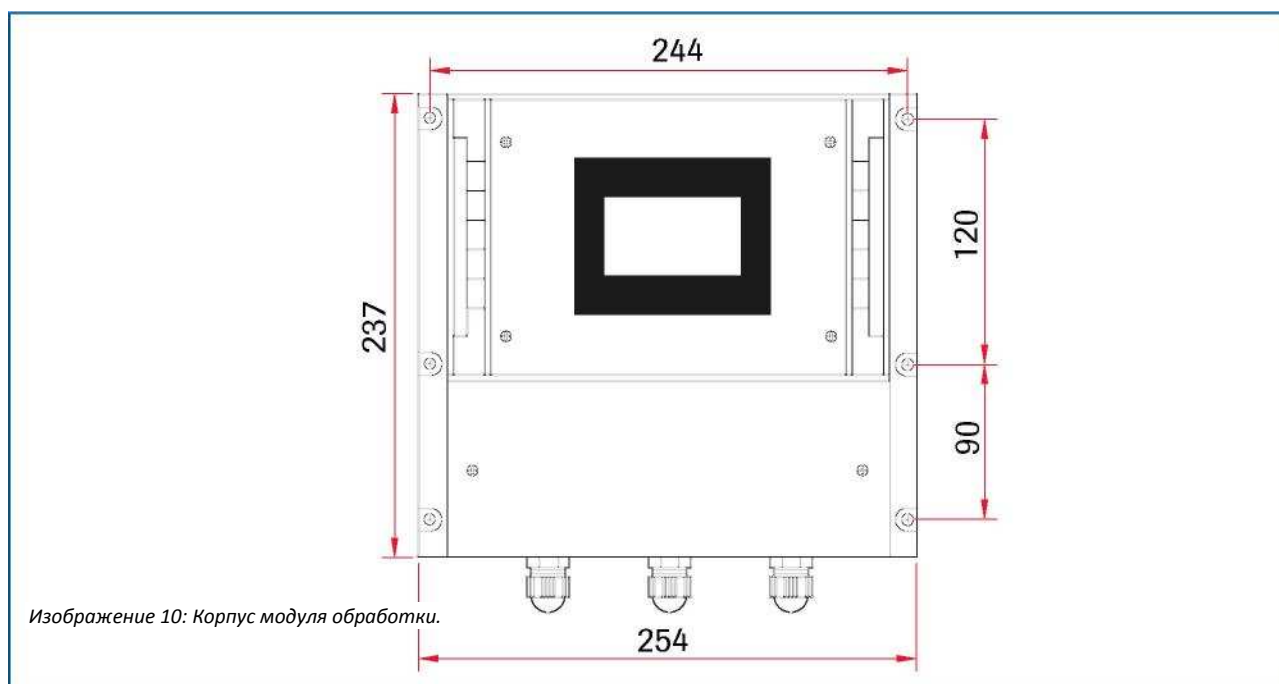
и величина дозы материала. С этой целью измеритель влажности M-Sens 2 обычно подключается к ПЛК или другой промышленной системе управления.



4.4 Монтаж модуля обработки

Весь модуль обработки может быть установлен на максимальном удалении в 300 м от сенсора. Корпус подготовлен для монтажа на стене.

В коробке MMC-Vox имеются предохранители и концевые резисторы, чтобы обеспечивать связь через шину ModBus между сенсором и модулем обработки.



