

M-Sens 2

Прибор для измерения
влажности сыпучих материалов



Содержание

1. ОБЗОР СИСТЕМЫ	3
2. ФУНКЦИИ	4
3. БЕЗОПАСНОСТЬ	5
3.1. Правильное использование	5
3.2. Символы опасности	5
3.3. Безопасность при эксплуатации	5
3.4. Технический прогресс	6
4. УСТАНОВКА И МОНТАЖ	6
4.1. Комплект поставки	6
4.2. Необходимый инструмент	6
4.3. Монтаж сенсора	6
4.4. Монтаж устройства обработки	11
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ	12
6. НАСТРОЙКА	13
7. СТРУКТУРА МЕНЮ	15
8. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ В ПОДРОБНОСТЯХ	18
9. ПРИМЕР ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	26
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26
11. ГАРАНТИЯ	27
12. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	28
13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	29

1. Обзор системы

Полная система M-Sens 2 состоит из следующих компонентов:

- фланец (закрепленный на податчике, бункере);
- от 1 до 3 сенсоров с соединительным кабелем 1,8 м;
- устройство обработки MME 100 или MME 300 (в зависимости от количества датчиков) в полевом корпусе;
- монтажный модуль MMC-box для соединения сенсора с устройством обработки.

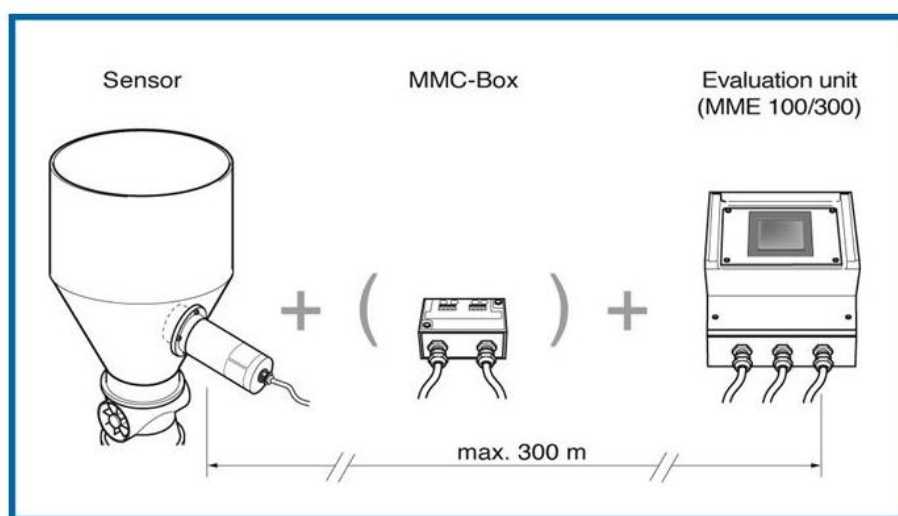


Рис. 1. Состав измерительной системы

Сенсор присоединяется к устройству обработки экранированным 4-жильным кабелем, максимальное расстояние между этими устройствами 300 м.

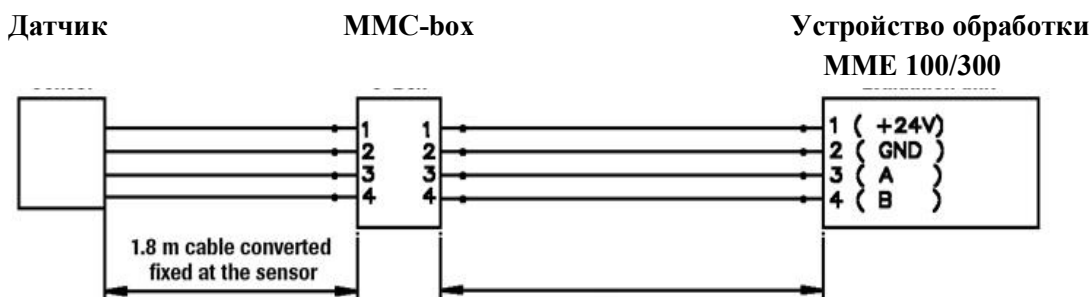


Рис.2. Схема электрического соединения

2. Функции

Принцип действия M-Sens 2 основан на точном измерении высокочастотного поля и прямом переводе измеряемых величин в цифровую форму, с помощью чего достигается высокое разрешение. Так как поверхность материала и капиллярная влажность сильно влияют на его электрическую емкость, влажность может быть точно измерена через постоянно усредняемую объемную плотность.

Калибровка прибора может быть выполнена на месте простым способом – нажатием кнопки и вводом значения реальной влажности материала, измеренной лабораторным способом.

Флуктуации реальной объемной плотности материала сглаживаются встроенным цифровым фильтром. Влияние температуры материала и окружающей среды компенсируется автоматически сенсором.

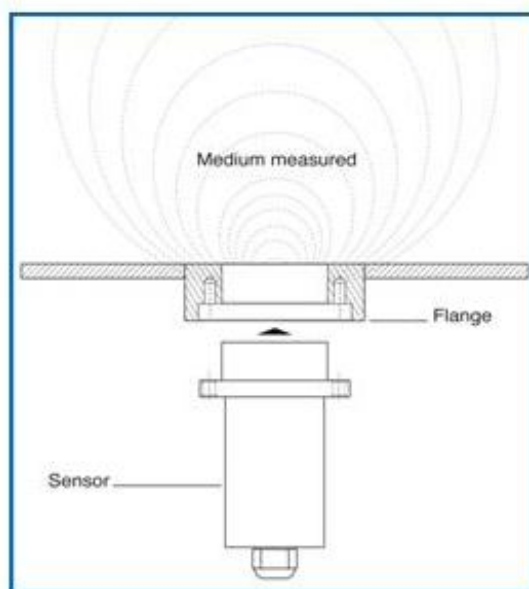


Рис. 3. Излучение и отражение высокочастотного поля

3. Безопасность

Измерительная система M-Sens разработана и изготовлена согласно новейшим технологиям, протестирована на безопасность и поставляется в безопасном исполнении. Тем не менее, персоналу или другому оборудованию может быть нанесен ущерб в случае неквалифицированной эксплуатации системы. Поэтому перед началом эксплуатации необходимо полностью ознакомиться с данным Руководством по эксплуатации и следовать указаниям по безопасности. В случае неквалифицированного или неправильного применения производитель снимает с себя всю ответственность и гарантийные обязательства.

