

DensFlow D

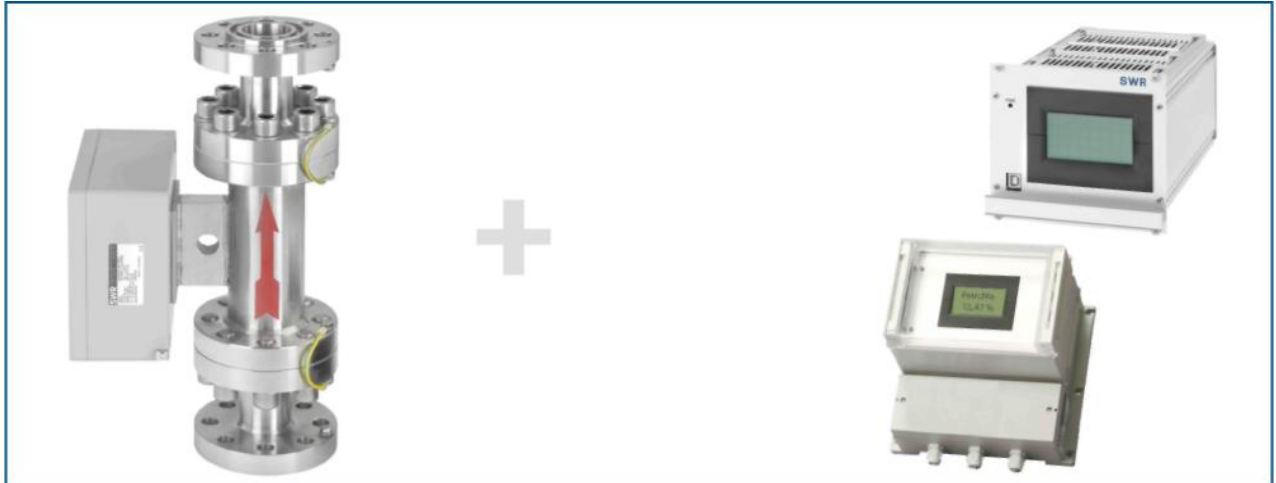
Расходомер сыпучих
веществ в плотном потоке



СОДЕРЖАНИЕ	Страница
1. Обзор прибора	3
2. Функции	3
3. Безопасность	4
3.1 Область применения и использование по назначению	4
3.2 Предупреждающие знаки	4
3.3 Эксплуатационная безопасность	4
3.4 Технический прогресс	4
4. Монтаж и установка	5
4.1 Комплект поставки	5
4.2 Дополнительное оборудование	5
4.3 Монтаж измерительной трубы	5
4.4 Общая схема соединения сенсора и модуля обработки	7
5. Электрическое соединение	8
5.1 Вариант магнитопроводящий корпус	8
5.2 Вариант 19"-выдвижной блок	9
6. Ввод в эксплуатацию	10
7. Стандартные отображения дисплея DensFlow D	12
8. Структура главного меню DensFlow D	13
9. Детальная установка системы	15
10. Пример монтажной схемы	24
11. Гарантия	25
12. Устранение неисправностей	25
13. Технические характеристики	26

1. Обзор прибора

Измерительная система DensFlow состоит из:



2. Функции

- DensFlow – это измерительная система, специально разработанная для измерения расхода сыпучих веществ в плотном потоке.
- DensFlow использует в работе новейшие микропроцессорные технологии. Благодаря специальному емкостному взаимодействию электромагнитных волн в измерительной трубке генерируется однородное электромагнитное поле.
- Возникающие в измерительной трубке электромагнитные волны вступают во взаимодействие с частицами вещества. Полученные сигналы оцениваются по амплитуде и частоте.
- Измерение скорости движения вещества производится посредством корреляции. Для получения корреляционных сигналов используются два емкостных датчика.
- Полная измерительная система состоит из сенсора (измерительной трубки) и модуля обработки.

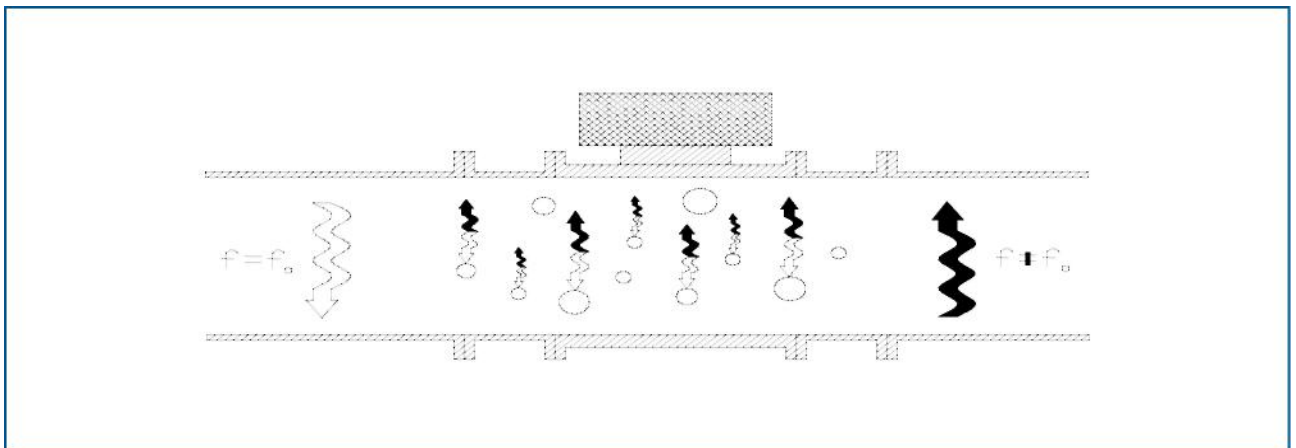


Рис. 2. Взаимодействие электромагнитных волн

3. Безопасность

Измерительная система DensFlow была разработана, изготовлена и протестирована в соответствии с новейшими техническими стандартами и поставляется с учетом требований техники безопасности. Тем не менее, персонал и оборудование могут пострадать от компонентов системы при ее неквалифицированной эксплуатации.

Поэтому необходимо тщательно изучить настоящее руководство пользователя и соблюдать меры предосторожности. В случае неквалифицированного или ненадлежащего использования производитель снимает с себя гарантийные обязательства.

3.1 Область применения и использование по назначению

- Измерительная система должна применяться только для измерения расхода сыпучих веществ. Использование в других целях, а также внесение изменений в систему запрещено.
- Должны использоваться только оригинальные запчасти и комплектующие изделия от производителя SWR engineering.
- Для предотвращения поломок электроники, которые могут быть вызваны, например, электростатическими разрядами, скорость потока вещества не должна превышать 50 м/с (например, при обратной продувке).

3.2 Предупреждающие знаки

- Возможная опасность при использовании измерительной системы обозначается в руководстве пользователя следующими символами:



Предупреждение!

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



Внимание!

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

3.3 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. Соблюдайте указания, приведенные в главе Техническое обслуживание и уход.
- Компоненты и электрические соединения системы должны регулярно проверяться на наличие повреждений. Обнаруженные повреждения должны быть устранены перед дальнейшей работой системы.
- Перед сварочными работами сенсор должен быть удален из трубки.

3.4 Технический прогресс

- Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические данные в соответствии с техническим прогрессом без предварительного уведомления. Фирма SWR engineering рада проинформировать Вас о возможных изменениях и о расширении руководства пользователя.

