Электромагнитный теплосчетчик
ТСМ

Энергосберегающая компания «ТЭМ»

Российский производитель теплосчетчиков, расходомеров, регуляторов тепла, систем управления

www.tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Теплосчётчик ТСМ – инновационная продукция Группы компаний ТЭМ. Прибор отличается расширенными функциональными возможностями и может быть адаптирован для использования любыми потребителями.

У этого теплосчетчика нет аналогов на рынке

Инновационная продукция Группы компаний ТЭМ

В ТСМ реализована принципиально новая концепция вывода информации. На теплосчетчике отсутствует буквенно-цифровая индикация. Информация может выводиться либо на экран ПК, либо на индикатор переносного блока (ТСМ-индикатор).

Такая конструкция позволяет энергоснабжающей организации постоянно контролировать приборы учета, значительно снижается вероятность несанкционированного доступа к их показаниям и настройкам.

Обмен данными с индикатором ТСМ–И и другими внешними устройствами производится через стандартные последовательные интерфейсы RS-232C и гальванически развязанный RS-485, а также при помощи технологии беспроводной связи ZigBee (по заказу).

Теплосчетчик может комплектоваться как сертифицированными расходомерами отечественных и зарубежных производителей, так и новейшими безфторопластовыми приборами производства Энергосберегающей компании «ТЭМ».

Обеспечение работы с архивной и текущей информацией (просмотр, запись и вывод на печать) осуществляется при помощи ТСМ – И, либо ПК с предустановленной программой считывания.

В приборе имеется WEB-интерфейс. Это дает возможность:

- использовать функцию диспетчеризации, реализованную на аппаратном уровне;

- настройка приборов, обновление ПО теплосчетчика могут быть осуществлены специалистами нашей компании удаленно.

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Состав прибора

Теплосчетчик ТСМ – моноблочный прибор, в котором измерительно-вычислительный преобразователь совмещен с первичным (индукционным) преобразователем.

Дополнительно в состав теплосчетчика могут входить:

- расходомер с частотным или импульсным выходом – до 1 шт.
- комплект термопреобразователей сопротивления (КТС) – 1шт. и термопреобразователь сопротивления (ТС) – 1 шт.
- измерительные преобразователи давления (ДИД) – до 2 шт.
- индикатор-регистратор ТСМ–И – 1 шт.

Наглядность и полнота представления информации

Экран дисплея индикатора повышенной информативности.

ТСМ – индикатор может функционировать как сервер для 16 теплосчетчиков.

Назначение

ТСМ - многоканальный прибор, ориентированный на обслуживание систем и групп систем теплоснабжения. В нем реализованы функции измерений, индикации и регистрации технологических параметров (расхода, температуры и давления).

С помощью прибора можно реализовать как простую типовую схему («ПОДАЧА+Р», «ОТКРЫТАЯ», «ГВС ЦИРКУЛЯЦИЯ» и другие), так и схему любой сложности.

Область применения

Предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, центральные тепловые пункты, тепловые сети объектов бытового назначения, источники теплоты, системы обеспечения телеметрического контроля, измерительные системы и информационные сети сбора данных.

Теплосчетчик ТСМ может использоваться для учета тепла и воды в квартирах, коттеджах, других жилых строениях, а также офисных зданиях.

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Электромагнитный метод: простота и совершенство

Существует несколько методов измерения расхода жидкостей и теплоносителя. У нас в России по ряду причин, о которых будет сказано далее, наиболее широкое распространение получил электромагнитный метод. Наша компания производит электромагнитные приборы.

Вкратце расскажем об основных особенностях и преимуществах этого метода.

Внутри расходомера расположены две катушки, которые создают магнитное поле, пронизывающее поток измеряемой среды. Два электрода, воспринимающих напряжение, расположены друг против друга на стенках трубы.

Пока вещество внутри трубопровода не перемещается, разность потенциалов на концах электродов равна нулю. Как только измеряемая среда начинает перемещаться, под воздействием магнитного поля положительно и отрицательно заряженные частицы начинают отклоняться в противоположные стороны, из-за чего возникает разность потенциалов. Напряжение на электродах пропорционально скорости движения вещества в потоке. Таким образом, зная площадь сечения трубы, можно вычислить объемный расход жидкости.

Признан во всем мире

Схема устройства первичного преобразователя расхода, основанного на электромагнитном методе измерений.

