

Переносной ультразвуковой расходомер

- Двухканальный переносной расходомер с опциональными технологическими выходами и возможностью измерения количества тепла
- Подходит для большинства материалов труб, диаметром от 10 мм до 3 м
- Интуитивное меню, мастер настройки и звуковой помощник размещения датчиков для быстрой настройки и установки
- Времяпролетное корреляционное измерение с применением технологии Dual DSP для повышения точности измерения
- Регистратор данных до 1000 значений и программное обеспечение для загрузки на ПК
- Опционально - толщиномер

**Характеристики**

- Опциональное измерение кол-ва тепла превращает расходомер в портативный теплосчетчик
- Работает от аккумулятора до 24 часов или от источника питания неограниченное время
- Автоматически распознаваемые ультразвуковые накладные датчики и опциональный толщиномер
- Графический ЖК-дисплей, функции диагностики и подсчета для двухканальных измерений
- Поставляется с противоударным кейсом IP 67 или с легким мягким чехлом, вмещающим всю необходимую комплектацию, в т.ч. фиксирующие цепи, клипсы и акустический гель
- Программное обеспечение KATdata+ для передачи данных на ПК через RS 232 или USB кабель
- Питание от аккумулятора, опционально – внешний аккумулятор для долгосрочных измерений (до 21 дня)
- Двухнаправленное измерение с функцией сумматора и возможностью сохранения набора параметров

Описание

Работа стационарных ультразвуковых расходомеров KATflow основана на времяпролетном методе. Данный метод основан на том, что звуковые волны, движущиеся вместе с потоком, перемещаются быстрее, чем движущиеся против потока. Возникающая в результате разница во времени пролета прямо пропорциональна скорости потока жидкости и, следовательно, объемному расходу.

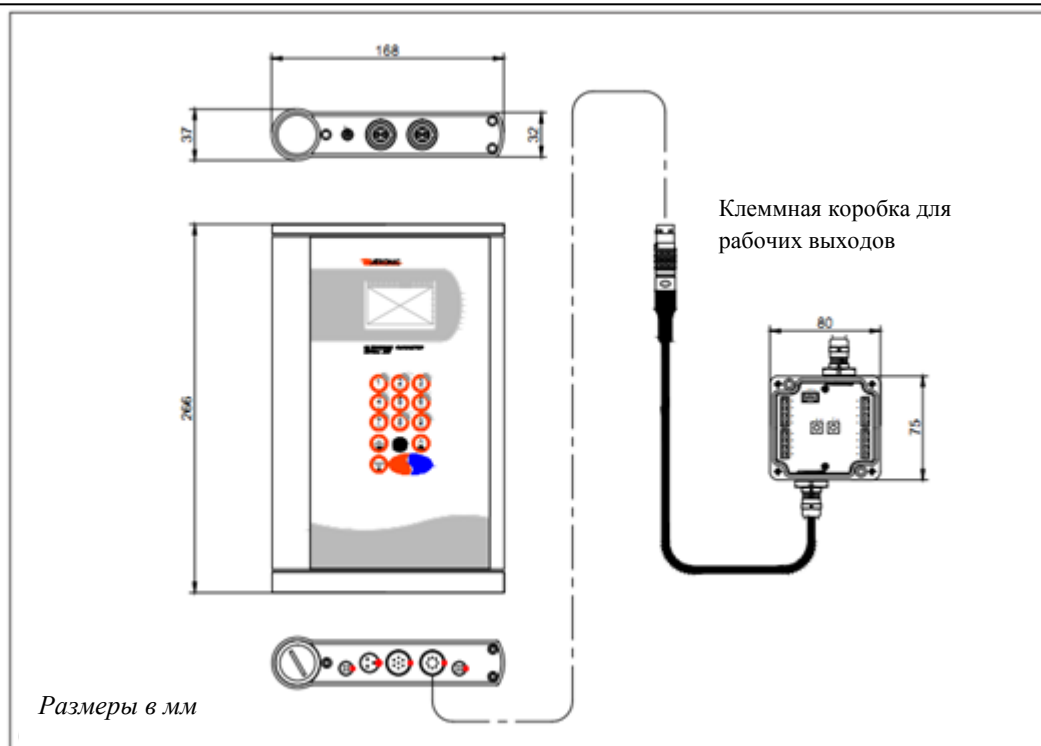
Ультразвуковые преобразователи (датчики) расходомера установлены на внешней поверхности трубы и используются для генерации и получения импульсов. Жидкость внутри вызывает разницу в ультразвуковых сигналах, которые оцениваются расходомером для точного измерения расхода. Электроника расходомера компенсирует эту разницу и приспосабливается как к изменениям в профиле потока, так и к температуре среды.

