

Обеспечьте
достоверность
измерений
тепловой энергии

Решения Emerson для учета энергоресурсов

METTRAN™


EMERSON™
Process Management

Индивидуальный подход к решению каждой задачи коммерческого учета тепловой энергии

Коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя в системах теплоснабжения остается одной из насущных и трудно решаемых проблем. Грамотно реализованный учет тепловой энергии позволяет планомерно управлять потребляемыми энергоресурсами и оперативно реагировать на любые нестандартные изменения динамики потребления. Поэтому в свете требований действующих «Правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя» проблемы в данной области требуют индивидуального подхода к их решению.

Что если бы Вы могли...

Обеспечить непрерывный мониторинг потребления энергоресурсов и повысить эффективность принятия решений, связанных с их использованием.



Обеспечить надежность и достоверность измерений расхода теплоносителя вне зависимости от его качества.



Организовать удаленный контроль состояния приборов учета, параметров теплоносителя и обеспечить безопасность персонала при эксплуатации оборудования.



Снизить финансовые и временные затраты на поверку и эксплуатацию приборов учета на 26%.





Коммерческий и технологический учет с теплосчетчиком Метран-400

Россия располагает масштабным недоиспользуемым потенциалом энергосбережения, именно поэтому энергоэффективность – это приоритетное направление развития экономики нашей страны. Для населения это экономия на коммунальных расходах, для страны – рациональное использование энергоресурсов. На любом объекте, будь это производственное предприятие, культурно-бытовой объект, муниципальное предприятие или многоквартирный дом, везде, где используются энергоносители, есть вероятность потерь, которые необходимо контролировать. Мониторинг позволяет не только выявить слабые места в системе энергопотребления, но и оптимизировать затраты на будущие периоды. В результате чего повышается эффективность использования тепловых ресурсов как на производственном предприятии, так и при управлении жилищным фондом.

Теплосчетчик **Метран-400** на базе вихререактивного расходомера Метран-300ГР и тепловычислителей с широкими функциональными возможностями, позволяет обслуживать системы теплоснабжения источников и потребителей любой конфигурации - от закрытой системы отопления до многотрубных систем, включающих до 16-ти трубопроводов. Это оптимальное решение для построения АСКУЭ жилых микрорайонов и промышленных объектов.

В чем ваша проблема?

70%

По оценкам от 5 до 15% энергоресурсов расходуются впустую или неправильно, в то время как затраты на тепловую энергию составляют порядка 70% от всех коммунальных затрат.



Какие возможности у вас есть?

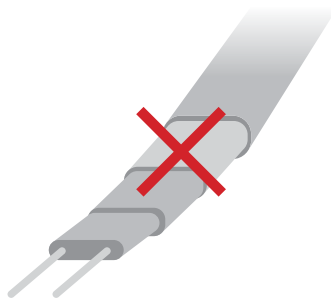
Использование теплосчетчика Метран-400 обеспечит мониторинг потребления и увеличит эффективность принятия решений связанных с использованием тепловой энергии.

Организация учета тепловой энергии и теплоносителя в системах любой конфигурации на источниках и у потребителей

Возможность выбора оптимальной конфигурации теплосчетчика для вашей задачи



Возможность организации автономного узла учета, не требующего внешнего питания



Вычислители ведущих российских производителей



Надежность и достоверность измерения расхода теплоносителя

Метран-300ПР для учета теплоносителя

- Достоверность измерений
- Метрологическая стабильность
- Надежность и простота обслуживания



Диагностика технологического процесса

Диагностика нестандартных ситуаций в соответствии с современными требованиями

- Отсутствие расхода
- Неполностью заполненная труба
- Пустая труба



Хранение архивной информации в энергонезависимой памяти

Различные типы и емкость архивов учетной информации, архивы нестандартных ситуаций и т.д.



Эффективность, на которую можно положиться

Оперативный и качественный сервис в течение всего срока эксплуатации



Средний срок службы больше 8 лет



Единый поставщик комплекса учета тепловой энергии и теплоносителя





Обеспечение надежности и достоверности измерения расхода. Вихреакустический расходомер Метран-300ПР

Низкокачественный теплоноситель оказывает существенное влияние на метрологические характеристики расходомеров различных принципов действия. Основной проблемой является наличие в измеряемом теплоносителе включений ржавчины, что приводит к образованию отложений в проточной части расходомера и, как следствие, к его нестабильной работе, так как такая среда вызывает искажения при измерениях. Особенно актуальна эта проблема для расходомеров, в принципе действия которых используются электромагнитные поля. Также велика вероятность, что такой расходомер придется периодически демонтировать для очистки проточной части от накопленных отложений.

