**Приборы учета**

Компания ООО НПФ "Теплоэконом" предлагает приборы учета следующих проверенных производителей:

* ООО «ТБН энергосервис»(серия КМ-5);
* ООО «Интелприбор»(МКТС).

Принцип работы первичного преобразователя (датчика) расхода таких приборов учета основан на явлении электромагнитной индукции. При прохождении электропроводящей жидкости через магнитное поле в ней, как в движущемся проводнике, наводится электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная средней скорости жидкости.

ЭДС снимается двумя электродами, расположенными диаметрально противоположно в одном поперечном сечении проточной части (трубы) первичного преобразователя заподлицо с её внутренней поверхностью. Сигнал от первичного преобразователя экранированными проводами подаётся на вход электронного блока, обеспечивающего его дальнейшую обработку.

**Электромагнитные теплосчетчики серии КМ-5**



**Принцип действия теплосчетчика:** электромагнитный.

**Типоразмеры преобразователей расхода:** от DN=15 мм до DN=300 мм.

Область применения: Теплосчетчики применяются для измерения, учета и регистрации количества теплоты, а также объема, массы, объемного и массового расхода и других параметров теплоносителя в одной или нескольких контролируемых системах одновременно.

**Особенности приборов:**

* Широкий динамический диапазон измерения расходов: Gmax/Gmin=1000.
* Малая длина прямых участков трубопроводов (3DN-1DN).
* Типоразмеры первичных преобразователей расхода от DN=15 мм до DN=300 мм.
* В теплосчетчике КМ-5 имеется датчик пустой трубы, благодаря которому при отсутствии теплоносителя в трубопроводе обнуляется текущий результат измерения расхода.
* Измерение реверсивных потоков в автоматическом режиме.
* Контроль температуры наружного воздуха.
* В программном обеспечении теплосчетчиков и счетчиков-расходомеров установлена процедура автокалибровки, которая позволяет поддерживать метрологические характеристики на протяжении межповерочного интервала, равного 4-м годам.

Теплосчетчики независимо от класса точности удовлетворяют требованиям лучших классов: 1-го по рекомендации международной Организации Законодательной Метрологии (МР75) и класса С по ГОСТ 51649-2000. Теплосчетчики КМ-5 по нормам погрешности измерения расхода соответствуют требованиям российских и международных стандартов.

Теплосчетчики и счетчики-расходомеры снабжены интерфейсами RS-232, RS-485 для вывода информации на принтер, модем, персональный компьютер или другие устройства.

Глубина архивации среднечасовых параметров — 42 дня, а среднесуточных — 12 месяцев, что позволяет в случае возникновения спорных ситуаций между поставщиком и потребителем энергоресурсов иметь объективную информацию о характеристиках системы тепловодоснабжения.

**Описание и технические характеристики Теплосчетчиков МКТС**

 

Теплосчетчики МКТС предназначены для измерения и учета количества тепловой энергии. Вычисление тепловой энергии производится для открытых и закрытых систем водяного теплоснабжения, теплопотребления и теплоотведения. Теплосчетчики измеряют также объемный расход (в случае воды – также и массовый расход), объем и массу (в случае воды) проходящей через трубопровод жидкости, ее температуру и давление. С помощью Теплосчетчика МКТС возможно измерение этих характеристик в трубопроводах технологического оборудования, в том числе применяемого в пищевой промышленности (учет молока, соков, алкогольной продукции с содержанием этилового спирта до 60%, и др.).

**Области применения Теплосчетчиков МКТС:**

* коммерческий и технологический учет на объектах теплоэнергетического комплекса жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий,
* информационно-измерительные системы,
* системы контроля и регулирования технологических процессов.

