



## СВЕРХТОЧНЫЙ КОРИОЛИСОВЫЙ МАССОВЫЙ РАСХОДОМЕР STREAMLUX MASSFLOW

Реестр СИ РФ

91938-24

Реестр СИ Казахстана

KZ.02.03.02220-2024

Погрешность

0,1%

DN

3 - 150 мм

Давление

До 8 МПа

Измеряемая среда

Жидкость

Повторяемость

0,1%

Температура среды

-200 - +350°C

[Скачать опросный лист](#)



Массовый расходомер серии MassFlow – это новый тип расходомеров, построенный на принципе использования силы Кориолиса. Он может напрямую измерять массу и расход среды, что имеет важнейшее значение для контроля расхода энергоресурсов, химических реакций и других типов мониторинга в промышленном производстве.



Измерение возможно, как для жидкостей, так и для газов (при определенных условиях давления и плотности). При этом стоимость кориолисовых расходомеров Streamlux ощутимо ниже аналогичных высокоточных приборов как импортного, так и российского производства.

## Применение

Кориолисовые расходомеры Streamlux выделяются сверхвысокой точностью измерения (погрешность измерения всего 0,1%) и минимальным временем задержки при начале движения потока (0,5 секунды). Это позволяет с успехом использовать их в системах дозирования самых сложных и дорогих технологических процессов.

Массовый расходомер MassFlow успешно используется для выполнения задач распределения жидкостей, многопрофильного производства и коммерческих измерений в следующих областях:

- химическая промышленность, в том числе нефтехимическая отрасль,
- анализ содержания воды в консистентных/обычных смазочных материалах, растительном масле, животном жире и других жирах и маслах

- фармацевтическая промышленность
- производство лакокрасочных материалов и бумаги
- крашение текстиля
- топливная промышленность, включая мазуты, полимеризованное масло, водоугольную суспензию и другие виды топлива
- смазочные материалы
- пищевая промышленность, включая растительные масла и газированные напитки



Кроме измерения обычных потоков жидкостей кориолисовые расходомеры Streamlux отлично подходят для контроля расхода сред, которые трудно измерить ультразвуковым и/или электромагнитным счетчиком:

- неньютоновские жидкости
- различные буровые растворы, шламы
- жидкости с низкой электропроводимостью (сверхчистая вода, масла)
- Жидкости со сверхнизкой температурой (сжиженные газы)

Также массовые расходомеры Streamlux характеризует отсутствие специальных требований к прямому участку трубы до и после установки прибора, надежная работа и низкие эксплуатационные расходы.

Преимуществом кориолисовых расходомеров является их возможность работы с широким

диапазоном температур. И в зависимости от конкретной температуры и плотности среды выбирается тип первичного преобразователя.

При сверхнизких температурах (до  $-200^{\circ}\text{C}$ ) используется только отдельный вариант исполнения треугольной формы.



На видео показано, как кориолисовый расходомер-счетчик массовый Streamlux MassFlow T10 проверяется в реальных условиях работы с жидким азотом при температуре  $-200^{\circ}\text{C}$  перед установкой на технологическую линию.