Решения, основанные на применении вихреакустического расходомера Метран-300ПР, позволят производить точные и стабильные измерения низкокачественного теплоносителя без описанных выше недостатков, благодаря проточной части, выполненной из нержавеющей стали с высокой степенью механической обработки; ультразвукового принципа детектирования частоты вихреобразования; самоочистки проточной части расходомера, за счет интенсивного вихреобразования.

В чем ваша проблема?



Наличие налета и отложений в проточной части приводит к некорректной работе расходомера, что оказывает существенное влияние на достоверность результатов измерений и сводит на нет все усилия по организации учета теплоносителя.

Какие возможности у вас есть?

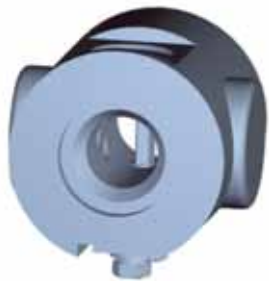


Обеспечить надежность и достоверность измерений расхода тепловой энергии в независимости от качества теплоносителя за счет использования расходомера основанного на физическом принципе образования вихрей.

Стабильность метрологических характеристик

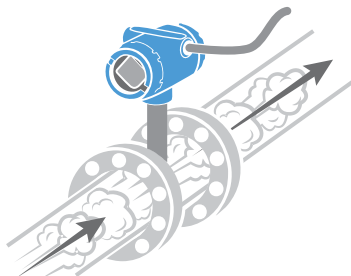
Проточная часть из нержавеющей стали.

Отсутствует футеровка, которая может деформироваться в процессе монтажа, эксплуатации и хранения.



Самоочистка проточной части.

За счет вихрей, образующихся в проточной части за телом обтекания.



100% обеспечение соосности монтажа.

Простой монтаж типа «сэндвич» между фланцами специальной конструкции.



Надежность и достоверность измерения расхода

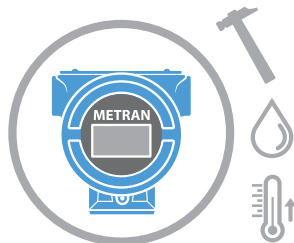
Контроль над процессом.

В случае возникновения нештатной ситуации электроника расходомера принудительно устанавливает выходные сигналы на «0», что служит маркером для тепловычислителя о возникновении нештатной ситуации. Идентифицировать конкретный тип нештатной ситуации можно при помощи цифровых протоколов HART или Modbus.



Надежная работа преобразователя.

Металлический корпус электронного блока обеспечивает максимальную ударопрочность и устойчивость к воздействию окружающей среды, класс пылевлагозащиты IP65.



Диагностика нештатных ситуаций.

- расход отсутствует
- расход ниже минимального или выше максимального предела измерений расходомера
- отсутствие воды в проточной части
- нестабильное вихреобразование
- функциональный отказ преобразователя



Дополнительные преимущества

Оптимальный динамический диапазон.

Достигается за счет корректировки расходной характеристики в области малых расходов, где она нелинейна и зависит от температуры теплоносителя. Температура среды измеряется встроенным в корпус проточной части датчиком.

~ 100:1

Съемное тело обтекания



Аттестованная имитационная методика поверки расходомера.

Позволяет поверить расходомер без демонтажа с трубопровода.





Обеспечение доступности и достоверности считываемых данных

Системы диспетчеризации узлов учета, необходимы в работе управляющих распределением ресурсов организаций не только во исполнение требований документов, регламентирующих деятельность таких организаций. Системы диспетчеризации, в первую очередь, необходимы как инструмент, значительно повышающий эффективность эксплуатирующей организации за счет уменьшения трудозатрат на наладку и мониторинг различных узлов учета энергоресурсов. Это и узлы учета тепловой энергии, водосчетчики ХВС и ГВС, счетчики потребленной электроэнергии и др. Для развертывания системы диспетчеризации необходимо желание избавиться от рутинных операций по считыванию данных и, как следствие, снизить влияние человеческого фактора до приемлемого уровня. Кроме того, нужен прибор учета, устройство, образующее канал передачи данных, и выбранная пользователем система диспетчеризации той или иной архитектуры. Приборы учета производства ПГ Метран поддерживаются системами диспетчеризации как облачной, так и локальной архитектуры ведущих производителей в РФ.