4. Монтаж и установка

4.1 Комплект поставки

- Модуль обработки в магнитопроводящем корпусе или в 19"-выдвижном блоке
- Сенсор для установки в трубопроводе
- Руководство пользователя

4.2 Дополнительное оборудование

- Соответствующий гаечный и накидной ключ
- Инструмент для монтажа электропроводки

4.3 Монтаж измерительной трубы

Сенсор должен быть установлен следующим образом:

- Определите место установки сенсора на трубе. Монтаж должен осуществляться в вертикальном положении!

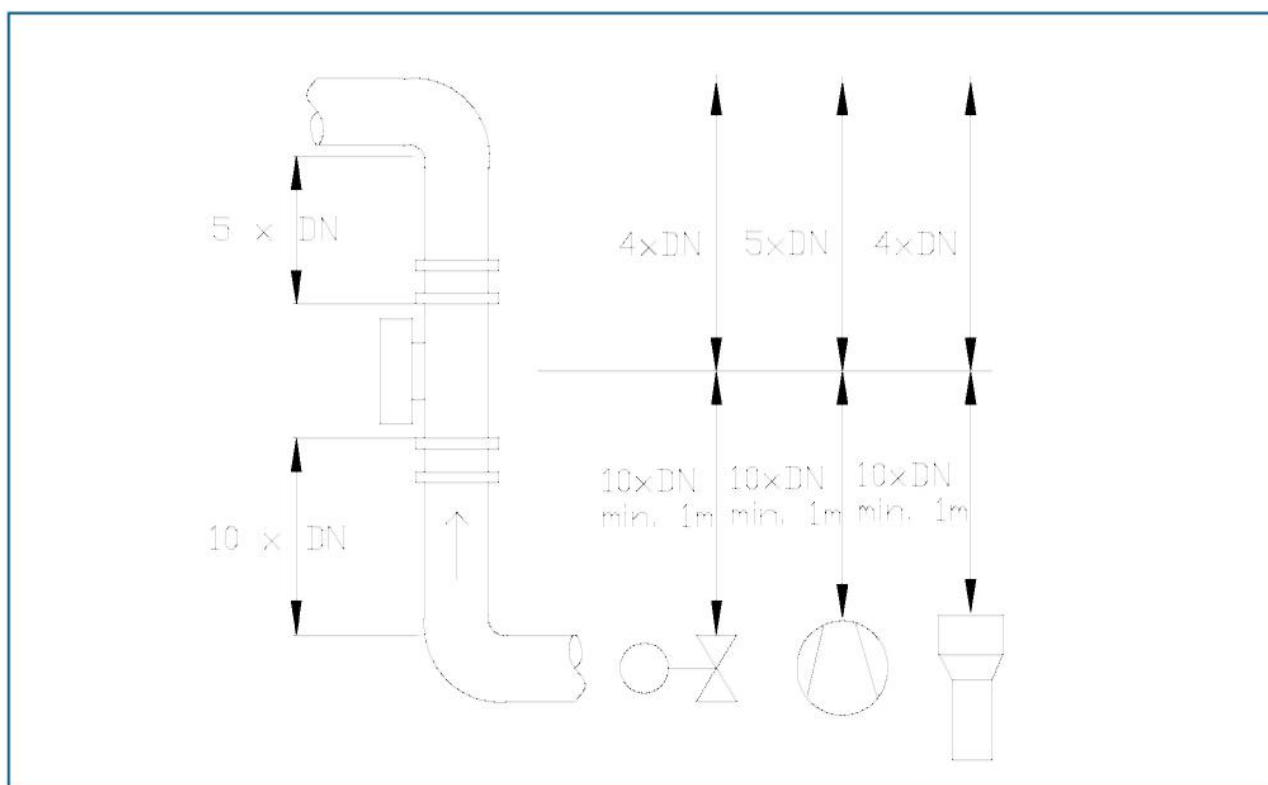


Рис. 3. Минимальные расстояния между сенсором, изгибами трубы и заслонками

Внимание!



Перед установкой необходимо проверить, нет ли заусенцев, неровностей или швов в месте соприкосновения сенсора и трубы. При обнаружении подобных помех на трубе их необходимо устранить.



Рис. 4: Установка сенсора

Модуль обработки может быть установлен на расстоянии до 300 метров от сенсора.