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТЭСМА-106

Основные преимущества электромагнитных теплосчетчиков

Как показала многолетняя практика использования электромагнитных расходомеров, они обладают существенными достоинствами:

1. Отсутствие выступающих частей сводит к нулю гидродинамическое сопротивление. В многоэтажном жилищном строительстве это качество зачастую имеет решающее значение.

2. Электромагнитные расходомеры оптимально подходят для применения в пищевой и биохимической промышленности – отсутствие углублений исключает застаивание и коагулирование измеряемого вещества.

3. В приборах нет подвижных элементов, что предопределяет их высокую надежность и минимальную потребность в обслуживании.

4. Отсутствие подвижных элементов, общая простота конструкции делают возможной чистку узла без демонтажа.

5. Таким расходомерам не нужны фильтры.

6. Достаточно прямолинейного участка трубы 3Ду до и 1Ду после ЭМ-расходомера.

7. Благодаря высокому быстродействию ЭМ-расходомеры незаменимы для систем, где не допускается запаздывание сигнала.

«Наилучшим образом подходят для российских условий»

8. Физико-химические свойства жидкости - температура, плотность, вязкость - не влияют на точность измерения.

9. Возможность применять для агрессивных и абразивных сред.

10. ЭМ-расходомеры способны измерять малые расходы (до 3 х 10-9 м^3/с), что делает их удобными не только при организации поквартирного учета, но и, например, для измерения расхода крови в сосудах. Столько же успешно применяются ЭМ- расходомеры для измерения значительных расходов жидкости.

11. Широкий диапазон измерений для однотипного устройства – до 1 к 1000.

12. Благодаря широкому диапазону измерения электромагнитные приборы позволяют в открытых системах обходиться без дополнительного расходомера в системе ГВС. Заметно снижается стоимость узла учета.

Логично сделать вывод: электромагнитные расходомеры по совокупности качеств наилучшим образом приспособлены для работы в российских тепловых сетях и системах горячего водоснабжения.

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Подключение дополнительного оборудования

В теплосчетчике реализована возможность передачи текущих значений параметров системы теплоснабжения и данных архива через каналы сетей Internet, Ethernet, GSM, GPRS при наличии соответствующего оборудования – GSM-модема или радиомодема.

Для удаленного считывания данных и подключения к локальным вычислительным сетям (ЛВС) теплосчетчиков и других устройств, имеющих последовательный интерфейс, используется ТЭМ-порт (преобразовывает сигналы интерфейсов Ethernet/Fast Ethernet – RS-485).

Любой способ передачи данных

Архив данных

В энергонезависимой памяти сохраняются следующие данные:

- объем потребленного (отпущенного) количества теплоты за каждые час, сутки, месяц
- данные массы и объема теплоносителя, протекшего за каждый час
- среднечасовые и среднесуточные значения температур
- среднечасовые и среднесуточные значений измеряемых (или программируемых) давлений
- время наработки за каждый час, сутки
- информация о возникающих ошибках в работе теплосчетчика и сети теплоснабжения
- время работы в за каждый час, сутки
- другие данные.

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Диспетчеризация

Теплосчетчик ТСМ может использоваться в комплексе с автоматической системой управления ТЭСМА-ДИС производства ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ», либо с диспетчерскими системами других производителей.

Система ТЭСМА-ДИС предназначена для автоматизированного коммерческого учета и контроля тепловой энергии, расхода теплоносителя и других физических величин на объектах с развитой структурой энергопотребления.

Разработано компанией «ТЭМ»

Автоматическая система управления ТЭСМА-ДИС с расширенными функциональными возможностями, разработанная Энергосберегающей компанией «ТЭМ», - принципиально новое решение учета потребления тепла и воды в многоквартирном доме, а также на любых объектах с высокой концентрацией мелких потребителей (торговые центры, офисные комплексы и т.п.).

Самый современный и эффективный вариант управления комфортом

ТЭСМА-ДИС обеспечивает:

- измерение параметров теплоносителя, учет потребленной тепловой энергии (теплоты) и количества теплоносителя (воды) на объектах
- передачу информации о параметрах систем теплопотребления оператору
- накопление и архивирование данных о параметрах тепло- водопотребления по каждому контролируемому системой объекту
- создание отчетов по потреблению теплоты и воды в виде таблиц, графиков
- создание полного пакета документов для коммерческих взаиморасчетов.

