

TransPort[®]

PT878

Портативный
ультразвуковой
расходомер жидкости
Panametrics



Применения

Портативный ультразвуковой расходомер жидкости PT878 является полностью законченной системой измерения расхода

- Питьевая вода
- Сточные воды
- Теплоноситель и хладагент
- Сверхчистые жидкости
- Водно-гликолевые растворы
- Сырая нефть
- Жидкие углеводороды
- Дизельное и моторное топливо
- Смазочные масла
- Химические реагенты
- Напитки
- Прочие жидкости

Особенности прибора

- Компактный, легкий и интуитивно понятный
- Русский язык в меню
- Накладной, отсутствие необходимости врезки
- Измерение скорости, объемного расхода и тепловой энергии
- Большой LCD дисплей с подсветкой
- Различные форматы представления информации
- Перезаряжаемый аккумулятор
- Лог-файл для более чем 100,000 точек измерения
- Специальный пакет для подводного исполнения (опция)
- До 32 групп точек измерения в меню
- Толщиномер в комплекте (опция)
- Пакет для измерения энергии (опция)
- Применим для большинства трубопроводов выполненных из различных материалов



Портативный расходомер в лучших проявлениях

Расходомер RT878 является универсальной, автономной, портативной системой с различными опциями и аксессуарами для удовлетворения всех потребностей при измерении расхода. Компактные размеры, малый вес, автономность (внутренний аккумулятор) и универсальное зарядное устройство питания делают его идеальным выбором профессионалов.

Точное измерение расхода двухфазных и сверхчистых жидкостей

Запатентованный Корреляционный время-импульсный алгоритм и цифровая обработка сигнала (DSP) значительно увеличивают соотношение сигнал-шум для точного измерения расхода жидкостей, содержащих даже небольшие включения твердых веществ или пузырьков газа. RT878 работает в этих и других сложных случаях, когда обычные время-импульсные расходомеры терпят неудачу. Расходомер RT878 также точно измеряет скорость потока в совершенно чистых жидкостях, не содержащих "рассеиватели", где расходомеры Доплеровского типа не могут работать. Расходомер RT878 подходит для всех стандартных применений время-импульсных расходомеров, а кроме того дает возможность работы там, где такие расходомеры бессильны.

Быстрота и легкость в использовании

Первое измерение расхода в течение нескольких минут после открытия коробки? Это можно сделать с RT878! Просто укажите расходомеру параметры трубопровода, установите датчики на трубопровод при помощи арматуры крепления, укажите установочные данные датчиков и измеряйте расход! Никаких дополнительных приспособлений не требуется. Обладая небольшим опытом можно сделать множество различных измерений в течение одного дня. Расходомер RT878 идеально подходит для всех видов обследования и энергоаудита.

Датчики расхода и арматуры крепления

Используя накладные датчики расходомер TransPort RT878 производит измерения расхода через металл, пластик, или даже бетон. От ультра-чистой воды до агрессивных и токсичных кислот, применение RT878 дает уверенность в безаварийной, безопасной и надежной работе, измерении расхода с высокой точностью и без дрейфа нуля. Расходомер RT878 не имеет движущихся частей которые изнашиваются

или засоряются. Система не требует повседневного обслуживания.

Широкий спектр датчиков с различными рабочими частотами, из различных материалов, для различных температур и размеров трубопроводов удовлетворяют всем требованиям суровых промышленных условий.



Для надежного крепления датчиков к трубопроводу существуют несколько видов арматуры крепления. В зависимости от типа используемых датчиков и диаметра трубопровода могут применяться арматуры крепления на лентах, на цепях, а так же магнитные

Графический ЖК дисплей прекрасно дополняет картину

Большой, многофункциональный ЖКД позволяет представлять данные в цифровом и графическом форматах. Кроме того, он обеспечивает помощь при программировании, показывая меню программ, которое "проводит" оператора через опции ввода данных и выбора функций.

Стандартные функции цифрового дисплея включают отображение скорости потока, объемного расхода, энергии и суммарного расхода в английской или метрической системе единиц измерения.

Водонепроницаемый, удароустойчивый корпус

Расходомер RT878 имеет пластиковый корпус, заключенный в прорезиненный бампер, который обеспечивает защиту от вибраций и ударов. Полностью герметизированный корпус и вводы удовлетворяют требованиям IP67 – прибор имеет защиту от погружения в воду на глубину до 1 м в течение ограниченного периода времени. Случайное падение прибора в воду не приводит к его отказу. Так же расходомер TransPort RT878 имеет элегантную прочную сумку или кейс для переноски и транспортировки.

