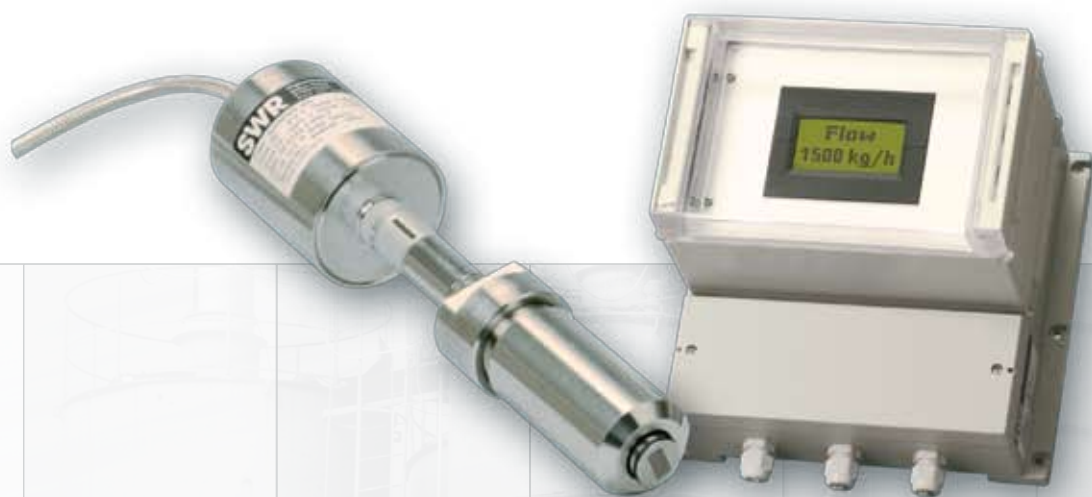


# SolidFlow

Измерение расхода  
сыпучих веществ



## Использование

SolidFlow – это прибор, специально разработанный для измерения расхода сыпучих веществ, транспортируемых по металлическим трубопроводам.

Он успешно был испытан при измерениях:

- различных видов пыли, порошков и гранулятов с размером частиц от 1 нм до 1 см
- пневматически транспортируемых материалов
- при свободном падении материалов после механических конвейерных систем

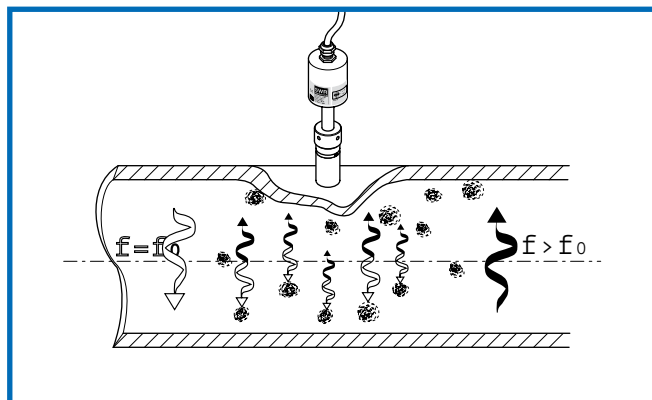
SolidFlow имеет износостойкий дизайн и очень прост в инсталляции и настройке.



## Функции

Прибор использует в своей работе последние достижения микроволновых технологий. Он используется только в металлических трубопроводах. Измерительное поле образуется при специальном взаимодействии микроволн со стенками трубопровода. Электромагнитная энергия рассеивается частицами материала и принимается сенсором. Затем этот сигнал обрабатывается по частоте и амплитуде. Сенсор работает в режиме счетчика, который подсчитывает количество движущихся частиц в единицу времени. Благодаря частотной селекции принимаемого сигнала, измеряются только движущиеся частицы, а сигнал от неподвижных отложений подавляется.

Калибровка прибора производится на месте инсталляции простым нажатием кнопки и вводом известной калибровочной дозы.

