

# EESIFLO 6000

## портативный ультразвуковой расходомер

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСХОДОМЕРА EESIFLO 6000

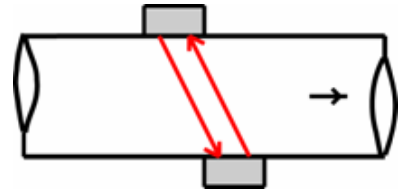
- Два метода измерений (времяимпульсный и зондирующий - доплеровский);
- Переход с одного метода на другой не требует замены датчиков;
- Легко устанавливаемые накладные датчики без прерывания производственного процесса;
- Бесконтактное измерение расхода жидкостей, без нарушения целостности трубопровода, без потерь давления;
- Измерение толщины стенки трубы, 2 канала измерения расхода;
- Относительная погрешность: от +/- 0,5% до +/- 1,0%;
- Переход с одного метода на другой нажатием одной кнопки;
- Диапазон измеряемой скорости потока: от 0,01 м/с до 25 м/с;
- Рабочая температура накладных датчиков: - 30 ... 300С;
- Диапазон диаметров трубопроводов: 6 мм ... 6500 мм;
- Установка датчиков без просмотра диагностических параметров;



Компания EESIFLO (Великобритания) более 30 лет занимается разработкой и производством ультразвуковых расходомеров жидкостей. Переносной расходомер EESIFLO 6000 предназначен для измерения расхода жидкостей в полно поточных системах без нарушения целостности трубы и остановки рабочего режима трубопровода.

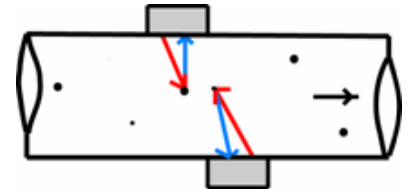
### ВРЕЯИМПУЛЬСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА

При реализации этого метода пара датчиков, акустически связанных друг с другом, генерируют и принимают определенного числа ультразвуковых импульсов. Интервал времени между посылкой и приемом ультразвуковых сигналов измеряется в обоих направлениях. Сравнивая время прохождения сигнала по потоку и против потока, автоматически вычисляется скорость среды. Зная скорость и внутренний диаметр трубы, расходомер производит автоматическое вычисление объемного расхода.



### ЗОНДИРУЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА

При измерениях вторым зондирующим методом датчики, за короткие интервалы времени, излучают тысячи групп ультразвуковых импульсов. Импульсы отражаются от инородных включений в жидкости (пузырьков, твердых частиц или капель жидкостей с отличающейся плотностью). Каждая группа полученных импульсов представляет "мгновенную картину" потока. При сравнении всех картин объекты, которые не движутся с потоком, исключаются из измерений. Расходомер определяет расход и направление потока, анализируя движение оставшихся объектов в последовательных мгновенных картинах потока. Для работы данным методом достаточно незначительное наличие пузырьков или твердых частиц в жидкости. Компания EESIFLO рекомендует переходить на данный метод, во всех задачах по измерению расхода загрязненных жидкостей, т.к. погрешность данного метода ниже, чем первого времяимпульсного.



### ПРЕИМУЩЕСТВА

Оба типа измерения удачно дополняют друг друга: если при времяимпульсном измерении наличие инородных частиц и пузырьков нежелательно (они рассеивают измерительный луч), то второй зондирующий – доплеровский метод, наоборот, требует наличия небольшого количества примесей и пузырьков. Расходомер EESIFLO 6000 совмещает в себе оба типа измерений, расширяя диапазон применений. Внутреннее программное обеспечение EESIFLO 6000 не требует замены первичных датчиков, при переходе с одного метода измерения на другой.

### НАКЛАДНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДАТЧИКИ

Накладные ультразвуковые датчики обеспечивают максимальное удобство и гибкость установки на трубопровод. Для установки используются универсальные монтажные приспособления на цепях или магнитах, позволяющие легко и точно закрепить датчики на трубопроводе. Корпус накладного датчика выполнен из нержавеющей стали. Датчики подключены к кабелю без BNC и LEMO разъемов, что исключает попадание воды песка в места соединений. Каждый кабель защищен металлической оплеткой, что исключает его перетирание, обрыв или оплавление.



