



RusAutomation

Competence in Solids

SWR
engineering

Руководство по эксплуатации

SolidFlow

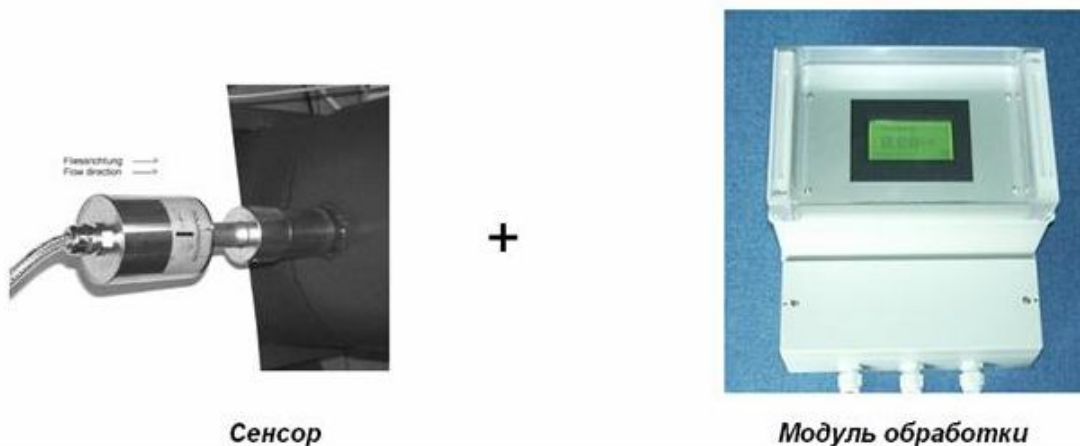
**Устройство измерения
расхода перемещаемых
в разреженном потоке твердых
сыпучих веществ**



ОБЗОР СИСТЕМЫ	3
1. ФУНКЦИИ	3
2. БЕЗОПАСНОСТЬ	4
2.1 Правильное использование	4
2.2 Идентификация опасности	4
2.3 Эксплуатационная безопасность	5
2.4 Технический прогресс	5
3. МОНТАЖ И УСТАНОВКА	6
3.1 Комплект поставки	6
3.2 Дополнительное оборудование	6
3.3 Монтаж сенсора	6
3.4 Монтаж трансмиттера	10
3.5 Обзор дополнительного использования монтажной коробки c-box	11
3.6 Применение во взрывоопасных зонах	12
3.7 Электрическое соединение	13
4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	14
5. СТРУКТУРА МЕНЮ SOLIDFLOW	17
6. ПАРАМЕТРЫ МЕНЮ:	19
7. ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ	29
7.1 Цифровой вход	29
7.2 Импульсный выход	29
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МОДУЛЯ ОБРАБОТКИ FME300 С МОНТАЖНОЙ КОРОБКОЙ C3-BOX	30
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	32
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	32
11. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	33
12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	34

Обзор системы

Общий вид измерительной системы:



1. Функции

- SolidFlow является измерительной системой, специально разработанной для измерения расхода сыпучих веществ, подаваемых по металлическим трубопроводам.
- Энергия микроволн отражается твердыми частицами и принимается сенсором. Затем эти сигналы оцениваются по частоте и амплитуде.
- Благодаря частотной селекции принимаемого сигнала, измеряются только движущиеся частицы.
- Измерительный сигнал не зависит от температуры и давления в трубопроводе.
- Измерительная система состоит из сенсора и модуля обработки.

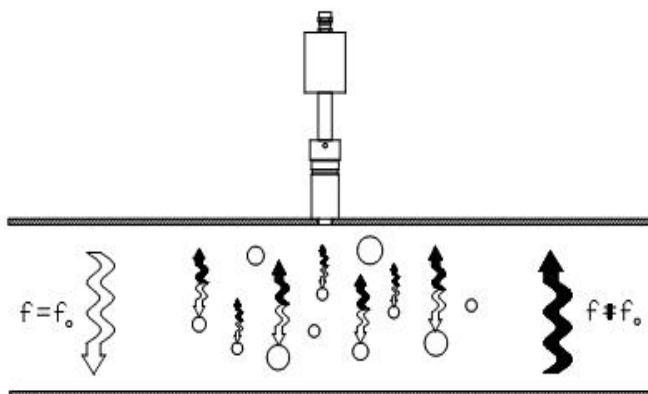


Рис. 3. Взаимодействие и отражение микроволн.

2. Безопасность

- Измерительная система SolidFlow была разработана, изготовлена и протестирована с учетом требований безопасности и поставляется в защищенном исполнении. Тем не менее, персонал и оборудование могут пострадать от компонентов системы при ее неквалифицированной эксплуатации. Поэтому необходимо тщательно изучить инструкцию и следовать требованиям техники безопасности. В случае неквалифицированного или неправильного использования производитель снимает с себя гарантийные обязательства.

2.1 Правильное использование

- Измерительная система должна устанавливаться только для измерения расхода продукта, подаваемого по металлическому трубопроводу. Использование в других целях, а также внесение изменений в систему не разрешаются.
- Должны использоваться только оригинальные запчасти и аксессуары от производителя SWR engineering.

2.2 Идентификация опасности

- Возможная опасность при использовании измерительной системы обозначается следующими символами:

Предупреждение!



- Этот символ в оперативной инструкции обозначает действия, которые могут представлять угрозу жизни и здоровью людей при неквалифицированной эксплуатации.



Внимание!

- Этим символом обозначаются все действия, представляющие угрозу для оборудования.

2.3 Эксплуатационная безопасность

- Измерительная система должна устанавливаться только специально обученным и допущенным персоналом.
- При проведении любых работ по техническому обслуживанию, чистке или проверке системы необходимо отключить ее от источника энергии (см. главу 9).
- Перед проведением горячей обработки сенсор должен быть снят с трубопровода.
- Компоненты и электрические соединения системы должны регулярно проверяться на наличие повреждений. Обнаруженные повреждения должны быть устранены перед дальнейшей работой системы.

2.4 Технический прогресс

- Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические данные в соответствии с техническим прогрессом без предварительного уведомления. Если у Вас возникнут вопросы, SWR engineering будет рада проинформировать Вас о возможных изменениях и о расширении оперативной инструкции.

3. Монтаж и установка

3.1 Комплект поставки

- Модуль обработки в корпусе
- Приварная монтажная муфта
- Сенсор (соединительная гайка, дистанционные шайбы, уплотнительное кольцо для подгонки)
- Оперативная инструкция

3.2 Дополнительное оборудование

- Дрель Ø 20 мм для стали.
- 32 мм ключ для соединительной гайки
- Пассатижи для обжатия пружинной регулировочной шайбы (Ø 20 мм), предназначенной для позиционирования датчика относительно стенки трубопровода

3.3 Монтаж сенсора

Сенсор должен быть смонтирован следующим образом:

- Определите место монтажа на трубопроводе. На горизонтальных или наклонных трубопроводах сенсор должен располагаться сверху.
- Если трубопровод имеет диаметр более Ø 150 мм или изготовлен по спецзаказу, необходимо устанавливать до трех сенсоров, которые должны быть расположены на расстоянии 120 мм друг от друга и с поворотом на 120° вокруг оси.
- Данные расстояния выдерживаются для установки на вертикальных и горизонтальных трубопроводах.
- Выдерживайте необходимое расстояние от сенсора до клапанов, изгибов, лопастей вентиляторов и пр., а также до других устройств, измеряющих температуру, давление и т.д. (см. рис. 4).