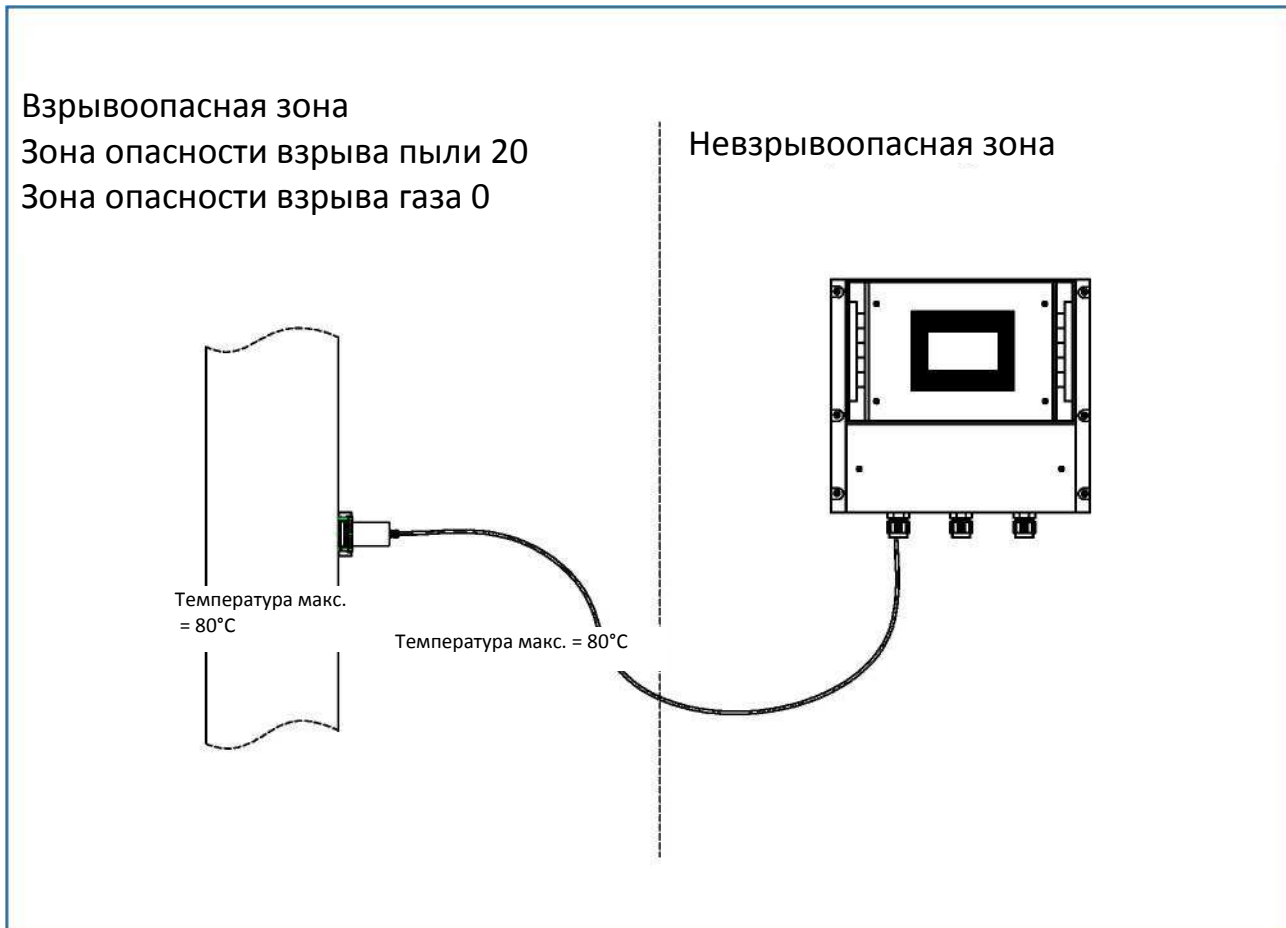
4.5 Применение во взрывоопасных зонах

Маркировка "Опасность взрыва пыли":  I11D Ex maD iaD 20 T120 °C

- Группа приборов 2
- Категория приборов: 1
- Зона 20
- Для взрывоопасных смесей из воздуха и воспламеняемой пыли
- Допустимая температура процесса 0 ... 80 °C
- Максимальная температура поверхности 135 °C при Ta = 60 °C

Маркировка "Опасность взрыва газа"  II I G Ex ma ia CM T4

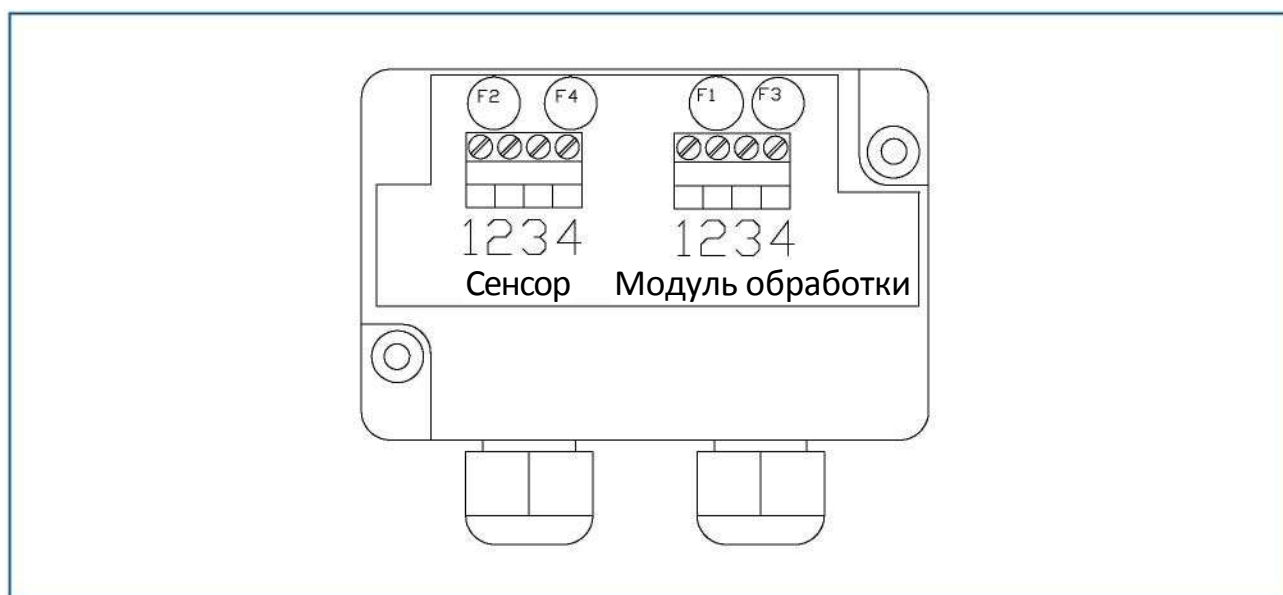
- Группа приборов 2
- Категория приборов: 1
- Зона 0
- Для взрывоопасных смесей из воздуха и воспламеняемых газов
- Допустимая температура процесса 0 ... 80 °C
- Максимальная температура поверхности 135 °C при Ta = 60 °C



5. Электрическое соединение

L / + 24 V*	N / 0 V*	"Земля"	Выход 1 +	Выход 1 -	Не занят	Не занят	Rel NO	Rel COM	Rel NC	TX	RX	"ЗЕМЛЯ"	Не занят	Не занят	B	A	"ЗЕМЛЯ"	Вход 1 +	Вход 1 -	Вход 2 +	Вход 2 -	Кабельный ввод 1	Кабельный ввод 2	Кабельный ввод 3	Кабельный ввод 4
Напря- жение	U/I Вы- ход 1 x	Незаня	Мин/Макс Реле	RS 232	Незаня	RS 485	Цифровые входы 2 x	Сенсор																	

Изображение 12: Электрическое подключение модуля обработки



Изображение 13: Электрическое подключение коробки MMC-Vox

6. Пуск в эксплуатацию

При первичной эксплуатации измерительной системы необходимо провести калибровку сенсора.