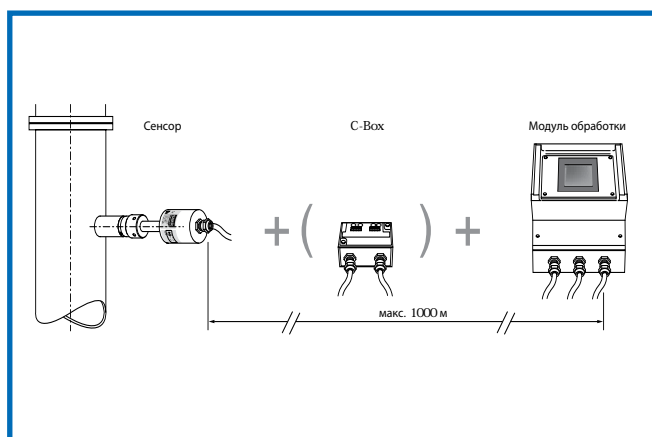


## Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих компонентов:

- Муфта с заглушкой для монтажа сенсора
- FMS-сенсор с 2-метровым соединительным кабелем
- Модуль обработки FME со счетчиком
- Монтажная коробка С-box для соединения сенсора с модулем обработки

Использование коробки С-box необязательно, пользователем могут быть применены другие подобные модули. Однако С-box гарантирует защиту сенсора от неправильного электрического подключения.



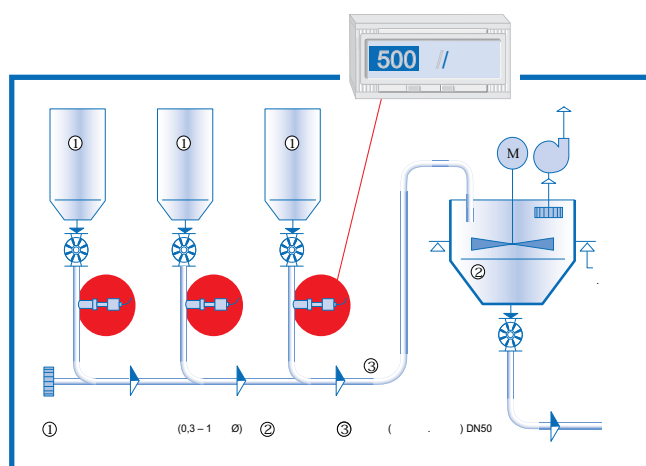
## Применение – практические примеры

### • Система пропорционального дозирования

Ингредиенты насыпаются во взвешивающий бункер слоями подобно сэндвичу. Существуют проблемы с дозированием малых количеств дополнительных ингредиентов. Для малых доз весы оказываются слишком грубыми, поэтому тяжело добиться воспроизводимости дозируемого количества.

Преимущество:

Использование SolidFlow позволяет добиться более точного баланса и лучшей воспроизводимости в смеси ингредиентов.

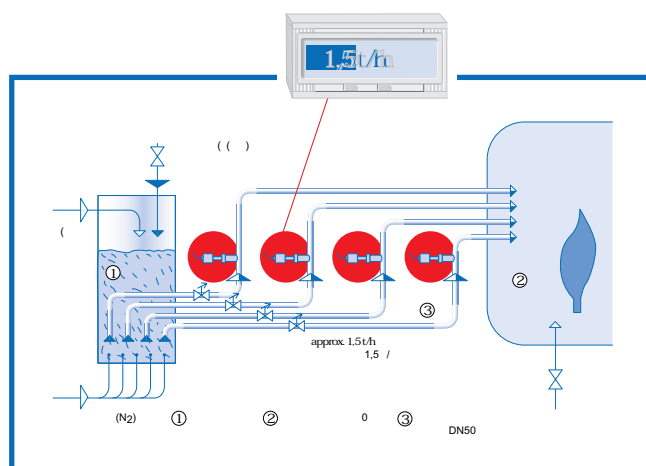


### • Системы подачи вторичного топлива

В бойлерах различные типы пыли подаются в камеру сгорания как вторичное топливо. Пока нет информации о распределении топлива по различным подающим трубопроводам, невозможно добиться его оптимального сгорания.

Преимущество:

Проводится мониторинг каждого подающего трубопровода с помощью SolidFlow и регулируется количество подаваемого топлива. Таким образом, гарантируется точное распределение топлива по трубопроводам, что является важнейшим условием оптимального сгорания.

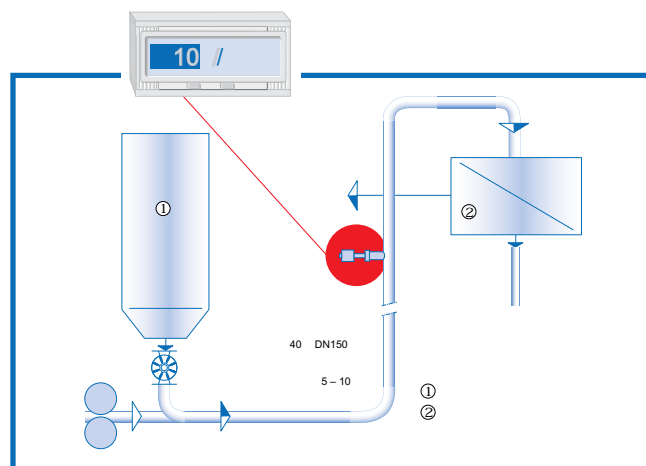


### • Учет

Количество материала, подаваемого из силоса в сепаратор, сильно флуктуирует.