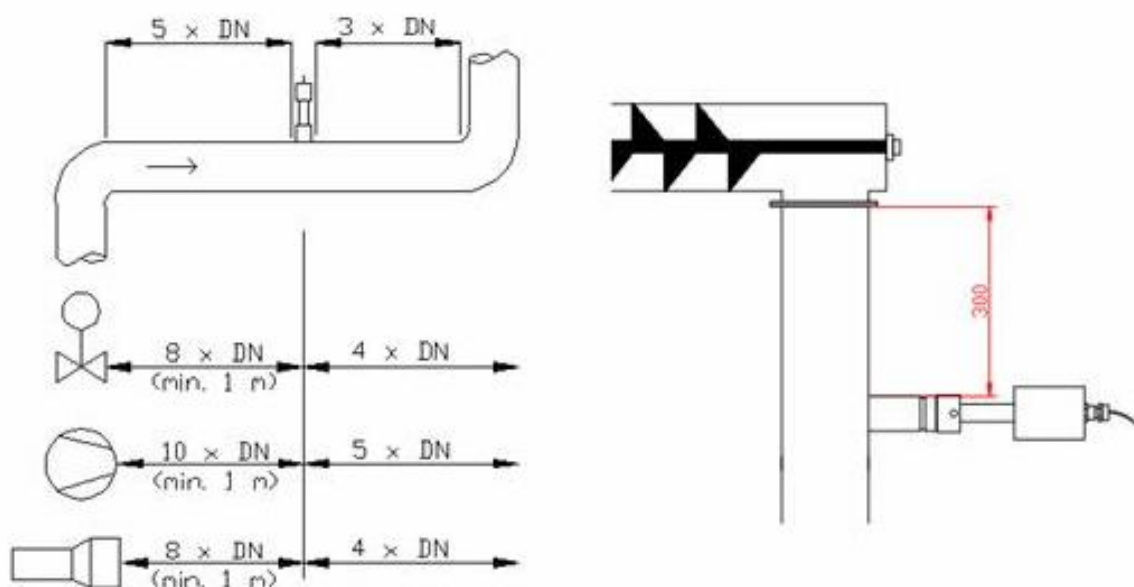


Рис. 4. Минимальное расстояние между сенсором, изгибами трубопровода и заслонками.

При измерении в свободном падении (например, после шнекового податчика или поворотной заслонки) желательно наличие участка свободного падения не менее 300 мм.

- Приварите монтажную муфту к трубопроводу.
- Просверлите в трубе отверстие \varnothing 20 мм. Пожалуйста, используйте прилагаемую дрель. Проследите, чтобы отверстие располагалось в линии оси трубопровода и перпендикулярно поверхности во избежание ошибок при установке сенсора.



Предупреждение!

- После сверления нужно проверить, нет ли заусенцев. Если они есть, то их необходимо удалить соответствующими инструментами, иначе калибровка сенсора невозможна.
- Если сенсор не устанавливается немедленно, то до его установки ставится заглушка (см. рис. 5). Используйте ключ на 32 мм для затягивания соединительной гайки.



Рис. 5. Установка монтажной муфты и заглушки.

- Важно, чтобы сенсор не заглублялся в трубопровод, в противном случае кончик сенсора будет изнашиваться от трения. При необходимости толщина стенки должна быть проверена глубиномером. Затем фиксируется пружинная регулировочная шайба в соответствующей прорези. Сенсор может быть заглублен в стенку трубопровода на 1 мм без потери точности измерений.

Толщина стенки [мм]	Позиция пружинной регулировочной шайбы	Количество дистанционных шайб
3.0	1	2
4.0	1	1
5.5	2	2
6.5	2	1
8.0	3	2
9.0	3	1
10.5	4	2
11.5	4	1
13.0	5	2
14.0	5	1

- Теперь сенсор погружается в монтажную муфту и закрепляется соединительной гайкой согласно рис. 6а.



Рис. 6а. Монтаж sensor accommodation и сенсора.

- Обратите внимание на надпись POLARIZATION – это метка для установки сенсора в направлении трубы (см. рис. 6б). Закрепление сенсора соединительной гайкой защищает его от загрязнений и фиксирует его положение.

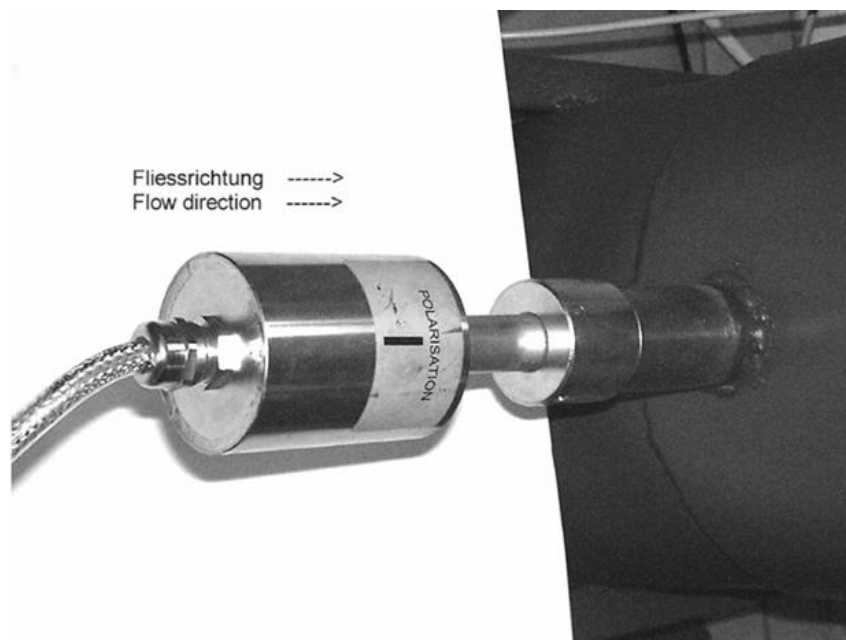


Рис. 6б. Установка сенсора.

3.4 Монтаж трансмиттера

- Все электронное оборудование может быть установлено на расстоянии не более 1 км от сенсора. Корпус может крепиться на стене.

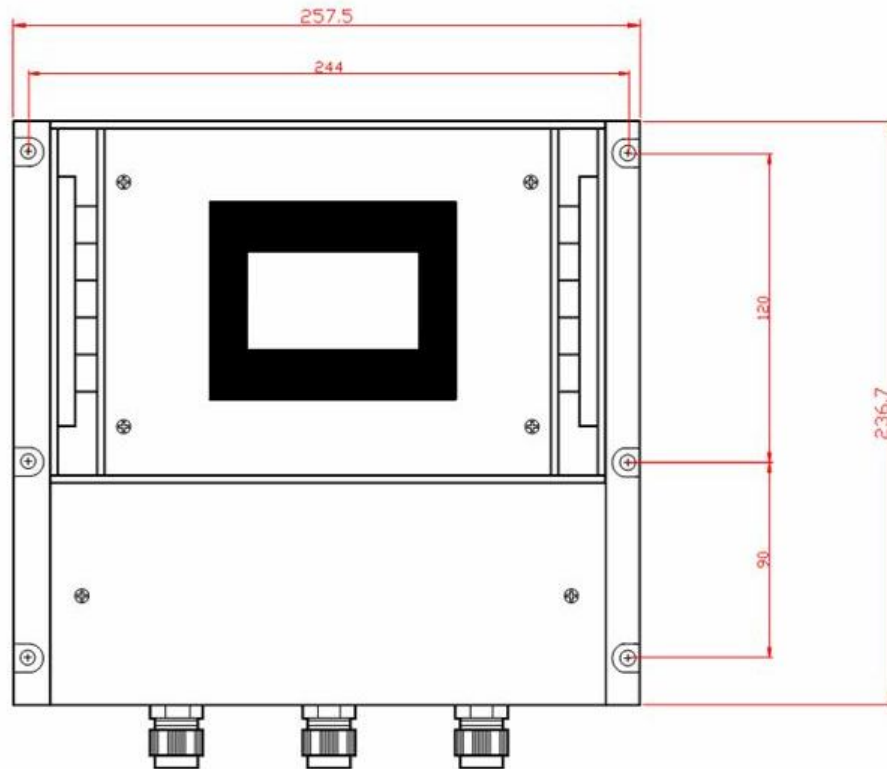


Рис. 7. Корпус модуля обработки.