Рис. 5: Модуль обработки

4.4 Общая схема соединения сенсора и модуля обработки

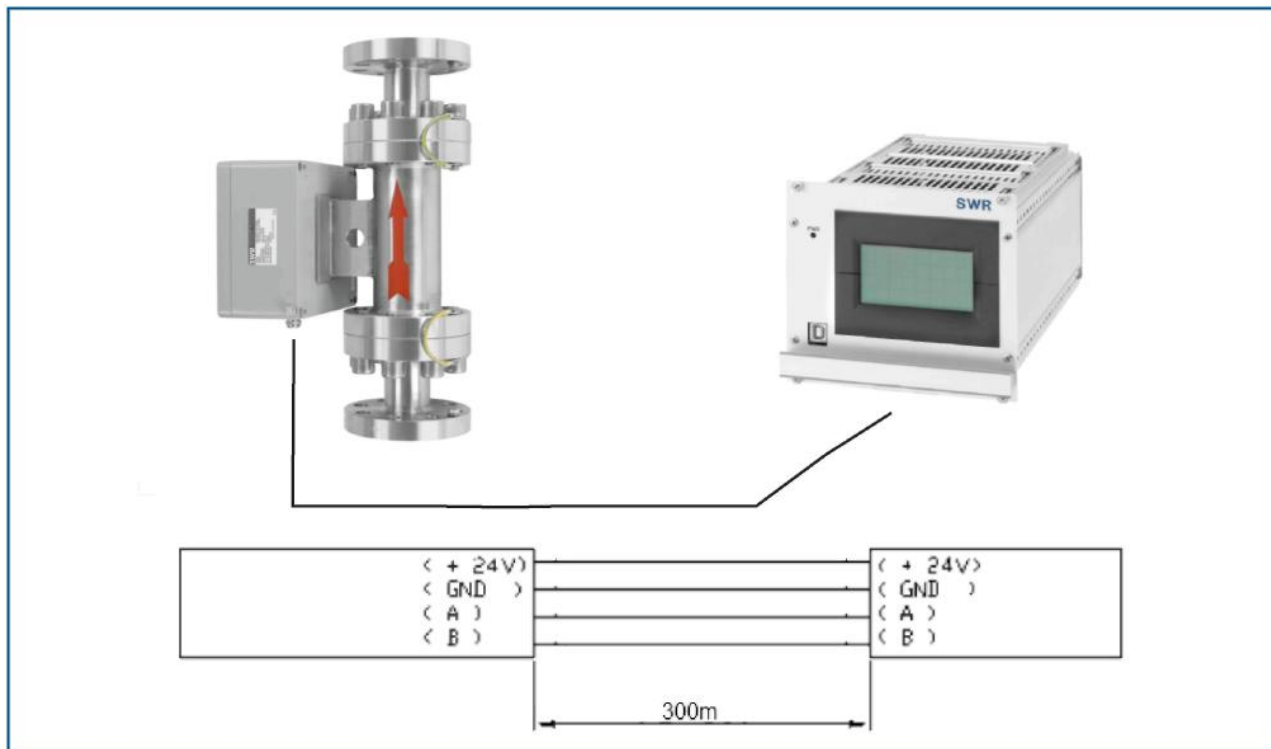


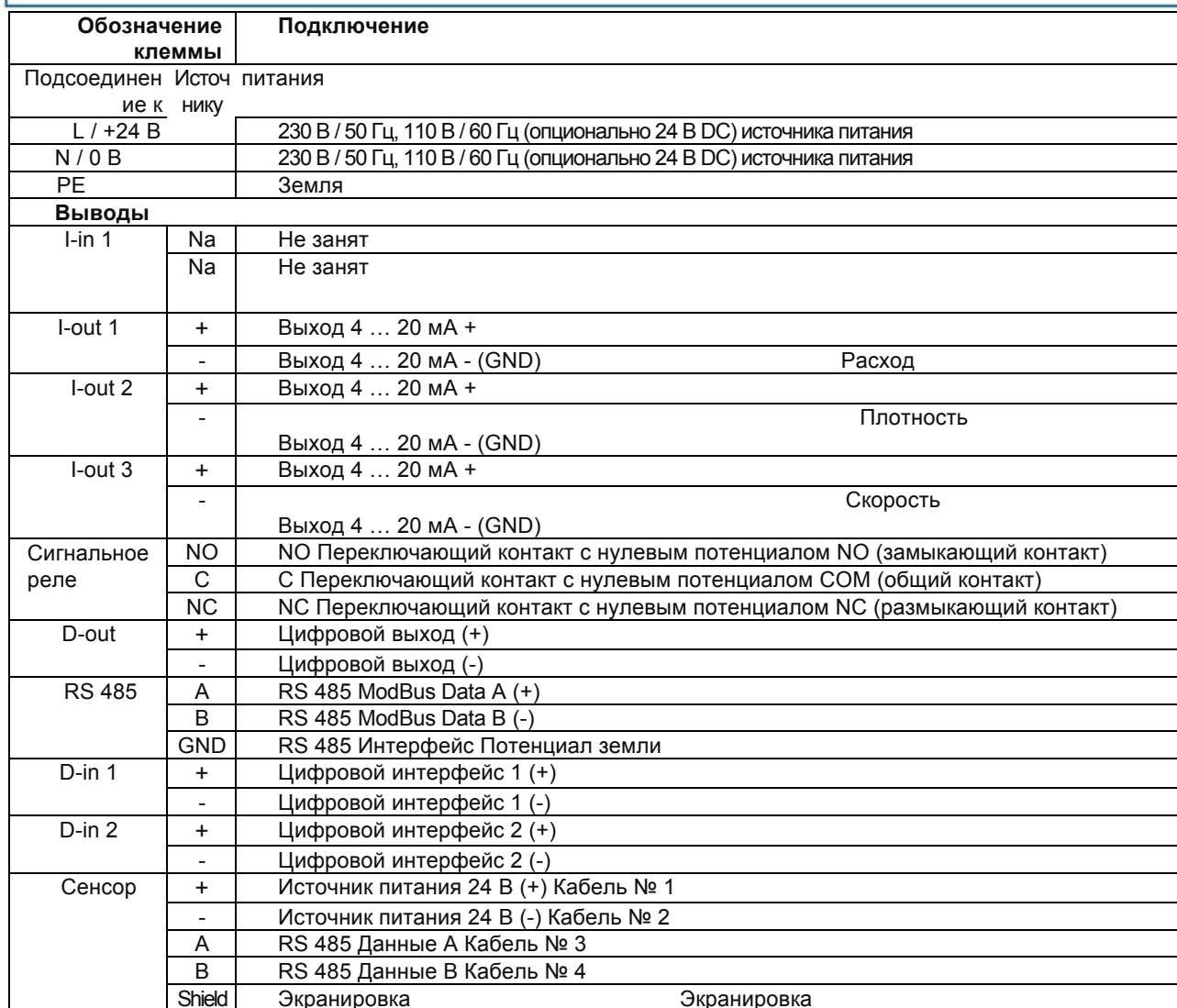
Рис. 6: Электропроводка между сенсором и модулем обработки.



Рис. 7: Электропроводка между сенсором и модулем обработки версии 19“-выдвижной блок

Максимальная длина сенсорного кабеля не должна превышать 300 м. Модуль обработки соединяется с сенсором 4-жильным экранированным кабелем.