KATflow 230 представляет собой стационарный ультразвуковой расходомер для неинвазивного измерения расхода жидкостей и сжиженных газов в полностью заполненных трубах. Поставляется с внутренним регистратором данных и программным обеспечением для записи и загрузки измеренных данных. Кроме того, может быть дополнительно оснащен толщиномером. Благодаря интуитивному программному обеспечению, мастеру установки программного обеспечения и звуковому помощнику позиционирования датчиков расходомер можно настроить, а датчики правильно установить всего за несколько минут. Благодаря двум каналам измерения становится возможным одновременно контролировать расход сразу в двух разных трубах. С другой стороны, двухканальная настройка может использоваться для двунаправленной конфигурации датчиков на одной трубе. Оснащенный дополнительной функцией измерения кол-ва тепла и датчиками PT100, расходомер может использоваться как портативный теплосчетчик. Измеренные значения можно передавать через опциональные рабочие выходы.

Технические характеристики: преобразователь

Эксплуатационные характеристики	Принцип измерения	Ультразвуковой времяпролетный корреляционный метод
	Скорость потока	0,01...25 м/с
	Разрешение	0,25 мм/с
	Воспроизводимость	0,15 % от показания \pm 0,015 м/с
	Погрешность	<i>Объемный расход</i> \pm 1...3% от показания в зависимости от условий применения \pm 0,5% от показания с калибровкой
		<i>Скорость потока</i> \pm 0,5% от показания
		1/100
	Динамический диапазон	Стандарт – 1Гц, выше – по заявке
	Частота измерения	1 с
	Время отклика	0...99 с (выбирается пользователем)
Усреднение показаний	< 10% от объема	
Содержание газов и твердых примесей в следе		
Общие характеристики	Корпус	Переносной
	Степень защиты	IP 65 в соответствии с EN 60529
	Рабочая температура	-10...60°C
	Материал корпуса	Прессованный алюминий, Al MG Si 0,5 , крышки – литейный сплав цинка GD-Zn AL 4 CU 1
	Количество каналов	2
	Функции подсчета	Среднее, разница, сумма, максимум (только для двухканального)
	Источник питания	Аккумуляторы, 8 x NiMH AA 2850 мА/ч Адаптер питания, 100...240 В перем. тока вход, 9 В пост тока – выход
	Рабочее время	Внешний аккумулятор, 12 В 105 А/ч, 25 кг (опция) До 24 ч. при полностью заряженном аккумуляторе
	Дисплей	Графический ЖК-дисплей, 128 x 64 точек, с подсветкой
	Размеры	266 (В) x 168 (Ш) x 37 (Д) мм
	Вес	Около 2 кг
	Потребляемая мощность	< 5 Вт
	Языки	Английский, немецкий, французский, испанский, русский

Схема



Технические характеристики: преобразователь (продолжение)