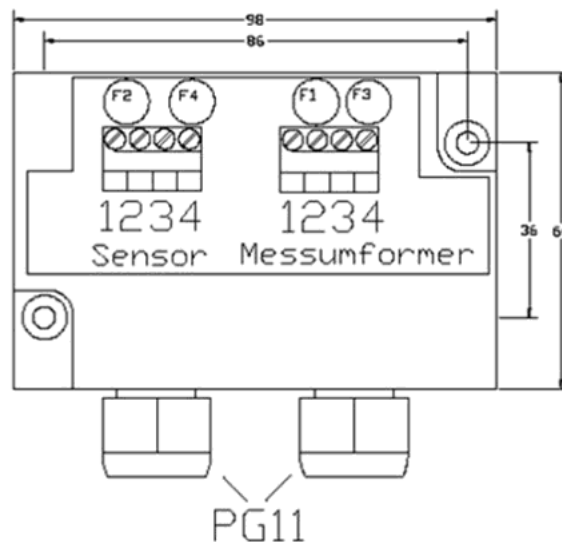


Рис. 8. Монтажная коробка c-box

3.5 Обзор дополнительного использования монтажной коробки C-box

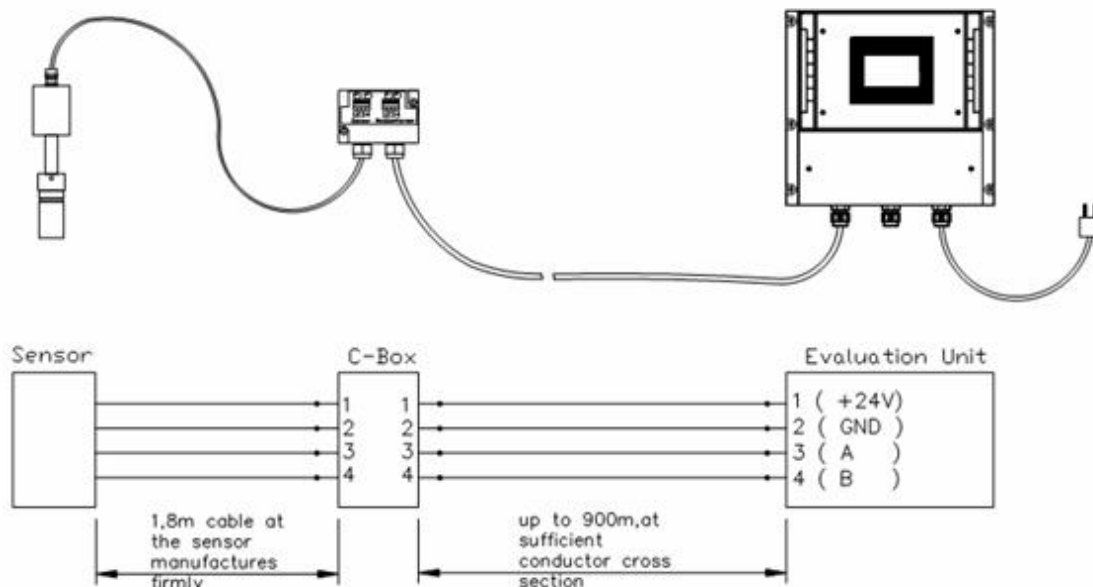


Рис 9. Общая схема использования с-box

Коробка C-box выполняет функцию удлинителя, если расстояние между сенсором и модулем обработки превышает заданную стандартную длину 1,8 метра. Коробка с-box содержит дополнительные защитные устройства and терминальные резисторы, гарантирующие соединение по протоколу modbus между сенсором и модулем обработки даже на больших расстояниях. Диаметр соединительного кабеля, необходимого для соединения коробки C-box и модуля обработки FME, приведен в следующей таблице:

Длина кабеля	Диаметр кабеля
До 80м	0,75мм ²
До 110м	1,00мм ²
До 170м	1,50мм ²
До 260м	2,50мм ²
До 900м	4,00мм ²

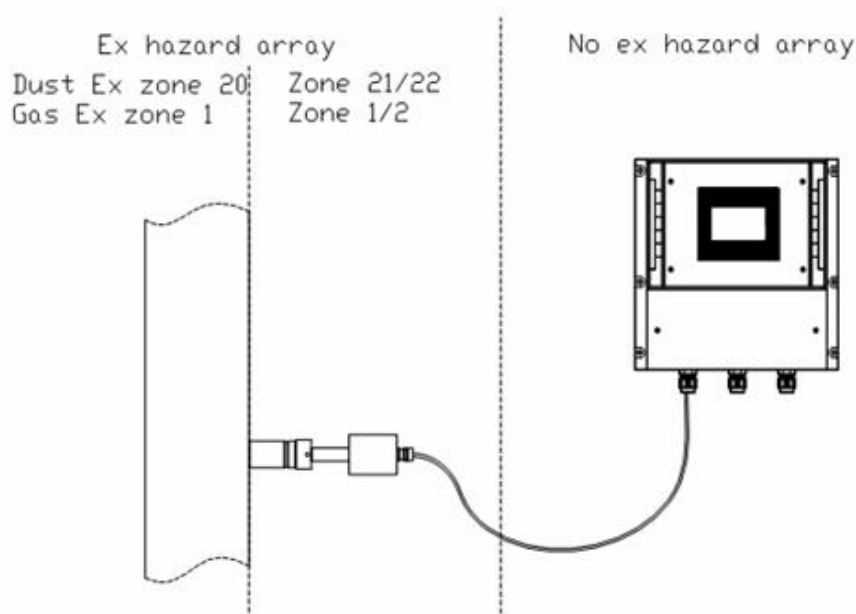
3.6 Применение во взрывоопасных зонах

Маркировка Dust Ex: ATEX II 1/2D IP 65 T84°C

- Группа оборудования 2
- Категория оборудования: 1/2
Waveguide window zone 20 / Housing zone 21
- Для горючих смесей воздуха и огнеопасных типов пыли
- IP-код 65
- Максимальная температура поверхности 84°C with Ta = 60°C

Маркировка Gas Ex: ATEX II 1/2D IP65 T84°C
II 2G EEx d IIC T3

- Группа оборудования 2
- Категория оборудования 2
- Зона 1
- Для горючих смесей воздуха и огнеопасных типов газа
- IP-код 65
- Максимальная температура поверхности 84°C with Ta = 60°C