5.1 Вариант магнитопроводящий корпус



5.2 Вариант 19''-выдвижной блок

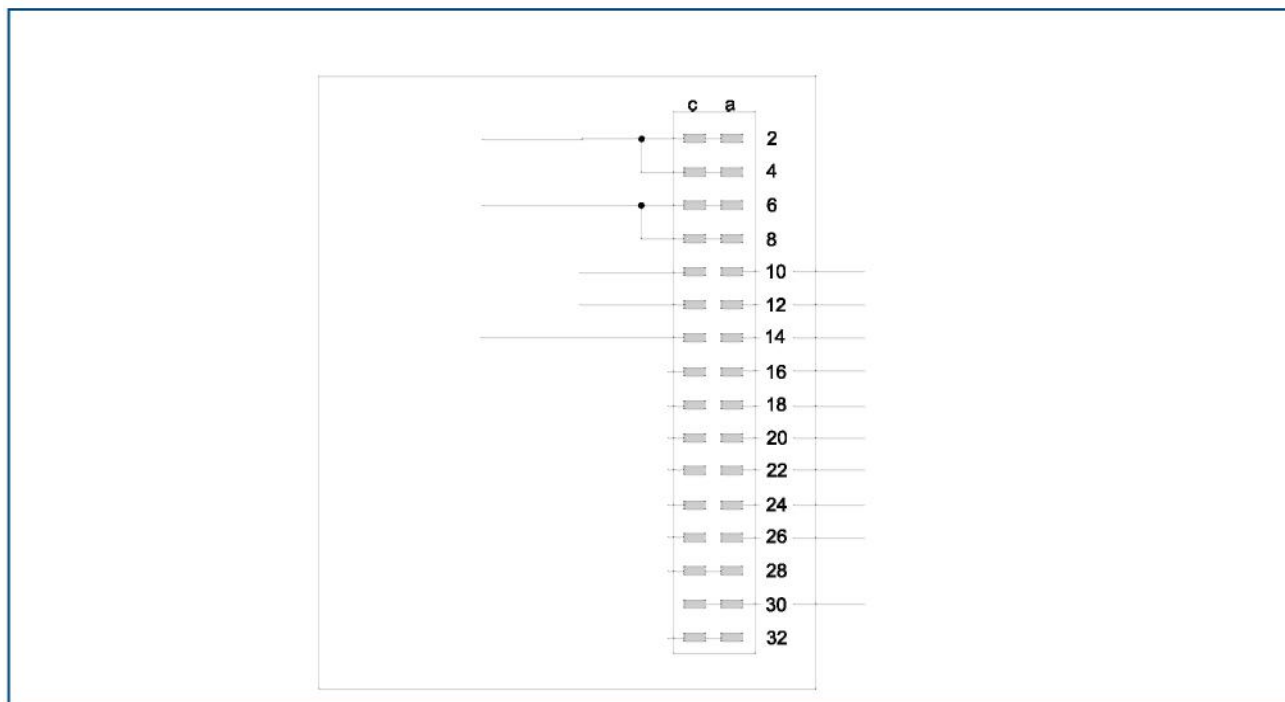


Рис. 9: Электрическое подключение

Модуль обработки		
Обозначение клеммы	Подключение	
Подключение к источнику питания		
+ 24 В DC	2 а/с + 4 а/с	+ 24 В DC источника питания
0 В GND	6 а/с + 8 а/с	GND источника питания
PE	30 а/с	Заземление
Выводы		
RS 485	10 а	RS 485 ModBus Data A (+)
Система / PC	12 а	RS 485 ModBus Data B (-)
	14 а	Контакт реле 1
	14 с	Контакт реле 2
	16 а	4 ... 20 мА I-out 1 (-)
Выход 1 Расход	16 с	4 ... 20 мА I-out 1 (+)
	18 а	4 ... 20 мА I-out 2 (-)
Выход 2 Плотность	18 с	4 ... 20 мА I-out 2 (+)
	20 а	4 ... 20 мА I-out 3 (-)
Выход 3 Скорость	20 с	4 ... 20 мА I-out 3 (+)
	22 а	Цифр. In 1 (-)
Цифровой вход 1	22 с	Цифр. In 1 (+)
	24 а	Цифр. In 2 (-)
Цифровой вход 2	24 с	Цифр. In 2 (+)
	26 а	Цифр. Out (-)
Импульсный выход	26 с	Цифр. Out (+)
	28 а/с	24 В DC выход источника питания
	32 а/с	0 В GND выход источника питания
Выводы сенсора	10 с	Выход RS 485 ModBus Data A (+)
	12 с	Выход RS 485 ModBus Data A (-)

6. Ввод в эксплуатацию

- Для запуска измерительной системы необходимо настроить сенсор. После включения прибора ему необходимо дать 15 прогреться перед началом настройки.

Затем необходимо снова проверить:

- Правильность кабельной разводки между сенсором и модулем обработки.
- Правильность установки сенсорной трубки.

Запуск DensFlow D

Для запуска сенсор должен быть параметризован и откалиброван под каждый измеряемый продукт.

Для этого необходимо установить на дисплее массовый расход и начальное значение.

Многие функции меню интуитивно понятны.

Дальше следует короткий обзор:

При выходе из меню все измененные параметры сохраняются нажатием кнопки ENTER.

Базовая функция	Для измерения плотности достаточно, по меньшей мере, двухточечной калибровки. (обычно минимум и максимум). Измерение скорости четко ограничено расстоянием между пластинами сенсора и не нуждается в калибровке.
Точка минимума	Устанавливается на 0, когда поток продукта остановлен и измерительная трубка пуста. Проводиться калибровка.
Скорость	Необходимо и важно иметь стабильное измерение скорости для калибровки рабочей точки. Если стабильное измерение скорости невозможно, то должна быть настроена постоянная скорость. Это постоянное значение скорости связано с параметром высоты падения, который будет показан в пункте меню 1.7.
Рабочая точка	Начните калибровку рабочей точки при известном расходе продукта. Это значение может быть скорректировано позже.
Аналоговый выход 1	Расход выходного потока Диапазон измерений устанавливается в пункте меню 3.1.1 0 = 4 мА Максимально = 20 мА
Аналоговый выход 2	Плотность выходного потока Диапазон измерений устанавливается в пункте меню 3.2.1 0 = 4 мА Максимально = 20 мА
Аналоговый выход 3	Скорость выходного потока Диапазон измерений устанавливается в пункте меню 3.3.1 0 = 4 мА Максимально = 20 мА
Усреднение	Фильтр диапазона измерения служит для адаптации к медленно работающим устройствам или для непрерывного вывода на аналоговом выходе.

Для возможности расчета потока прибором DensFlow D необходимо выполнить следующие требования:

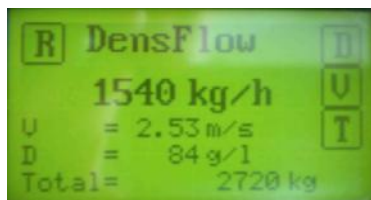
- Стабильное измерение скорости или фиксированное значение скорости, если вследствие плохих условий потока стабильное измерение скорости невозможно.
- Измерение плотности

Так как для калибровки рабочей точки (калибровки плотности) необходимо стабильное значение скорости, то при первом запуске в первую очередь необходимо обеспечить стабильное значение скорости. Для этого имеются несколько рекомендаций:

- RMS-сигналы скорости во время потока должны быть значительно выше порога помех (NST, No Signal Threshold). Точно определенного диапазона не существует, но опытные значения составляют около 1000 до 3000. Если значение NST равно 500 или ниже, то безопасный режим работы должен обеспечиваться.
- Если стабильное измерение температуры вследствие плохих условий потока все еще невозможно, то необходимо установить фиксированное значение скорости. Поэтому параметр «Фиксированная скорость» должен быть настроен соответственно. Этот параметр напрямую зависит от параметра «Высота падения», т.е. изменение одного параметра ведет к автоматической адаптации другого. Поэтому существует свободный выбор прямого фиксированного значения скорости или высоты падения, в случае режима свободного падения.

Также важен в связи с этим NST-порог (см. стандартные отображения дисплея / V - скорость / S - согласование скоростей / пункт 1. Граничное значение). Этот уровень действует как переключатель – значения RMS (фактические значения сигналов скорости) выше NST-порога включают скорость, значения RMS ниже NST-порога устанавливают скорость на ноль.

7. Стандартные отображения дисплея DensFlow D



Стандартные отображения дисплея представляют актуальный поток, так и значения измерений плотности, скорости и суммарные значения.

С помощью 4 кнопок на сенсорном экране выбираются следующие функции и информация:

- R** Сброс суммарного значения, выбор Да или Нет
- D** Плотность, дальнейшая информация по измерению плотности, обратно с **M** (MassFlow)
- V** Скорость, дальнейшая информация по измерению скорости, обратно с **M** или **S** (Speed) к конфигурации скорости
- S** V-юстировка, различные настройки по измерению скорости

1. Порог

Определение порога помех (NST) значений RMS (Root Mean Square values) сигналов скорости. Все значения ниже этого значения игнорируются для измерения скорости или принимаются равными 0 м/с при активной фиксированной скорости.

Возможные значения 1 – 65535, отмена с **E** (ESC)

V-юстировка	7	8	9
Порог	4	5	6
230	1	2	3
Факт. значение = 135	E	0	<-

2. Показания актуального значения RMS сигналов скорости

3. Фиксированная скорость

Установка фиксированной скорости. Это в свою очередь автоматически меняет параметр высоты падения в другом месте.

Возможные значения 1 – 99,99, отмена с **E** (ESC)

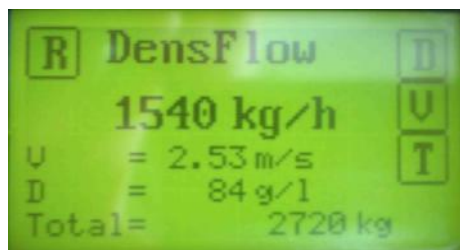
V-юстировка	7	8	9
Фиксированная скорость	4	5	6
2,30 м/с	1	2	3
	E	0	<-

4. Vфикс.

Фиксированная скорость **Включено / выключено**

T Показания температуры электроники

8. Структура главного меню DensFlow D



Вход в главное меню: Вход в меню осуществляется через сенсорный экран. Для этого необходимо нажать на любом месте экрана и удерживать около 5 секунд, пока не появится меню.