Изображения



KATflow 230 в противоударном кейсе для транспортировки



KATflow 230 в рабочем режиме

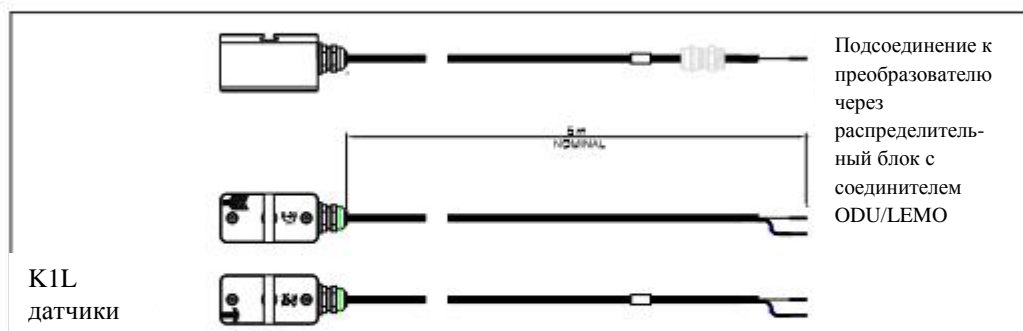
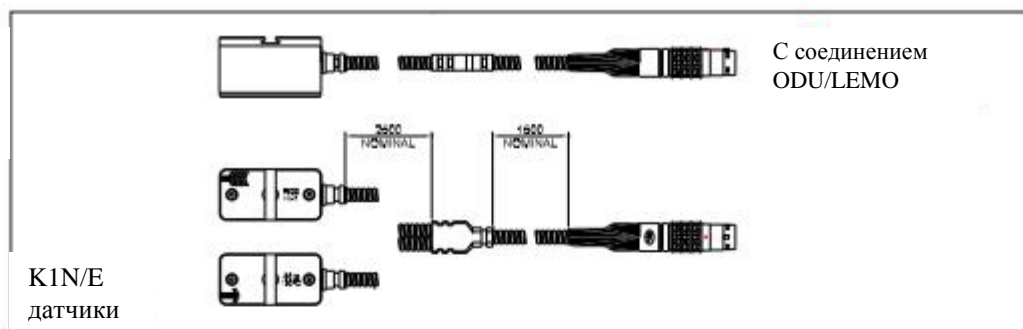
Передача данных	Тип	RS 232, USB кабельный конвертер (опционально)
	Передаваемые данные	Измеренные и суммарные значения, наборы параметров и конфигурация, зарегистрированные данные
Регистратор данных	Объем памяти	Примерно 30 000 значений (каждое до 10 единиц измерения на значение), 5 МБ Примерно 100 000 значений (каждое до 10 единиц измерения на значение), 16 МБ
	Регистрируемые данные	Все измеренные и суммарные значения, наборы параметров
Программное обеспечение KATdata+	Функциональные возможности	Загрузка измеренных значений/наборов параметров, графическая презентация, формат списка, экспорт стороннему программному обеспечению Онлайн передача измеренных данных
	Операционные системы	Windows 7, Vista, XP, NT, 2000 Linux Mac (опционально)
Величины и единицы измерения	Объемный расход	м ³ /ч, м ³ / мин, м ³ /с, л/ч, л/мин, л/с и др.
	Скорость потока	м/с и др.
	Массовый расход	г/с, т/ч, кг/ч, кг/мин
	Объем	м ³ , л и др.
	Масса	г, кг, т
	Тепловой поток	Вт, кВт, МВт (только с опцией измерения кол-ва тепла)
	Количество тепла Температура	Дж, кДж, МДж (только с опцией измерения кол-ва тепла) °С (только с опцией измерения кол-ва тепла)
Рабочие входы (гальванически изолированы)	Температура	PT 100 (накладные), четырехпроводная цепь, диапазон измерения – 50...400° С, разрешение 0,1 К, погрешность ± 0,2 К (доступны 2 или 4 входа)
Рабочие выходы* (гальванически изолированы)	Ток	0/4 ... 20 мА (активный или пассивный, R _{загр} < 500 Ом), разрешение 16 бит, U = 30 В, погрешность 0,1%
	Цифровой открытый коллектор	Знач. 0,01...1000/ед., ширина 1...990 мс, U=24 В, I _{макс} = 4мА
	Цифровой релейный	Форма С (SPDT-CO) контакты, U = 48 В, I _{макс} = 250 мА

*Другие рабочие выходы доступны по запросу

Технические характеристики: датчики

<i>K1L, K1N, K1E</i>	Диапазон диаметров	50...3000 мм для типа K1N/E 50...6500 мм для типа K1L
	Размеры головок датчиков	60 (В) x 30 (Ш) x 34 (Д) мм
	Материал головок датчиков	Нержавеющая сталь
	Материал оболочек кабеля	<i>Tun K1L:</i> Полихлорвинил <i>Tun K1N/E:</i> Нержавеющая сталь
	Температурный диапазон	<i>Tun K1L:</i> -30...80° C <i>Tun K1N:</i> -40...130° C <i>Tun K1E:</i> -30...200° C
	Степень защиты	В короткие временные промежутки до 300° C IP 66 в соотв. с EN 60529 (IP 67 и IP 68 по запросу)
	Стандартная длина кабеля	<i>Tun K1L:</i> 5 мм <i>Tun K1N/E:</i> 4 мм