Преимущество:

С использованием SolidFlow массовый поток материала может быть измерен и задокументирован. Если необходимо, можно предусмотреть соответствующие регулировки потока. Также измеряя поток крупных частиц, поступающих с сепаратора на мельницу, можно сделать вывод о качестве помола.

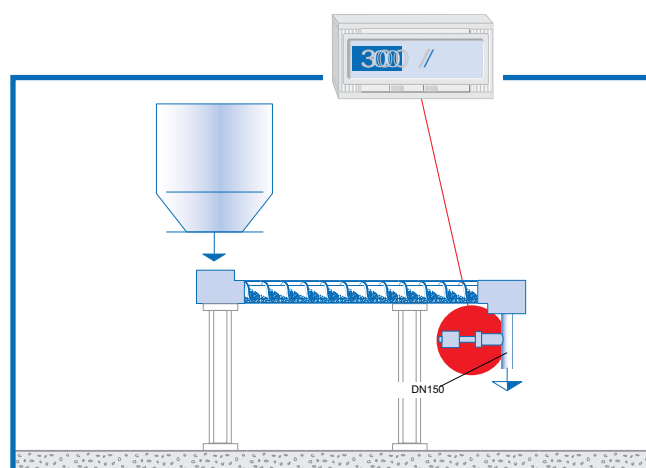


### • Измерения при свободном падении

Перемещаемое по конвейеру количество цемента измеряется ленточными весами. Измеренная таким образом величина используется как опорное значение для дозирования сульфата железа. Пропорция должна выдерживаться в пределах 0,2...0,3%.

Преимущество:

С использованием SolidFlow действительное значение сульфата железа измеряется и регулируется путем изменения скорости шнекового питателя. В результате достигается постоянство качества продукта.

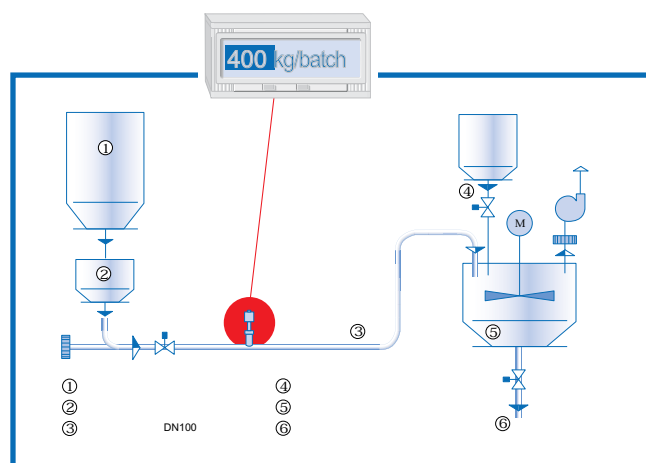


### • Дозирование полистирола

Маленькие шарики полистирола добавляются как дополнительный строительный материал в миксер. Количество определяется по известному объему дозирочной корзины.

Преимущество:

С использованием SolidFlow возможно прямое измерение количества полистирола. Сложное, скачкообразное объемное регулирование больше не нужно. При достижении предустановленного количества подача прекращается. В результате достигается существенная экономия и улучшение качества продукта.

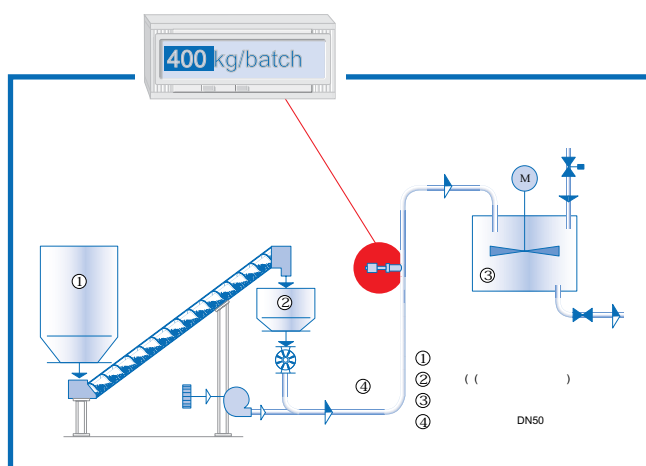


### • Смешивание гранулята

Существующие весовые системы пропорционального смешивания слишком неточные и допускают использование только в дискретном режиме.

