



Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106



Энергосберегающая компания «ТЭМ»

Российский производитель
теплосчетчиков, расходомеров,
регуляторов тепла, систем управления





Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106



**Эффективная
система для
объектов любой
сложности**

Область применения

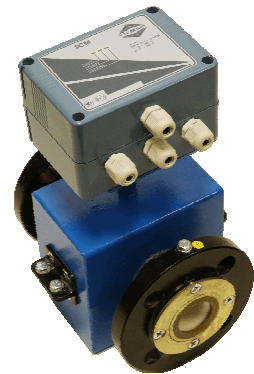
Предприятия тепловых сетей, тепловые пункты жилых, общественных и производственных зданий, центральные тепловые пункты, тепловые сети объектов бытового назначения, источники теплоты, системы обеспечения телеметрического контроля, измерительные системы и информационные сети сбора данных.

Назначение

Теплосчетчик ТЭМ-106 предназначен для измерения, индикации, регистрации, контроля, коммерческого и технологического учета значений потребленного (отпущенного) количества теплоты (тепловой энергии), теплоносителя и других параметров систем теплоснабжения и горячего водоснабжения, а также для автоматизации учета, телеметрического контроля и организации информационных сетей сбора данных для служб расчета и надзора.

Прибор ведет учет потребления тепловой энергии и (или) теплоносителя в одной или нескольких системах по одной из типовых схем, реализуемых теплосчетчиком.

Число систем, по которым теплосчетчик позволяет одновременно вести учет, ограничено числом измерительных каналов расхода (6 каналов) и температуры (7 каналов), и составляет от 1 многоточной системы (например, источник тепла) или 3 двухпоточных (схемы «ПОДАЧА+Р», «ОТКРЫТАЯ», «ГВС ЦИРКУЛЯЦИЯ») до 6 однопоточных систем (схемы «МАГИСТРАЛЬ» и «РАСХОДОМЕР»). Схема учета для каждой из них устанавливается на предприятии-изготовителе в соответствии со спецификацией заказа.





Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106

Отличительные особенности и преимущества:

- теплосчетчик ТЭМ-106 имеет две модификации: ТЭМ-106-1 с расходомерами с частотно-импульсным выходным сигналом (до 6 шт.) и ТЭМ-106-2 с расходомерами с частотно-импульсным выходным сигналом (до 6 шт.) и с первичными (индукционными) преобразователями расхода ППР (до 2 шт.).

- высокая точность измерения расхода теплоносителя;

- широкий динамический диапазон измерения расхода – 1:400 (по индивидуальному заказу 1:1000);

- возможность измерения расхода при обратном движении теплоносителя;

- отсутствие дополнительного гидравлического сопротивления;

- не требуются установка специальных сетчатых фильтров;

- возможность выбора схем установки пользователем: в приборе предусмотрен выбор 12 различных теплотехнических схем установки;

- возможность просмотра архива данных на индикаторе;

- теплосчетчик имеет режим самодиагностики с выводом на индикатор вычислителя символа нештатной ситуации в системе тепло или водоснабжения или технической неисправности;

- малые длины прямолинейных участков для установки приборов.

Как правило, одного теплосчетчика достаточно для организации учета тепло-водопотребления на всем объекте.

Диспетчеризация

Теплосчетчик ТЭМ-106 может использоваться в едином комплексе с автоматической системой управления ТЭСМА-ДИС производства ООО «Энергосберегающая компания «ТЭМ», либо с диспетчерскими системами других отечественных производителей.

Система предназначена для автоматизированного коммерческого учета и контроля тепловой энергии, расхода теплоносителя и других физических величин на объектах с развитой структурой энергопотребления (энергоснабжения), требующих комплексной автоматизации.

Параметры передачи данных

Теплосчетчик обеспечивает передачу текущих значений параметров системы теплоснабжения и данных архива по гальванически развязанному RS-485.

Скорость обмена устанавливается в режиме «Настройки» и может принимать значения 38400, 57600 бит/сек для RS-232C и 9600, 19200 для RS-485. Протокол обмена теплосчётчика предусматривает реализацию на базе интерфейса RS-485 сети теплосчётчиков.