Электрическое соединение

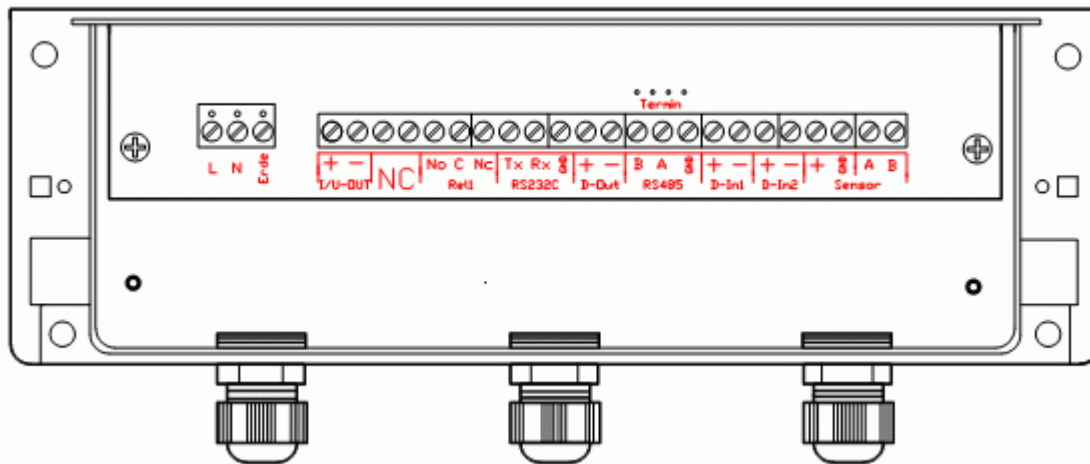


Рис. 9. Электрическое соединение

Модуль обработки			
Клемма	Подключение		
Подключение источника питания			
L / +	Входящее напряжение 230В AC / 110В AC / 24В DC		
N / -	Входящее напряжение 230В AC / 110В AC / 24В DC		
Ground	Земля		
Соединение с сенсором			
I/U-out	+	Аналоговый выход +	
	-	Аналоговый выход -	
Min/Max-Relay	No	Potential-free Relay N..O. (Close)	
	C	Potential-free Relay COM (Common Conductor)	
	Nc	Potential-free Relay N..C. (Open)	
RS232	Rx	RS 232 Intersection Data	
	Tx	RS 232 Intersection Data	
	Gnd	RS 232 Intersection Ground	
D-out	+	Цифровой выход +	
	-	Цифровой выход -	
RS 485	B	RS 485 Intersection Data B	
	A	RS 485 Intersection Data A	
	Gnd	RS 485 Intersection Ground	
D-in1	+	Digital Intersection1 (+)	
	-	Digital Intersection 1 (-)	
D-in2	+	Digital Intersection 2 (+)	
	-	Digital Intersection 2 (-)	
Сенсор	+	Напряжение 24В (+)	Кабель № 1
	-	Напряжение 24В (-)	Кабель № 2
	A	RS 485 Data A	Кабель № 3
	B	RS 485 Data B	Кабель № 4

4. Ввод в эксплуатацию

- Для запуска измерительной системы необходимо настроить сенсор. После включения прибора необходимо дать ему 15 минут прогреться, прежде чем начинать настройку. Затем нужно снова проверить:
 - Правильность кабельной разводки между сенсором и модулем обработки.
 - Правильность установки датчика относительно толщины стенки трубопровода.
- Без проверки успешное выполнение измерений невозможно, пожалуйста, свяжитесь с SWR.

Запуск SolidFlow

Для запуска сенсор должен быть откалиброван и параметризован под каждый измеряемый продукт. Необходимо установить на дисплее массовый расход и начальное значение. Функции меню интуитивно понятны.

Через функции меню в памяти фиксируются все величины, которые изменяются или преобразуются.

Старт Меню Старт меню производится невидимой клавишей в правом верхнем углу сенсорной панели. Нужно нажимать примерно 5 секунд, пока не появится меню. Если активирована температурная индикация, то ее кнопка тоже находится в правом верхнем углу. В этом случае, чтобы получить возможность входа в меню, сначала должны быть выполнены изменения в температурной индикации.

Базовая функция Достаточно произвести двухточечную калибровку (обычно минимум и максимум). Введите данные в пункт меню 4.2.

Минимум Установите на точке 1 нулевое значение, когда поток продукта будет остановлен, и выполните калибровку данной точки.

- Максимум** Установите на точке 2 известное максимальное значение расхода при нормальной подаче и проведите калибровку. (Это значение может быть установлено позже).
Таким образом задается базовая функция измерительной системы, и теперь она готова к работе.
- Настройка** См. меню 1, пункты с 1 по 3 для настройки индивидуальных конкретных условий относительно материала, единиц измерения и т.д.
- Сила тока /** Начальные значения задаются в пунктах меню
Напряжение - 1.5 и 1.6
- Выход** Значения на выходе (ток/напряжение) заданы измерительным диапазоном.

Стандарт 0 = 4 мА
Макс = 20 мА

Фильтр диапазона измерений используется для подстройки под менее быстродействующие приборы или для сглаживания флуктуаций на аналоговом выходе.
- Различные типы сигнала тревоги**
вводятся пользователем в пункте меню 2.
- Аналоговый выход**

модифицируется в пункте меню 3 и может быть настроен под индивидуальные требования (например, 0 - 20 мА)
- Вспомогательные пункты**
Линеаризация может быть проверена посредством измерения переменного потока. При этом продукт должен взвешиваться в каждом отдельном случае для обеспечения точности измерений. При наличии отклонений нелинейность может быть скорректирована посредством создания базовой таблицы. В соответствии с выбранными и фиксированными точками в пункте меню 4.2 (как минимум 2 для первого запуска системы), теперь возможно ввести скорректированное значение фактического расхода. (Это значение может быть изменено впоследствии.)
- Импульсный выход**
может быть параметризован по значению, отображаемому в пункте 5 меню.
Это делается посредством заявления количества импульсов на единицу массы.

Например:

Единицей массы устанавливается 1 т. Импульсный выход заявляется как 10,0 импульсов на единицу массы. Таким образом, будет генерироваться один импульс через каждые 100 кг.

Примечание: Пожалуйста, убедитесь, что частота импульсов не превышает 50 импульсов в минуту. После установки импульсного режима Вы должны произвести сброс модуля обработки посредством отключения его от источника питания на несколько секунд. В противном случае изменения не будут активированы.

Цифровой выход	Все цифровые выходы могут быть использованы для сброса тоталайзера (счетчика).
Система	Настройка Mod-Bus посредством ввода „Baud rate“ (скорости передачи данных) и адреса. Коррекция контрастности дисплея и времени подсветки для эргономики
Тоталайзер	Функция счетчика позволяет вывести на монитор суммарный расход с момента последнего сброса счетчика. А RESET (сброс) может быть выполнен с внешней контрольной линии (см. Цифровой выход) или непосредственно с дисплея нажатием R-символа.
Storage	При выходе система Вас запросит, сохранять ли настроенные значения или нет. После нажатия ok значения будут сохранены, и настройка произведена, а после нажатия n они будут сброшены.
C-Box	Используется только тогда, когда расстояние между сенсором и модулем обработки превышает 1,8 метра.

5. Структура меню SolidFlow

1 Measuring range

- 1.1 Tag No Материал (10 символов)
- 1.2 Unit Например, кг
Выберите: ч / мин / с
(Начальный отсчет времени для импульсного выхода и тоталайзера)
- 1.3 Time scale Выбор позиции десятичной запятой
- 1.4 Decimal point Диапазон 0 --- 999
- 1.5 Beginning of measuring range Диапазон 0 --- 999
- 1.6 End of measuring range Диапазон 0,1 --- 99,9 sec
- 1.7 Filter Value

2 Alarm

- 2.1. Type of alarm Выберите: MIN/MAX
- 2.2. Value of Alarm -10 to 110% in phys. Units
- 2.3. Alarm Dead Time Диапазон 0,1 --- 99,9 sec
- 2.4. Alarm Hysteresis 0,1 --- 99,9 %
- 2.5. Operation Mode Выберите: Working- / Static Current Principle
- 2.6. Alarm Sensor Malfunction on / off