1. Область измерения

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1.1 День | Название места измерения (10 знаков) |
| 1.2 Единица | Выбор: г / кг / т |
| 1.3 Единица времени | Выбор: ч / мин / с |
| 1.4 Место запятой | Выбрать позицию запятой |
| 1.5 Плотность | Диапазон 1 --- 3000 г/л |
| 1.6 Диаметр | Диапазон 10 --- 300 мм |
| 1.7 Высота падения | Диапазон 10 --- 9999 мм |

2. Калибровка

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 2.1 Калибровка сенсора | Согласование значений измерений с |
| 2.1.1 Точка минимума | материалом и местом установки |
| 2.1.2 Рабочая точка | ... для пустого сенсора |
| 2.1.3 Полная коррекция | ... для текущего потока |
| | ... для полного сенсора |
| | Поправочный коэффициент |
| | плотности |
| 2.2 Коэффициент | Диапазон 0,01 --- 9,99 |
| | Количество расчетных точек для |
| 2.3 Расчетные точки | Линеаризирующей характеристики |
| | (максимально 3) |
| 2.4 Список расчетных точек | Линеаризирующая характеристика |
| | Подавляет паузы потока во время |
| 2.5 Минимальная загрузка | автоматической регистрации |
| 2.6 Расчетная точка 1 | |
| 2.6.1 Грубое значение | Нелинеаризованное значение расхода |
| 2.6.2 Калиброванное | Настроенное значение расхода, |
| 2.6.3 Автоматическая регистрация | согласованное с грубым значением |
| | Автоматическая калибровка по |
| | взвешенной массе |
| 2.7 Расчетная точка 2 | Аналогично расчетной точке 1 |

3. Выходы

3.1 Расход		
3.1.1	Значение при 20 мА	Конец области измерений
3.1.2	Фильтр	Диапазон: 0,1 --- 99,9 с (Стандарт: 1 с)
3.1.3	Калибровка 4 мА-Выход	Калибровка на заводе, вмешательство не требуется
3.1.4	Калибровка 20 мА-Выход	Калибровка на заводе, вмешательство не требуется
3.2 Плотность		
3.2.1	Значение при 20 мА	Конец области измерений
3.2.2	Фильтр	Диапазон: 0,1 --- 99,9 с (Стандарт: 1 с)
3.2.3	Калибровка 4 мА-Выход	Калибровка на заводе, вмешательство не требуется
3.2.4	Калибровка 20 мА-Выход	Калибровка на заводе, вмешательство не требуется
3.3 Скорость		
3.3.1	Значение при 20 мА	Конец области измерений
3.3.2	Фильтр	Диапазон: 0,1 --- 99,9 с (Стандарт: 1 с)
3.3.3	Калибровка 4 мА-Выход	Калибровка на заводе, вмешательство не требуется
3.3.4	Калибровка 20 мА-Выход	Калибровка на заводе, вмешательство не требуется
3.4 Сигнал		
3.4.1	Тип	Выбор: Минимальный сигнал или максимальный сигнал
3.4.2	Значение	Сигнал значения расхода
3.4.3	Задержка	Диапазон: 0,1 --- 99,9 с
3.4.4	Гистерезис	Пороговое значение для возврата сигнала в исходное состояние
3.4.5	Вид выхода	Выбор сигнала: Аварийный сигнал или сигнал «Активизация калибровки»
3.4.6	Модус	Выбор: NO / NC
3.4.7	Сигнал сенсора	Выбор: ON / OFF
3.5 Выход импульса		
3.5.1	Имп. / Масса	Желаемое количество импульсов за расчетную единицу массы

4. Цифровые входы

4.1 Цифровой вход 1		
4.1.1	Функция	Выбор функции Нет / установка нуля / полная установка Выбор: прямое / обратное
4.1.2	Направление действия	Диапазон: 0,1 --- 99,9 с
4.1.3	Время фильтра	
4.2 Цифровой вход 2		
4.2.1	Функция	Выбор функции Нет / установка нуля / полная установка Выбор: прямое / обратное
4.2.2	Направление действия	Диапазон: 0,1 --- 99,9 с
4.2.3	Время фильтра	

5. Система

5.1	Контроллер скорости передачи данных	Выбор: 4800 / 9600 / 19200 / 38400
5.2	Адрес	Диапазон: 1 --- 255
5.3	Контраст	Установить контраст
5.4	Язык	Выбор: D / F / E

9. Детальная установка системы

1. Область измерения

1.1 День

Свободное обозначение, макс. 10 знаков.

С и осуществляется выбор букв или цифр, с и выбирается место (1 . . . 10) знаков. С буква может удаляться, и с НАСТРОЙКИ СОХРАНЯЮТСЯ и меню покидается.

Область измерения	←	↑
День	→	↓
DensFlow		

1.2 Единица

Выбор единицы измерения: г / кг / т

С и осуществляется выбор в соответствии с индикатором, с пункт меню покидается без изменений, с изменения сохраняются и меню покидается.

Область измерения	↑
Единица	↓
t	

1.3 Единица времени

Выбор единицы времени

/ с в секунду
/ мин в минуту
/ч в час

С и осуществляется выбор в соответствии с индикатором. С пункт меню покидается без изменений. С изменения сохраняются и меню покидается.

Область измерения	↑
Единица времени	↓
h	

1.4 Место запятой

Фиксация места запятой в индикаторе.

С и осуществляется выбор в соответствии с индикатором, с пункт меню покидается без изменений, с изменения сохраняются и меню покидается.

Область измерения	↑
Место запятой	↓
000,0	

1.5 Плотность

Плотность засыпки задать в г/л (=кг/м³). Возможные значения от 1 до 3000 г/л.

Ввод значения, с меню покидается без изменений, с изменения сохраняются и меню покидается.

Область применения	7	8	9
Плотность засыпки	4	5	6
1250 г/л	1	2	3
	E	0	

1.6 Диаметр

Задать диаметр измерительной трубки.

Ввод с числовой клавиатуры. С **[E]** меню покидается без изменений, с **[↵]** изменения сохраняются и меню покидается.

Область измерения Диаметр	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	↵

150 мм

1.7 Высота падения

Установить высоту падения.
Автоматически изменяет значение фиксированной скорости и наоборот.

Ввод с числовой клавиатуры. С **[E]** меню покидается без изменений, с **[↵]** изменения сохраняются и меню покидается.

Область измерения Высота падения .. mm	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	↵

265 мм

2. Калибровка 2.1

Калибровка сенсора

2.1.1 Точка минимума

С **[J]** старт коррекции точки минимума при пустой измерительной трубке, С **[N]** отмена.

Точка минимума	
Идет калибровка . .	
Область 7	
Сдвиг	378
Плотность	22

2.1.2 Рабочая точка

Задать значение известного, настоящего потока.

Ввод с числовой клавиатуры. С **[E]** меню покидается без изменений, с **[↵]** изменения сохраняются и меню покидается.

Калибровка сенсора Рабочая точка	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	↵

57 т/ч

Q_{макс.} = 127 @ 1,8 м/с

Изменение значения фильтра нажатием **[Z]**, если показанное грубое значение сильно колеблется. Сохранение значений коррекции с **[↵]**.

Коррекция рабочей точки при 57 т/ч	[C]
	[↵]
Грубое значение = 101	[Z]
Фильтр = 10 с	

Индикаторы во время калибровки.

Рабочая точка Идет калибровка . .Плотность 782
--

2.1.3 Полная коррекция

Калибровка проводится при 100% заполненной измерительной трубке.

Ввод полной коррекции с **[J]**.

Обнуление с **[N]**.