Обязательно обращать внимание на то:

- Правильно ли выполнены подключения между сенсором, коробкой ММС-Вох и модулем обработки.
- Правильно ли установлен сенсор в процессе его монтажа с учетом толщины стенки.

Если несмотря на соблюдение данных мер измерение не удалось выполнить должным образом, свяжитесь с представителями компании SWR.

Пуск в эксплуатацию M-Sens 2

Сенсор, поставляемый с завода, **не откалиброван для выполнения измерений какой-либо конкретной продукции** и требуется настроить его параметры при пуске в эксплуатацию. Для этого необходимо привязать показатель измеренной с помощью сенсора влажности к соответственному индикатору и исходному параметру. Функции меню достаточно понятные. Ниже приведено их небольшое общее описание.

Изменение и сохранение параметров выполняется нажатием клавиши со стрелкой. "Отмена" выполняется нажатием клавиши С и позволяет выйти из меню без сохранения параметров.

Вход в меню секунд пока

Вход в меню выполняется с помощью невидимой клавиши в нижнем правом углу сенсорной панели. Нажмите и удерживайте 5 секунд пока не появится меню.

Основная функция процентах

Для измерения с помощью сенсора и отображения влажности материала в процентах выполняют 2 или более "опорных" замера материалов с известным и отличающимся от известного показателем влажности. После ввода необходимых параметров влажности на панели управления модуля обработки M-Sens 2 система производит расчет, основываясь на данных измеренных значениях, влажности в процентном значении.

Таким образом выполняется основная функция работы прибора и производится отображение измеренных значений.

Корректировка

Для каждого из 4 -ех сохраняемых видов продукции, в меню предусмотрены пункты от 1 до 4 под названием "Продукция".

Сигналы

могут быть указаны в меню "диапазон измерений" отдельно для каждого типа продукции.

Аналоговый выход потребностями	<p>изменяется в меню 5 и здесь его можно изменить в соответствии с оператором. (например, 0 - 20 мА)</p> <p>Здесь выходная величина (ток) присваивается диапазону измерений. Стандарт МИН = 4 мА МАКС= 20 мА</p> <p>Фильтр диапазона измерений служит для корректировки под более медленные приборы или под постоянный вывод сигнала на аналоговый выход.</p>
Цифровые входы	<p>В пункте меню 3 вводят настройки цифровых входов. Каждый цифровой вход можно использовать для пуска и остановки измерения влажности. В качестве альтернативы можно использовать оба цифровых входа для автоматической смены 4 видов продукции .</p>
Промежуточные точки проверить замер	<p>Вследствие варьирующихся показателей влажности можно на предмет его линейности. Для повышения точности выполненных работ также необходимо вычислить и их. При обнаружении отклонений нелинейность выполненных замеров можно скорректировать, прибегая к значениям более чем 2 промежуточных точек, приведенных в таблице промежуточных точек.</p>
Система	<p>Здесь вводят настройки языка меню, времени, температуры сенсора и контраста жидкокристаллического экрана. Для связи с модулем обработки через шину ModBus используйте адрес и скорость передачи данных , соответствующие настройкам в системе. Настройка под шину ModBus путем ввода скорости передачи данных в бодах (baudrate) и адрес, также для удобных настроек рабочего места используйте корректировку контрастности и длительности подсвечивания.</p>

Ниже приведено подробное описание пунктов меню:

7. Структура меню M-Sens 2 (программа конфигурации)

1.	Продукция		Продукты от 1 до 4
1.1	Диапазон измерений		
1.1.1	Наименование продукции		Настройка материала (8 знаков)
1.1.2	Единица		Выбрать текст единиц % H ₂ O / % TS
1.1.3	Положение запятой		Выбрать положение запятой
1.1.4	Начало диапазона измерений		Диапазон 0 ... 100 %
1.1.5	Конец диапазона измерений		Диапазон 0 ... 100 %
1.1.6	Значение фильтрации		Диапазон 0,1 ... 999,9 с
1.2	Сигнал 1		
1.2.1	Тип сигнала		Выбрать: МИН/ МАКС
1.2.2	Значение сигнала		0 ... 100 % в физических единицах
1.2.3	Время отображения сигнала		Диапазон 0,1 ... 99,9 с
1.2.4	Гистерезис сигнала		0,1 ... 99,9 %
1.2.5	Рабочий режим		Выбрать: Рабочий ток / ток покоя
1.3.	Сигнал 2		
1.3.1	Тип сигнала		Выбрать: МИН/ МАКС
1.3.2	Значение сигнала		0 ... 100 % в физических единицах
1.3.3	Время отображения сигнала		Зона 0,1 ... 99,9 с
1.3.4	Гистерезис сигнала		0,1 ... 99,9 %
1.3.5	Рабочий режим		Выбрать: Рабочий ток / ток покоя
1.4	Калибровка		
1.4.1	Фильтр калибровки		Диапазон 0,1 ... 999,9 с
1.4.2	Количество точек калибровки		Диапазон 2 ... 5 промежуточных точек
1.4.3	Коэффициент калибровки Сенсор 1		Оценка сигнала сенсора при наличии нескольких сенсоров и выключение одного сенсора с помощью 0
2.4.4	Коэффициент калибровки Сенсор 1		Оценка сигнала сенсора при наличии нескольких сенсоров и выключение одного сенсора с помощью 0
3.4.5	Коэффициент калибровки Сенсор 1		Оценка сигнала сенсора при наличии нескольких сенсоров и выключение одного сенсора с помощью 0