3 Analog output

- 3.1 Starting range Диапазон: 0 --- 22 мА
(Стандарт: 4мА)
- 3.2 End of range Диапазон: 0 --- 22 мА
(Стандарт: 20мА)
- 3.3 MIN-limit Диапазон: 0 --- 22 мА
(Стандарт: 3мА)
- 3.4 MAX-limit Диапазон: 0 --- 22 мА
(Стандарт: 20мА)
- 3.5 Value of Alarm Диапазон: 0 --- 22 мА
(Стандарт: 3мА)
- 3.6 Filter Time Диапазон: 0,1 --- 99,9 с
(Стандарт: 1с)
- 3.7 Calibration: 4 мА Настройка токового выхода
(4мА calibrated)
- 3.8 Calibration: 20 мА Настройка токового выхода
(20мА calibrated)

4 Calibration

4.1 Calibration Factor		Диапазон 0,01 --- 9,99
4.2 Calibration Filter		Диапазон 0,1 --- 999,9 с
4.3 Number of Calibration Points		Диапазон 2 --- 20 дополнительных точек
4.4 Calibration		
4.4.1 Calibr. Point 1 Meas. Value		Интервал между начальным и конечным значением измерительного диапазона (в физ. единицах)
4.4.2 Calibr. Point 1 Raw Value		Установка начального значения
		... (в зависимости от числа точек калибровки)
4.4.(2*N) Calibr. Point N Meas. Value		Интервал между начальным и конечным значением измерительного диапазона (в физ. единицах)
4.4.(2*N+1) Calibr. Point N Raw Value		Установка начального значения

5 Impulse Output

5.1 Number of Impulses / mass unit		Интервал: 0,01 --- 100,0
---	--	--------------------------

6 Digital Input

6.1 Digital Input 1

6.1.1 Function		Выбрать функцию: (none / Totalizer reset)
6.1.2 Direction of Action		Выбрать: Current / Without Current
6.1.3 Filter Time		Интервал: 0,1 --- 99,9 с

6.2 Digital Input 2

6.2.1 Function		Выбрать функцию: (none / Totalizer reset)
6.2.2 Direction of Action		Выбрать: Current / Without Current
6.2.3 Filter Time		Интервал: 0,1 --- 99,9 с

7 System

7.1 Baudrate	Выбрать: 4800 / 9600 / 19200 / 38400
7.2 Modbus-Address	Интервал 1 --- 255
7.3 Contrast	Настройка контрастности
7.4 Language	Выбрать язык: D / F / E
7.5 Backlight	Постоянная подсветки = 0 или задержка подсветки в минутах Интервал 1 – 99 мин
7.6 Temperature-Display	Показ температуры On/Off
7.7 Total Counter	Итоговый счетчик On/Off

6. Параметры меню:

1. Measuring Range

1.1. Tag No.

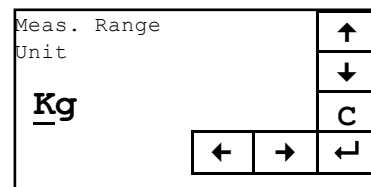
Свободно выбираемые символы для измеряемой среды или места расположения. Не более 10 символов.



При помощи и выберите буквы или символы, при помощи и выберите место для букв (1...10); при помощи удалите соответствующую букву и при помощи осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

1.2. Unit

Ввод единиц измерения.
Не более 6 символов.



При помощи и выберите буквы или символы, при помощи и выберите место для букв (1...6); при помощи удалите соответствующую букву и при помощи осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

1.3. Time Scale

Выбор единиц времени измерений важен для тоталайзера.

Выберите: ч / мин / с
/с в секунду
/мин в минуту
/ч в час

Meas. Range	↑
Time Scale	↓
h	C
	←

При помощи и выберите нужный параметр, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

1.4. Decimal Point

Установка разряда числа.

При помощи и переместите запятую, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

Meas. Range	↑
Dec. Point	↓
000.0	C
	←

1.5. Beginning of Measuring Range

Ввод начального значения измерительного диапазона, обычно 0.0 .

При помощи установите значение 0.0 для начала ввода значений из заданного диапазона, при помощи осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

Meas. Range	7	8	9
Set low	4	5	6
0.0 kg/h	1	2	3
	C	0	←

1.6. End of Measuring Range

Ввод конечного значения измерительного диапазона.

При помощи установите значение 1.0 для начала ввода значений из заданного диапазона, при помощи осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

Meas. Range	7	8	9
Set high	4	5	6
10.0 kg/h	1	2	3
	C	0	←

1.7. Filter Value

Настройка постоянной времени дисплея в секундах.
Диапазон: 0,1 ... 99,9 с

При помощи установите значение 0.0 для начала ввода значения из заданного диапазона, при помощи осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

Meas. Range	7	8	9
Filter	4	5	6
1.0 sec	1	2	3
	C	0	←

2. Alarm

При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

2. Alarm		
2.1. Type	low alarm	
2.2. Value	1.0	
2.3. Delay	0.1s	
2.4. Hyst.	1.0%	

2.1. Type of Alarm

Нижнее и верхнее предельное значение

При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Alarm 1		
Alarm Type	low alarm	

2.2. Value of Alarm

Пороговое значение
Интервал –10 ... 110 %
измерительного диапазона в
физических единицах.

При помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Alarm 1		7	8	9
Alarm Value		4	5	6
1.0	Kg/h	1	2	3
		C	0	

2.3. Alarm Dead Time

Задержка срабатывания реле
сигнализации при достижении
сигналом верхнего или нижнего
порогового значения.

Интервал: 0,1 ... 99,9 с.

При помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Alarm		7	8	9
Delay		4	5	6
1.0	s	1	2	3
		C	0	

2.4 Alarm Hysteresis

Гистерезис сигнализации
Интервал: 0,1 ... 99,9%
измерительного диапазона.

При помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

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


2.5 Operation Mode





Выбор режима работы контактов реле

NO Working current

NC Static current


При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи 


можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.





Alarm	
Operation Mode	
NO	
	

2.6 Alarm Sensor fault

On / Off


При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи 






можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Alarm	
Sensor Fault	
on	
	

3. Analog Output

При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи 



можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.


<u>3.Analog Out</u>		
3.1.set low	4.0 mA	
3.2.End	20.0mA	
3.3.Min	0.3mA	
3.4.Max	21.0mA	
		

3.1. Starting Range

Минимальное значение выходного сигнала (стандарт 4 мА)

Интервал: 0 ... 22 мА



При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений из заданного диапазона, при помощи  осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.


Analog Out	7	8	9
Range set low	4	5	6
4.0 mA	1	2	3
	C	0	

3.2. End of Range

Максимальное значение выходного сигнала. (стандарт 20 мА)


Интервал: 0 ... 22 мА


При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений из заданного диапазона, при помощи  осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.


Analog Out	7	8	9
Range set high	4	5	6
20.0 mA	1	2	3
	C	0	

3.3. MIN-Limit

Значение MIN-Limit
Интервал: 0 ... 22 мА (стандарт 3.0 мА)

При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений из заданного



Analog Out	7	8	9
Lower-Limit	4	5	6
3.0 mA	1	2	3
	C	0	

диапазона, при помощи  осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

3.4. MAX-Limit

Значение MAX-Limit
Интервал: 0 ... 22 мА (стандарт 20 мА)



Analog Out Upper-Limit	7	8	9
20.0 mA	4	5	6
	1	2	3
	C	0	←

При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений из заданного диапазона, при помощи  осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

3.5. Threshold Value

Значение сигнала на аналоговом выходе при срабатывании сигнализации. (Ошибка сенсора или внешняя сигнализация)
В это же время срабатывает реле Rel 3
Интервал: 0 ... 22 мА (стандарт 3 мА)



Analog Out Alarmwert	7	8	9
3.0 mA	4	5	6
	1	2	3
	C	0	←

При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений измерительного диапазона, при помощи  осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

3.6. Filter Time


Настройка постоянной времени фильтра для текущего выхода.
Интервал: 0,1 ... 99,9 с (стандарт 1с)







Analog Out Filter Time	7	8	9
3.0 s	4	5	6
	1	2	3
	C	0	←

При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений из установленного диапазона, при помощи  осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

3.7. Trim: 4mA


Значение текущего минимума.
Настройка внешней измерительной системы (если используются разные дисплеи)

Analog Out Trim 4.0mA				
				
	C			
	←			
	<<	<	>	>>





При помощи  и  производится быстрая регулировка, при помощи  и  -- медленная регулировка текущего значения к 4 мА. При помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

3.8. Trim: 20mA



Значение текущего максимума.
Настройка внешней измерительной системы (если используются разные дисплеи)





Analog Out Trim 20.0mA				
				
	C			
	←			
	<<	<	>	>>

При помощи  и  производится

быстрая регулировка, при помощи  и  -- медленная текущего значения к 4 мА. При помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.