### ОПИСАНИЕ EESIFLO 6000

Переносной расходомер с двумя методами измерений, парой откалиброванных датчиков с системой их установки на трубопровод, кабелем, зарядным устройством. При необходимости, возможна комплектация толщиномером EASZ-TG11. Ультразвуковой расходомер EESIFLO 4000 с помощью ультразвука проводит точные измерения расхода жидкостей в напорных трубопроводах. Задать конфигурацию передатчика можно при помощи клавиатуры без дополнительных программирующих приборов, и он может использоваться как одноканальное устройство. Ультразвуковые датчики накладываются на поверхность трубы, без врезки в трубопровод, не прерывая производственный процесс. EESIFLO 4000 можно использовать для любых стандартных труб, по которым течет чистая или загрязненная жидкости.

Переносной расходомер с двумя методами измерений (временнй и зондирующий), датчиком-толщиномером, парой откалиброванных датчиков с кабелем и системой установки на трубопровод (на цепях и\или на магнитах), зарядным устройством, программным обеспечением для компьютера, пластиковым чемоданом для транспортировки.

Дополнительно: отдельный толщиномер, адаптер для подключения к автомобилю 12 В, удлинитель кабеля (от датчиков до расходомера) 5 м или 10 м, переносной принтер 192 dpi.

Наши бесконтактные расходомеры используют последние ультразвуковые технологии для точного измерения расхода жидкостей в напорных трубопроводах. Переносной прибор создан специально под нужды инженеров по эксплуатации, техническому обслуживанию, руководителей пуско-наладочных работ, которым необходимо проверять расход жидкостей в различных местах на предприятиях. Настройка прибора проста и удобна, так что необходимая информация по расходу может быть получена через несколько минут. Ультразвуковые датчики накладываются на внешнюю поверхность трубы, избегая, таким образом, разборки трубопровода и остановки процесса. EESIFLO 6000 можно использовать для измерения расхода чистых и грязных жидкостей, текущих по любой стандартной трубе.



#### Преимущества:

- Недорогая и легкая установка;
- Два режима измерения (временнй и зондирующая);
- Измерение не зависит от электропроводности и давления жидкости;
- Нет потери давления, нет утечек;
- Возможность установки в уже существующее производство;
- Нет необходимости резки труб, прерывания работы или остановки предприятия;
- Не требуется дополнительных деталей;
- Чистое измерение без риска загрязнения, подходит для сверхчистых жидкостей;
- Нет контакта со средой, нет опасности коррозии из-за агрессивной среды;
- Меньшие издержки при использовании для труб больших диаметров, систем с высокими давлениями т.д.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Измерения:

Тип измеряемых сред: все однородные и акустически проводящие жидкости (первый метод), а также двухфазные жидкости, суспензии, растворы, пульпа, жидкости с взвесями и газом, сточные воды, химические, радиоактивные отходы, буровая грязь, скважины, газированные и соленые жидкости.

Материал трубопроводов: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, чугун, пластик, медь, асбест, гибкие шланги и др.