Схемы и изображения



K1N/E датчики

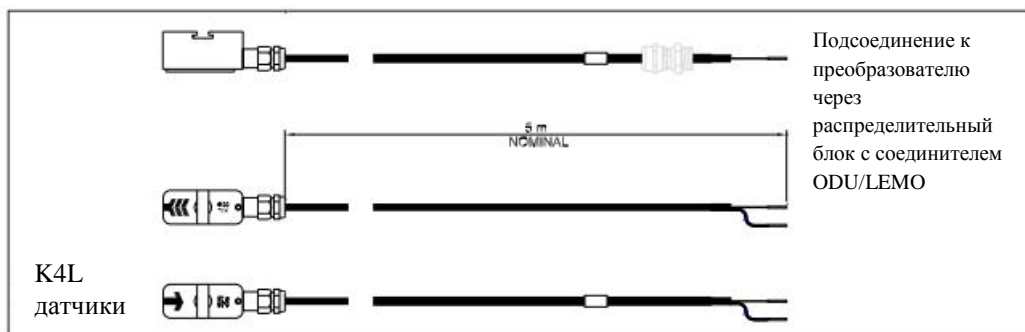
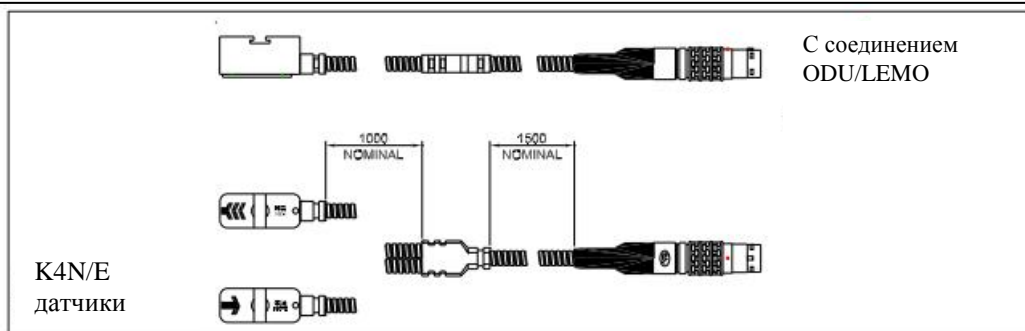


K1L датчики

Технические характеристики: датчики (продолжение)

K4L, K4N, K4E	Диапазон диаметров	10...250 мм для типа K4N/E 10...250 мм для типа K4L
	Размеры головок датчиков Материал головок датчиков Материал оболочек кабеля	43 (В) x 18 (Ш) x 22 (Д) мм Нержавеющая сталь <i>Tun K4L:</i> Полихлорвинил <i>Tun K4N/E:</i> Нержавеющая сталь
	Температурный диапазон	<i>Tun K4L:</i> -30...80° C <i>Tun K4N:</i> -40...130° C <i>Tun K4E:</i> -30...200° C
	Степень защиты	В короткие временные промежутки до 300° C IP 66 в соотв. с EN 60529 (IP 67 и IP 68 по запросу)
	Стандартная длина кабеля	<i>Tun K4L:</i> 5 мм <i>Tun K4N/E:</i> 2,5 мм

Схемы и изображения



K4N/E датчики



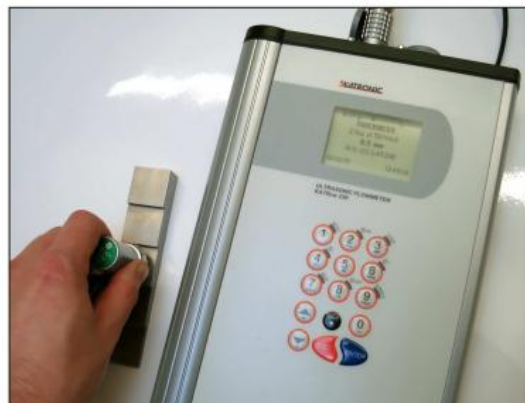
K4L датчики

Технические характеристики: толщиномеры (опционально)

<i>Толщиномер LT</i>	Диапазон температур	-20...40° C
	Диапазон измерения	1..100 мм
	Разрешение	0,01 мм
	Линейность	0,2 мм
	Длина кабеля	1,5 м

<i>Толщиномер NT</i>	Диапазон температур	-20...60° C
	Диапазон измерения	1..200 мм
	Разрешение	0,01 мм
	Линейность	0,2 мм
	Длина кабеля	1,5 м

<i>Толщиномер HT</i>	Диапазон температур	0...500° C
	Диапазон измерения	1..200 мм
	Разрешение	0,01 мм
	Линейность	0,1 мм
	Длина кабеля	1,5 м

