

PIOX® S

Измерение массового расхода без контакта со средой

Расход – концентрация – плотность

Кислоты

Щелочи

Соли

Растворители

Органические среды

Неорганические среды





PIOX® S – измерение на безопасной стороне

PIOX® S определяет массовый расход, концентрацию, плотность и другие параметры с помощью накладных ультразвуковых датчиков, закрепляемых снаружи трубы. Неинтрузивная акустическая система является идеальным решением в случаях, когда из-за используемых веществ и осуществляемых процессов предъявляются высочайшие требования к безопасности и надежности.

Точность и надежность

- Неизменно стабильные измерения без какого-либо дрейфа
- Точные измерения при минимальных и максимальных скоростях потока
- Независимость от механических примесей или газов
- Постоянный контроль качества измерений

Безопасность и доступность

- Монтаж измерительной системы снаружи трубы, отсутствие необходимости в переделке труб
- Измерительная система, не требующая технического обслуживания
- Отсутствие риска утечки

Большой срок службы и долговременная стабильность

- Отсутствие контакта со средами, поэтому отсутствие риска коррозии
- Отсутствие подвижных деталей, вибраций, усталости материала
- Отсутствие ограничений давления
- Для сложных условий в промышленности

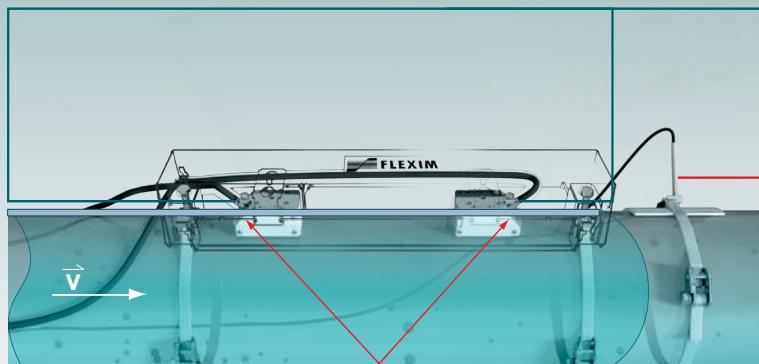
Экономическая эффективность и целесообразность