Возможность измерения энергии (опция)

Расходомер TransPort PT878 объединяет в себе испытанный ультразвуковой метод измерения расхода с точным измерением температуры, используя термометры сопротивления, для определения энергии теплового потока в системах нагрева и охлаждения.

Все расходомеры TransPort PT878 поставляются со встроенным источником питания для подключения преобразователей температуры по токовой петле, а также со всеми необходимыми схемными и программными решениями для измерения энергии теплового потока. Набор для измерения энергии включает 2 накладных датчика Pt1000 и 7,5 м кабеля для подключения к PT878

Толщиномер (опция)

Толщина стенки трубопровода является одним из самых важных параметров для накладного расходомера PT878. Толщиномер позволяет измерить толщину стенки трубопровода с очень высокой точностью.

Инфракрасный порт

Расходомер TransPort PT878 имеет встроенный инфракрасный порт для передачи информации на ПК или ноутбук. Если компьютер не имеет встроенного инфракрасного порта, то есть возможность воспользоваться адаптером IR/PC который подключается к серийному порту компьютера

Переносной принтер с инфракрасным портом (опция)

Результаты работы, данные измерений и сохраненных данные, а также параметры объекта, могут быть выведены на печать с помощью различных принтеров путем их прямой пересылки из PT878, используя его инфракрасный порт связи. Для заказа доступен компактный, легкий, носимый принтер с инфракрасным портом. Питание принтера осуществляется от встроенной литий-ионной батареи.

Создан быть эргономичным оставаясь экономичным

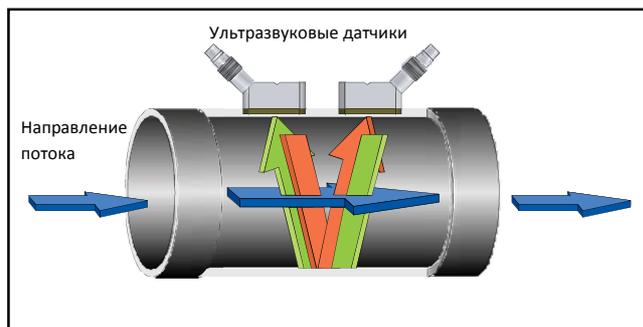
Чтобы быть выгодным приобретением портативный расходомер должен быть максимально недорогим в эксплуатации и максимально надежным в полевых условиях. TransPort PT878 создан для бесперебойной работы и применения в суровых условиях эксплуатации на протяжении многих лет. Жесткая прочная конструкция, отсутствие изнашивающихся частей и многое другое снижают стоимость эксплуатации и время вынужденного простоя расходомера.

TransPort PT878 использует технологию Transit-Time

Оба датчика работают как передатчики ультразвукового сигнала, и как приемники. Установленные на трубопроводе образуют акустический канал (контакт) друг с другом. Это означает, что первый датчик работает в качестве передатчика сигнала, а второй в качестве приемника и, соответственно, наоборот.

Временной интервал между передачей и приемом сигнала измеряется в 2-х направлениях. В случае, когда нет расхода среды то время прохождения сигнала по потоку и против потока одинаково. В случае, когда измеряемая среда приходит в движение, время прохождения сигнала против потока меньше, чем по потоку.

Разница во времени прохождения сигнала по потоку и против потока прямо пропорциональна скорости потока, и, соответственно, объемному расходу измеряемой среды.





Основу комплекта поставки составляет Электронно-вычислительный блок (ЭВБ) расходомера PT878 с зарядным устройством (европейская вилка)



Разнообразные комплекты первичных преобразователей (ультразвуковых датчиков) позволяют решать различные задачи. Выбор датчиков должен быть обусловлен диаметром трубопроводов и температурным диапазоном его стенок. Если ни один из стандартных наборов датчиков (4 стандартные комбинации) не позволяет решить поставленную задачу в полной мере, до могут быть заказаны любые иные датчики не входящие в стандартный набор



TransPort PT878 стандартно поставляется комплектно с сумкой для транспортировки и переноски. Изготовленная из высокопрочного легкого нейлона, данная сумка идеально подходит для ежедневного использования



TransPort PT878 опционально может поставляться с жестким кейсом для транспортировки и переноски. Идеальное решение для отправки комплекта грузовыми компаниями когда сумка из нейлона не может в достаточной мере обеспечить защиту расходомера от повреждений



Для обеспечения максимальной точности измерения расхода необходимо точно измерять толщину стенки трубопровода. Толщина стенки стандартного трубопровода может значительно отличаться от специфицированной. Расходомер PT878 имеет возможность измерения толщины стенки трубопровода. Для этого необходимо подключить толщиномер (поставляется опционально) к разъемам подключения датчиков на ЭВБ. Никакие дополнительные внешние устройства не требуются.