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Некоторые схемы учета на основе ТСМ

«ПОДАЧА»

«ОБРАТКА»

«ПОДАЧА + Р»

«ГВС ЦИРКУЛЯЦИЯ»

В теплосчетчике реализована возможность учета тепловой энергии и параметров теплоносителя по <u>любой</u> схеме. Конкретная конфигурация устанавливается согласно пожеланиям заказчика.

Требования – универсальные

В отношении требований к монтажу ТСМ практически не отличается от своих предшественников: теплосчетчиков ТЭМ-104 и ТЭМ-106, а также нового теплосчетчика ТЭСМА-106.

Из «элементарных» систем можно собрать систему любой конфигурации и сложности

Длина прямых участков – 3Ду до ППР и 1 Ду после ППР.

Теплопункт, смонтированный ОО НПФ «Энергоконтроль», г. Иркутск

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение параметра
Теплоноситель	вода по СНиП 2.04.07-86
Рабочее давление, МПа, не более	1,6 (по заказу 2,5)
Диапазон измерений расходов теплоносителя, $м^3/ч$	определяется Ду ППР и типом ИП
Диапазон измерений температуры, °С	от - 50 до +150
Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С	от 2 до 150
Диапазон значений температур, устанавливаемых в памяти как константа, °С	от 0 до 50
Диапазоны входных аналоговых сигналов, пропорциональных значению избыточного давления, мА	4 - 20; 0 - 5; 0 - 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты, %: для класса В (серийное исполнение) для класса С (по заказу потребителя)	$\pm(3+4\cdot\Delta t_н/\Delta t+0{,}02\cdot G_в/G)$ $\pm(2+4\cdot\Delta t_н/\Delta t+0{,}01\cdot G_в/G)$

Наименование характеристики	Значение параметра
Пределы допускаемой погрешности преобразования объёмного расхода (объема) в массовый (массу),%	±0,05
Максимальная частота выходного сигнала, соответствующая $G_в$, Гц	10 000
Пределы допускаемой погрешности измерения частотных сигналов, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода в каналах с ППР: для приборов класса В для приборов класса С	$\pm(1{,}5+0{,}01\cdot G_в/G)$ $\pm(0{,}8+0{,}004\cdot G_в/G)$
Весовой коэффициент импульса К, л/имп, для преобразователей расхода с импульсным выходом	от 10^{-2} до 10^3

Инновационное оборудование уникальных возможностей

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение параметра
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры (без учета погрешности термопреобразователя), °С	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности температур, °С	±(0,03+0,001·Δt)
Пределы допускаемой погрешности канала измерения давления (без учета погрешности датчиков избыточного давления), %	±0,1
Пределы допускаемой погрешности преобразования расхода в частотный сигнал, %	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интервалов времени, %	±0,01

Наименование характеристики	Значение параметра
Электропитание от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	187 - 242 (30,6 - 39,6) 49 - 51
Потребляемая мощность, В·А, не более: ТСМ – И ТСМ	9 10
Габаритные размеры ТСМ–И, мм, не более ТСМ–ИВП, мм, не более	182×180×90 135×95×80
Масса кг, не более: ТСМ–И ТСМ	2,0 2,0
Средний срок службы, не менее	12 лет
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды Относительная влажность воздуха при t до 30 °С	+5 -- +50 до 95 %

Диапазоны измерений расходов теплоносителя и масса ППР

Диаметр условного прохода ППР, ДУ, мм	Диапазоны расхода	
	Наименьший расход, Gн, м³/ч	Наибольший расход, Gв, м³/ч
15	0,015	6,0
25	0,015	6,0
32	0,04 (0,016)	16,0
50	0,075 (0,03)	30,0
80	0,1 (0,04)	40,0
100	0,15 (0,06)	60,0
150	0,4 (0,16)	160,0

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com

Теплосчетчик ТСМ

Разрешительные документы

Теплосчетчик ТСМ имеет Свидетельство Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Об утверждении типа средств измерений RU.C.32.032.A № 50498.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.032.A № 50498

Срок действия до 22 апреля 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Теплосчетчики ТСМ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "Энергосберегающая компания "ТЭМ", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53288-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ЭС 99556332.005.000 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 апреля 2013 г. № 421

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя Федерального агентства — Ф.В.Булыгин

«18» апреля 2013 г.

Серия СИ № 009398

Дополнительная информация на сайте

www. tem-pribor.com

ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ»
111020, Москва, ул. Сторожевая, 4
(495) 730 57 12 www.tem-pribor.com
ekotem@tem-pribor.com