3.1. Правильное использование

- Измерительная система устанавливается для измерения влажности. Другое использование или переделка измерительной системы не разрешены.
- Должны использоваться только оригинальные запасные части и приспособления SWR engineering.

3.2. Символы опасности

Возможные опасности при использовании измерительной системы обозначены в Руководстве следующими двумя символами:



Предупреждение!

Этот символ обозначает действия, которые представляют угрозу жизни и здоровья персонала в случае неправильной эксплуатации системы.



Опасность!

Все действия, которые могут подвергать опасности другие объекты и оборудование маркируются этим символом.

3.3. Безопасность при эксплуатации

- Допускается установка системы только обученным и авторизованным персоналом.
- Выключайте питание всегда при проверке, обслуживании или очистке системы и ее компонентов. Следуйте указаниям раздела «Обслуживание».
- Перед горячей обработкой конструкций всегда демонтируйте и удаляйте сенсор с места его установки.
- Компоненты и электрические соединения системы должны регулярно проверяться на отсутствие механических повреждений.
- Если обнаружено механическое повреждение, перед дальнейшей эксплуатацией системы компонент должен быть заменен.
-

3.4. Технический прогресс

SWR оставляет за собой право изменять технические данные и описание системы в ходе естественного технического прогресса без дополнительного уведомления. В случае каких-либо вопросов, SWR engineering с удовольствием проинформирует вас о возможных изменениях и дополнениях в Руководство по эксплуатации.

4. Установка и монтаж

4.1. Комплект поставки

- Устройство обработки в полевом корпусе
- Сенсор
- Монтажный фланец
- Монтажный модуль MMC-box

4.2. Необходимый инструмент

- Отвертка 2,5 мм
- Торцевой ключ 5 мм

4.3. Монтаж сенсора

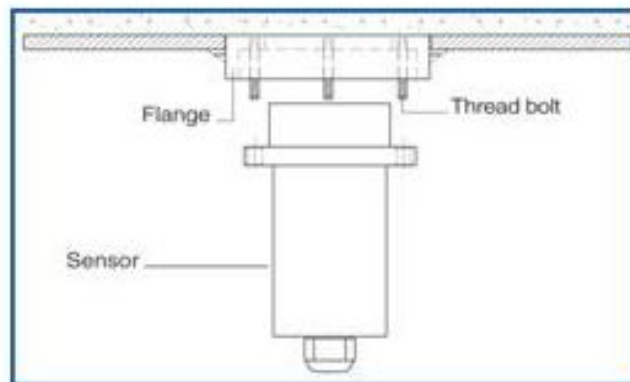
M-Sens 2 разработан для непрерывного измерения влажности. Важнейшим условием корректных измерений является правильный выбор места для установки сенсора. В случае наклонных желобов и ленточных конвейеров очень важно, чтобы материал имел максимально плоскую поверхность перед апертурой сенсора.

Фланец приваривается без сенсора и временной заглушки в определенном и хорошо доступном месте монтажа. Сенсор и временная заглушка монтируются с применением герметика. Для применений без избыточного давления можно отказаться от использования двух кольцевых уплотнений.



Внимание!

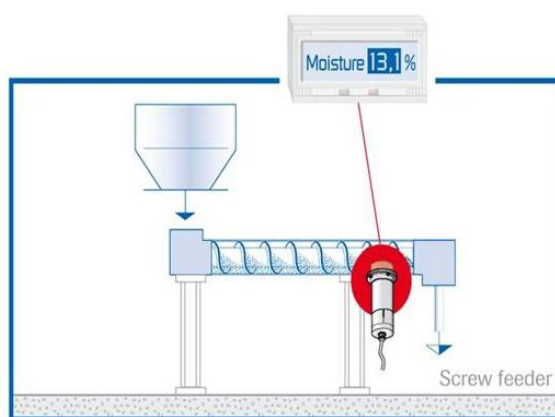
Фланец НЕ ДОЛЖЕН привариваться вместе с сенсором или временной заглушкой (включая кольцевые уплотнения).



ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЙ

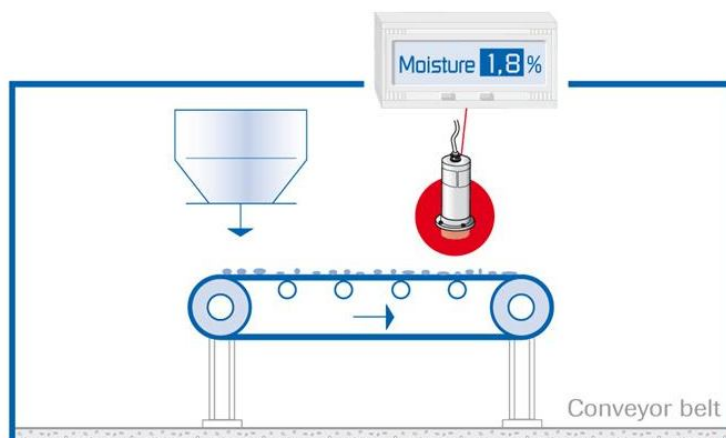
- Установка в шнековом податчике

Установка датчика влажности в шнековый податчик является выигрышной, так как материал проходит под апertureм сенсора через равные интервалы и с относительно постоянной объемной плотностью.