Точка максимума
Идет калибровка
Плотность 782

2.2 Коэффициент калибровки

Коэффициент калибровки влияет прямо на измерение плотности.

0,01 до 9,99

Заданная величина 1,0

Ввести значения. С **[E]** прервать.

С **[↵]** изменения сохраняются и меню покидается.

Калибровка Коэфф. 1,0	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	↵

2.3 Расчетные точки

Ввод числа необходимых калибровочных точек для линеаризации.

Ввести значения. С **[E]** прервать, с **[↵]** изменения сохраняются и меню покидается.

Калибровка Расчетные точки 2	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	↵

2.4 Расчетные точки

Показания калиброванных точек. Обратно **[E]**.

Расчетные точки		
	Груб.	Калибр.
1.	57	57 т/ч
2.	84	84 т/ч
		[E]

2.5 Минимальная загрузка

Подавляет паузы потока при автоматической регистрации расчетных точек.

Задать значения. С **[E]** прервать, с **[↵]** изменения сохраняются и меню покидается.

Калибровка Минимальная загрузка 10 %	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	↵

2.6 Расчетная точка 1

2.6.1 Грубое значение

Ручной ввод расчетных точек. Это нелинеаризованное значение расхода.

Ввод на числовой клавиатуре. С **[E]** меню покидается без изменений, с **[↵]** изменения сохраняются и меню покидается.

	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	↵

2.6.2 Калибровка

Ручной ввод расчетных точек.
Линеаризованное значение расхода.

Ввод на числовой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Расчетная точка 1 Калибровка 57 т/ч	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

2.6.3 Автоматическая регистрация

Позволяет калибровку посредством взвешенной, перемещенной массы. Регистрация начинается с входом в этот пункт меню, но суммирует только те массы, которые были перенесены при минимальной загрузке. Отключить с . Перенесенную массу ввести с числовой клавиатурой и подтвердить с .

С  меню покидается без изменений.

Авторегистрация Кнопка [C] Прерывание Кнопка [ENTER] Готово Зарегистрировано: 276 образцов		
---	---	---

Перенесенная масса 57 т	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

2.7. / 2.8 Расчетные точки 2 / 3 аналогично расчетной точке 1.

3. ВЫХОДЫ 3.1 Расход

3.1.1 при 20 мА

Ввести значение области измерения.
Оно соответствует выходному току 20 мА.

Ввод на числовой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Значение расхода при 20 мА 100 т/ч	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

3.1.2 Фильтр

Ввести время фильтра для расхода.
Диапазон: 0,1 ... 99,9 с (Стандарт 1 с)

Ввод на числовой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

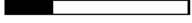
Расход Фильтр 1,0 с	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

3.1.3 Калибровка 4 мА

Токовые выходы калибруются перед выпуском на заводе. При необходимости возможна дополнительная калибровка с помощью мультиметра.

С кнопками  и  можно быстро, а с кнопками  и  медленно согласовать выходной ток на 4 мА.

С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются и меню покидается.

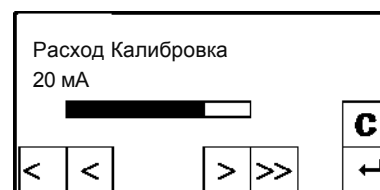
Расход Калибровка 4,0 мА				
				
				

3.1.3 Калибровка 20 мА

Токовые выводы калибруются перед выпуском на заводе. При необходимости возможна дополнительная калибровка с помощью мультиметра.

С кнопками $\ll$ и $\gg$ можно быстро, а с кнопками $\lt$ и $\gt$ медленно согласовать выходной ток на 20 мА.

С $\leftarrow$ меню покидается без изменений, с $\rightarrow$ изменения сохраняются и меню покидается.

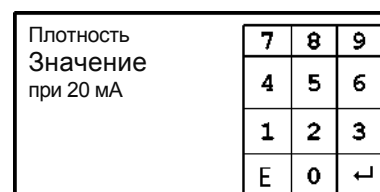


3.2 Плотность

3.2.1 при 20 мА

Ввести значение области измерения.

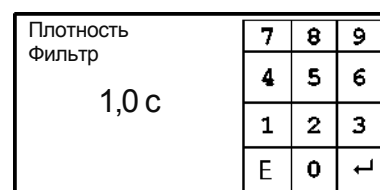
Ввод на цифровой клавиатуре. С $\leftarrow$ меню покидается без изменений, с $\rightarrow$ изменения сохраняются.



3.2.2 Фильтр

Ввести время фильтра для плотности. Диапазон: 0,1 ... 99,9 с (Стандарт 1 с)

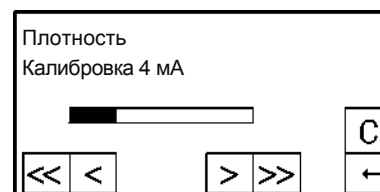
Ввод на цифровой клавиатуре. С $\leftarrow$ меню покидается без изменений, с $\rightarrow$ изменения сохраняются.



3.2.3 Калибровка 4 мА

Токовые выводы калибруются перед выпуском на заводе. При необходимости возможна дополнительная калибровка с помощью мультиметра.

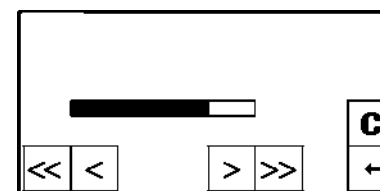
С кнопками $\ll$ и $\gg$ можно быстро, а с кнопками $\lt$ и $\gt$ медленно согласовать выходной ток на 4 мА. С $\leftarrow$ меню покидается без изменений, с $\rightarrow$ изменения сохраняются и меню покидается.



3.2.4 Калибровка 20 мА

Токовые выводы калибруются перед выпуском на заводе. При необходимости возможна дополнительная калибровка с помощью мультиметра.

С кнопками $\ll$ и $\gg$ можно быстро, а с кнопками $\lt$ и $\gt$ медленно согласовать выходной ток на 20 мА. С $\leftarrow$ изменения сохраняются и меню покидается. С $\rightarrow$ меню покидается без изменений.



3.3 Скорость

3.3.1 при 20 мА

Ввести значение области измерения.

Ввод на числовой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Скорость Значение при 20 мА 10 м/с	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

3.3.2 Фильтр

Ввести время фильтра для скорости.
Диапазон: 0,1 . . . 99,9 с (Стандарт 1 с)

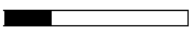
Ввод на числовой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Скорость Фильтр 1,0 с	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

3.3.3 Калибровка 4 мА

Токовые выводы калибруются перед выпуском на заводе. При необходимости возможна дополнительная калибровка с помощью мультиметра.

С кнопками  и  можно быстро, а с кнопками  и  медленно согласовать выходной ток на 4 мА. С  изменения сохраняются и меню покидается. С  меню покидается без изменений.

Скорость Калибровка 4 мА			
			

3.3.4 Калибровка 20 мА

Токовые выводы калибруются перед выпуском на заводе. При необходимости возможна дополнительная калибровка с помощью мультиметра.

С кнопками  и  можно быстро, а с кнопками  и  медленно согласовать выходной ток на 20 мА. С  изменения сохраняются и меню покидается. С  меню покидается без изменений.

Скорость Калибровка 20 мА			
			

3.4 Сигнал

3.4.1 Тип

Выбрать тип сигнала Минимум или Максимум, влияет на реле.