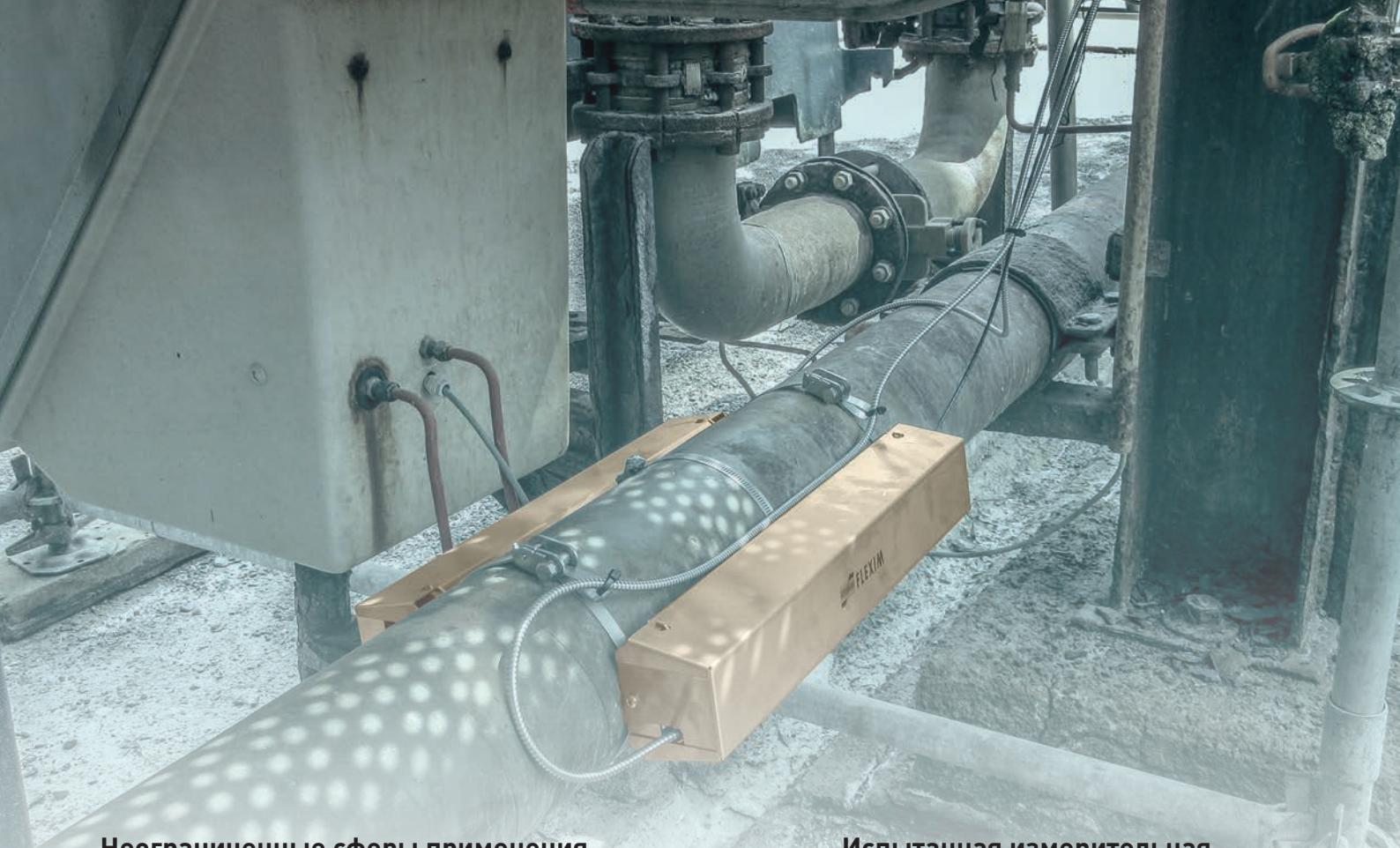
- Отсутствие необходимости в останове оборудования для ввода в эксплуатацию
- Отсутствие необходимости в специальных материалах или байпасных решениях
- Отсутствие ранних отказов измерительной системы
- Одновременное определение массового расхода, а также концентрации и плотности

Неразрушаемость как принцип

PIOX® S измеряет скорость звука, тем самым определяя плотность и концентрацию среды в трубе.

Одновременно регистрируя объемный расход, PIOX® S автоматически рассчитывает массовый расход.





Неограниченные сферы применения

Фактически для любых размеров труб и материалов –
будь то сталь, пластик, стекло или специальные материалы с покрытиями.

Для температур до 400 °C.

Практически для любых кислот, щелочей и широкого спектра других токсичных сред.

Для опасных зон – можно приобрести варианты датчиков и преобразователей, сертифицированные согласно требованиям ATEX, МЭК и FM.

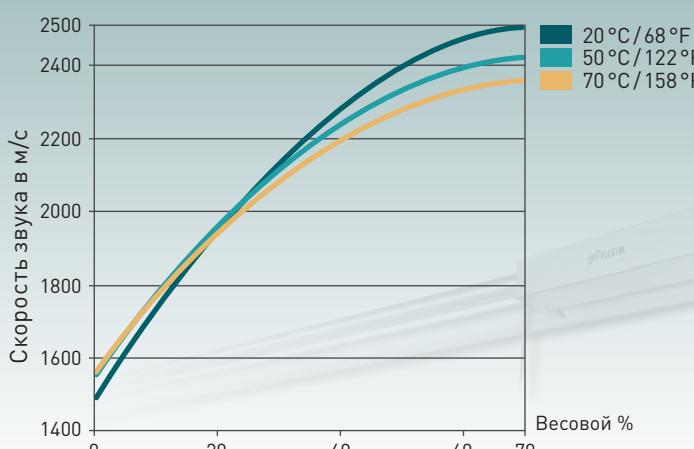
Для 100-процентной эксплуатационной готовности оборудования – место измерения можно организовывать во время эксплуатации.