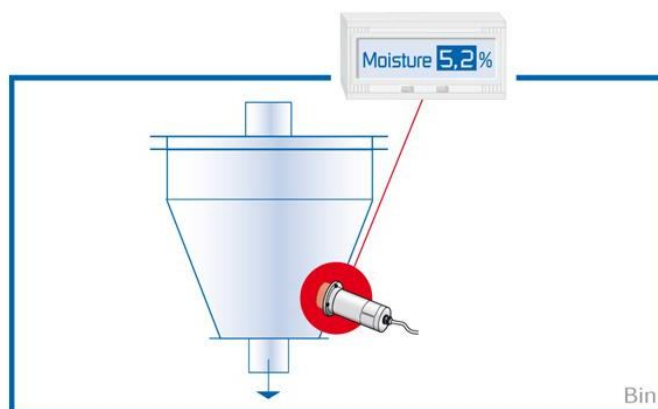
- Установка на ленточном конвейере

При измерении текущей влажности материала на ленточном конвейере оператор может практически мгновенно реагировать в случае слишком сухого или слишком влажного материала. Как следствие, возможно предотвратить закупоривание последующих агрегатов.



- **Установка в бункере**

Другая альтернативная установка – это монтаж сенсора на выходе бункера. Благодаря постоянной объемной плотности при заполненном бункере, сенсор измеряет остаточную влажность в условиях практически неизменного измерительного поля. Таким образом, M-Sens 2 позволяет предотвратить попадание слишком влажного материала на следующие технологические циклы или в отгрузку (расфасовку).

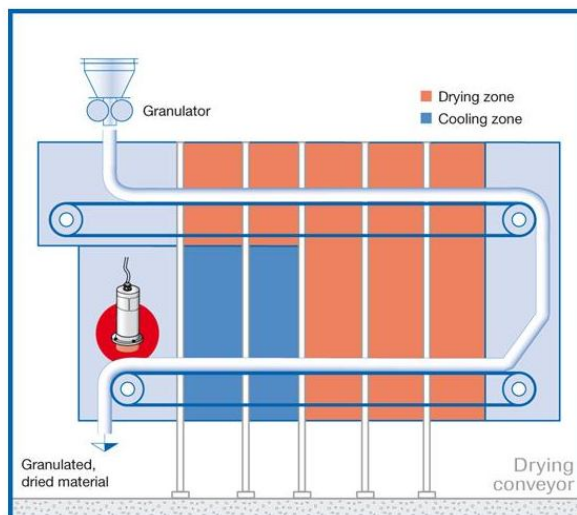


- **Управление сушкой с помощью измерителя влажности**

После того, как материал, лежащий на ленте, проходит тоннель сушилки, он удаляется из зоны горячего воздуха. На конце ленты подсушенный материал ссыпается в шнековый конвейер, с помощью которого транспортируется в технологический процесс. Оператора интересуют следующие вопросы: Достиг ли материал требуемого значения остаточной влажности? И, следовательно, правильно ли выбрано время цикла и температура сушки?

M-Sens 2 обеспечивает точные и надежные измерения влажности для управления процессом, с помощью чего на выходе может быть достигнута постоянная, с минимальными отклонениями, влажность материала.

Такая оптимизация процесса дает возможность добиться экономии и улучшить качество продукта.

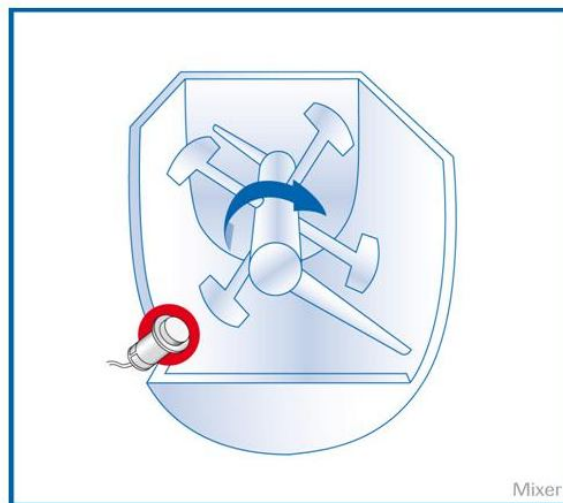


- **Измерение влажности в миксере**

M-Sens 2 может быть установлен в любых типах миксеров, даже уже в использующихся. Снятие текущих значений влажности происходит с движущегося материала прямо в процессе смешения.

С помощью измерения влажности может осуществляться управление временем цикла смешения и дозированием различных компонентов.

С этой целью M-Sens 2 присоединяется к ПЛК или любому другому типу промышленных контроллеров.



4.4. Монтаж устройства обработки

Электронная часть системы может быть установлена на расстоянии максимум 300 м от сенсора. Корпус устройства предназначен для настенного монтажа.