Диапазон Начало диапазона измерений -

1.4.6 Точка калибровки 1

1.4.7 Калибровка Точка 1

1.4.8 Точка калибровки 2

1.4.9 Калибровка Точка 2

1.4.10 Точка калибровки N

1.4.11 Измеряемая величина

Для 2.1 до 2.4 / 3.1 до 3.4 / 4.1 до 4.4 - аналоговый

Конец диапазона калибровки

Фиксируется входящее значение

... (зависит от количества точек калибровки)

Диапазон Начало диапазона измерений -

Конец диапазона калибровки

Фиксируется входящее значение

5. Аналоговый выход

5.1 Начало диапазона

Диапазон 0 ... 22 мА (стандарт 4 мА)

5.2 Конец диапазона

Диапазон 0 ... 22 мА (стандарт 20 мА)

5.3 МИН ограничение

Диапазон 0 ... 22 мА (стандарт 3 мА)

5.4 МАКС ограничение

Диапазон 0 ... 22 мА (стандарт 20 мА)

5.5 Значение сигнала

Диапазон 0 ... 22 мА (стандарт 3 мА)

5.6 Время фильтрации

Диапазон 0,1 ... 999,9 с (стандарт 1 с)

Настроить выходной ток

5.7 Калибровка: 4 мА

(калибровка 4 мА)

Настроить выходной ток

5.8 Калибровка: 20 мА

(калибровка 20 мА)

6. Цифровые входы

6.1 Цифровой вход 1

6.1.1 Функция

отсутствует/ остановить измерение / выбор продукции

6.1.2 Направление действия

прямо / обратно

6.1.3 Фильтр

Диапазон 0,1 ... 99,9 с

6.2 Цифровой вход 2

6.2.1 Функция

отсутствует/ остановить измерение / выбор продукции

6.2.2 Направление действия

прямо / обратно

6.2.3 Фильтр

Диапазон 0,1 ... 99,9 с

7. Системные настройки

7.1 Скорость передачи данных в бодах (baudrate)

Выбрать: 4800 / 9600 / 19200 / 38400

7.2 Адрес шины ModBus

Диапазон 1 ... 255

7.3 Контрастность

Настройки контрастности дисплея

7.4 Язык

Выбор: D / F / E

7.5 Фоновая подсветка

Непрерывный световой сигнал= 0

или продолжительность подсвечивания в минутах

Диапазон 1 ... 99 мин

7.6 Индикатор температуры






Включить / выключить индикатор температуры






8. Подробное описание системных настроек

1.1 Диапазон измерений

1.1.1 Наименование продукции





Любое наименование измеряемой среды или точки измерения, макс. 8 знаков.


Нажатием  и  выбирают буквы или цифры, нажатием  и  выбирают место буквы (1 ... 8). Нажатием **C** удаляют необходимую букву, и нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.




Диапазон измерений	
Наименование продукции	
Материал	C
	
	

1.1.2 Единица

Выбор единицы измерения в качестве % H₂O или % TS.




Нажатием  и  выбирают буквы или знаки, нажатием  и  выбирают букву (1 ... 6).




Нажатием **C** удаляют соответствующую букву, и нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

Измеряемый диапазон	
Единица	
% H₂O	C
	

1.1.3 Место запятой


Фиксирование места запятой на индикаторе


Нажатием  и  передвигают запятую. **C** здесь без функции и нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

Диапазон измерений Место запятой	
	
000.0	C
	

1.1.4 Начало диапазона измерений


Значение желаемого начала диапазона - измерений - задать между 0 ... 100 %. Как правило 0.0.


Нажатием **C** задается значение 0.0. С помощью чисел вводится начальное значение и нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

Диапазон измерений	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	0.0	% H ₂ O	C
	0		

1.1.5 Конец диапазона измерений

Значение желаемого конца диапазона - измерений - задать между 0 ... 100 %.

Нажатием **C** задается значение 1.0. Нажатием цифр вводят конечное значение и нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

Диапазон измерений	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	80.0	% H ₂ O	C
	0		

1.1.6 Значение фильтрации

Регулировка затухания **индикатора** в секундах.
Диапазон 0,1 ... 999,9 с

Нажатием **[C]** задается значение 0.0.
Нажатием цифр вводят начальное значение, нажатием **[↵]** подтверждают ввод и выходят из меню.

Диапазон измерений Фильтр 1.0 с	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.2 Сигнал 1

Нажатием **[↑]** и **[↓]** делают выбор.
Нажатием **[C]** выходят из пункта меню без изменений. Нажатием **[↵]** применяют введенные данные и переходят в меню на уровень ниже для обработки.

1.2	Сигнал 1		↑
1.2.1	Тип	Минимум	↓
1.2.2	Значение	1.0	C
1.2.3	Задержка	0.1 s	↵
1.2.4	Гистерезис	1.0 %	

1.2.1 Тип сигнала

Верхнее или нижнее граничное значение:
Минимум / максимум

Нажатием **[↑]** и **[↓]** делают выбор в соответствии с данными на индикаторе, нажатием **[C]** можно выйти из меню без изменений. Нажатием **[↵]** подтверждают ввод и выходят из меню.

Сигнал 1 Тип сигнала	↑
	↓
Минимум	C
	↵

1.2.2 Значение сигнала

Выбор значения срабатывания в диапазоне от 0 ... 100 % значений диапазона измерений в физических единицах.

Нажатием **[C]** задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение, нажатием **[↵]** подтверждают ввод и выходят из меню.

Сигнал 1 Значение сигнала 10.0 %H ₂ O	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.2.3 Задержка

Время срабатывания, т.е. как долго значение должно превышать или быть меньше граничного значения перед тем, как сработает аварийное реле. Диапазон находится между 0,1 ... 99,9 с

Нажатием **[C]** задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение и нажатием **[↵]** применяют ввод и выходят из меню.