В чем ваша проблема?



Запоздалое реагирование на возникновение нештатных ситуаций, так же как и постоянное присутствие персонала на удаленном объекте приводит к нежелательным последствиям в виде временных и финансовых затрат со стороны обслуживающей организации.



Какие возможности у вас есть?

Организовать удаленный контроль состояния приборов учета и обеспечить безопасность персонала при эксплуатации оборудования.

Организация удаленного мониторинга и анализа

Дистанционное считывание показаний приборов учета

Система диспетчеризации позволяет сократить рабочее время вашего персонала, затрачиваемое на считывание показаний и проверку состояния приборов



Архивирование и долговременное гарантированное хранение информации, полученной от узла учета



Формирование аналитических и отчетных документов

- Оценка эффективности использования полученных энергоресурсов.
- Финансовые взаиморасчеты по итогам отчетного периода.



Обеспечение гибкости и безопасности в работе оборудования

Непрерывный мониторинг нештатных, предаварийных и аварийных ситуаций на удаленном объекте



Анализ внешних погодных условий

Формирование управляющих сигналов на погодозависимую автоматику теплораспределения.



Удаленный контроль параметров настройки приборов учета

Предотвращение манипуляции критическими настройками с целью искажения первичной информации о потребленных ресурсах

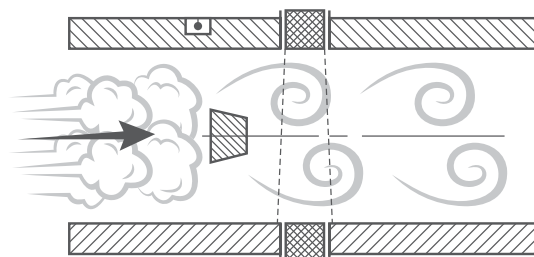


Существует 2 типа систем диспетчеризации. **Локальные системы** организуются на базе собственных серверов и обеспечиваются программным обеспечением, рабочими станциями операторов и, как следствие, вполне ощутимыми трудозатратами на наладку и поддержание системы в рабочем состоянии. **Системы диспетчеризации облачной архитектуры** отличаются от локальных систем тем, что для работы с ними требуется лишь заключить договор с провайдером сервиса и получить учетную запись для работы с системой посредством любого устройства, обеспеченного выходом в Интернет, а также организовать передачу данных от средств измерений провайдеру сервиса. Причем, облачные системы позволяют по веб-интерфейсу не только просматривать сформированные данные, но и управлять системой в режиме как полного (административного) доступа, так и урезанного настройками до необходимого операторского.



Вихреакустический расходомер Метран-300ПР

Принцип вихревого измерения расхода состоит в измерении скорости потока путем определения частоты образования вихрей за телом обтекания, установленным в проточной части расходомера. Определение частоты вихреобразования производится при помощи ультразвука, имеющего частоту 1 МГц – ультразвуковое детектирование вихрей. Какие-либо электромагнитные поля в процессе регистрации вихрей не применяются.



Особенности Серии Метран-300

- В конструкции не используется полимерная или иная футеровка;
- Цельнометаллическая проточная часть;
- Метрологическая стабильность, в том числе и на малых расходах;
- Эффект «самоочищения» проточной части за счет интенсивного вихреобразования;
- Съемное тело обтекания, возможность обслуживания без демонтажа с трубопровода;
- Аттестованная имитационная поверка;
- Металлический корпус блока электроники, степень защиты IP65;
- ЖК – индикатор;
- Регистрация нестандартных ситуаций.

