

# AquaTrans™ AT600

## Ультразвуковой расходомер Panametrics для жидкости



### Применение

Расходомер AquaTrans AT600 представляет собой комплектную ультразвуковую систему измерения для следующих видов жидкости:

- Питьевая вода
- Отработанная вода
- Сточные воды
- Сбросная вода
- Подготовленная вода
- Охлаждающая и теплофикационная вода
- Вода для орошения
- Прочие промышленные жидкости
- Жидкие углеводороды

### Особенности и преимущества

- Экономичное неинтрузивное измерение расхода
- Исключительная простота настройки и установки
- Подходит для широкого ассортимента размеров и материалов труб
- Подходит для труб с внутренним покрытием
- Результаты измерения скорости, объемного и полного расхода
- Накладная установка
- Постоянное жесткое зажимное соединение для накладной установки.

## Ультразвуковой расходомер жидкости

Ультразвуковой расходомер жидкости AquaTrans AT600 сочетает в себе наиболее современную технологию измерения расхода с надежным недорогим комплектом датчиков, который может устанавливаться непосредственно в точке измерения технологического процесса.

Он разработан специально для применения в системах водоснабжения и водоотведения в цельных трубах. Полностью цифровой расходомер AquaTrans AT600 не имеет подвижных частей и требует минимального обслуживания. Встроенный микропроцессор использует запатентованную технологию зависимости перехода от времени Correlation Transit-Time™ для долгосрочной работы без дрейфа нуля. Автоматическая настройка на изменение свойств жидкости и динамическая конфигурация рабочего программного обеспечения упрощают программирование.

## Измерение расхода жидкости по времени перехода сигнала

При применении данного метода два датчика-преобразователя используются в качестве генераторов и приемников ультразвукового сигнала. Между ними устанавливается акустическая связь, то есть второй преобразователь может принимать ультразвуковые сигналы от первого датчика и наоборот.

Во время эксплуатации каждый преобразователь используется в качестве передатчика, генерирующего заданное количество звуковых импульсов, а затем в качестве приемника того же количества импульсов. Время между передачей и приемом ультразвуковых сигналов измеряется в обоих направлениях. При отсутствии потока жидкости в трубе время перехода сигнала в одном направлении равно времени перехода сигнала в другом направлении. При наличии потока жидкости время перехода сигнала в направлении потока меньше времени перехода сигнала в направлении, обратном направлению потока.

Разница между временем прохождения жидкости вниз и вверх по потоку пропорциональна скорости движения жидкости, и ее знак указывает направление потока.



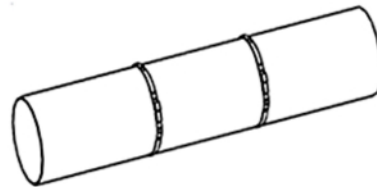
Техника измерения расхода жидкости по времени перехода сигнала

## Накладные преобразователи

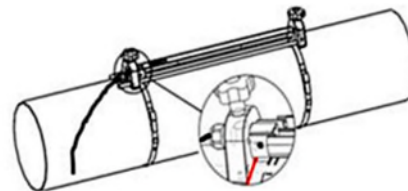
Накладные преобразователи обеспечивают максимальное удобство, гибкость и низкую стоимость установки по сравнению с традиционными технологиями измерения расхода. При правильной установке в большинстве случаев накладные преобразователи обеспечивают более 1% точности считывания.

## Простая установка в четыре шага

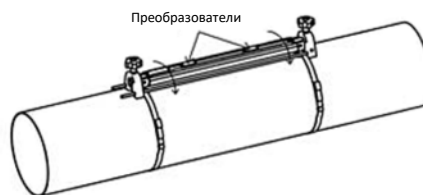
Шаг 1: Установить хомуты в трубу.



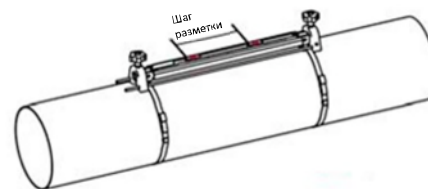
Шаг 2: Поместить зажимное приспособление на трубу и передвинуть хомуты по бокам крепления.



Шаг 3: Открыть зажимное приспособление для разметки.



Шаг 4: Выполнить разметку и зафиксировать зажимное приспособление с преобразователями на трубе.



## Программное обеспечение Vitality™ (опционально)

Расходомер AquaTrans AT600 может осуществлять коммуникацию с ПК посредством нашей программы интерфейса Vitality. Подробную информацию о сайтах, журналах и других операциях с ПК см. в руководстве.