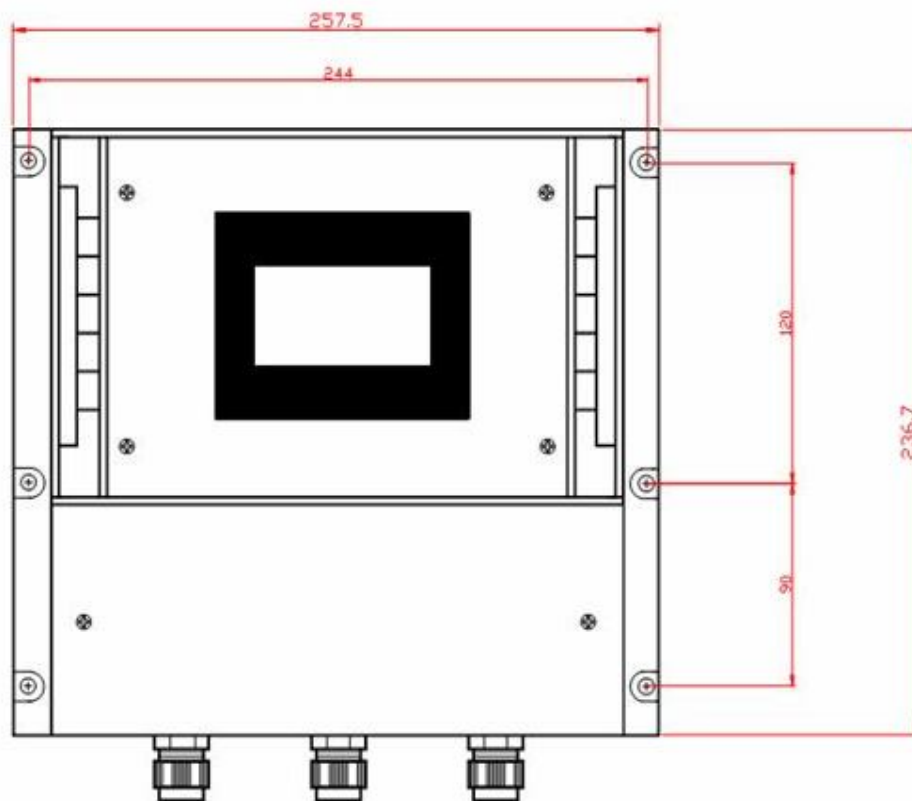


Рис. 10. Полевой корпус устройства обработки

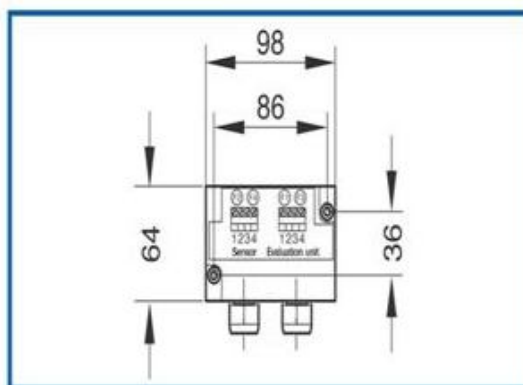


Рис. 11. Полевой корпус монтажного модуля MMC-box

MMC-box содержит предохранители и резисторы, обеспечивающие надежную связь по протоколу Mod-bus между сенсором и устройством обработки.

5. Электрические присоединения

L/ +24 V*	N/ 0 V*	Ground	Output 1 +	Output 1 -	Output 2 +	Output 2 -	Rel N.O.	Rel Com	Rel N.C	TX	RX	GND	Not in use	Not in use	B	A	GND	Input 1 +	Input 1 -	Input 2 +	Input 2 -	Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4
Current			U/I Output 2x	Not in use	Min/Max Relay		RS232		Not in use		RS485		Digital Input 2x		Sensor										

Питающее напряжение 230 VAC/110 VAC/24 VDC в зависимости от заказа

Рис.12. Электрические соединения устройства обработки

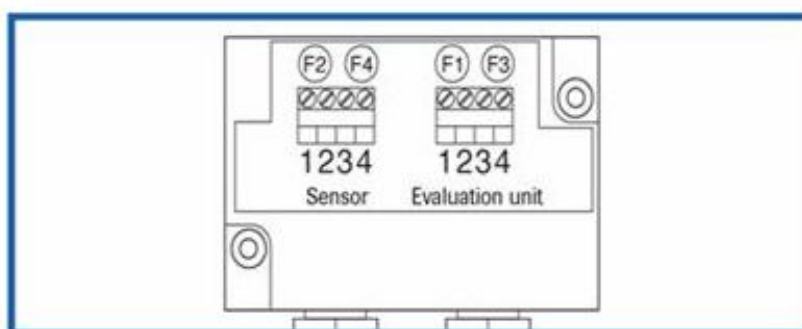


Рис.13. Электрические соединения модуля MMC-box

6. Настройка

При первичной настройке M-Sens 2 необходима калибровка сенсора.

Пожалуйста проверьте:

- правильное соединение сенсора, модуля C-box и устройства обработки;
- правильную установку сенсора в соответствии с толщиной стенки конструкции.

В случае каких-либо проблем с вышеприведенными пунктами, свяжитесь с SWR или уполномоченным дилером.

Настройка M-Sens 2

При поставке и переустановке на новое место сенсор не калиброван по продукту(ам), поэтому при настройке должна быть выполнена калибровка и установка параметров системы. Поэтому необходимо согласование измеряемой влажности с отображаемым и исходным значением. Функции меню в значительной степени интуитивно понятны. Ниже приведен краткий обзор пунктов меню:

Изменяемые значения подтверждаются и запоминаются с помощью кнопок-стрелок. Покинуть меню без сохранения сделанных изменений можно с помощью кнопки C.

Вход в меню:

Вход в меню осуществляется путем 5-секундного удерживания невидимой кнопки ниже правого угла сенсорной панели.

Basic function

Для измерения и отображения влажности в %, необходимы 2-3 измерения, сделанные для известных, но отличающихся друг от друга значений влажности. После ввода этих значений с панели, система вычисляет влажность в % на базе этих значений измерений.

Таким образом, основная функция инициализирована.

Adjustment

Пункт меню 1 “продукты” может быть использован для каждого из 4 возможных продуктов.

Alarm

Тревога может быть задана для каждого продукта в пункте меню “измеряемый диапазон”.

Current / Voltage output

Определение начальных величин должно быть сделано в пункте меню “analogue outputs”. Выходные значения (значения тока) приписываются измеряемому диапазону.

Стандартно: MIN = 4 mA
MAX = 20 mA

Фильтр служит для согласования системы с более «медленными» измерительными приборами или для сглаживания пульсаций на аналоговом выходе.