Сигнал 1 Задержка 1.0 с	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.2.4 Гистерезис сигнала

Значение для отмены сигнала Диапазон 0,1 ... 99,9 % от заданного значения сигнала.

Нажатием **C** задается значение 0.0. С помощью цифр выполняется ввод значения и нажатием **↵** подтверждают ввод и выходят из меню.

Сигнал 1 Гистерезис	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.0 %

1.2.5 Рабочий режим

Выбор контакта: Работа или покой AST (рабочий ток) - RST (ток покоя)

Нажатием **↑** и **↓** делают выбор в соответствии с данными на индикаторе, нажатием **C** можно выйти из меню без изменений. Нажатием **↵** подтверждают ввод и выходят из меню

Сигнал 1 Рабочий режим	↑
	↓
Рабочий ток (AST)	C
	↵

1.3 Сигнал 2

Точно также как и с сигналом 1

1.4 Калибровка

Нажатием **↑** и **↓** делают выбор в соответствии с выделением, нажатием **C** можно выйти из меню без изменений. Нажатием **↵** применяют введенные данные и переходят в меню на уровень ниже для обработки.

<u>1.4</u> Калибровка:	↑
1.4.1 Фильтр 1. 0,1 с 0,1	↓
1.4.2 Промежуточные пункты 2	C
1.4.3 Коэффициент 1 1.00	↵
1.4.4 Коэффициент 2 0.00	

1.4.1 Фильтр калибровки

Фильтр гашения для ослабления пульсирующих сигналов в процессе калибровки. (Не воздействует на выход и индикатор) Диапазон 0,1 ... 999,9 с. Нажатием **C** задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение и нажатием **↵** применяют введенные значения и выходят из меню.

Калибровка Фильтр	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

0.1 с

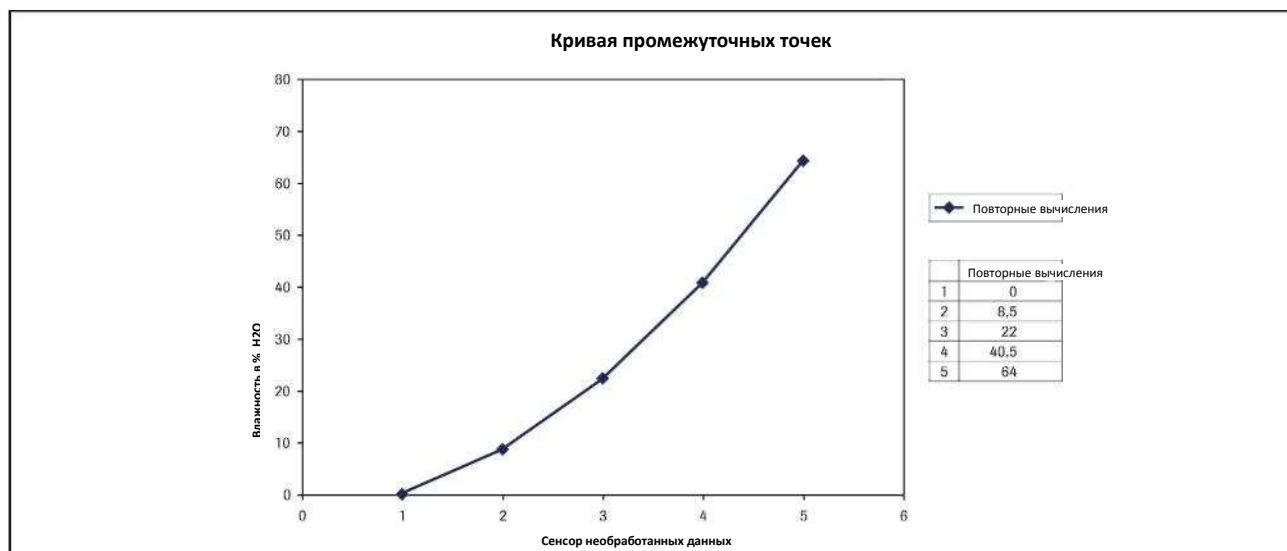
1.4.2 Количество точек калибровки

Ввод количества необходимых промежуточных точек. (Количество: между 2 ... 5 точками)

Нажатием **C** задается значение 0.0. С помощью цифр выполняется ввод значения и нажатием **↵** подтверждают ввод и выходят из меню.

Калибровка Промежуточные точки	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

2



Требуется только при мешающей нелинейности (см. диаграмму).
 Вводят промежуточные точки заданной кривой и производят калибровку под фактическую кривую.
 Корректировка производится в сенсоре и выходящие значения линейные.

1.4.3 Коэффициент калибровки Сенсор 1

Сравнение сигнала нескольких сенсоров;
выключение одного сенсора нажатием 0.

Калибровка	7	8	9
Коэффициент 1	4	5	6
1.00	1	2	3
	C	0	↵

Нажатием и выбирают

в соответствии с выделением, нажатием выходят

из пункта меню без изменений. Нажатием применяют введенные данные и переходят на уровень глубже для обработки.

1.4.4 Коэффициент калибровки Сенсор 1

Как и с сенсором 1.

1.4.5 Коэффициент калибровки Сенсор 3

Как и с сенсором 1.

1.4.6 Точка калибровки 1

Отображаемая измеренная величина определяется в физических единицах, т.е. определяется начало и конец-измерительного диапазона.