Испытанные измерительные системы:

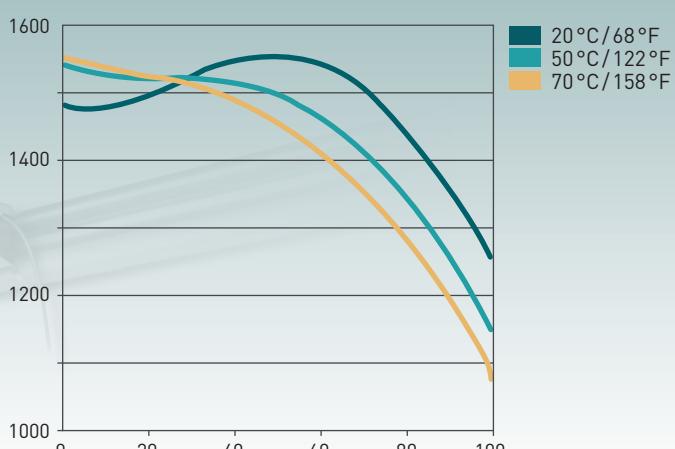
- азотная кислота
- серная кислота
- фтористоводородная кислота
- фосфорная кислота
- раствор гидроксида натрия/калия
- аммиак
- аммиачная селитра
- соляные растворы
- спирты, гликоли
- капролактам
- и многие другие среды

Во многих системах с бинарными средами скорость звука находится в постоянном соотношении с концентрацией и плотностью. PILOX® S включает в себя обширную базу данных веществ, тем самым позволяя точно и надежно определять в реальном времени плотность, концентрацию и массовый расход различных кислот, щелочей и других химических сред.

Едкий натр (NaOH)



Азотная кислота (HNO3)





PIOX® S продолжает надежно работать там, где другие терпят неудачу

Измерение концентрации и массового расхода гидроксида натрия

Хлорщелочной электролиз – это один из главных процессов химической промышленности. Он позволяет выделить такие основные вещества, как хлор, гидроксид натрия и водород. На одном крупном химическом производстве в Германии гидроксид натрия, получаемый во время хлорщелочного электролиза, испаряется в ходе многоступенчатого процесса дистилляции. Расходомер Кориолиса, установленный для измерения концентрации, подвергался очень сильному износу под действием коррозионной среды и работал недостаточно долго. Замена проточного измерительного устройства отнимает крайне много времени и требует останова оборудования на несколько дней для перекрытия и опорожнения трубопровода. Неинтрузивное измерение с использованием PIOX® S является проверенным лучшим решением. PIOX® S обеспечивает стабильность на протяжении долгого времени и отсутствие какого-либо дрейфа, что доказывают регулярные контрольные измерения в лаборатории. Постоянное точное измерение концентрации позволяет системе все время работать оптимальным образом и выполнять определенные требования к качеству. PIOX® S одновременно измеряет массовый расход.

Преимущества:

- отсутствие износа и коррозии измерительной системы
- очень большой срок службы и долговременная стабильность измерений без какого-либо дрейфа, а также отсутствие необходимости в техническом обслуживании
- отсутствие необходимости в дорогих специальных материалах или байпасных решениях



Измерение концентрации и массового расхода азотной кислоты

Один из крупнейших производителей удобрений в Европе использует PIOX® S на своих установках для розлива азотной кислоты. Азотная кислота используется в двух разных концентрациях: 68 % и 60 %. Если необходима меньшая концентрация, нужно разбавить 68-процентную азотную кислоту, добавив воды. Соответствие требуемой концентрации нужно контролировать путем измерений.