Digital inputs	В пункте меню 3 вы определяете цифровые входы. Каждый вход может быть использован как «старт» или «стоп» для измерения влажности.
Analogue outputs	Аналоговые выходы могут быть настроены в пункте меню 5. Они могут быть адаптированы к требованиям оператора (например, 0-20мА).
Basic points	Измерение может быть проверено на линейность посредством меняющихся значений влажности. Для повышения точности эти значения должны быть определены. Если имеют место девиации, линейность может быть скорректирована посредством использования более чем двух опорных точек.
System	Установки языка, времени, температуры и контрастности ЖКИ. Коммуникация с устройством обработки через Mod-bus, настройки Mod-bus путем ввода скорости передачи и адреса. Настройки эргономики путем установки контрастности и времени свечения экрана.

Ниже приведена структура меню:

7. Структура меню

1 Products	Продукты 1...4
1.1 Measurement range	
1.1.1 Product name	Название материала (8 символов)
1.1.2 Unity	Единицы измерения, напр. % H ₂ O
1.1.3 Decimal place	Позиция десятичной запятой
1.1.4 Measurement range init	Значение 0...100 %
1.1.5 Measurement range end	Значение 0...100 %
1.1.6 Filter value	Значение 0,1...999,9 с
1.2 Alarm 1	
1.2.1 Alarm type	MIN / MAX / нет
1.2.2 Alarm value	Значение 0...100 % в физич. ед.
1.2.3 Alarm dead time	Значение 0,1...99,9 с
1.2.4 Alarm hysteresis	Значение 0,1...99,9 %
1.2.5 Operation modus	Операционный или принцип закрытого тока
1.3 Alarm 2	
1.3.1 Alarm type	MIN / MAX / нет
1.3.2 Alarm value	Значение 0...100 % в физич. ед.
1.3.3 Alarm dead time	Значение 0,1...99,9 с
1.3.4 Alarm hysteresis	Значение 0,1...99,9 %
1.3.5 Operation modus	Операционный или принцип закрытого тока

1.4 Calibration

1.4.1 Calibration filter	Значение 0,1...999,9 с
1.4.2 Number of calibration points	Значение 2...5 опорных точек
1.4.3 Calibration factor for sensor 1	Коэффициент сигнала сенсора при нескольких сенсорах
1.4.4 Calibration factor for sensor 2	Коэффициент сигнала сенсора при нескольких сенсорах
1.4.5 Calibration factor for sensor 3	Коэффициент сигнала сенсора при нескольких сенсорах
1.4.6 Calibration point 1	Начало и конец измерения
1.4.7 Measured value	Запись входной величины
1.4.8 Calibration point 2	
1.4.9 Calibration	... (зависит от числа калибровочных точек)
1.4.10 Calibration point N	Начало и конец измерения
1.4.11 Measured value	Запись входной величины

Для пунктов 2.1 - 2.4 / 3.1 - 3.4 / 4.1 - 4.4 – аналогично

5 Analogue output

5.1 Beginning of range	Значение 0...22 мА (Станд. 4 мА)
5.2 End of range	Значение 0...22 мА (Станд. 20 мА)
5.3 MIN limit	Значение 0...22 мА (Станд. 3 мА)
5.4 MAX limit	Значение 0...22 мА (Станд. 20 мА)
5.5 Alarm value	Значение 0...22 мА (Станд. 3 мА)
5.6 Filter time	Значение 0,1...999,9 с (Станд. 1 с)
5.7 Calibration: 4 мА	Настройка токового выхода (калибровка по 4 мА)
5.8 Calibration: 20 мА	Настройка токового выхода (калибровка по 20 мА)

6 Digital inputs

6.1 Digital input 1

- | | |
|-------------------------------|--|
| 6.1.1 Function | нет; остановка измерения или
выбор продукта |
| 6.1.2 Effect direction | прямой или обратный |
| 6.1.3 Filter | Значение 0,1...99,9 с |

6.2 Digital input 2

- | | |
|-------------------------------|--|
| 6.2.1 Function | нет; остановка измерения или
выбор продукта |
| 6.2.2 Effect direction | прямой или обратный |
| 6.2.3 Filter | Значение 0,1...99,9 с |

7 System

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 7.1.1 Baud rate | 4800 / 9600 / 19200 /
38400 |
| 7.1.2 Modbus address | Значение 1...250 |
| 7.1.3 Contrast | |
| 7.1.4 Language | D / F / E |
| 7.1.5 Backlight | |
| 7.1.6 T-Display | ON / OFF |

8. Настройка системы в подробностях

1.1 Measurement range

1.1.1 Product name

Введите название материала (макс. 8 символов).

Выберите символы кнопками  и  и позицию каждого символа (1...8) кнопками  и . С помощью  можно удалить символ, а кнопка  подтверждает ввод и приводит к выходу с данного уровня меню.

Measurement range			
Product name			
Material			
			

1.1.2 Unity

Выберите измеряемую величину как % H₂O или % TS.

Выберите символы кнопками  и  и позицию каждого символа (1...6) кнопками  и . С помощью  можно удалить символ, а кнопка  подтверждает ввод и приводит к выходу с данного уровня меню.

Measurement range			
Unity			
% H ₂ O			
			

1.1.3 Decimal position

Положение десятичной запятой на дисплее.

Кнопками  и  выбираете положение точки на дисплее. Нажатие  приводит к выходу из меню без сохранения изменений, а  подтверждает выход с сохранением изменений.

Measurement range			
Decimal position			
000.0			
			

1.1.4 Measurement range init

Ввод значения начала измеряемого диапазона в пределах 0...100 %. Стандартно: 0.0

Кнопкой  значение сбрасывается в 0.0.

Цифровыми кнопками вводится значение начала диапазона, а  подтверждает выход с сохранением изменений.

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

1.1.5 Measurement range end

Ввод значения конца измеряемого диапазона в пределах 0...100 %. Стандартно: 0.0

Кнопкой  значение сбрасывается в 1.0.

Цифровыми кнопками вводится значение конца диапазона, а  подтверждает выход с сохранением изменений.

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

1.1.6 Filter value

Установка постоянной времени сглаживающего фильтра (значение 0,1 ... 999,9 с).