Технические характеристики

Область применения	коммерческий учет, системы автоматизации технологических процессов;
Измеряемая среда	вода и водные растворы вязкостью до 2 сСт, T=150 С°, P=1,6МПа
Типоразмерный ряд	от 25 до 300 мм
Динамический диапазон	1:100
Диапазоны измерения	0,18...2000 м3/ч
Класс точности	1,0%
Степень защиты корпуса	IP65
Выходные сигналы	импульсный; токовый 4-20 мА с HART-протоколом; цифровой протокол ModBus RTU/RS485; ЖКИ
Самодиагностика	есть
Электромагнитная совместимость	есть

Беспроливная методика поверки

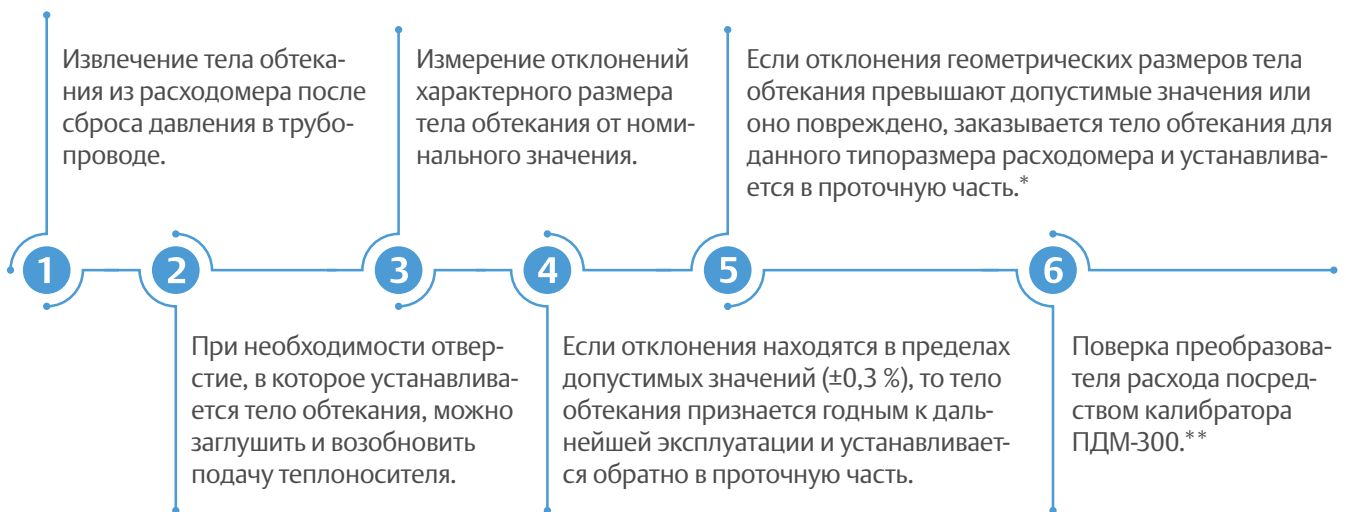


Съемное тело обтекания является уникальным отличием вихреакустического расходомера Метран-300ПР от аналогичных приборов.

Благодаря этой уникальной характеристике расходомера доступна имитационная (беспроливная) методика поверки:

- без снятия с трубопровода (при наличии запорной арматуры до и после расходомера) – возможность проведения поверки на объекте
- снижение финансовых и временных затрат на проведение процедуры поверки
- простота поверки расходомеров больших типоразмеров

Алгоритм проведения беспроливной поверки



* Тело обтекания поставляется со свидетельством о первичной поверке.

** Калибровка расходомера на проливной установке с новым телом обтекания не требуется.

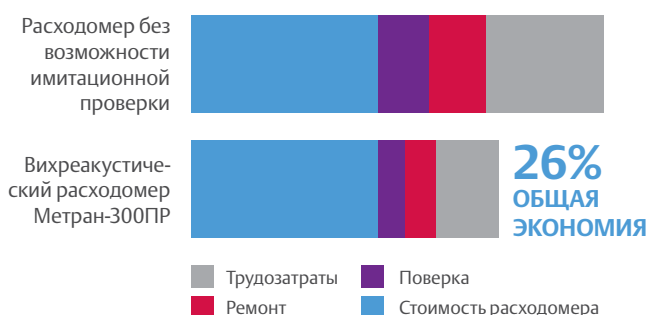
Сокращение затрат на эксплуатацию расходомера