Идеальным решением для этого является PIOX® S: так как накладные ультразвуковые датчики простым образом крепятся снаружи трубы, отсутствует непосредственный контакт с агрессивной средой. Это исключает риск коррозии или утечки кислоты, как в случае с используемыми ранее расходомерами Кориолиса. Замена проточного измерительного прибора часто требует связанного с большими затратами останова оборудования для опорожнения и очистки трубы. Кроме того, одновременное измерение объемного расхода и плотности позволяет определить массовый расход и тем самым полностью контролировать процесс заполнения.

Преимущества:

- отсутствие риска коррозии или утечки
- одновременное измерение концентрации и массового расхода
- неинтрузивное измерение, отсутствие необходимости в останове технологического процесса



PIOX® S: Измерение концентрации и массового расхода

FLEXIM обладает обширной базой данных для бесконтактного измерения концентрации и массового расхода жидкостей*:

Среда	Формула	Типичная скорость звука	Среда	Формула	Типичная скорость звука
Уксусная кислота	C ₂ H ₄ O ₂	1169 м/с	Соляная кислота	HCl	1521 м/с
Ацетон	C ₃ H ₆ O	1182 м/с	Фтористоводородная кислота	HF	1051 м/с
Аммиак	NH ₃	1794 м/с	Перекись водорода	H ₂ O ₂	1483 м/с
Аммиачная селитра	NH ₄ NO ₃	2173 м/с	Изопропиловый спирт	C ₃ H ₈ O	1157 м/с
Сульфат аммония	(NH ₄) ₂ SO ₄	1727 м/с	Бромид лития	LiBr	1620 м/с
Хлорид кальция	CaCl ₂	1703 м/с	МДЭА	CH ₃ N-[CH ₂ CH ₂ OH] ₂	1628 м/с
Капролактам	C ₆ H ₁₁ NO	1598 м/с	Метанол	CH ₃ OH	1127 м/с
Едкий калий	KOH	1948 м/с	Азотная кислота	HNO ₃	1501 м/с
Едкий натр	NaOH	2375 м/с	NMP (н-метил-2-пирролидон)	C ₅ H ₉ NO	1560 м/с
Диэтиленгликоль	C ₄ H ₁₀ O ₃	1578 м/с	Олеум	SO ₃	1267 м/с
DMAC (диметилацетамид)	C ₄ H ₉ NO	1474 м/с	Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	1646 м/с
DMF (диметилформамид)	C ₃ H ₇ NO	1476 м/с	Хлорид калия	KCl	1517 м/с
Этанол	C ₂ H ₅ OH	1145 м/с	Пропиленгликоль	C ₃ H ₈ O ₃	1515 м/с
Этиленгликоль	C ₂ H ₆ O ₂	1668 м/с	Карбонат натрия	Na ₂ CO ₃	1561 м/с
Хлорид железа	FeCl ₃	1712 м/с	Хлорид натрия	NaCl	1767 м/с
Сульфат железа	Fe ₂ (SO ₄) ₃	1472 м/с	Гипохлорит натрия	NaClO	1807 м/с
Хлорид железа	FeCl ₂	1497 м/с	Сульфат натрия	Na ₂ SO ₄	1537 м/с
Сульфат железа	FeSO ₄	1496 м/с	Сульфид натрия	Na ₂ S	1591 м/с
Формальдегид	CH ₂ O	1608 м/с	Серная кислота	H ₂ SO ₄	1308 м/с
Муравьиная кислота	CH ₂ O ₂	1286 м/с	Триэтиленгликоль	C ₆ H ₁₄ O ₄	1612 м/с
Глицерин	C ₃ H ₈ O ₃	1927 м/с	Карбамид	CH ₄ N ₂ O	1625 м/с

*Замечание: в таблицу включены не все жидкости, имеющиеся в базе данных FLEXIM. Если вы не видите в списке Вашей жидкости или условий, свяжитесь с нами через интернетсайт: www.flexim.com/ru/contact.