Кнопкой **[C]** значение сбрасывается в 0.0. Цифровыми кнопками вводится требуемое значение, а **[↵]** подтверждает выход с сохранением изменений

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

1.2 Alarm 1

Кнопками **[↑]** и **[↓]** выбирается пункт подменю. Нажатие **[C]** приводит к выходу без сохранения изменений, а **[↵]** сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю.

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

1.2.1 Alarm type

Выбор типа сигнала: MIN и MAX или нет.

Кнопками **[↑]** и **[↓]** выбирается режим, который отображается на дисплее. Нажатие **[C]** приводит к выходу без сохранения изменений, а **[↵]** сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю.

Alarm 1	↑
Alarm type	↓
Minimum	C
	↵

1.2.2 Alarm value

Выбор порогового уровня в единицах физических величин (диапазон 0 ... 100 %).

Кнопкой **[C]** значение сбрасывается в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие **[↵]** приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

1.2.3 Alarm dead time

Ввод времени, в течение которого измеряемая величина должна быть выше или ниже порога, чтобы это привело к срабатыванию реле (диапазон значений 0,1 ... 99,9 с).

Кнопкой **[C]** значение сбрасывается в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие **[↵]** приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

1.2.4 Alarm hysteresis

Выбор значения сброса сигнала тревоги. Может быть установлен в пределах 0,1 ... 99,9 % в заданном диапазоне измерений.

Кнопкой **[C]** значение сбрасывается в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие **[↵]** приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

1.2.5 Operation modus

Выбор переключающего контакта:

AST Открытый ток

RST Замкнутый ток

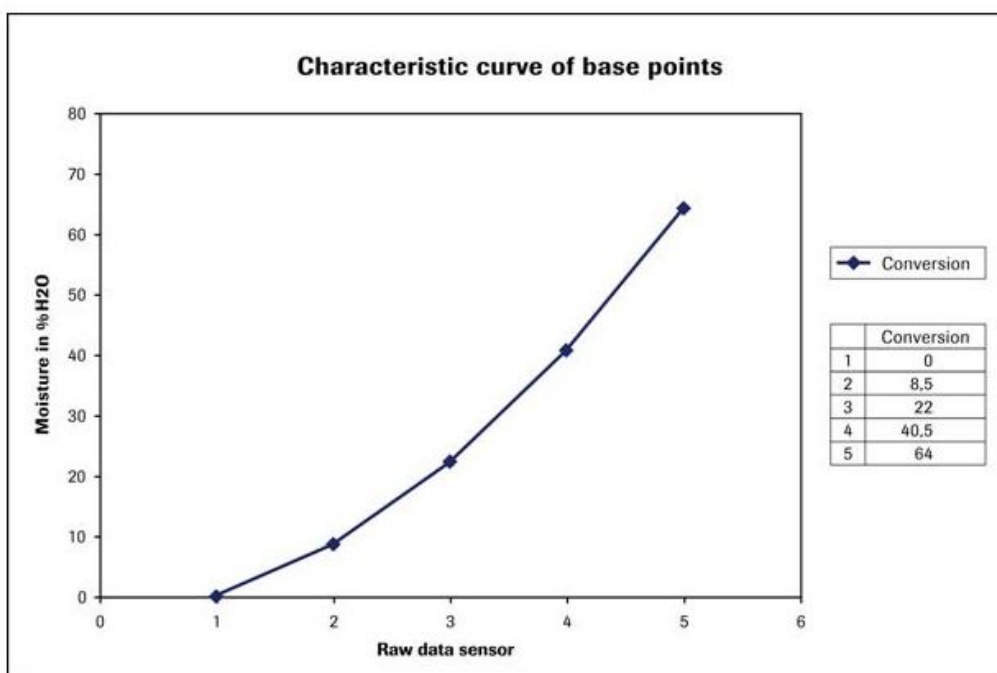
Кнопками  и  выбирается режим согласно показаниям дисплея. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

Alarm 1	
Operation modus	
AST	
	

1.3 Alarm 2

Аналогично Alarm 1.

1.4 Calibration



Необходимо только в случае нарушения линейности (см. диаграмму).

Базовые точки идеальной калибровочной кривой корректируются к реальной кривой. Следующая настройка сенсора приводит к тому, что выходной сигнал становится линейным.

Кнопками  и  выбирается пункт подменю согласно дисплея. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю.

4.Calibration		
4.1.Filter	0.1s	
4.2.Base point	2	
4.3.Fact.1	1.00	
4.4.Fact.2	0.00	

1.4.1 Calibration filter

Сглаживающий фильтр служит для уменьшения флуктуаций сигнала в процессе калибровки (не влияет на выходной сигнал и показания дисплея); диапазон от 0,1 до 999,9 с.

Кнопкой **C** установка сбрасывается в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие **↵** приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

1.4.2 Number of calibration points

Вводится необходимое число базовых точек (от 2 до 5).

Кнопкой **C** установка сбрасывается в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие **↵** приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

1.4.3 Calibration factor for sensor 1

Установка веса сигнала сенсора при использовании нескольких сенсоров. Установка в 0 эквивалентна отключению сенсора.

Кнопками **↑** и **↓** выбирается значение по дисплею. Нажатие **C** приводит к выходу без сохранения изменений, а **↵** сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю.

Calibration Factor 1	7	8	9
1.00	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.4.4 Calibration factor for sensor 2

Аналогично как для сенсора 1

1.4.5 Calibration factor for sensor 3

Аналогично как для сенсора 1

1.4.6 Calibration point 1

Выбор измеряемой величины в физических единицах – начало и конец измеряемого диапазона.

Calibration Calibr.-Pt. 1	7	8	9
10.0 % H ₂ O	4	5	6
	1	2	3
	C	0	↵

1.4.7 Measured value

Ввод значения, полученного и приписанного данной калибровочной точке.