Калибровка Точка калибровки 1	7	8	9
10.0 %H ₂ O	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.4.7 Калибровка Точка 1

Применение измеряемой в текущий момент величины. Идет расчет входящей величины, и она присваивается к отображаемому измеренному значению.

Калибровка Точка калибровки 1	
317 944	
Акт.: 917 944	

1.4.8 Точка калибровки 2

Отображаемая измеренная величина определяется в физических единицах, т.е. определяется начало и конец измерительного диапазона.

1.4.9 Калибровка Точка 2

Отображаемая измеренная величина определяется в физических единицах, т.е. определяется начало и конец измерительного диапазона.

1.4.10 Точка калибровки N





... (зависит от количества точек калибровки)




1.4.11 Измеряемая величина

Идет расчет входящей величины, и она присваивается к отображаемому измеренному значению.

Для 2.1 до 2.4 / 3.1 до 3.4 / 4.1 до 4.4: аналоговый как для точки 1



5. Аналоговый выход

Нажатием  и  делают выбор в соответствии с выделением, нажатием  выходят из меню без изменений. Нажатием  применяют введенные данные и переходят в меню на уровень ниже для обработки.

5. Аналоговый выход	
5.1 Начало 4.04.0 мА	
5.2 Конец 20.0 мА	C
5.3 Минимум 0.3 мА	
5.4 Максимум 21.0 мА	

5.1 Начало диапазона



Настраиваемая величина для выхода в диапазоне от 0 ... 22 мА (стандарт 4 мА)


Нажатием  задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение,  нажатием подтверждают ввод и выходят из меню.

Аналоговый выход Начало зоны 4.0 мА	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	

5.2 Конец диапазона



Настраиваемая величина для выхода в диапазоне от 0 ... 22 мА (стандарт 20 мА)


Нажатием  задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение,  нажатием подтверждают ввод и выходят из меню.

Аналоговый выход Конец диапазона 20.0 мА	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	

5.3 МИН Ограничение

Настраиваемое минимальное выходное значение в диапазоне от 0 ... 22 мА (стандарт 3 мА)

Нажатием  задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение,  нажатием подтверждают ввод и выходят из меню.

Аналоговый выход МИН ограничение 3.0 мА	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	C	0	

5.4 МАКС Ограничение

Настраиваемое максимальное выходное значение в диапазоне от 0 ... 22 мА (стандарт 20 мА)

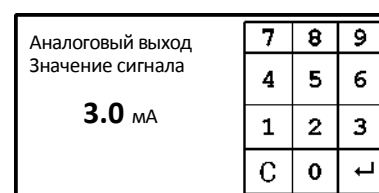
Нажатием **C** задается значение 0,0. С помощью цифр вводят значение, **↵** нажатием подтверждают ввод и выходят из меню.



5.5 Значение сигнала

Настраиваемое выходное значение для сигнала (при ошибке сенсора или внутреннем сигнале); одновременно отпускается реле 3. Диапазон от 0 ... 22 мА (стандарт 3 мА)

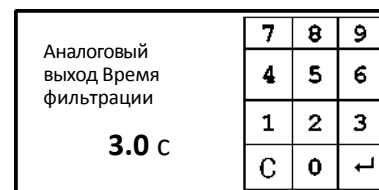
Нажатием **C** задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение и нажатием **↵** применяют ввод и выходят из меню.



5.6 Время фильтрации

Настроить для **токового выхода**. Диапазон от 0,1 ... 999,9 с (стандарт 1 с).

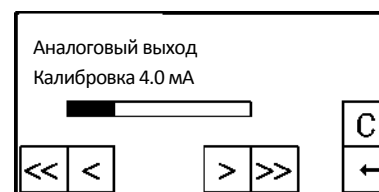
Нажатием **C** задается значение 0,0. С помощью цифр вводят значение, **↵** нажатием подтверждают ввод и выходят из меню.



5.7 Калибровка: 4 мА

Настройка минимального выходного тока. Настройка под внешнюю измерительную систему (при отклонении отображаемого значения).

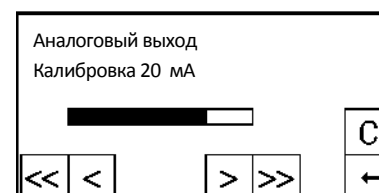
Нажатием клавиш **<<<** и **>>>** быстро, помощью клавиш **<** и **>** медленно скорректировать выходной ток до 4 мА. Нажатием **↵** подтверждают ввод и выходят из меню. Нажатием **C** выходят из пункта меню без изменений.



5.8 Калибровка: 20 мА





Настройка максимального выходного тока. Настройка под внешнюю измерительную систему (при отклонении отображаемого значения).





Нажатием клавиш **<<<** и **>>>** быстро, помощью клавиш **<** и **>** медленно скорректировать выходной ток до 20 мА. Нажатием **↵** подтверждают ввод и выходят из меню. Нажатием **C** выходят из пункта меню без изменений.







6. Цифровые входы





Требуется только для остановки и запуска измерения через внешнюю управляющую шину. (Монтажная схема, см. 9)

Нажатием  и  выбирают в соответствии с выделением, нажатием  выходят из пункта меню без изменений. Нажатием  применяют введенные данные и переходят на уровень глубже для обработки.

6. Цифровые входы	
6.1 Цифровой вход	
6.2 Цифровой вход	
	





6.1 Цифровой вход 1





Нажатием  и  делают выбор с помощью выделения. Нажатием  выходят из пункта меню без изменений. Нажатием  применяют введенные данные и переходят в меню на уровень ниже для обработки.

