

*Competence in Solids*

**SWR**  
engineering

# SlideControl

Измерение расхода  
в аэрожелобах



## Использование

В различных отраслях промышленности для перемещения сыпучих материалов используются аэрожелоба. Однако до настоящего времени было невозможно получение непрерывной информации о массовом расходе.

Сегодня это стало возможно благодаря измерению объемного расхода по инновационной и запатентованной технологии SlideControl. Объемный расход определяется на основе непрерывного измерения высоты перемещаемого материала и его скорости.

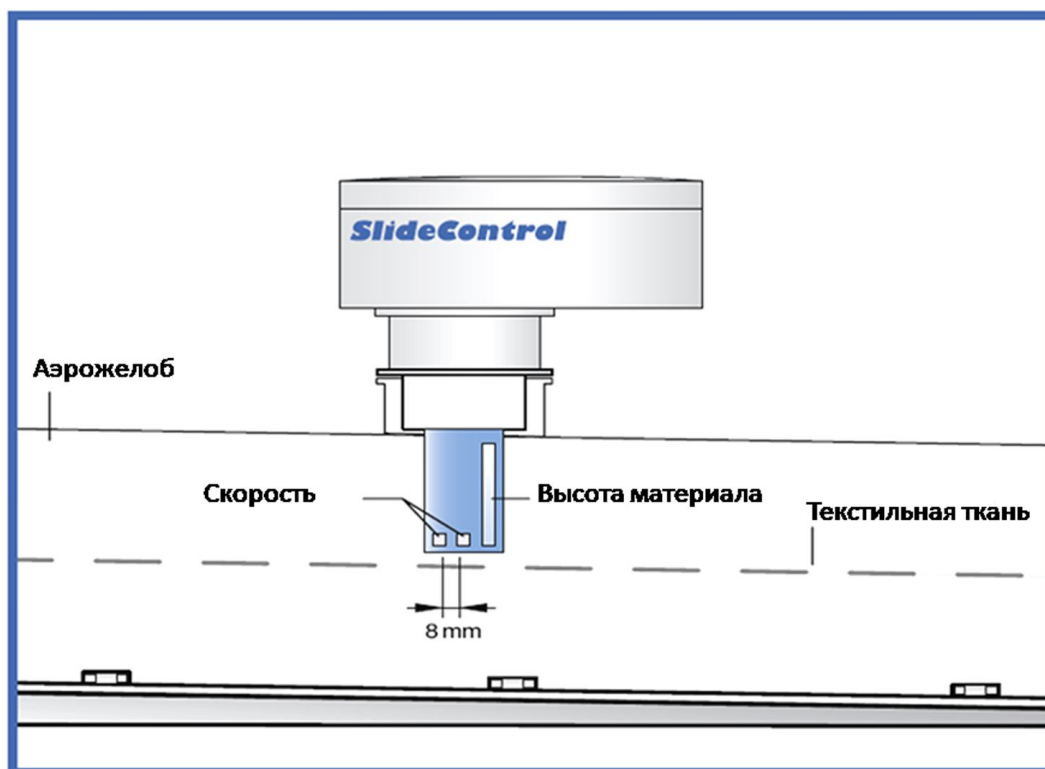
SlideControl просто монтируется на верхней поверхности аэрожелоба.



## Принцип действия

Для проведения измерений в приборе SlideControl используется специальная измерительная пластина, которая вводится внутрь через верхнюю поверхность аэрожелоба под прямым углом к поверхности текстильной перегородки.

Скорость потока измеряется с помощью коррелятора, в который поступают данные с двух датчиков, расположенных на фиксированном расстоянии друг от друга. Другой датчик измеряет высоту материала.



Используя измеряемые значения и известную ширину желоба, объемный расход вычисляется следующим образом:

$$V = H \times B \times v,$$

где:  $V$  – объемный расход, м<sup>3</sup>/ч;

$H$  – измеренная высота материала, мм;

$B$  – ширина желоба, мм;

$v$  – измеренная скорость, м/с.

В приборе имеются аналоговые выходы 4...20 мА для сигналов объемного расхода и скорости. Кроме того, может быть вычислен массовый расход, используя объемную плотность материала:

$$Q = V \times \delta,$$

где  $Q$  – массовый расход, кг/ч;

$\delta$  – плотность материала, кг/м<sup>3</sup>.

Известные параметры ширины аэрожелоба и объемной плотности материала вводятся в блок обработки через сенсорную панель.

## Система

SlideControl состоит из сенсора и блока обработки.

Максимальное расстояние между сенсором и блоком обработки составляет до 300 м. Сенсор не нуждается в дополнительном питании, поскольку он запитывается от блока обработки.

Измерительные пластины выпускаются длиной 150, 200 и 250 мм, при этом допускается их регулировка в пределах ( $\pm 25$  мм) при монтаже сенсора на верхней поверхности аэрожелоба.

Измерительная пластина изготавливается из пластика, усиленного стекловолокном, и являются износостойкими.

## Монтаж и инсталляция

Монтаж и механическое подсоединение сенсора осуществляется с помощью специального монтажного узла. Сенсор фиксируется в данном узле при помощи хомута, что позволяет легко производить обслуживание и технологические осмотры прибора.



Измерительная пластина выравнивается (ориентируется) по направлению потока материала

## Ввод в эксплуатацию

Когда сенсор установлен и правильно сориентирован, параметры скорости и высоты материала на измерительной пластине могут быть измерены. Оба эти переменных параметра не зависят от вида транспортируемого материала.

В случае, когда необходимо произвести измерение расхода с максимально возможной точностью, объемная плотность заменяется текущей плотностью материала.

Расход в данном случае определяется следующим образом.

Останавливается поток материала путем прекращения подачи воздуха и измеряется высота материала на текстильной перегородке аэрожелоба.

Повторный запуск потока материала вызывает изменение высоты материала на текстильной перегородке.

Это также возможно делать через ревизионное окно в монтажном блоке.

Текущая плотность получается следующим образом:

$$\delta_{\text{fluid}} = \delta \times h_{\text{normal}} / h_{\text{Fluid}},$$

где  $\delta_{\text{fluid}}$  – текущая плотность материала;  
 $\delta$  – известная объемная плотность;  
 $h_{\text{normal}}$  – высота материала без подачи воздуха;  
 $h_{\text{fluid}}$  – высота материала при подаче воздуха.

Объемная плотность материала обычно известна или легко определяется в лаборатории. Однако также возможно откалибровать SlideControl посредством введения калибровочных коэффициентов.

Встроенная функция тоталайзера служит для определения калибровочного коэффициента путем сравнения расхода, измеренного тоталайзером, с реальным расходом.

## Технические данные

Корпус	Литой алюминий
Категория защиты	IP 65
Рабочая температура	-10 ... +80 °C
Температура материала	макс. 80 °C
Вес	3.25 кг
Погрешность измерения скорости	± 1 %
Погрешность измерения высоты материала	± 1 мм
Погрешность измерения массового расхода	± 5 % в калиброванном диапазоне
Питающее напряжение	24 VDC
Потребляемая мощность	20 W/24 VA
Потребляемый ток	Макс. 1A@24V
Выходной сигнал	2 x 4 ... 20 mA
Габариты (без измерительной пластины)	260 x 155 x 90 мм (Д x Ш x В)