Calibration Calibr.-Pt. 1	C
0	↵
Act.: 0	

1.4.8 Calibration point 2

Выбор измеряемой величины в физических единицах – начало и конец измеряемого диапазона.

1.4.9 Measured value

...(зависит от числа калибровочных точек)

1.4.10 Calibration point N

Выбор измеряемой величины в физических единицах – начало и конец измеряемого диапазона.

1.4.11 Measured value

Ввод значения, полученного и приписанного данной калибровочной точке.

Для 2.1 - 2.4 / 3.1 - 3.4 / 4.1 - 4.4 : аналогично точке 1

5. Analogue output

Кнопками  и  делается выбор согласно подсвеченным значениям. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а кнопка  сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю

5.Analog. outupt	
5.1.Beginning	4.0mA
5.2.End	20.0mA
5.3.MIN	0.3mA
5.4.MAX	21.0mA
	
	

5.1 Beginning of range

Выбор значения выхода в диапазоне 0 ... 22 mA (Стандарт 4 mA).

Нажатие  сбрасывает установку в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

Anal. output	7	8	9
Range beg.	4	5	6
4.0 mA	1	2	3
	C	0	

5.2 End of range

Выбор значения выхода в диапазоне 0 ... 22 mA (Стандарт 20 mA)).

Нажатие  сбрасывает установку в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

5.3 MIN limit

Выбор минимального значения выхода в диапазоне 0 ... 22 mA (Стандарт 3 mA).

Нажатие  сбрасывает установку в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

5.4 MAX limit

Выбор максимального значения выхода в диапазоне 0 ... 22 mA (Стандарт 20 mA).

Нажатие  сбрасывает установку в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

5.5 Alarm value

Выбор выходной величины для сигнала Alarm (ошибка сенсора или внутренняя ошибка); одновременно реле 3 размыкается. Диапазон 0 ... 22 мА (Стандарт 3 мА)

Нажатие **C** сбрасывает установку в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие **↵** приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

5.6 Filter time

Выбор постоянной времени фильтра для токового выхода в диапазоне 0,1 ... 999,9 с (Стандарт 1 с)

Нажатие **C** сбрасывает установку в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие **↵** приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

5.7 Calibration: 4mA

Установка токового выхода в минимальное значение. Служит для настройки внешней измерительной системы или внешнего устройства отображения.

Быстрая настройка токового выхода на 4 мА с помощью кнопок **⏪** и **⏩**, медленная – с помощью кнопок **⏴** и **⏵**. При нажатии **↵** введенное значение сохраняется и происходит выход из данного пункта меню, кнопка **C** приводит к выходу без сохранения изменений.

Anal. output			
Calibration 4.0mA			
<<		>>	
<		>	
			C
			↵

5.8 Calibration: 20mA

Установка токового выхода в максимальное значение. Служит для настройки внешней измерительной системы или внешнего устройства отображения.

Быстрая настройка токового выхода на 20 мА с помощью кнопок **⏪** и **⏩**, медленная – с помощью кнопок **⏴** и **⏵**. При нажатии **↵** введенное значение сохраняется и происходит выход из данного пункта меню, кнопка **C** приводит к выходу без сохранения изменений.

Anal. output			
Calibration 20.0mA			
<<		>>	
<		>	
			C
			↵

6. Digital inputs

Необходимо только в случае старта и остановки измерительной системы через внешнюю линию управления (подключение см. в 8.1).

Кнопками  и  делается выбор по дисплею. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю.

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

6.1 Digital input 1

Кнопками  и  делается выбор по подсвеченному значению. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю.

6.1. Dig. input1	
6.1.1.Funct. none	
6.1.2.Direct. direct	
6.1.3.Filter 1.0s	
▼	

6.1.1 Function

Нет / М-Стоп / Старт/Стоп прибора через внешнюю линию управления.

Кнопками  и  делается выбор по дисплею. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и приводит к выходу из данного пункта меню.

Digital input 1	
Function	
none	
	

6.1.2 Effect direction

Прямой / Инверсный

Кнопками  и  делается выбор по дисплею. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и приводит к выходу из данного пункта меню.

Dig. input 1	
Effect direction	
direct	
	

6.1.3 Filter

Время задержки после активации (для исключения дребезга механических контактов).
Диапазон 0...99,9 с

Нажатие  сбрасывает установку в 0.0.
Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

Dig. input1	7	8	9
Filter	4	5	6
1.0 s	1	2	3
	C	0	

6.2 Digital input 2

Аналогично Digital input 1

7 System

Установка параметров шины Mod-bus при подключении в систему.

Кнопками  и  делается выбор согласно подсвеченным значениям. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а кнопка  сохраняет значение и переводит к следующему нижнему пункту подменю

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

7.1 Baud rate

Установка скорости обмена 4800 / 9600 / 19200 / 38400

Кнопками  и  делается выбор по дисплею. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и приводит к выходу из данного пункта меню.

System				
Baud rate				
9600				
				

7.2 Modbus Address

Установка адреса Mod-bus в диапазоне 1 ... 250.

Нажатие  сбрасывает установку в 0.0. Цифровыми кнопками вводится значение, а нажатие  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню.

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

7.3 Contrast

Настройка желаемой контрастности дисплея кнопками  и  быстро и кнопками  и  медленно. Нажатие  приводит к сохранению изменений и выходу из данного пункта меню. Кнопка  вызывает выход без сохранения изменений.

System			
Contrast			
			
			

7.4 Language

Выбор языка: D / F / ENG

Кнопками  и  делается выбор по дисплею. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и приводит к выходу из данного пункта меню.

System				
Language				
D				
				

7.5 Backlight

Установка желаемого времени свечения дисплея (в мин.).

Нажатие  сбрасывает значение в 0 (эквивалентно длительному свечению). С помощью цифровых кнопок и кнопки  задается значение и осуществляется выход из меню.