Максимальная длина линии связи при передаче данных по интерфейсу RS-232C – 15 м, по интерфейсу RS-485 без ретранслятора при использовании неэкранированной витой пары на основе провода МГШВ 0,35 – 1200 метров.

Реализована возможность передачи текущих значений параметров системы теплоснабжения и данных архива через каналы сетей Internet, Ethernet, GSM, GPRS при наличии соответствующего оборудования.





Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106

Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение параметра
Рабочее давление, МПа, не более	1,6 (по заказу 2,5)
Диапазон измерений температур теплоносителя, °С	от 0 до 150
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -50 до 150
Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С	от 2 до 150
Диапазон температур теплоносителя, устанавливаемый в памяти вычислителя в виде константы ($t_{\text{вн}}$), °С	от 10 до 150
Диапазоны входных аналоговых сигналов, пропорциональных значению избыточного давления, мА	от 4 до 20; от 0 до 5; от 0 до 20
Диапазон изменений выходного токового сигнала, пропорционального значению выбранного параметра, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала количества теплоты для серийного исполнения (класс В), %	$\pm(3+4 \Delta t_n / \Delta t + 0,02 G_{\text{в}}/G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала количества теплоты по заказу потребителя (класс С), %	$\pm(2+4 \Delta t_n / \Delta t + 0,01 G_{\text{в}}/G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массового и объемного расхода, массы и объема теплоносителя в каналах с ППР (1 и 2 каналы): - для приборов класса В, % - для приборов класса С, %	$\pm(1,5+0,01 G_{\text{в}}/G)$ $\pm(0,8+0,004 G_{\text{в}}/G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массового и объемного расхода, массы и объема теплоносителя в каналах с расходомерами: - для приборов класса В, % в диапазоне $0,04 G_{\text{в}} \leq G \leq G_{\text{н}}$ в диапазоне $G_{\text{н}} \leq G < 0,04 G_{\text{в}}$ - для приборов класса С, % в диапазоне $0,04 G_{\text{в}} \leq G \leq G_{\text{н}}$ в диапазоне $G_{\text{н}} \leq G < 0,04 G_{\text{в}}$	$\pm 2,0$ $\pm(2,0+0,02 G_{\text{в}}/G)$ $\pm 1,0$ $\pm(1,0+0,01 G_{\text{в}}/G)$

Наименование характеристики	Значение параметра
Весовой коэффициент импульса для преобразователей расхода с импульсным выходом (устанавливается программно) КV, л/имп	от 10^{-3} до 10^6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С: - при комплектации ТС класса А по ГОСТ Р 8.625 - при комплектации ТС класса В по ГОСТ Р 8.625	$\pm(0,35+0,003 \cdot t)$ $\pm(0,6+0,004 \cdot t)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерения давления (без датчиков избыточного давления), %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой приведенной погрешности датчиков избыточного давления, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении давления (при наличии датчиков избыточного давления), %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования измеренного параметра в токовый сигнал (без учета погрешности измерения самого параметра), %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,01$
Температура окружающей среды, °С	от +5 до +50
Габаритные размеры ИВБ, мм, не более	182x210x95 **
Масса ИВБ, кг, не более	2,0 **
Средняя наработка на отказ, не менее	50000 часов
Средний срок службы, не менее	10 лет

Совершенство всех параметров

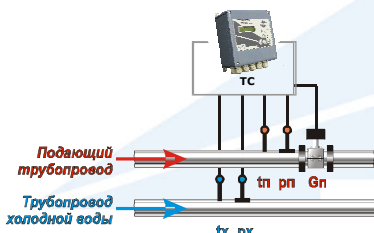




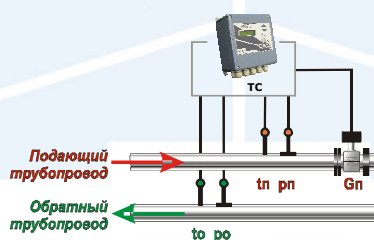
Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106

Некоторые схемы учета на основе ТЭМ-106

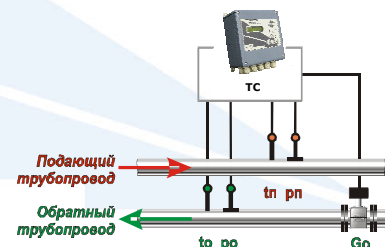
«ТУПИКОВАЯ ГВС»



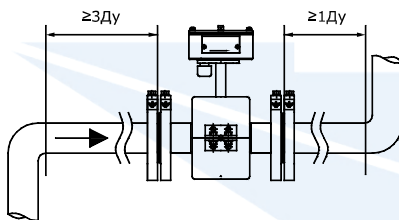
«ПОДАЧА»



«ОБРАТКА»



В теплосчетчике реализована возможность учета тепловой энергии и параметров теплоносителя по различным схемам, конфигурация которых устанавливается согласно пожеланиям заказчика.