**Основные особенности:**

* Универсальность – Теплосчетчик МКТС позволяет реализовать любую из схем узлов учета систем водотеплоснабжения и потребления, приведенных в «Правилах учета тепловой энергии и теплоносителя», причем одновременно может обслуживаться до четырех тепловых систем.
* Высокая точность измерения обеспечивается уникальными схемотехническими решениями, принципиально новой конструкцией преобразователя расхода и специальными алгоритмами обработки сигналов.
* Высокая надежность достигается применением передовых технологий, еще недавно доступных только в закрытых отраслях машиностроения, и тщательным тестированием всех компонентов теплосчетчика на специальных стендах в процессе производства.
* Модульность конструкции и гибкость конфигурации. Теплосчетчик МКТС построен по модульному принципу и обладает высокой гибкостью аппаратной и программной конфигурации, что позволяет строить многоканальные системы учета различной сложности, содержащие от 1 до 16 измерительных модулей (расходомеров), измеряющих расход и другие параметры теплоносителя.
* На материнской плате системного блока (СБ) МКТС предусмотрены разъемы (слоты) для подключения различных плат расширения, что позволяет оперативно наращивать конфигурацию теплосчетчика в зависимости от потребностей заказчика.
* Предельная простота монтажа и ввода в эксплуатацию обусловлены оригинальным способом подключения измерительных модулей к СБ МКТС – всего лишь одной витой парой.

**По витой паре осуществляется:**

* обмен данными между СБ и измерительными модулями в цифровом формате;
* питание всех измерительных модулей от одного общего источника, размещенного в СБ.
* Витая пара подключается к измерительным модулям без соблюдения полярности. Гибкость подключения измерительных модулей к СБ обеспечивается возможностью как последовательного соединения нескольких измерительных модулей одной витой парой, так и присоединения этих витых пар к СБ с четырех различных направлений (звезда). Исключается необходимость тянуть к вычислителю многочисленные кабели от первичных преобразователей, что существенно снижает стоимость монтажа.
* Системный блок является одновременно и монтажным шкафом, поэтому не требуется дополнительного оборудования при монтаже комплекта.
* Для самых распространенных диаметров трубопровода устранена необходимость монтажа и подключения преобразователей температуры и давления на объекте, так как они устанавливаются непосредственно в измерительные модули (без врезки в трубопровод).
* Удобство использования обеспечивается эргономичной дисплейно-клавиатурной панелью, состоящей из четырехстрочного дисплея и 20-клавишной пленочной клавиатуры, а также простым и удобным интерфейсом пользователя.
* Защита от несанкционированного изменения отчетных данных обеспечивается использованием в Теплосчетчике МКТС специальных мер, которые делают невозможным стирание или изменение коммерчески значимой информации. В приборе использованы как традиционные механические средства защиты информации (пломбируемые переключатели), так и электронные.

**Основные модули теплосчетчика МКТС:**

Системный блок (СБ) выполняет функции вычисления, архивирования данных, поддержки интерфейсов связи, обеспечивает стабилизированным питанием все элементы Теплосчетчика МКТС.

Измерительные модули (ИМ) предназначены для измерения расхода, температуры и давления жидкости. Основу измерительного модуля составляет электронный блок, к которому подключаются первичные преобразователи расхода, температуры и давления. Электронный блок преобразует сигналы первичных преобразователей в значения величин расхода, температуры и давления и передает их в цифровом формате в СБ.

Преобразователи температуры и давления. Встраиваемые в измерительные модули преобразователи температуры и давления выполнены в оригинальных миниатюрных корпусах из нержавеющей стали. Они подключаются к электронному блоку ИМ внутри его корпуса с помощью миниатюрных разъемов или проводников под клеммы. При отсутствии ПД на его место устанавливается специальная заглушка. Для измерения температуры и давления в случае использования измерительных модулей без посадочных мест для ПТ и ПД используются датчики обычной конструкции (врезные).

**Технические характеристики Теплосчетчика МКТС:**

* Ёмкость архивов составляет, не менее (в варианте исполнения А2 системного блока): почасового – 120 суток, посуточного – 16 месяцев, помесячного – 20 лет, диагностической информации – 7936 записей. В предыдущих вариантах исполнения: почасового – 45 суток, посуточного – 12 месяцев, помесячного – 12 лет, диагностической информации – 7936 записей. При отключении сетевого питания информация, записанная в архивы, сохраняется в энергонезависимой памяти Теплосчетчика МКТС не менее 12 лет.
* Межповерочный интервал: 4 года.
* Максимальное количество подключаемых измерительных модулей (СБ-04/СБ-05): 16/8.
* Максимальное количество узлов учета (СБ-04/СБ-05): 4/2.
* Наличие интерфейсов связи: RS-232, RS-485, USB.
* Дополнительные интерфейсы СБ-04: GSM, Ethernet, LPT, Modbus, LonWorks.
* Количество слотов для плат расширения в СБ-04: 6.

По степени защиты от воздействия окружающей среды согласно ГОСТ 14254-96 СБ соответствует классу IР44, ИМ соответствует классу IР54.