С  и  осуществляется выбор в соответствии с индикаторами. С  пункт меню покидается без изменений. С  изменения сохраняются и меню покидается.

Сигнал Тип сигнала	
	
Максимум	
	

3.4.2 Значение

Значение расхода для сигнала.

Ввод на цифровой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Сигнал Значение сигнала	7	8	9
	4	5	6
90 т/ч	1	2	3
	E	0	

3.4.3 Задержка

Время реакции, насколько долго значение должно быть выше или ниже граничного значения перед тем, когда активируется сигнал. Диапазон: 0,1 ... 99,9 с

Ввод на цифровой клавиатуре. С  меню покидается без изменений с  изменения сохраняются.

Сигнал Задержка	7	8	9
	4	5	6
1,0 с	1	2	3
	E	0	

3.4.4 Гистерезис

Пороговое значение для возвращения сигнала в исходное состояние. Диапазон: 0 до 500 т/ч.

Ввод на цифровой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Сигнал Гистерезис	7	8	9
	4	5	6
85 т/ч	1	2	3
	E	0	

3.4.5 Выход

Сигнал / активная калибровка выбор модуса сигнала, использование реле или в качестве аварийного сигнала или для статуса сенсора в качестве управляющего сигнала для единиц автокалибровки.

С  и  осуществляется выбор в соответствии с индикаторами. С  меню покидается без изменений. С  изменения сохраняются и меню покидается.

Сигнал Выход	
СИГНАЛ	
	
	

3.4.6 Модус

Выбор контактов: Замыкающий или размыкающий NO ток нагрузки NC ток покоя

С  и  осуществляется выбор в соответствии с индикаторами. С  пункт меню покидается без изменений. С  изменения сохраняются и меню покидается.

Сигнал Рабочий режим	
NO	
	
	

3.4.7 Ошибка сенсора

Включено / выключено
влияет на реле сигнала

С  и  осуществляется выбор в соответствии с индикаторами. С  пункт меню покидается без изменений. С  изменения сохраняются и меню покидается.

Сигнал Ошибка сенсора Включено	
	
	
	

3.5 Импульсный выход

Импульсный выход выполнен с нулевым потенциалом (оптрон) См. монтажную схему на стр. 24.

3.5.1 Количество импульсов / Единиц массы

Ввести требуемое количество импульсов на единицу массы. Не должно превышать 50 Гц.

Ввод на числовой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Импульсный выход Масса / Импульс 10,00	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

4. ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Цифровые входы выполнены с нулевым потенциалом (оптрон) См. монтажную схему на стр. 24.

4.1 Цифровой вход 1

4.1.1 Функция

Цифровой управляющий сигнал при необходимости может быть скорректирован на минимум и на максимум. Выбор функции входа: нет / S ноль / S-максимум.

Возможность запуска функций через внешний сигнал. С  и  осуществляется выбор в соответствии с индикаторами. С  пункт меню покидается без изменений. С  изменения сохраняются и меню покидается.

Цифровой вход 1 Функция S-Voll	
	
	
	

4.1.2 Направление действия

Прямое / обратное

С  и  осуществляется выбор в соответствии с индикаторами, с  пункт меню покидается без изменений. С  изменения сохраняются и меню покидается.

Цифровой вход 1 Направление действия Прямое	
	
	
	

4.1.3 Фильтр

Пассивное время после активации (для стабилизации механических переключателей).

Ввод на числовой клавиатуре. С  меню покидается без изменений, с  изменения сохраняются.

Цифровой вход 1 Фильтр 0,0 c	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
	E	0	

4.2 Цифровой вход 2 аналогично цифровому входу

5. СИСТЕМА

5.1

Контроллер скорости передачи данных

Данные контроллера скорости подачи данных
Выбор: 4800 / 9600 / 19200 / 38400 Bd

С и осуществляется выбор в соответствии с индикаторами. С пункт меню покидается без изменений. С изменения сохраняются и меню покидается.

Система Контроллер скорости передачи данных 9600	

5.2 ModBus-Адрес

Установить 1 ... 250

Ввод на цифровой клавиатуре. С меню покидается без изменений, с изменения сохраняются.

Система Адрес 1	7	8	9
	4	5	6
	1	2	3
		0	

5.3 Контраст

Контраст дисплея для большей разборчивости.

С кнопками и можно быстро, а с кнопками и медленно установить контраст на желаемую величину. С изменения сохраняются и меню покидается. С меню покидается без изменений.

Настройки контраста		

5.4 Язык

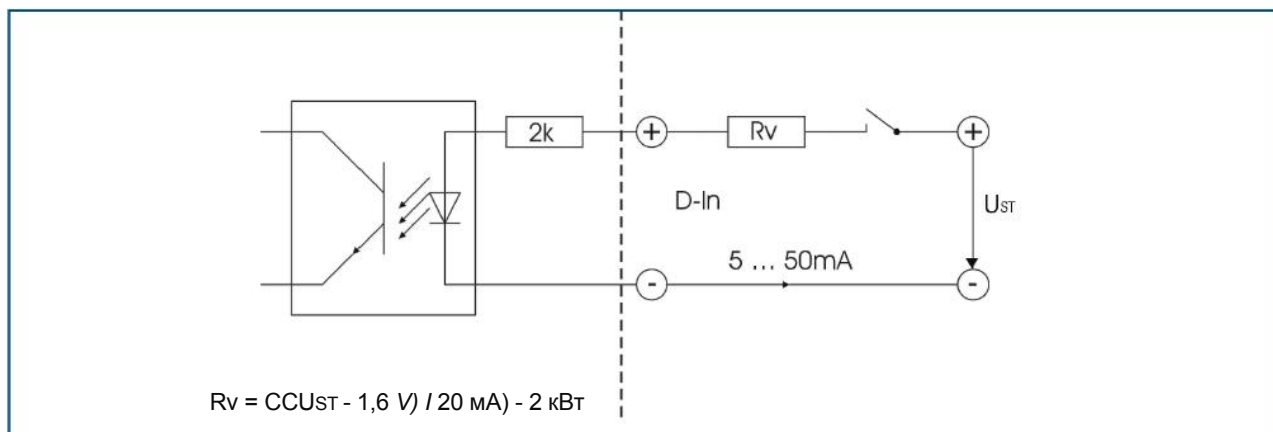
Выбор языка. Выбор: D / F / E

С и осуществляется выбор в соответствии с индикаторами. С пункт меню покидается без изменений. С изменения сохраняются и меню покидается.