4. Calibration


При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите переход к следующему пункту меню.

4. Calibration		
4.1. Cal. Factor	1.0	
4.2. Filter	0.1s	
4.3. Aux. Points	2	
4.4. Calibration		

4.1. Calibration Factor





Глобальный калибровочный фактор отображается на дисплее и при нормальной работе находится в диапазоне от 0,01 до 9,99. Первоначально устанавливается равным 1,0.


При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Calibration	7	8	9
Cal.-Factor	4	5	6
1.0	1	2	3
	C	0	

4.2. Calibration Filter





Сглаживающий фильтр для работы с изменяющимися сигналами во время калибровки. (Его действие не отображается в выходных сигналах и на дисплее)
0,1 to 999,9 sec


При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

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

4.3. Number of Calibration Points





Установка количества дополнительных точек

При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Calibration	7	8	9
Segment Pts	4	5	6
2	1	2	3
	C	0	

4.4. Calibration

При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

4.4. Calibration	
4.4.1.Val P1	0.00
4.4.2.Calib. P1	
4.4.1.Val P2	1.58
4.4.2.Calib. P2	
	

4.4.1 Cal. Point 1 – Measuring Value

Измеряемое значение в физ. единицах.
Интервал: от начала измерений до конца измерений.
Первая точка калибруется в «нуле» при пустой трубе
При помощи **[C]** установите значение 0.0 , с помощью **[←]** осуществите ввод и выйдите из данного пункта меню.

Calibration	7	8	9
Cal. Point 1	4	5	6
0.0 kg/h	1	2	3
	C	0	←

4.4.2 Cal. Point 1 – Raw Value

(Неисправленное значение)

Отображается начальное «нескорректированное значение» тоталайзера и «актуальное значение» (полученное путем взвешивания точным прибором полученной массы материала на выходе трубопровода за период калибровки), которое вводится нажатием **[←]**. При нажатии на **[C]** можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений.

Calibration	
Cal. Point 1	
0.015663	C
Akt.: 0.015009	←

Все остальные точки калибруются также как и первая.

4.4.3 Cal. Point 2 – Measuring Value

Измеряемое значение в физ. единицах.
Интервал: от начала измерений до конца измерений.

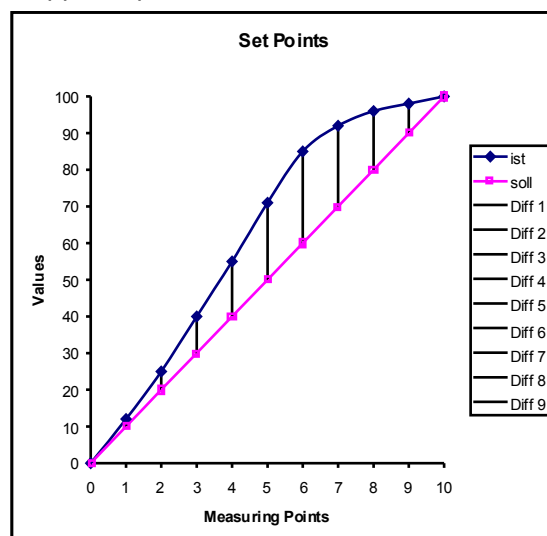
4.4.4 Cal. Point 2 – Raw Value

Indicate the initial value to the value displayed.

4.4.5 Cal. Point N – Measuring Value (Калибровка в N точках)

Измеряемое значение в физ. единицах.
Интервал: от начала измерений до конца измерений.

Необходимо проводить только если Вас беспокоит нелинейность (см. график справа). Измеренные значения реальной характеристической кривой будут скорректированы в процессе калибровки к значениям идеальной характеристической кривой. Данная подгонка будет произведена модулем обработки. Данные на выходе будут линейными.



4.4.6 Cal. Point N – Calibration

Indicate the initial value to the value displayed

5. Impulse Output (Примеры подключения см. в главе 7.2)

Необходимо только если требуется импульсный выход. При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

5.Pulse Out		
5.1.Puls/Unit	10.00	

5.1. Number of Impulses/Units

Показывает заявленное количество импульсов на единицу массы.
Интервал: 0,01 ... 99.9

Pulse Out	7	8	9
Pulses/Unit	4	5	6
10.00	1	2	3
	C	0	

При помощи установите значение 0.0 для начала ввода значения измеряемого диапазона, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

6. Digital Input

Цифровой выход необходим только для сброса итогового счетчика при помощи внешнего устройства.

При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

6.Digital In		
6.1.Digital In 1		
6.2.Digital In 2		

6.1. Digital In 1

(Примеры подключения см. в главе 7.1)

При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

6.1.Digital In 1		
6.1.1Funct.	ResTot	
6.1.2NO/NC	direct	
6.1.3Filter	1.0s	





6.1.1. Function





Выбор: функция отключена / внешний сброс счетчика

При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.



Dig. In 1		
Function		
ResTot		


6.1.2. Function

Рабочий режим: Normally Opened = direct; Normally Closed = invert
При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Dig. In 1	
Norm. Open/Closed	
direct	
	




6.2. Filter




Время задержки после активации при механических подключениях.
При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений из заданного диапазона, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

Dig. In 1	7	8	9
Filter	4	5	6
1.0 sec	1	2	3
	C	0	





6.3. Digital In 2 настраивается также как Digital In 1.

7. System

Настройка параметров Mod-Bus в случае подключения к системной шине.
При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

7.System	
7.1.Baud Rate	9600
7.2.Address	1
7.3.Contrast	
7.4.Language	ENG
7.5 Backlight	1
	



7.1. Baudrate


Индикация Baudrate (скорости передачи данных)
Выбор: 4800 / 9600 / 19200 / 38400
При помощи  и  выберите то, что Вам нужно, при помощи  можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

System	
Baudrate	4800
	
	
	






7.2. Modbus-Address

Интервал 1 ... 255

При помощи  установите значение 0.0 для начала ввода значений измеряемого диапазона, при помощи  осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

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

7.3. Contrast

Contrast Setting	
	
	
	

Контрастность дисплея для лучшей разборчивости.
При помощи и требуемая контрастность настраивается быстро, при помощи и медленно. При помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

7.4. Language

Показывает выбранный язык.
Выбор: D / F / E

При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.

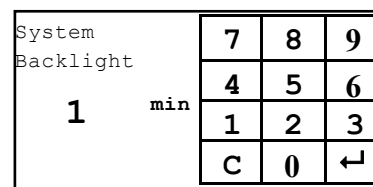


7.5. Backlight

Задержка выключения подсветки
Интервал 0 ... 99

При помощи установите значение 0

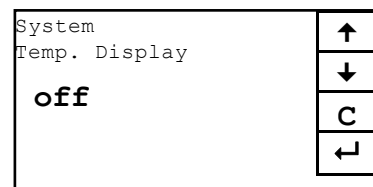
(в данном меню соответствует постоянной подсветке) или введите время в минутах, через которое подсветка будет выключаться. При помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.