# Технические характеристики

## Общая эксплуатация и производительность

### Типы жидкостей

Жидкости: жидкости с высокой звукопроводимостью, в т.ч. большинство чистых жидкостей и многие жидкости с небольшим содержанием механических примесей или газовых пузырьков

### Измерение расхода

Запатентованный режим зависимости перехода от времени Correlation Transit-Time™.

### Размеры труб

0,5 – 300 дюймов (15 – 7 600 мм)

### Материалы труб

Все металлы и большая часть пластиков. Обратитесь в компанию Baker Hughes для консультации по бетонным и сильно корродированным трубам, а также трубам с внутренним покрытием.

### Погрешность

- ±1% от показаний в условиях применения: труба ≥ 2 дюйма (50 мм), скорость >1 фут/с (0,3 м/с)
- ±2% от показания в условиях применения: труба <2 дюйма (50 мм), скорость >1 фут/с (0,3 м/с)
- ±0,5 % при калибровке в полевых условиях

*Установка предполагает наличие полностью развитого, симметричного профиля потока (как правило, 10 диаметров вверх по потоку и 5 диаметров вниз по потоку после прямого участка трубы). Окончательная погрешность установки зависит от множества факторов, включая тип жидкости, диапазон температур, центричность труб и др.*

### Калибровка

Все расходомеры откалиброваны и поставляются с соответствующим сертификатом калибровки.

### Воспроизводимость результатов

±0,2% от показаний

### Диапазон (в двух направлениях)

От -40 до 40 фут/с (от -12,19 до 12,19 м/с)

### Полный диапазон измерений

400:1

### Параметры измерения

Скорость, объем и полный расход

## Электронные компоненты

### Корпус

Алюминий с эпоксидным покрытием и защитой от климатических воздействий  
Тип 4X/IP67

### Размеры

6,6 × 5,0 × 2,4 дюйма (168 × 128 × 61 мм)  
Масса: 3,5 фунта (1,5 кг)

### Каналы

Один канал

### Дисплей

Графический ЖК-дисплей (128 x 64 пикселей)

### Клавиатура

Шестиклавишная панель для полнофункциональной работы

### Индикатор ошибок

Зеленый или красный световой индикатор

### Источники питания

- Стандартно: 85 – 265 В перем. тока, 50/60 Гц
- Дополнительно: 12 – 28 В пост. тока, ± 5%

### Энергопотребление

10 Вт (бросок тока)  
5 Вт (нормальная работа)

### Рабочая температура

-4°F – 131°F (-20°C – 55°C)

### Температура хранения

-40°F – 158°F (-40°C – 70°C)

### Производительность (на основе конфигурации)

- 4-20 мА (24 В пост. тока, с приводом, макс. нагрузка 600 Ом, изоляция 1 500 В пост. тока)
- Частота, частота импульсов, сигнализация (пассивное устройство вывода, 100 В пост. тока, 1 А/1 Вт макс., изоляция 1 500 В пост. тока)
- HART (модуляция кодирования со сдвигом частот, тип потока, протокол версии 7.5, устройство версии 2, идентификатор MFG 157, код типа устройства 127, кол-во переменных устройства 34)
- Modbus/RS485 (полудуплексный, изоляция 1 500 В пост. тока)

*Примечание: Аналоговые выходы соответствуют Namur NE43.*

### Сертификация

CE, UL, CSA, UZ, RU, KZ, AZ (в ожидании утверждения MCert)

## Накладные ультразвуковые датчики расхода

### Диапазоны температур

- Стандартно: -40 – 302°F (-40 – 150°C)
- Дополнительно: -328 – 752°F (-200 – 400°C)

*Точный диапазон температур см. на конкретном датчике.*

### Монтажное приспособление

Анодированный алюминий с обвязкой из нержавеющей стали

### РКонтактная гель-смазка

Стандартно: Гибкое твердое тело  
Дополнительно: Жидкий акустический гель

### Класс

Стандартно: Общего назначения (IP66 или IP68)