<b>Тип прибора</b>	Портативный
<b>Метод измерения</b>	Времяимпульсный, зондирующий
<b>Скорость потока</b>	0,01 - 25 м/с
<b>Разрешение</b>	0,025 см/с
<b>Воспроизводимость</b>	0,15 % от показания $\pm$ 0,01 м/с
<b>Погрешность</b>	Объемный расход: $\pm$ 1% от показания. при использовании калибровки $\pm$ 0,5% от показания Скорость потока: $\pm$ 0,5 % от показания
<b>Изменяемые жидкости</b>	Все жидкости с проводимостью ультразвукового сигнала при объемной концентрации газа или твердых частиц <15%
<b>Корпус передатчика</b>	Алюминий с порошковым покрытием.
<b>Степень защиты корпуса</b>	IP54 (IP68 по желанию).
<b>Интервал рабочих температур передатчика</b>	-10 ... 60 °C
<b>Количество каналов</b>	2
<b>Источник питания</b>	Аккумуляторная батарея (6 В/4 А-ч) или внешний источник питания (100 ... 240) В переменного тока или 9 ... 15 В постоянного тока
<b>Дисплей</b>	2x16 цифр, точно-матричный с подсветкой
<b>Размеры передатчика</b>	118 x 276 x 310 мм
<b>Вес передатчика</b>	3,5 кг
<b>Энергопотребление</b>	< 2,5 Вт в режиме измерения
<b>Усреднение показаний</b>	0 ... 60 с, регулируемое
<b>Время реакции</b>	1с, 70мс по желанию
<b>Цикл измерения</b>	100 ... 1000 Гц, один канал
<b>Используемые языки</b>	На выбор: Английский, Датский, Немецкий, Французский, Норвежский, Польский, Чешский, Турецкий, Испанский
<b>Изменяемые параметры</b>	Объемный и массовый расход, скорость потока, тепловой поток
<b>Сумматоры</b>	Объем, масса, количество тепла
<b>Функции расчета</b>	Среднее/разность/сумма
<b>Единицы измерения</b>	Объемный расход: м <sup>3</sup> /h (м <sup>3</sup> /час), м <sup>3</sup> /min, м <sup>3</sup> /s, l/h (л/час), l/min (л/мин), l/s (л/с), USgph (галлоны США/ч), USgpm (галлоны США/мин), USgps (галлоны США/с), bbl/d (баррели в сутки), bbl/min (баррели в мин), bbl/s (баррели/с) Скорость потока: m/s (м/с), inch/s (дюйм/с) Тепловой поток: W (Вт), kW (кВт), MW (МВт) Массовый расход: g/s (г/с), t/h (т/ч), kg/h (кг/ч), kg/min (кг/мин) Объем: м <sup>3</sup> , l (л), gal (галлоны США), bb (баррели) Масса: g (г), kg (кг), t (т) Количество тепла: J (Дж), kJ (кДж), MJ (МДж)
<b>Память</b>	На 27000 значений (по желанию > 100 000). Запоминаются все измеренные данные и данные сумматоров, установочные параметры.
<b>Передача данных</b>	RS 232
<b>Программное обеспечение</b>	EESIDATA для Windows 95, 98, ME, NT, XP, VISTA, 7

<b>Входы</b>	Гальванически изолированные от основного прибора Ток: 0 ... 20 мА; R = 50 Ом Напряжение: 0 ... 1 В; R = 1 МОм Температура: РТ 100, четырехпроводная цепь, диапазон измерения -50 ... 400°С
<b>Выходы</b>	Гальванически изолированные от основного прибора Токовый: 0/4 ... 20 мА; пассивный ( $U_{ext} < 24$ В) или активный ( $R < 500$ Ом) Потенциальный: 0 ... 1 В или 0 ... 10 В, R = 500 Ом) Частотный: 0 ... 1 кГц или 0 ... 10 кГц; (ОК) Бинарный импульсный: открытый коллектор: 24 В/4 мА. Величина импульса: (0,01 ... 1000) единиц. Длительность: (80 ... 1000) мс. Бинарный в качестве выхода состояния: открытый коллектор 24 В/4 мА, выход за предельно допустимое значение, изменение знака или ошибка.
<b>Преобразователи</b>	<b>Тип M2N, M2E:</b> для труб диаметром 50 ... 6500 мм, 60 x 30 x 34 мм. Нержавеющая сталь, диапазон температур M2N от -30 до 130°С, M2E - от -30 до 200°С (кратковременно до 300 С). Степень защиты IP65 (IP68 по желанию). <b>Тип Q3N, Q3E:</b> для труб диаметром от 10мм до 400мм, 43x18x22мм. Нержавеющая сталь, диапазон температур Q3N от -30 до 130°С, Q3E - от -30 до 200°С (кратковременно до 300 С). Степень защиты IP65 (IP68 по желанию). <b>Тип S2N:</b> Для труб диаметром от 6мм до 100 мм. диапазон температур от -30 до 130°С
<b>Измерение толщины стенки труб</b>	Диапазон измерения: 1,0 до 200 мм Разрешение: 0,01 мм Линейность: 0,1 мм Диапазон температур: Стандартная версия -20 ... 60 °С. Высокотемпературная версия 0 ... 200 С, кратковременно до 540 С.
<b>Дополнительное оборудование</b>	Внешний блок питания 230 В, 50 Гц/12 В, 1,2 А; IP 30 Автомобильный адаптер 12 В, 2 А Удлинитель кабеля 5 м или 10 м Внешний принтер, струйный 192 точки на дюйм