Затраты на поверку:
экономия = **35-55%**

Затраты на ремонт:
экономия = **40%**

Трудозатраты:
экономия = **30%**

Сравнение затрат для трубопровода 50 мм



Теплосчетчик Метран-400

Технические характеристики

Измеряемая среда	Холодная и горячая сетевая вода по СНИП 41-02-2003 «Тепловые сети»
Давление среды	до 1,6 МПа – при использовании Метран-300ПР, Метран-320 и крыльчатых счетчиков воды ВСТ, ВСГ до 2,5 МПа – при использовании Метран-370
Температура среды:	от 1 до 150 °С, при использовании расходомеров Метран-300ПР или Метран-320 от 1 до 180 °С, при использовании расходомера Метран-370
Разность температур среды в подающем и обратном трубопроводах:	от 3 до 145 °С для КТСП КСТВ от 5 до 145 °С для КТСП Метран-206, Метран-226
Требования к длинам прямолинейных участков	Метран-300ПР и 320: 5Dу до и 2Dу после или 10Dу до и 5Dу после (в зависимости от типа местного сопротивления) Метран-370: 5Dу до и 2Dу после



Предназначен для коммерческого и технологического учета, автоматизированного контроля в различных отраслях промышленности, на тепловых пунктах, теплостанциях и объектах коммунального хозяйства в условиях круглосуточной эксплуатации.

Соответствует Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 года №1034.

Метрологические характеристики (Соответствует классу В по ГОСТ Р 51649-2000)

Пределы допускаемой относительной погрешности

массы (объема) жидкости в диапазоне:

- в диапазонах расхода от 2 до 4 %	$\pm (2+0,02 * Gв/G) \%$
- в диапазонах расхода от 4 до 100 %	$\pm 2 \%$

объемного (массового) расхода жидкости в диапазоне:

- в диапазонах расхода от 2 до 4 %, %	$\pm 3 \%$
- в диапазонах расхода от 4 до 100 %, %	$\pm 2 \%$

избыточного давления $\pm 1,7 \%$

тепловой энергии $\pm (3+4 * \Delta tн / \Delta t + 0,02 * Gв/G) \%$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности

температуры $\pm (0,6 + 0,004 \times t) \text{ } ^\circ\text{C}$

разности температуры:

- от 3 до 20 °С включительно	$\pm 0,08 \text{ } ^\circ\text{C}$
- выше 20 и до 145 °С включительно	$\pm 0,23 \text{ } ^\circ\text{C}$

суточного хода часов $\pm 9 \text{ с/сут}$

t, Δt, Δtн – значения температуры, разности температур и наименьшей разности температур соответственно, измеряемы теплосчетчиком, °С.

G, Gв – значение измеряемого расхода и его наибольшее значение, м³/ч.

Состав счетчика тепла Метран-400

Средства измерения расхода

- Вихреакустический расходомер Метран-300ПР
- Вихреакустический расходомер с автономным питанием Метран-320
- Электромагнитный расходомер Метран-370
- Крыльчатые счетчики воды ВСТ, ВСГ



Термопреобразователи сопротивления

- Метран-206 и 226, Метран-2000
- Комплекты ТСП Метран-206, 226 и КСТВ



Датчики давления



Метран-150ТG

Метран-75G



Метран-55ДИ

Вычислители

- СПТ-961.2, СПТ-943.1 (НПФ «Логика» г. Санкт-Петербург)
- ТЭКОН-19 («ИВП Крейт» г. Екатеринбург)
- ВКТ-7 (НПФ «Теплоком» г. Санкт-Петербург);
- ИМ2300 (ФГУП «ОКБ «Маяк», г. Пермь)



Достоверность измерений – лучший путь к достижению энергоэффективности



Emerson Process Management

Россия, 115054, г. Москва
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Телефон: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
e-mail: Info.Ru@Emerson.com
www.emersonprocess.ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку
пр-т Ходжалы, 37
Demirchi Tower
Телефон: +994 (12) 498-2448
Факс: +994 (12) 498-2449
e-mail: Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050012, г. Алматы
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, этаж 8
Телефон: +7 (727) 356-12-00
Факс: +7 (727) 356-12-05
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев
Курневский переулок, 12,
строение А, офис А-302
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс: +38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454112, г. Челябинск,
Комсомольский проспект, 29
Телефон: +7 (351) 799-51-52
e-mail: Info.Metran@Emerson.com
www.metran.ru

Технические консультации по выбору и применению продукции
осуществляет Центр поддержки Заказчиков
Телефон: +7 (351) 799-51-52
Факс: +7 (351) 799-55-88

METRAN[™]



EMERSON[™]
Process Management