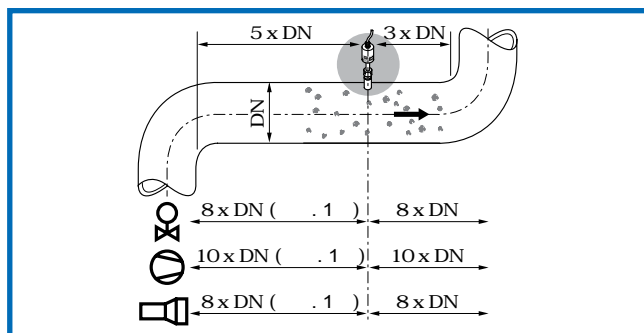
Преимущество:

С использованием SolidFlow мониторинг дозируемых количеств становится легко доступным и процесс пропорционального смешивания может быть переведен в непрерывный режим.

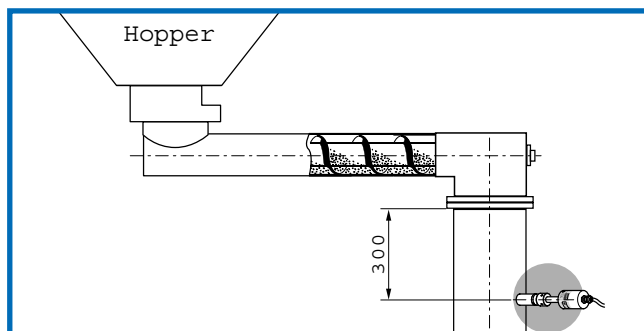


## Установка и монтаж

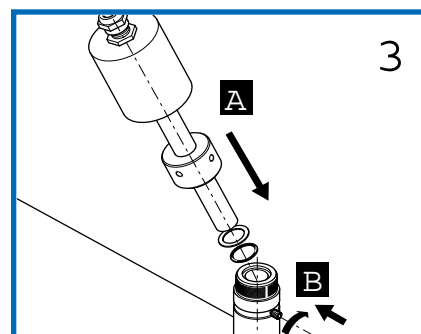
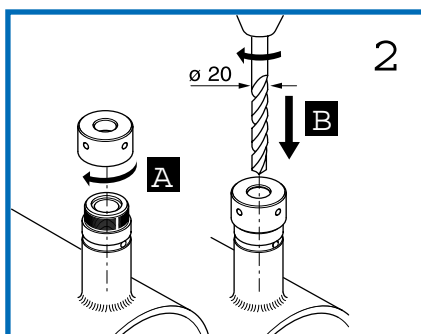
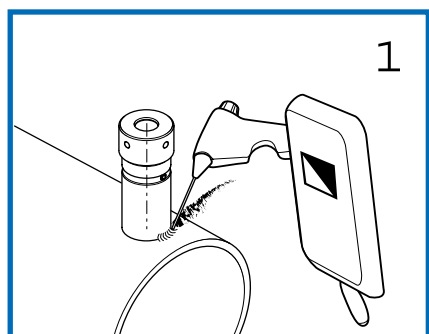
Позиция для установки сенсора должна выбираться исходя из конфигурации трубопровода на входе и на выходе измерительной точки. При диаметре трубопровода более 200 мм необходимо устанавливать 2 или 3 сенсора на один измерительный модуль. Сенсоры располагаются с шагом 150 мм один за другим и с поворотом соответственно на  $90^\circ$  или  $120^\circ$  вокруг оси. При измерении в свободном падении (например, после шнекового податчика или поворотной заслонки) желательно наличие участка свободного падения длиной не менее 300 мм.



Монтажную муфту необходимо приварить к трубопроводу, а затем просверлить отверстие диаметром 20 мм. Затем необходимо отрегулировать глубину установки сенсора в соответствии с толщиной стенки трубопровода и зафиксировать его при помощи стопорного винта.



Система готова к применению!