6.1 Цифровой вход 1	
6.1.1 Функция отсутствует	
6.1.2 Направление воздействия прямо	
6.1.3 Фильтр 1.0 с	

6.1.1 Функция





Пуск/остановка прибора с помощью внешнего сигнала управления: функция отсутствует / М-стоп/ выбор продукции





Нажатием  и  делают выбор в соответствии с данными на индикаторе, нажатием  можно выйти из меню без изменений. Нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

Цифровой вход 1 Функция	
отсутствует	
	
	

6.1.2 Направление воздействия



Прямо / обратно


Нажатием  и  делают выбор в соответствии с данными на индикаторе, нажатием  можно выйти из меню без изменений. Нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

Цифровой вход 1 Направление воздействия	
	
	
	

6.1.3 Фильтр

Время срабатывания после активации (для устранения дребезга механического переключателя.)
Диапазон 0 ... 99,9 с





Нажатием  задается значение 0.0. С помощью цифр выполняется ввод значения и нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

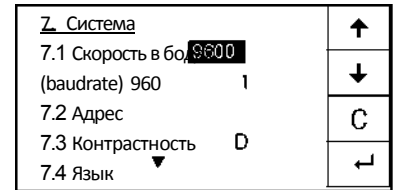
Цифровой вход 1 Фильтр	7	8	9
	4	5	6
1.0 с	1	2	3
	C	0	

6.2 Цифровой вход 2 - также как и цифровой вход 1

7. Системные настройки





Настройка параметров интерфейса шины Modbus при подключении к системной шине.

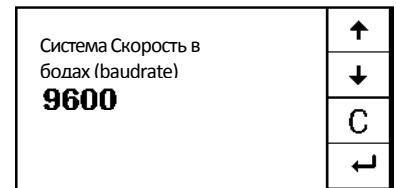
Нажатием  и  выбирают в соответствии с выделением, нажатием  выходят из пункта меню без изменений. Нажатием  применяют введенные данные и переходят в меню на уровень ниже для обработки.





7.1 Скорость в бодах (baudrate)

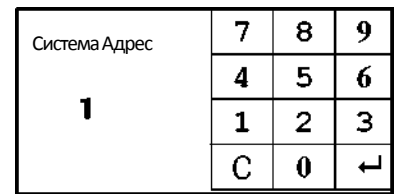
Значение скорости в бодах (baudrate)
Выбор: 4800 / 9600 / 19200 / 38400 Bd.

Нажатием  и  делают выбор в соответствии с данными на индикаторе, нажатием  можно выйти из меню без изменений. Нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.



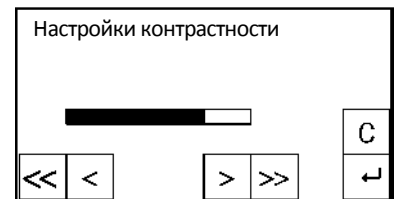
7.2 Адрес шины ModBus

Адрес в режиме ModBus-RTU (Slave)
Настройка в диапазоне от 1 ... 255.
Нажатием  задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение, нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.







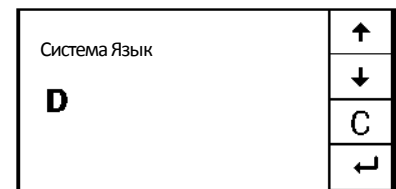
7.3 Контрастность

Контрастность дисплея для удобства при чтении. Нажатием клавиш  и  быстро, с помощью клавиш  и  медленно скорректировать контрастность до необходимого значения. Нажатием  применяют введенные данные и выходят из меню. Нажатием  выходят из пункта меню без изменений.



7.4 Язык



Отображение языка - выбор: D / F / E
Нажатием  и  делают выбор в соответствии с данными на индикаторе, нажатием  можно выйти из меню без изменений. Нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.

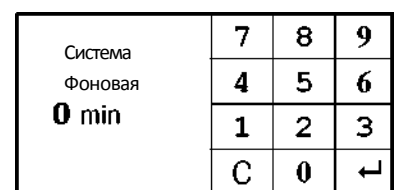


7.5 Фоновая подсветка (Backlight)

Настройка непрерывной подсветки или продолжительности работы подсветки в минутах.

Значение 0 соответствует непрерывной подсветке.





Нажатием  задается значение 0.0. С помощью цифр вводят значение и нажатием  применяют ввод и выходят из меню.

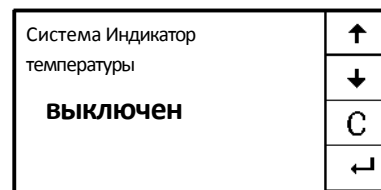


7.6 Температурный индикатор

Включает или выключает индикатор внутренней температуры сенсора.



Температура не отображается через аналоговый выход! Температура не является температурой продукции.

Нажатием  и  делают выбор в соответствии с отображаемым значением, нажатием  выходят из меню без изменений. Нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.