*Примечание: Точный класс см. по конкретной модели преобразователя*

# Информация для заказа

A B C D E F G H I J K L

<p>AT6</p> <hr/> <p>C1</p> <hr/> <p>AT05</p> <hr/> <p>AT10</p> <hr/> <p>AT20</p> <hr/> <p>UTX40</p> <hr/> <p>CFLP</p> <hr/> <p>CR05</p> <hr/> <p>CR10</p> <hr/> <p>CR05SUB</p> <hr/> <p>CR10SUB</p> <hr/> <p>CR05JB</p> <hr/> <p>CR10JB</p> <hr/> <p>CP05JB</p> <hr/> <p>CP10JB</p> <hr/> <p>CP20JB</p>	<p><b>Модель:</b> Расходомер жидкости с накладным соединением, в составе AT600, датчиков, зажимного приспособления, кабеля датчика и соединительной муфты</p> <p><b>Система зажима:</b> Одноканальная система зажима</p> <p><b>Система датчиков-преобразователей:</b>  <b>AT05:</b> Преобразователи C-AT, 0,5 МГц, IP68, станд. 12 дюймов / 300 мм и более, Траб: -40 – 150°C  <b>AT10:</b> Преобразователи C-AT, 1 МГц, IP68, станд. 4 – 24 дюйма / 100 – 600 мм, Траб: -40 – 150°C  <b>AT20:</b> Преобразователи C-AT, 2 МГц, IP68, станд. 2 – 6 дюймов / 50 – 150 мм, Траб: -40 – 150°C  <b>UTX40:</b> Преобразователи UTXDR, 4 МГц, IP67, 0,5 – 2 дюйма / 15 – 50 мм, Траб: -20 – 120°C  <b>CFLP:</b> Преобразователи CF-LP, 4 МГц, IP66, 0,5 – 2 дюйма / 15 – 50 мм, Траб: -40 – 230°C  <b>CR05:</b> Преобразователи C-RS, 0,5 МГц, IP66, станд. 12 дюймов / 300 мм и более, Траб: -40 – 150°C  <b>CR10:</b> Преобразователи C-RS, 1 МГц, IP66, станд. 4 – 24 дюйма / 100 – 600 мм, Траб: -40 – 150°C  <b>CR05SUB:</b> Погружные преобразователи C-RS, 0,5 МГц, IP68, станд. 12 дюймов / 300 мм и более, Траб: -40 – 150°C  <b>CR10SUB:</b> Погружные преобразователи C-RS, 1 МГц, IP68, станд. 4 – 24 дюйма / 100 – 600 мм, Траб: -40 – 150°C  <b>CR05JB:</b> Преобразователи с распределительной коробкой C-RS, 0,5 МГц, IP66, станд. 12 дюймов / 300 мм и более, Траб: -40 – 150°C  <b>CR10JB:</b> Преобразователи с распределительной коробкой C-RS, 1 МГц, IP66, станд. 4 – 24 дюйма / 100 – 600 мм, Траб: -40 – 150°C  <b>CP05JB:</b> Преобразователи с распределительной коробкой C-PT, 0,5 МГц, IP66, станд. 12 дюймов / 300 мм и более, Траб: -20 – 210°C  <b>CP10JB:</b> Преобразователи с распределительной коробкой C-PT, 1 МГц, IP66, станд. 4 – 24 дюйма / 100 – 600 мм, Траб: -20 – 210°C  <b>CP20JB:</b> Преобразователи с распределительной коробкой C-PT, 2 МГц, IP66, станд. 2 – 6 дюймов / 50 – 150 мм, Траб: -20 – 210°C</p> <p><b>Размер трубы:</b> Номинальный наружный диаметр</p> <p><b>Единицы измерения:</b> Дюймы Миллиметры</p> <p><b>Длина кабеля:</b> кабель преобразователя – 10 фут (3 м) кабель преобразователя – 25 фут (7,5 м) кабель преобразователя – 50 фут (15 м) кабель преобразователя – 100 фут (30 м) кабель преобразователя – 300 фут (90 м)</p> <p><b>Питание AT:</b> 85 – 265 В перем. тока 12 – 28 В пост. Тока</p> <p><b>Аналоговый и цифровой выходы:</b> 4 – 20 мА – только аналоговый выход 4 – 20 мА – выход с HART 4 – 20 мА – выход и Modbus</p>
---	--

< >

ДЮЙМ  
ММ

1  
2  
3  
4  
7

1  
2

A  
H  
M

A B C D E F G H I J K L

Дискретный выход:  
AA Два контакта цепи сигнализации  
AF Один контакт цепи сигнализации и один частотный выход  
AT Один контакт цепи сигнализации и один выход счетчика (импульсов)  
FF Два частотных выхода  
FT Один частотный выход и один выход счетчика (импульсов) Два выхода счетчика (импульсов)  
TT

Язык:  
01 Английский  
02 Немецкий  
03 Французский  
04 Итальянский  
05 Испанский  
06 Португальский  
07 Русский  
08 Японский  
09 Китайский

Единицы измерения по умолчанию:  
M Метрические  
E Британские

Спецзаказ:  
0 Без спецзаказа  
S По спецзаказу

AT6- C1 -AT05 - 5 - IN - 1 - 2 - A - AA - 01- M - 0

(Пример номера детали)

## **Panametrics.com**

*Авторское право 2020. Компания Baker Hughes. В настоящем документе используется одна или несколько зарегистрированных торговых марок компании Baker Hughes и ее представительств в различных странах. Все наименования продукции, принадлежащей третьим сторонам, и компаний являются торговыми марками соответствующих организаций.*

**Baker Hughes** 