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



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

Стыкуемость системы с различными типами расходомеров - электромагнитными, ультразвуковыми, тахометрическими – позволяет применять ее на любых промышленных и гражданских объектах.

Схемы учета: ВОЗМОЖНЫ 12 вариантов

Требования – универсальные

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





Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106

Основные метрологические и технические характеристики

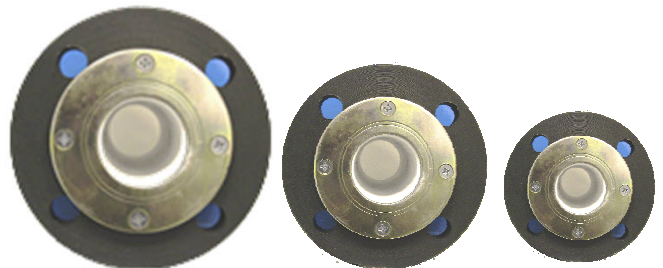
Наименование характеристики	Значение параметра
Весовой коэффициент импульса для преобразователей расхода с импульсным выходом KV, л/имп	от 10^{-3} до 10^6
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерения давления (без датчиков избыточного давления), %	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой приведенной погрешности датчиков избыточного давления, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении давления (при наличии датчиков), %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования измеренного параметра в токовый сигнал (без учета погрешности измерения самого параметра), %	$\pm 0,5$

Наименование характеристики	Значение параметра
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,01$
Температура окружающей среды, °C	от + 5 до + 50
Электропитание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц Потребляемая мощность, В·А, не более: - ИВБ - расходомеры (n – число расходомеров)	от 187 до 242 от 49 до 51 10 9·n
Габаритные размеры ИВБ, мм, не более	182x210x95
Масса ИВБ, кг, не более	2,0
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	10

Диаметр условного прохода ППР, Ду, мм	Диапазоны расхода	
	Наименьший расход, Гн, м ³ /ч	Наибольший расход, Гв, м ³ /ч
15	0,015 (0,006)	6,0
25	0,04 (0,016)	16,0
32	0,075 (0,03)	30,0
50	0,15 (0,06)	60,0
80	0,4 (0,16)	160,0
100	0,75 (0,3)	300,0
150	1,5 (0,6)	600,0

В скобках указано значение наименьшего расхода, измерение которого обеспечивается по согласованию при заказе.

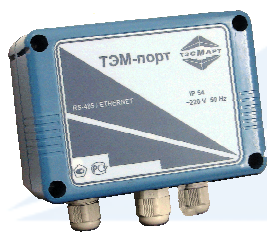
Совершенство всех параметров





Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106

Универсальные возможности считывания и передачи данных



Архив данных

Глубина архива регистрируемых параметров:

- часовых данных – 864 (36 суток)
- суточных данных – 368 (более 12 месяцев)
- месячных записей – 128 (более 10,5 лет).

Теплосчетчик выдает информацию из архива данных по запросам от внешних устройств (компьютер, контроллер АСУ и т.д.)

Возможен просмотр архива данных на ЖКИ теплосчетчика.

Подключение дополнительного оборудования

В теплосчетчике реализована возможность передачи текущих значений параметров системы теплоснабжения и данных архива через каналы сетей Internet, Ethernet, GSM 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).

Контактное считывание информации за любой интервал времени со всех типов теплосчетчиков, выпускающихся нашей компанией, промежуточного хранения и передачи этой информации на ПК обеспечивает универсальный адаптер АПД-01ПУ. Возможен просмотр информации на индикаторе адаптера.





Электромагнитный теплосчетчик ТЭМ-106

Разрешительные документы

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.32.001.A №45014