Расходомер PT878 может измерять тепловую энергию потока при подключении к нему 4-х проводного 1000 Ohm накладного датчика температуры (поставляется опционально)



Для облегчения установки датчиков на трубопровод существуют различные исполнения арматур крепления. Датчики для трубопроводов Ду 15... Ду 50 мм поставляются комплектно с арматурой крепления. Для трубопроводов большего диаметра (Ду 50... Ду 600 мм) существует универсальная арматура крепления. Если предполагается применение датчиков на трубопроводах до Ду 1200 мм то стандартную арматуру крепления можно легко модифицировать при помощи специального комплекта (поставляется опционально). Для трубопроводов Ду более 1200 мм существуют арматуры крепления датчиков при помощи цепей. Если трубопроводы изготовлены из стали, то возможно применение магнитных арматур крепления датчиков.



Расходомер PT878 использует инфракрасный порт для передачи данных на ПК. Если Ваш ПК не имеет инфракрасного порта, то мы предлагаем использовать специальный IR/USB адаптер (поставляется опционально)

Для использования расходомера PT878 в качестве стационарно прибора (например, в случае временной замены основного расходомера) зачастую существует необходимость передачи аналогового сигнала 4...20 мА или импульсного в систему верхнего уровня либо на контроллер. Для этого мы предлагаем использовать специальный кабель (поставляется опционально) для передачи данных

Спецификация RT878

Типы жидкостей

Все акустически проводящие жидкости, включая сверхчистые, а также многие жидкие среды, содержащие твердые включения и газовые пузырьки. Максимально возможное количество включений зависит от типа используемых ультразвуковых преобразователей, рабочей частоты, варианта установки датчиков

Диаметры трубопроводов

От 12.7 мм до 7600 мм

Толщина стенок трубопроводов

До 76.2 мм

Материалы трубопроводов

Все металлы и большинство пластика. Пожалуйста, обратитесь в GE по вопросу применения на трубопроводах из композитных материалов, бетона, футерованных трубопроводах

Погрешность измерения расхода (скорости)

- Ду > 150 мм: ±1%
- Ду < 150 мм: ±2%

Погрешность измерения расхода ±0.5% может быть достигнута по результатам калибровки

Повторяемость

±0.1% до 0.3% от значения

Диапазон (двусторонний)

–12.2 до 12.2 м/сек

Динамический диапазон (полный)

400:1

Спецификация подразумевает сформированный равномерный профиль потока и скорость измеряемой среды более 0.3 м/сек

Измеряемые параметры

Объемный расход, накопленный расход и скорость потока

Электроника (ЭВБ)

Метод измерения расхода

Запатентованный корреляционно-импульсный метод

Степень защиты корпуса ЭВБ

Водостойкий, IP67

Размеры

Вес 1.36 кг,
ДхШхВ: 238 x 138 x 38 мм

Дисплей

240 x 200 пикселей, LCD, графический

Клавиатура

25-ти кнопочная, прорезиненая, мембранная клавиатура

Батарея

Перезаряжаемая, от 9 до 11 часов непрерывных измерений

Напряжение питания зарядного устройства

100 до 250 VAC, 50/60 Hz, 0.38 A

Память

FLASH, обновление ПО в полевых условиях

Рабочая температура

От –20°C до 55°C

Температура хранения

От –40°C до 70°C

Для обеспечения максимального срока службы батареи не рекомендуется хранить батарею при температуре более 35°C на протяжении месяца

Стандартные входы/выходы

- один 0/4 до 20 mA аналоговый выход, 550 W максимальная нагрузка
- один программируемый импульсный (5 V максимум) или частотный (5 V, от 100 до 10,000 Hz)
- два 4 до 20 mA аналоговых входа для подключения и питания датчиков температуры

Цифровой интерфейс

Инфракрасный порт для подключения принтера или ПК

Меню программирования

- Интуитивный интерфейс оператора, клавиши быстрого доступа
- Меню помощи включая таблицы стандартных размеров трубопроводов
- Память для сохранения параметров установки

Сохранение данных

- Память для записи более 100,000 точек измерения расхода
- Программируемые лог-файлы (размерность, скорость обновления данных, время начала и остановки замеров)

Функции дисплея

- Графический дисплей, отображение данных в виде значений и графическое
- Отображение сохраненных значений
- Отображение диагностических параметров
- Языковая поддержка: русский и английский языки меню

Накладные ультразвуковые датчики

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН

- Стандартный: от -40 до 230 °C
- Опционально (общий диапазон): от -190 до 300 °C