8. Сохранить

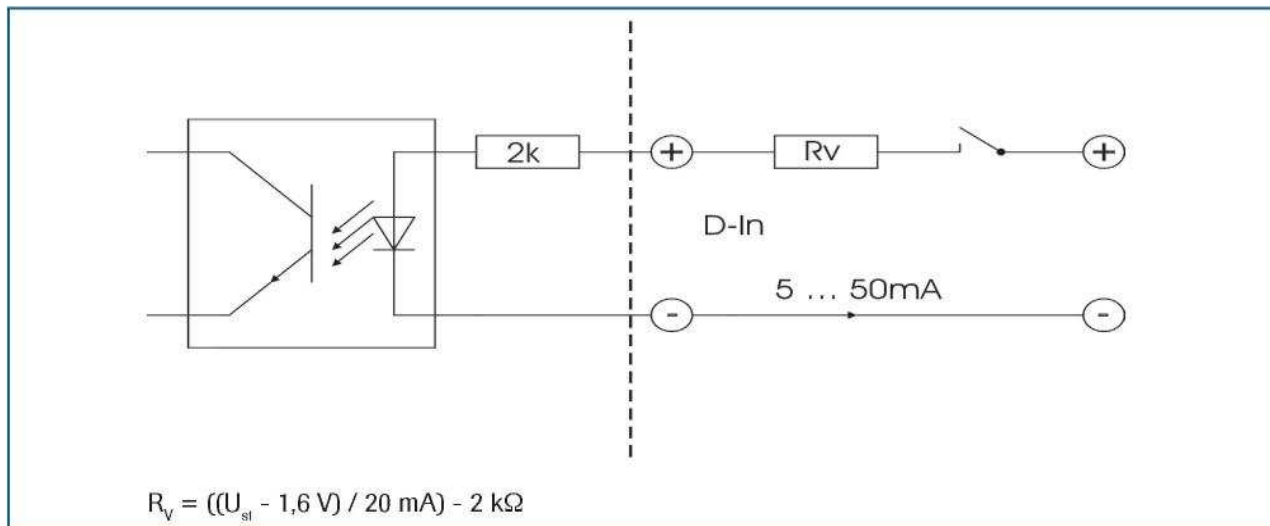
Только при наличии изменений и выходе из меню.

Нажатием  выходят из пункта меню без изменений. Нажатием  подтверждают ввод и выходят из меню.



9. Пример монтажной схемы

Цифровой вход



10. Техническое обслуживание



Предупреждение!

- Опасность удара электрическим током при открытом корпусе!
- При выполнении любых ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию измерительной системы отключайте напряжение питания. При замене сенсора необходимо отключить транспортировочную трубу.
- Работы по ремонту и техническому обслуживанию должны проводиться только квалифицированными электротехниками.
- Система не нуждается в техническом обслуживании.

11. Гарантия

При соблюдении требований к условиям эксплуатации и если в конструкцию прибора не были внесены изменения, а также если на компонентах устройства отсутствуют механические повреждения и признаки износа, действует гарантия сроком 1 год с момента поставки.

В случае обнаружения дефекта в процессе гарантийного периода по усмотрению компании SWR дефектные компоненты бесплатно ремонтируются на заводе SWR или производится их бесплатная замена. Замененные детали становятся собственностью SWR. Если по желанию заказчика работ детали требуется отремонтировать или заменить на его предприятии, то заказчик работ должен оплатить расходы на выезд сотрудников службы сервиса компании SWR.

SWR не несет ответственность за повреждения, возникшие не на самой поставляемой продукции; в особенности SWR не несет ответственность в случае упущенной выгоды или в случае прочего возникшего у заказчика работ материального ущерба.

12. Устранение неисправностей



- **Предупреждение!**

Проверка электрических подключений должна быть произведена

Неисправность	Причина	Вид работ
Измерительная система не работает	Прервана подача напряжения.	Проверьте подачу напряжения.
	Разрыв кабеля.	Проверьте соединительный кабель на наличие возможного его разрыва.
	Неисправен предохранитель.	Замена предохранителя.
	Прибор неисправен.	Уведомить SWR и выполнить устранение неисправностей в соответствии с телефонными инструкциями.
Измерительная система выдает неверные данные.	Неверно выполнена калибровка.	Выполните калибровку заново согласно главе 6.
	Калибровка сбилась вследствие абразивного воздействия и налета на датчик.	Выполните калибровку заново согласно главе 6.
Ошибка сенсора	Сенсор неправильно подключен.	Перепроверьте соединительный кабель.
	Неисправность сенсора.	Заменить сенсор.
	На сенсор не подается напряжение 24 В.	Обеспечить напряжение питания.
Реле переключающего устройства	Слишком маленькое значение гистерезиса.	Увеличить значение гистерезиса. Проверить на наличие неисправности из-за внешних потребителей.
При открытии корпуса прибора он снимается с гарантийного обслуживания!		

13. Технические данные

Сенсор	
Корпус	Нержавеющая сталь 1.4571
Покрытие сенсора	керамическое
Применение во взрывоопасных зонах	Зона 0 (газ), зона 20 (пыль)
Категория защиты	IP 67 согласно EN 60529
Температура материала и окружающей	0... + 120 °C
Рабочее давление	Макс. 10 бар
Потребляемая мощность	0,6 Вт
Время срабатывания	0,1 с
Вес	прим. 1000 г
Диапазон измерений	0... 85 % остаточная влажность (зависит от материала)
Точность измерений	0,1 % абсолютная, в откалиброванном состоянии
Соединительный кабель	экранированный, 4-жильный, 0,25мм ²
Модуль обработки	
Напряжение питания	110 / 230 V AC (50 Гц) / 24 V DC
Потребляемая мощность	20 Вт / 24 В
Потребляемый ток	Макс. 1 А @ 24 В
Категория защиты	IP 65 согласно EN 60529/10.91
Рабочая температура окружающей	-10... +45 °C
Размеры	258 x 237 x 174 (Ш x В x Г)
Вес	прим. 2,5 кг
Интерфейс	RS 232, RS 485
Кабельные вводы	3 x M16 (4,5 - 10 мм Ø)
Блок кроссировки кабеля	0,2 - 2,5мм ² [AWG 24-14]
Выходной ток	1 x 4 ... 20 мА (0 ... 20 мА), допустимая нагрузка выходного
Переключающий выход сигнала	Сигнализация предельного значения - макс. 250 В AC, 1А
Цифровые входы	2 входа для активных внешних сигналов управления
Хранение данных	Флэш-память

Мы всегда оставляем за собой право на внесение технических изменений.