PIOX® S 721
алюминийPIOX® S 721
нержавеющая
стальPIOX® S 831
алюминийPIOX® S 831
нержавеющая
сталь

Технические данные

	S 721	S 831
Принцип измерения	метод разности времени прохождения	
Функции измерения		
Измеряемые величины	Объемный расход, массовый расход, скорость потока, скорость звука, плотность	
Счетчики количества	объем, массовая доля	
Диагностические функции	амплитуда сигнала, ОСШ, ОСКШ, стандартное отклонение амплитуд и времени прохождения	
Диапазоны измерения		
Скорость потока	0.01 ... 25 м/с	
Скорость звука	500 ... 3000 м/с	
Диаметр трубы	10 ... 6500 мм	
Температура поверхности трубы	-40 ... +200 °C [+600 °C с волновым инжектором]	
Температура окружающей среды	-40 ... +60 °C	
Погрешность¹		
Массовый расход	± 1.2 % измеряемого значения [как функция объемного расхода и плотности] ± 1 % измеряемого значения	
Объемный расход	Определена посредством полевой калибровки	
Скорость звука/плотность/ массовая доля		
Воспроизводимость¹		
Скорость потока	± 0.005 м/с	
Массовый расход	± 0.25 % измеряемого значения [как функция объемного расхода и плотности] ± 0.15 % измеряемого значения	
Объемный расход	± 0.5 м/с	
Скорость звука	± 1 кг/м ³	
Плотность	± 0.1 м%	
Массовая доля		
Преобразователь		
Количество измерительных каналов	1 или 2	
Защита от взрыва	Зона 2 ATEX/IECEx или FM Class I Div. 2	Зона 1 ATEX/IECEx FM Class I Div. 1
Питание напряжения	100 ... 230 В~ / 50 ... 60 Гц 20 ... 32 В~ 4 ... 20 мА актив. 4 ... 20 мА HART актив./пассив. импульсный, частотный, бинарный	
Выходы		
Технологические входы	Макс. 4: температура [Pt100/1000], ток, напряжение, бинарный	Pt100/Pt1000 [Ex-ia], актив. токовый вход 4 ... 20 мА
Цифровая коммуникация	Modbus RTU, HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus	
Материал корпуса	Алюминий или нержавеющая сталь 316L	Алюминий
Датчики		
Защита от взрыва	Зона 1/2 ATEX/IECEx FM Class I Div. 1/2	
Диапазон температур (поверхность трубы)	-40 ... +240 °C / ВИ: -200 ... +600 °C	

¹ Значения являются приблизительными для типичных случаев применения при эталонных условиях.
Свяжитесь с нами для получения подробных значений для вашего конкретного случая применения.

FLEXIM GmbH

Телефон: +49 30 93 66 76 60
info@flexim.de

FLEXIM Austria GmbH

Телефон: +43 33 26 529 81
office@flexim.at

FLEXIM Instruments Benelux B.V.

Телефон: +31 10 24 92 333
benelux@flexim.com

FLEXIM France SAS

Телефон: +33 4 27 46 52 10
info@flexim.fr

FLEXIM Instruments UK Ltd.

Телефон: +44 1606 781 420
sales@flexim.co.uk

FLEXIM Middle East

Телефон: +971 4 884 6506
salesme@flexim.com

FLEXIM India

Телефон: +91 98114 49285
salesindia@flexim.com

FLEXIM Instruments Asia Pte Ltd.

Телефон: +65 67 94 53 25
salessg@flexim.com

FLEXIM Instruments China

Телефон: +86 21 64 95 75 20
shanghai@flexim.com

FLEXIM S.A.

Телефон: +56 22 32 03 62 80
info@flexim.cl

FLEXIM Service and Support Center South America

Телефон: +54 11 2120 4500
flexim@escoarg.com.ar
www.escoarg.com.ar

FLEXIM AMERICAS Corporation

Телефон: +1 63 14 92 23 00
salesus@flexim.com



www.flexim.com