Установка на трубопровод

Ленты или цепи из нержавеющей стали, сварные или магнитные арматуры крепления

Классификация зон установки

- Стандартно: общепромышленное применение
- Опционально: пыле-влагозащита Type 4X/IP66
- Опционально: водонепроницаемое IP67/68

ЭВБ расходомера PT878 – общепромышленное применение

Кабель для соединения датчиков и ЭВБ

- Стандартно: пара коннекторов LEMO® с 7,5 м коаксиального кабеля
- Опционально: до 300 м кабеля к коннекторами LEMO®

Толщиномер (опционально)

Датчик

Преобразователь с двойным элементом фирмы GE

Диапазон измерения

От 1.3 мм до 76.2 мм

Материалы трубопроводов

Большинство металлов и пластмасс, используемых для изготовления труб

Погрешность

$\pm 1\%$ либо ± 0.05 мм

Температурный режим

Непрерывная работа при температурах до 37°C .
Кратковременная работа (до 10 сек) до 260°C с последующим охлаждением на воздухе в течение 2-х мин



Измерение энергии

Рассчитывает мгновенное потребление энергии и суммарную энергию теплового потока. Требуется комплект для измерения энергии (опционально)

Датчики температуры

Накладные, питание по токовой петле, Pt1000

Погрешность

$\pm 0.12^{\circ}\text{C}$ (от измеренного значения)

Диапазон

От 0°C до 150°C стандартно

Погрешность измерения энергии является суммарной погрешностью измерения объемного расхода и температуры среды. Погрешность измерения энергии составляет от 1% до 2%

Дополнительные опции

ПО для ПК

Обмен информацией PT878 с ПК осуществляется с помощью инфракрасного канала связи в операционной системе Windows®.

Принтер

Термопринтер с подзаряжаемыми батареями и источник питания/зарядное устройство для сети напряжением от 120 до 240 В переменного тока. Размеры 160 × 164,2 × 59 мм. Вес 370 г. Ширина печати 104 мм

RS232 / Инфракрасный порт

Адаптер интерфейса подключаемый к серийному порту ПК обеспечивает возможность коммуникации с расходомером TransPort PT878 (требуется ПО PanaView)



ООО «Триумф-Инжиниринг»
ИНН: 7726358342, КПП: 772601001
Р/с №40702810000030007142 в ПАО АКБ «АВАНГАРД»
Кор/счет 30101810000000000201
БИК 044525201, ОРГН: 5157746013849
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, 17
Телефон, факс: +7 (495) 786-39-52
info@3ymf.com, www.3ymf.com



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ВЫБОРА МОДЕЛИ РАСХОДОМЕРА

Наименование компании _____

Адрес места расположения, телефон, e-mail _____

Контактное лицо _____

Конечный заказчик _____

Основные технические характеристики

Диапазон измерения скорости: 0,3...12,2 м/с

Наружный диаметр тр-в: 12...7600 мм

Температура измеряемой среды: -40...230С

Макс длина кабеля: 300 м

Погрешность измерения расхода:

±2% D<150 мм; ±1% D≥150 мм

Температура окр среды для ЭВБ: -20...55С

Русский и английский языки меню

1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЕ

1.1. Тип измеряемой среды: Жидкость TAG: _____

1.2. Наименование измеряемой среды, ее особенности _____

2. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕМ ПРОЦЕССЕ

2.1. Температура измеряемой среды: °С min _____ norm _____ max _____

2.2. Диаметр трубопроводов: мм min _____ max _____

2.3. Толщина стенки трубопроводов: мм min _____ max _____

2.4. Материал трубопроводов: _____

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ РАСХОДОМЕРА

3.1. Сумка для переноски и транспортировки: мягкая (стандарт) жесткий кейс

3.2. Тип датчиков в комплекте: для температур среды -40...150С, диаметр трубопровода 50...600 мм

для температур среды -40...150С, диаметр трубопровода 150...7600 мм

для температур среды -40...230С, диаметр трубопровода 12...50 мм

(в комплекте с арматурой крепления)

для температур среды -20...210С, диаметр трубопровода 50...600 мм

3.3. Арматура крепления датчиков: универсальная, диаметр трубопровода 50...600 мм (стандарт)

универсальная, диаметр трубопровода 50...1200 мм

магнитная, диаметр трубопровода 100...500 мм (t поверхности не более 50С)

магнитная, диаметр трубопровода 100...7600 мм (t поверхности не более 50С)

4. АКСЕССУАРЫ

Толщиномер накладной датчик температуры конвертер IR/USB проливка по 6 точкам

ПО PapaView портативный принтер кабель для соединения с ПК

кабель соединительный (7,5 м) удлинитель соединительного кабеля (30 м) _____ шт

лента для разметки трубопровода контактный гель

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