Изображения*Толщиномер в работе**Толщиномер, применяемый с KATflow 230*

Технические характеристики: датчики РТ100

<i>Общие характеристики</i>	Тип	РТ100 (накладные)
	Диапазон измерения	-30...250 °С
	Дизайн	4-х проводной
	Погрешность Т	$\pm (0,15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \times 10^{-3} \times T \text{ [}^\circ\text{C]})$, класс А
	Погрешность ΔT	$\leq 0,1 \text{ К}$ ($3 \text{ К} < \Delta T < 6 \text{ К}$), соотв. EN 1434-1
	Время отклика	50 с
	Размеры датчика	20 (в) x 15 (ш) x 15 (д) мм
	Материал датчика	Алюминий
Материал оболочки кабеля	ПТФЭ	
Длина кабеля	3 м	

Изображения



Датчик РТ100, прикрепленный к трубе



KATflow 230 в качестве теплосчетчика

Технические характеристики: аксессуары для переноски

<i>Противоударный кейс</i>	Размеры (внешние)	190 (в) x 480 (ш) x 385 (д) мм
	Вес	3,71 кг
	Степень защиты	IP 67 в соотв. с EN 60529
	Внешний материал	Полипропилен/ полимерный состав
	Внутренний материал	Высокоплотная полиуретановая пленка
<i>Мягкий переносной чехол</i>	Размеры (внешние)	175 (в) x 450 (ш) x 320 (д) мм
	Вес	0,75 кг
	Степень защиты	Отсутствует рейтинг IP
	Внешний материал	Нейлон
	Внутренний материал	Нейлон

Изображения



Противоударный кейс

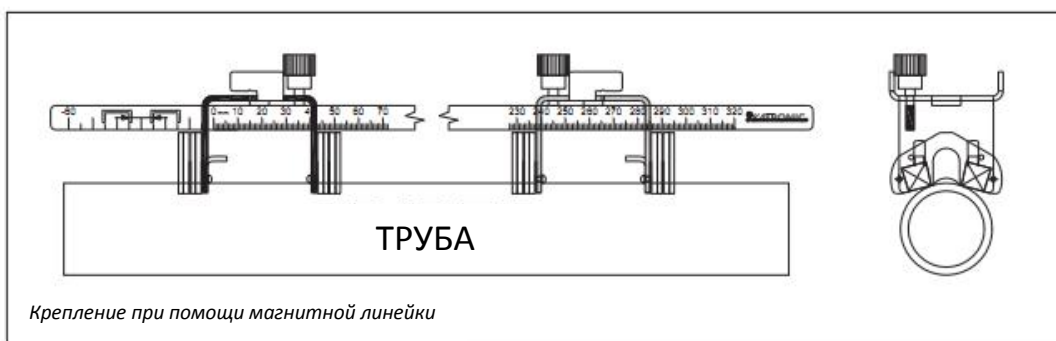
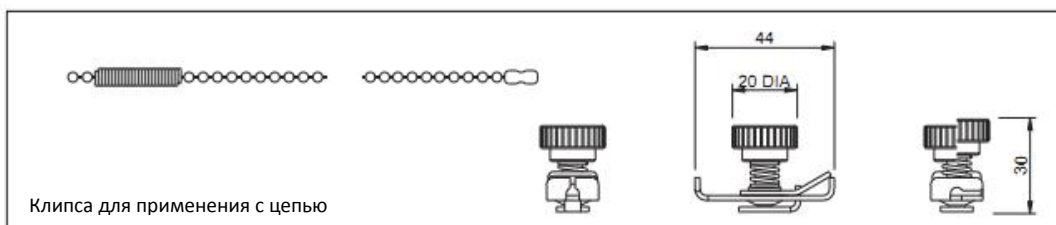


Мягкий переносной чехол

Технические характеристики: приспособления для крепления датчиков

<i>Общие характеристики</i>	Диапазон диаметров и тип крепления	<p>Хомуты, нержавеющая сталь ДУ 10... 40 мм</p> <p>Клипсы и цепи, длина 1 м, нержавеющая сталь ДУ 15... 310 мм</p> <p>Клипсы и цепи, длина 2 м, нержавеющая сталь ДУ 25... 600 мм</p> <p>Клипсы и цепи, длина 4 м, нержавеющая сталь ДУ 25... 3000 (6500) мм</p> <p>Крепление при помощи магнитной линейки (для типа K4) ДУ 10... 250 мм</p> <p>Крепление при помощи магнитной линейки (для типа K1) ДУ 50... 3000 мм</p>
	Установочное приспособление для гибких шлангов	Кронштейн крепления, нержавеющая сталь (по запросу)

Изображения и схемы



Крепление датчиков при помощи клипс и цепей



Крепление при помощи магнитной линейки