## Настройка

Настройка измерительной системы производится с помощью модуля обработки FME. Этот модуль с помощью меню предлагает удобный ввод параметров, таких как диапазон измерения, измеряемая физическая величина или поглощение измерительного сигнала. Точковый сигнал 4...20 мА, сигнал напряжения 2...10 В, а также импульсный сигнал (открытый коллектор) могут быть использованы в качестве выходов.

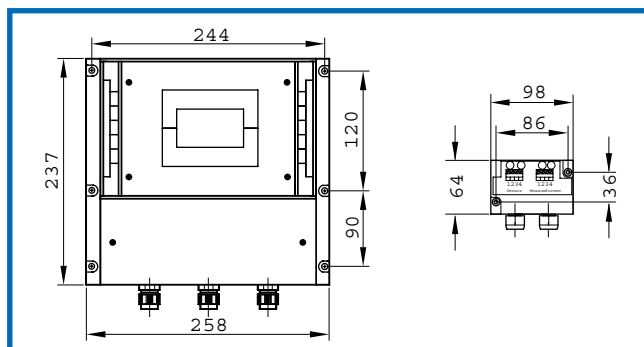
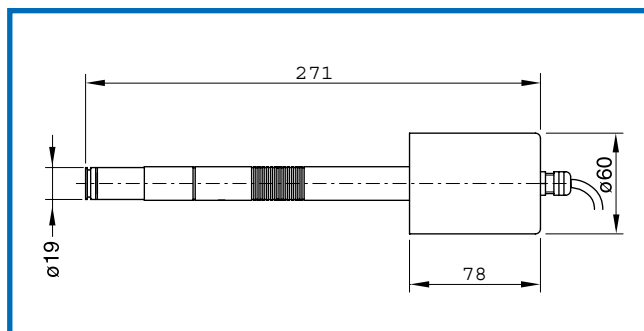
Тоталайзер (счетчик) позволяет легко производить калибровку прибора и дает возможность подсчитывать суммарное количество материала.

Язык меню легко выбирается между английским, немецким и французским.



## Технические данные

<b>Сенсор</b>	
Корпус	Нерж. сталь 1.4541 или сталь St 52
Категория защиты	IP65; ATEX: кат. 2 G и 1/2 D
Рабочая температура	
• передняя часть сенсора	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
• опционально	-20 ... +200 °C [-4 ... +392 °F]
• электроника сенсора	+0 ... +60 °C [+32 ... +140 °F]
Рабочее давление	Макс. 1 бар, опция 10 бар
Рабочая частота	24,125 ГГц, ±100 МГц
Излучаемая мощность	Макс. 5 мВт
Вес	Около 1,3 кг
Габариты	Ø 60, Ø 20, L 271 мм
Погрешность	± 2 ... 5% в откалиброванном диап.
<b>Модуль обработки</b>	
Напряжение питания	110/230 V, 50 Гц, 24 VDC
Потребляемая мощность	20Вт/24 ВА
Потребляемый ток	Макс. 1 А / 24 В
Категория защиты	IP65 в соотв. с EN 60 529/10.91
Рабочая температура	-10 ... +45 °C [+14 ... +113 °F]
Размеры корпуса	258 x 237 x 174 (Ш x В x Г)
Вес	Около 2,5 кг
Интерфейс	RS 485
Кабельные вводы	3 x M16 (4.5-10 мм Ø)
Винтовые разъемы	0,2-2,5 мм <sup>2</sup> [AWG 24-14]
Ток выходного сигнала	4...20 мА (0... 20 мА), нагр. < 700 Ω
Напряжение выходного сигнала	2... 10 В (0... 10 В), нагр. > 2 кΩ
Сигнал превышения порогового значения	Реле, макс. 250 VAC, 1А
Тоталайзер	Функция сброса
Хранение данных	Флэш
Импульсный выход	Открытый коллектор
<b>C-Box</b>	
Габариты	98 x 64 x 35 мм (Ш x В x Г)



## Электрическое соединение

230 VAC	230 VAC	Ground	Output +	Output -	NA	NA	Rel 1 N.O.	Rel 1 Com	Rel 1 NC	RS232 (RX)	RS232 (TX)	RS232 (GND)	Digital out +	Digital out -	RS485 (B)	RS485 (A)	RS485 (GND)	Digital in 1 (+)	Digital in 1 (-)	Digital in 2 (+)	Digital in 2 (-)	Wire 1	Wire 2	Wire 3	Wire 4
Источник питания		Токовый выход		Реле/RS232				Импульс. выход		ModBus/Цифровой вход				Сенсор											