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

7.6 T. -Display

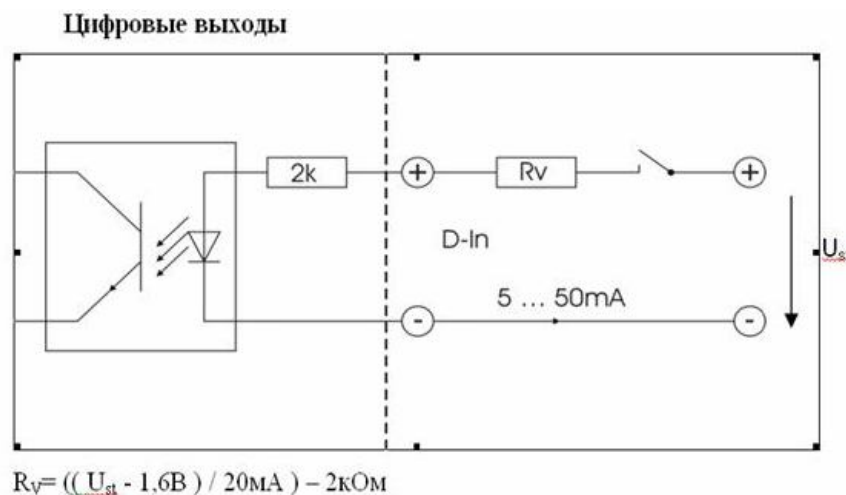
Установка отображения температуры на дисплее – ON / OFF

Температура не выдается в качестве сигнала на аналоговый выход!

Кнопками  и  делается выбор по дисплею. Нажатие  приводит к выходу без сохранения изменений, а  сохраняет значение и приводит к выходу из данного пункта меню.

System				
Temp. display				
off				
				

9. Пример электрических соединений



10. Техническое обслуживание



Предупреждение!

Опасность поражения электрическим током при открытом корпусе прибора!

- Выключите питание прибора перед выполнением любых работ по обслуживанию или ремонту измерительной системы. Трубопровод на период замены сенсора не должен использоваться.
- Работы по обслуживанию и ремонту должны производиться квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку.
- В общем случае система не требует обслуживания.

11. Гарантия

На измерительную систему предоставляется гарантия 1 год с момента поставки, при условии, что соблюдались все требования Руководства по эксплуатации. Претензии не принимаются в случае, если элементы системы имеют видимые механические повреждения или следы воздействия окружающей среды при неправильном хранении или эксплуатации.

При наступлении гарантийного случая неисправный элемент ремонтируется или заменяется бесплатно. Замененные компоненты возвращаются производителю и являются его собственностью. По желанию заказчика ремонт (замена) может быть произведена на месте эксплуатации системы, в этом случае заказчик оплачивает затраты на командировку и работу сервисного персонала производителя (уполномоченного дилера).

SWR не несет ответственности за любые повреждения, не связанные с оговоренными условиями поставки. SWR также не отвечает за упущенную прибыль и другие финансовые потери заказчика.

12. Поиск неисправностей



Предупреждение!

Электрические подключения должны проверяться только квалифицированным персоналом.

<u>Проблема</u>	<u>Причина</u>	<u>Действия</u>
Система не работает	Не подается питающее напряжение	Проверьте наличие напряжения
	Поврежден кабель	Проверьте кабель питания на предмет возможного повреждения
	Неисправен предохранитель	Замените предохранитель
	Неисправен прибор	Свяжитесь с уполномоченным дилером SWR
Система дает неправильные результаты измерений	Неправильная калибровка	Удалите текущую калибровку, выполните новую калибровку согласно раздела 6
	Калибровка смещена из-за абразивного износа передней части сенсора	Удалите текущую калибровку, выполните новую калибровку согласно раздела 6
Неисправность сенсора	Сенсор подключен неправильно	Проверьте кабель
	Сенсор поврежден	Замените сенсор
	Отсутствует напряжение 24 В на сенсоре	Проверьте подачу напряжения
	Слишком большое падение напряжения на линии питания	Проверьте соответствие длины и сечения кабеля согласно разделу 4.5
Дребезг реле	Слишком маленький гистерезис	Увеличьте гистерезис, проверьте влияние помех от внешних устройств.
Не открывайте прибор, в противном случае прекращается действие гарантийных обязательств!		

13. Технические данные

Сенсор	
Корпус	Нержавеющая сталь 1.4571
Рабочая поверхность	Керамическая
Ех исполнение	Zone 22 (пыль), zone 2 (газ)
Класс защиты	IP 67 согласно EN 60529
Температура окр. среды	0 ... +80 °C
Рабочее давление	макс. 10 бар
Потребляемая мощность	0,6 Вт
Время реакции	0,1 с
Масса	около 1 кг
Диапазон измерений	0 ... 85 % остаточной влажности
Погрешность	Абсолютная 0,1 % в калиброванном диапазоне
Соединительный кабель	Экранированный 4-проводный, 0,25 мм ²
Устройство обработки	
Питание	110/230 VAC (50 Hz) / 24 VDC
Потребляемая мощность	20 Вт / 24 В
Ток потребления	макс. 1 А @ 24 В
Класс защиты	IP65 согласно EN 60529/10.91
Температура окр. среды	-10 ... +45 °C
Размеры	258 x 237 x 174 мм (ШхВхГ)
Масса	Около 2,5 кг
Интерфейс	RS232, RS485
Кабельные входы	3 x M16 (4,5-10мм ø)
Присоединительные клеммы/ Сечение проводника	0,2-2,5 мм ² [AWG 24-14]
Токовый выход / Сигнал напряжения	2 x 4 ... 20 мА (0 ... 20 мА), нагрузка < 700 Ω или 2 ... 10 В (0 ... 10 В), нагрузка > 2 kΩ
Релейный выход (alarm)	Реле с контактной группой макс. 250 VAC, 1А
Цифровые входы	2 входа для активных внешних сигналов управления
Хранение данных	Flash-память