7.6. T. Display

Включение индикации данных
встроенного температурного
сенсора -on/off.

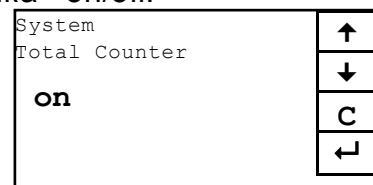
При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.



7.7. Total Counter

Включение функции итогового счетчика - on/off.

При помощи и выберите то, что Вам нужно, при помощи можно выйти из пункта меню, не производя никаких изменений, при помощи осуществите ввод и переход к следующему пункту меню.



8. Storage

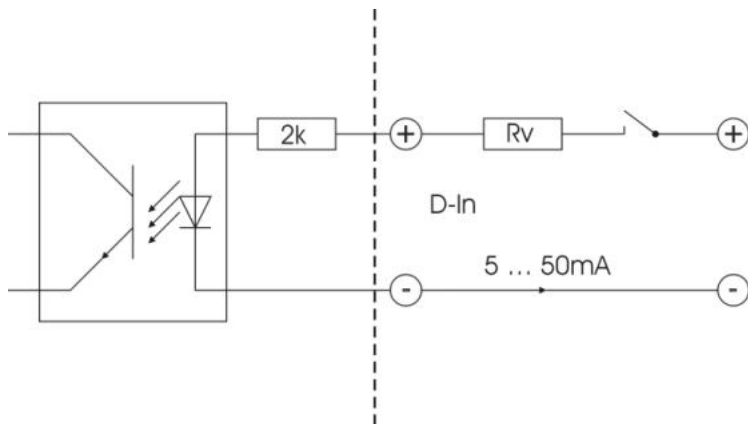
Функция сохранения изменений
при выходе из меню.

При помощи осуществляется выход из меню без сохранения изменений, при помощи осуществляется ввод и выход из меню.