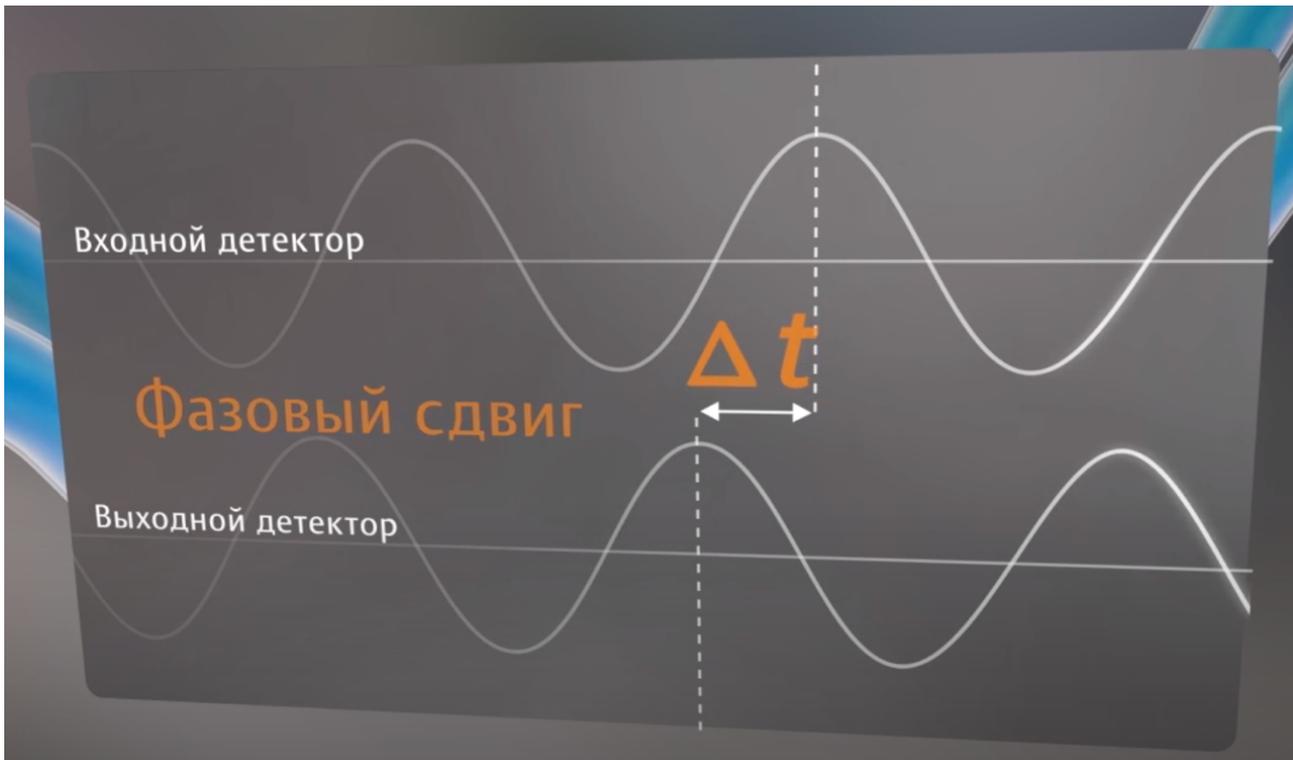
Внутри расходомера установлены две параллельные сенсорные трубки. Поступая в сенсор, поток делится на две равные части. В процессе измерения возбуждающая катушка заставляет трубки колебаться в противофазе относительно друг друга с их собственной резонансной частотой.

Пары магнит-катушка называются детекторами и устанавливаются на трубках сенсора. В результате колебания трубок, напряжения создаваемые каждым детектором, приобретают форму синусоиды. Получившиеся синусоиды показывают движения одной трубки относительно другой. При отсутствии потока на входе и на выходе синусоидальные волны находятся в одной фазе — то есть двигаются синхронно.

При движении жидкости по трубкам в них возникает кориолисовы силы. Эти силы заставляют сенсорные трубки скручиваться в противоположном направлении, в результате чего синусоиды

сдвигаются по фазе относительно друг друга и становятся асинхронными.

Задержка по времени между двумя синусоидальными волнами измеряется в микросекундах и называется  $\Delta t$ . Значение  $\Delta t$  прямо пропорционально массовому расходу. Чем больше  $\Delta t$  вызванная кориолисовой силой, тем больше массовый расход. Если фазовый сдвиг синусоиды определяют массовый расход, то частота волны определяет плотность.



При изменении плотности жидкости изменяется и частота вибрации трубок. Жесткость сенсорных трубок остается практически постоянной. Таким образом масса и плотность среды, содержащейся в фиксированном объеме сенсорных трубок является единственной переменной влияющей на частоту.

Объемный расход рассчитывается на основании полученных массового расхода и плотности. Зная массу и плотность несложно вычислить объемный расход. Используя этот подход массовый расходомер Streamlux обеспечивает высокую точность прямых измерений массового расхода и плотности в широком диапазоне применений.

Диаметр номинальный, мм

DN3...DN150

Материал корпуса

Нержавеющая сталь 304

Материал измерительных трубок	Нержавеющая сталь 316L
Температура рабочей среды, °C	-200...+350
Температура окружающей среды, °C	-20...+60
Максимальное давление рабочей среды, МПа	8
Погрешность измерения расхода (жидкости), %	±0,1
Погрешность измерения расхода (газ), %	±0,5
Повторяемость, %	0,1
Диапазон измерения плотности (жидкости), г/см <sup>3</sup>	0 ~ 2,000
Погрешность измерения плотности (жидкости), г/см <sup>3</sup>	±0,002
Погрешность измерения температуры, °C	0,1
Класс защиты	IP67 (Моноблок )
Напряжение, В	85-240/AC 20...36/DC
Коммуникационные выходы	Токовый 4...20 мА Импульсный (настраиваемый)  RS485 (MODBUS)
Длина кабеля (выносной тип)	В базе - 2м Максимум - 100м
Опросный лист	