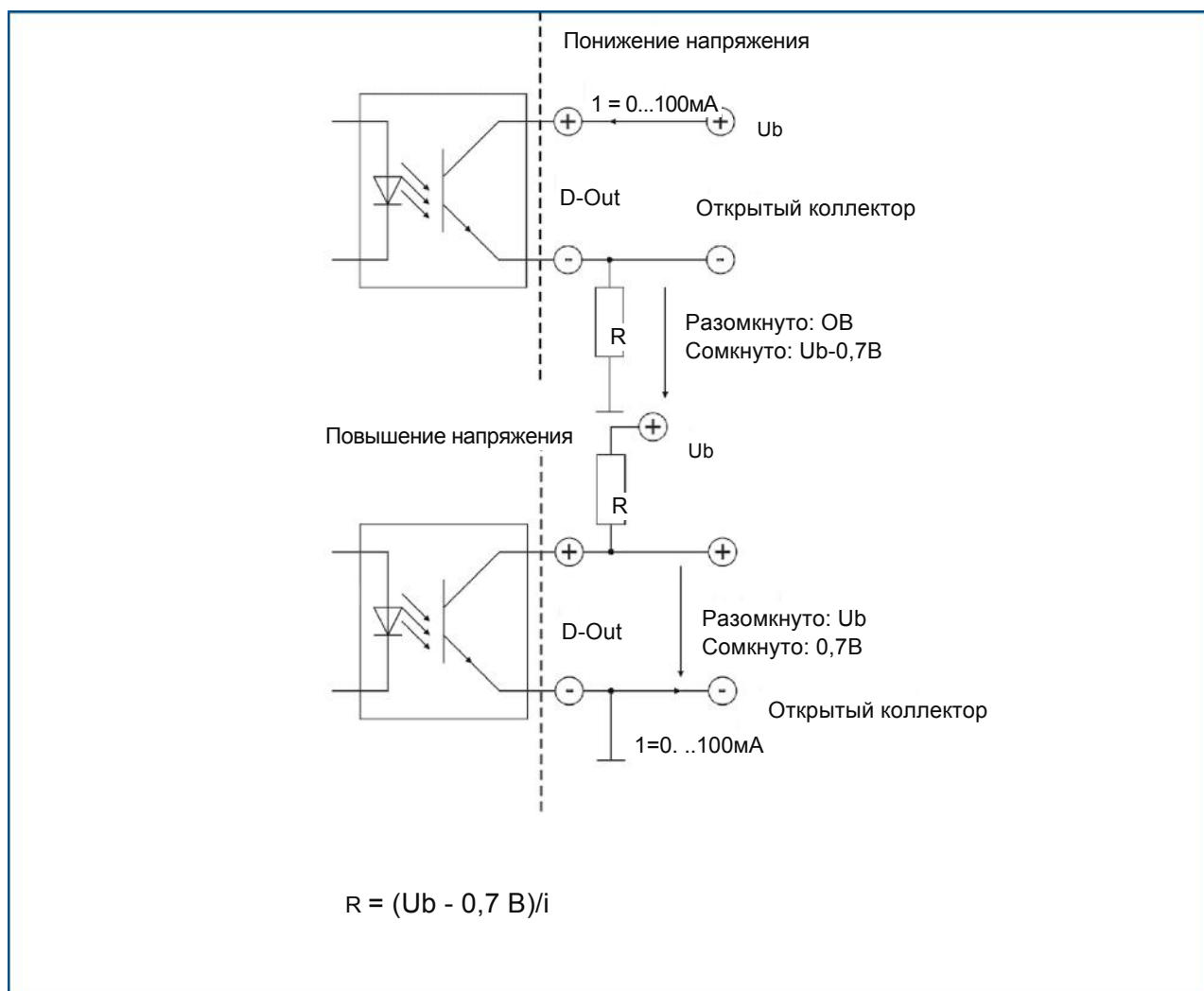
Система Язык D	

10. Пример монтажной схемы

10.1 Цифровой вход



10.2 Импульсный выход





- **Предупреждение!**
При открытом корпусе прибора существует опасность электрического удара!
- При проведении любых работ по обслуживанию или ремонту измерительной системы необходимо отключать ее от источника напряжения. Во время замены сенсора труба не должна находиться в работе.
- Работы по ремонту и техническому обслуживанию должны осуществляться только специально обученным квалифицированным персоналом.
- Перед проведением сварочных работ сенсор необходимо удалить из трубки.

11. Гарантия

Гарантия предоставляется на один год, начиная с даты поставки, при условии выполнения пользователем всех рекомендаций данного руководства, при отсутствии признаков вскрытия прибора и при отсутствии механических повреждений компонентов прибора и защитного покрытия.

В случае обнаружения дефектов в течение гарантийного срока неисправные компоненты будут отремонтированы или заменены по усмотрению SWR бесплатно. Замененные детали переходят в собственность SWR. Если заказчик желает отремонтировать или заменить детали на своем предприятии, он должен возместить расходы, связанные с выездом службы сервиса SWR.

SWR не отвечает за ущерб, не связанный с предметом поставки. Кроме того, SWR не отвечает за упущенную прибыль или другие финансовые потери заказчика.

12. Устранение неисправностей



- **Предупреждение!**
Электрооборудование должно диагностироваться только специально обученным персоналом

Проблема	Причина	Устранение
Измерительная система не работает.	Отключен источник питания. Обрыв кабеля. Дефект прибора.	Перепроверьте источник питания. Перепроверьте кабель на возможный обрыв. Связаться с SWR и получив консультацию по телефону провести устранение неисправности.
Измерительная система выдает неправильные значения.	Не корректная калибровка. Нарушение калибровки из-за абразивного повреждения входной части сенсора.	Выставить коэффициент калибровки на 1 и провести калибровку заново согласно главе 6. Выставить коэффициент калибровки на 1 и провести калибровку заново согласно главе 6.
Ошибка сенсора	Сенсор подключен не правильно. Дефект сенсора.	Перепроверить кабель подключения. Заменить сенсор.
В случае вскрытия прибора гарантийные требования теряют силу!		

13. Технические характеристики

Сенсор	
Корпус	Сталь St52, с порошковым напылением (нержавеющая сталь 1.4541) NW 150 / 125 мм, фланец DIN 2576
Внутренняя поверхность трубки	Керамика (Al ₂ O ₃)
Категория защиты	IP 65 по EN 60 529/10.91
Температура процесса	Труба сенсора: -20 ... + 120 °C Электроника сенсора: 0 ... + 60 °C
Максимальное рабочее давление	16 бар
Рабочая частота	88 кГц
Мощность	Макс. 2 мВт
Вес	В зависимости от модели
Габариты	NW + 150 мм, L = 500 мм
Погрешность	+/- 2 ... 5 % в откалиброванном диапазоне
Модуль обработки (Вариант магнитопроводящий корпус)	
Напряжение питания	110 / 240 В AC 50 Гц (опционально 24 В DC)
Потребляемая мощность	12,5 Вт
Категория защиты	IP 65 по EN 60 529/10.91
Габариты	225 x 237 x 174 (Ш x В x Г)
Вес	Примерно 2,5 кг
Соединительные клеммы поперечное сечение провода	0,2 - 2,5 мм ² [AWG 24-14]
Кабельные входы	3 x M16 (4,5 - 10 мм Ø)
Выход сигнала	Реле с переключающим контактом – макс. 250 В AC, 1 А реле размыкающий контакт – макс. 250 В AC, 1 А
Выход	
Сигнал ошибки	
Модуль обработки (Вариант 19"-выдвижной блок)	
Напряжение питания	24 В DC
Потребляемая мощность	12,5 Вт
Категория защиты	IP 30 по EN 60 529/10.91
Габариты	19"-реечная система, 3HE, 28TE, L = 227 мм
Вес	Примерно 1 кг
Присоединение	Конектор (DIN 41612), Тип B, 32-конт., штекерный разъем
Выход сигнала	Реле рабочего контакта – макс. 250 В AC, 1А
Дополнительные характеристики	
Температура процесса	-10 ... +45 °C
Токовый выход	3 x 4 ... 20 мА (0 ... 20 мА), Нагрузка < 500 Ω
Цифровые выходы	2 x Ri 2 кВт, 5 - 50 мА
Хранение данных	EEPROM
Импульсный выход	Открытый коллектор – Макс.30 В, 20 мА
USB-порты	2.0
Последовательный интерфейс RS 485	Протокол ModBus