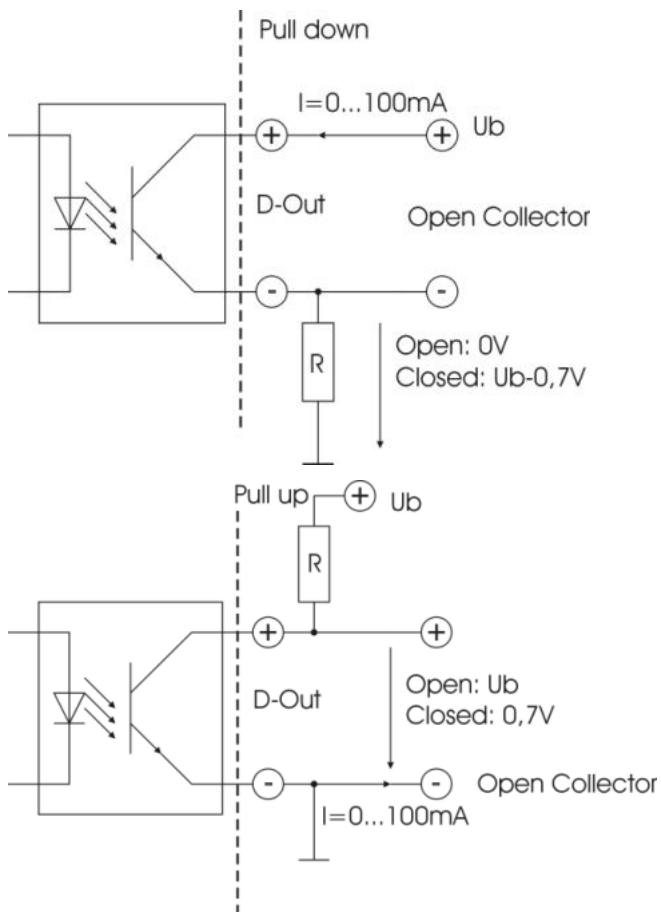


7. Примеры соединений

7.1 Цифровой вход



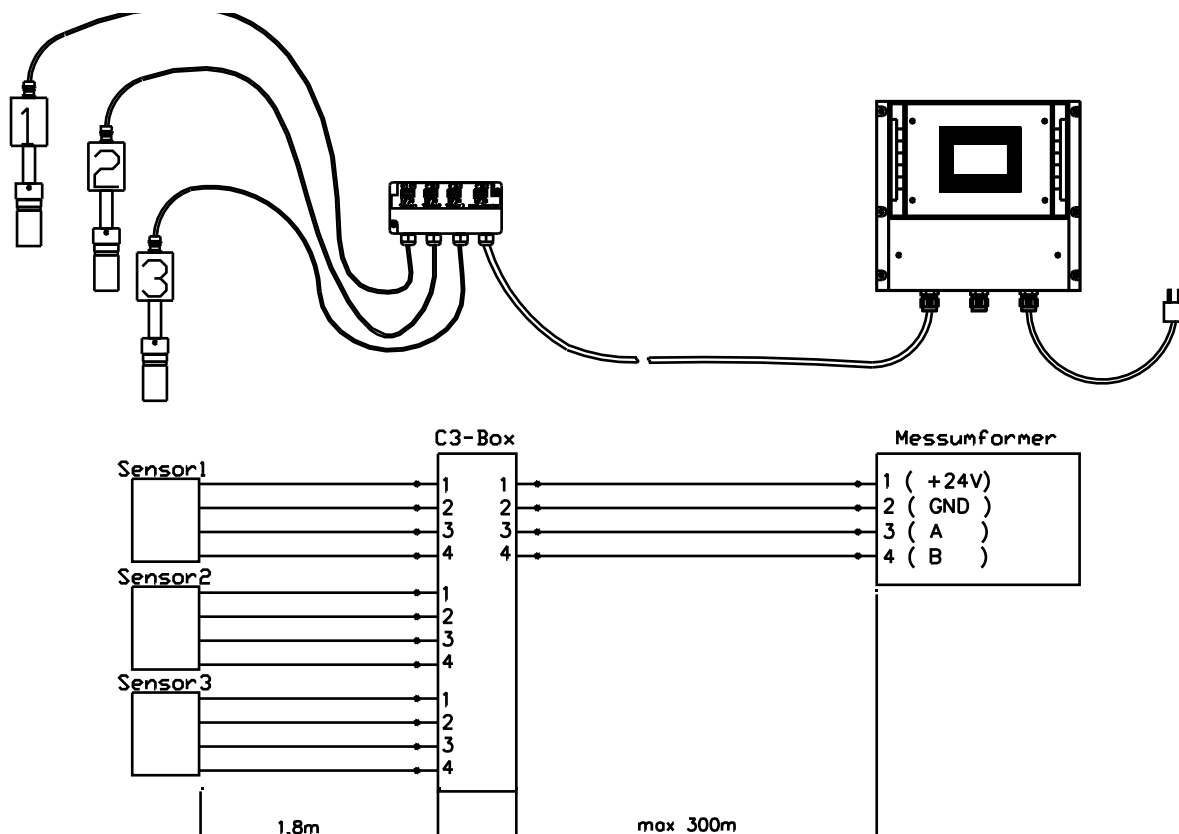
7.2 Импульсный выход



$$R=(U_b-0,7V)/I$$

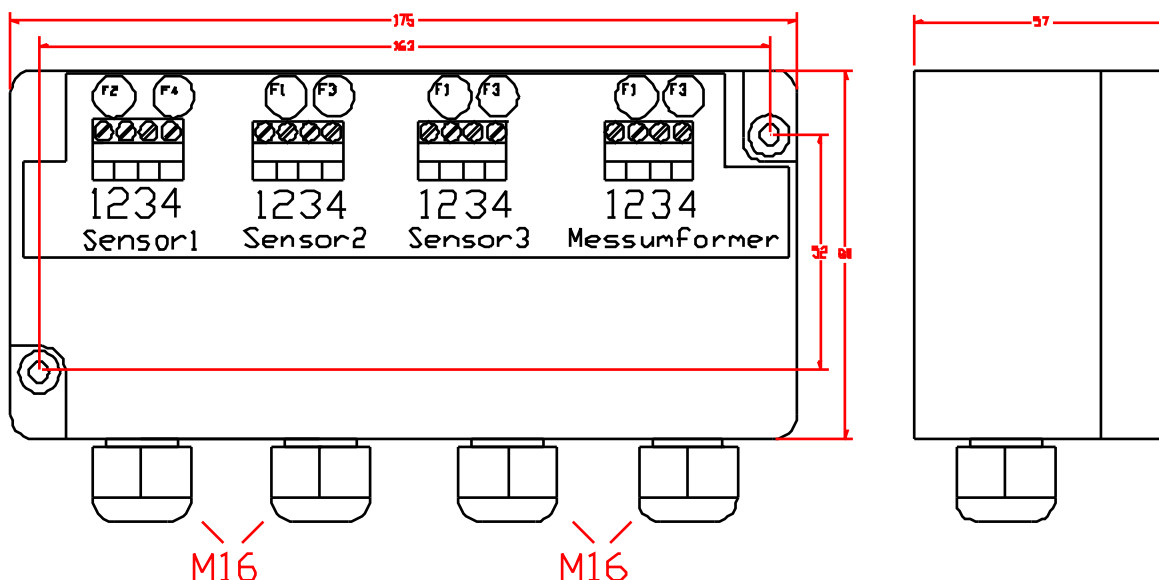
8. Дополнительная информация по использованию модуля обработки FME300 с монтажной коробкой C3-Box

Соединение



Каждый сенсор имеет свой собственный адрес. Этот адрес указан на его табличке с данными.

Схема соединений коробки C3-Box



Программирование

Базовая программа запуска системы SolidFlow подразумевает ее работу с одним сенсором. Но бывает необходимо подключить и другие сенсоры, которые могут использоваться для измерений. Каждый сенсор имеет свой калибровочный коэффициент. Он может быть использован для корректировки влияния, которое каждый сенсор оказывает на результат измерений (обычно этот коэффициент 1,0 для всех сенсоров)

Калибровка сенсоров выполняется в следующем пункте меню:

4.4 Calibration Sensor 1

- 4.4.1 Sensor on/off
 - 4.4.2 Calibration- Factor Sensor
 - 4.4.3 Calibration Point 1 Value
 - 4.4.4 Calibration Point 1 Calibration
 - 4.4.5 Calibration Point 2 Value
 - 4.4.6 Calibration Point 2 Calibration
- analogue for all further calibration points

4.5 Calibration Sensor 2

(как сенсор 1)

4.6. Calibration Sensor 3

(как сенсор 1)

Калибровка каждого сенсора производится так, как это было описано для модуля обработки FME 100.

ПРИМЕЧАНИЕ: Важно при программировании в предварительных установках ввести значение общего потока для каждого сенсора. Модуль обработки FME 300 автоматически подсчитывает среднее значение всех отдельных измерений и выдает это среднее значение на аналоговый выход.

9. Техническое обслуживание

Предупреждение!



- При открытом кожухе прибора можно получить удар током!
- При проведении любых работ по обслуживанию или ремонту измерительной системы необходимо отключать ее от источника напряжения. Во время замены сенсора трубопровод не должен находиться в работе.
- Работы по ремонту и техническому обслуживанию должны осуществляться только специально обученным квалифицированным персоналом.
- Система необслуживаемая.

10. Гарантийные обязательства

Гарантия предоставляется на один год, начиная с даты поставки, при условии выполнения пользователем всех рекомендаций данной инструкции, при отсутствия признаков вскрытия прибора и при отсутствии механических повреждений компонентов системы или внешних повреждений.

В случае обнаружения дефектов в течение гарантийного периода неисправные компоненты будут отремонтированы или заменены бесплатно. Заменяемые детали возвращаются производителю SWR. Если заказчик желает отремонтировать или заменить детали на своем предприятии, он должен возместить затраты службы сервиса SWR.

SWR не отвечает за ущерб, который возник при транспортировке. Кроме того, SWR не отвечает за упущенную прибыль или другие финансовые потери заказчика.

11. Устранение неисправностей



Предупреждение!

Электрооборудование должно проверяться только специально обученным персоналом.

Проблема	Причина	Меры
Измерительная система не работает.	Отключен источник питания.	Проверьте подключение.
	Обрыв кабеля.	Проверьте целостность кабеля.
	Сгорел предохранитель.	Замените предохранитель в полевом корпусе.
	Неисправность устройства.	Свяжитесь с SWR.
Измерительная система выдает неправильные значения.	Неверная калибровка.	Удалите введенную коррекцию сигнала и проведите новую калибровку согласно раздела 6.
	Калибровка сбита из-за абразивного износа наконечника сенсора	Удалите введенную коррекцию сигнала и проведите новую калибровку согласно раздела 6.
Неисправность сенсора	Сенсор неправильно подсоединен.	Проверьте подсоединение.
	Сенсор поврежден.	Замените сенсор.
	На сенсоре отсутствует напряжение.	Убедитесь в подключении источника напряжения.
	Слишком большое падение напряжения на кабеле	Проверьте, удовлетворяет ли кабель требованиям таблицы в главе 3.5 (стр. 9).
Сигнал мигает.	Слишком маленький гистерезис.	Увеличьте гистерезис, проверьте возможность влияния других приборов.
Не вскрывайте, иначе рекламации не принимаются!		

12. Технические данные

Сенсор	
Корпус	Сталь St52, гальванизированная (вариант – нержавеющая сталь 1.4541)
Категория защиты	IP65, Dust EX 10 (опция)
Рабочая температура	На конце сенсора: опция: -20...+200 °C [-4...392 °F] Электроника: 0...+ 60 °C [32...140 °F]
Макс. рабочее давление	1бар, опция 10 бар
Рабочая частота	К-диапазон 24.125 ГГц, ±100 МГц
Излучаемая мощность	Макс. 5 мВт
Вес	Около 1.3 кг
Размеры	∅ 60, ∅ 20, L 290мм
Погрешность	+/- 2..5% в калибровочном диапазоне
Модуль обработки	
Питание	110 / 240 В AC 50 Гц / 24 В DC
Потребляемая мощность	20 Вт, 24 ВА
Потребляемый ток	Max. 1 А @ 24 V
Категория защиты	IP65 to EN 60 529/10.91
Рабочая температура	-10...+45 °C [14...113 °F]
Размеры корпуса	225 x 237 x 174 мм (W x H x D)
Вес	Около 2.5 кг
Дополнительные данные:	
Кабельные вводы	3 x M16 (4.5 – 10 mm Ø)
Клеммные контакты	0.2 – 2.5 мм ² [AWG 24-14]
Сила тока на выходе	4...20 мА (0...20мА), нагрузка < 700 Ω
Напряжение на выходе	2...10 В (0...10В), нагрузка > 2 кΩ
Релейный выход	Реле с переключающими контактами Макс. 250В AC, 1А
Хранение данных	Flash
Импульсный выход	Открытый коллектор Макс. 30В, 20мА
RS232 Interface	
RS485 Interface	Bus Interface