

СОГЛАСОВАНО:



Заместитель директора Тюменского  
начальник ГЦИ СИ ТЦСМС

Вагин В.В.

199\_\_ г.

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ «ДУМЕТИС-9412М»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17426-98</u> взамен № _____
----------------------------------	--

Выпускаются по ТУ 4218-005-12540871-97

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики «ДУМЕТИС-9412М» (далее - теплосчетчики) предназначены для учета количества тепловой энергии и контроля режимных параметров теплоносителя (расхода, объема, температуры и давления воды) на тепловых пунктах промышленных предприятий и организаций и объектов коммунального хозяйства, имеющих открытые или закрытые системы водяного теплоснабжения.

Вид климатического исполнения теплосчетчиков - УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха:

для датчиков МД - от минус 40 до +50 °С;

для вычислителя - от плюс 5 до 50 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-80: IPX7 для датчиков МД и IP20 - для вычислителя.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчетчиков основан на измерении величин объема, температуры и давления воды в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении количества тепловой энергии и массы воды за контрольный отрезок времени в соответствии с требованиями Правил учета тепловой энергии и теплоносителя. М, 1995.

Теплосчетчик состоит из двух датчиков многопараметрических «DYMETIC-2711M» (далее - датчик МД) и устройства микровычислительного «DYMETIC-4412M» (далее - вычислитель).

Датчики МД преобразуют расход, объем, температуру и давление тепло-носителя в подающем и обратном трубопроводах в кодовые электрические сигналы, поступающие в вычислитель по кабелю.

Вычислитель обеспечивает выполнение следующих функций:

- электрическое питание датчиков МД;
- прием измерительной информации с датчиков МД;
- вычисление параметров режима теплопотребления: текущих и средних значений тепловой мощности, расхода, давления и температуры воды и вывод их на жидкокристаллический индикатор;
- вычисление и вывод на индикатор количества теплоты, объема и массы теплоносителя за контролируемый отрезок времени, а также текущего времени и даты;
- распечатку протоколов работы теплосчетчика на принтере с отражением в них параметров режима теплопотребления за прошедшие периоды времени (час, сутки, месяц, год), а именно:
  - почасовая распечатка за период до 2 месяцев;
  - посуточная распечатка за период до 100 суток;
  - помесечная распечатка за период до 100 месяцев;
- автоматическое тестирование технического состояния теплосчетчика;
- кодовая защита от несанкционированного вмешательства;
- индикация текущего времени (час, мин.) и даты, в том числе времени наработки (включенного состояния вычислителя, времени работы в режиме каждого датчика МД и теплосчетчика в целом).

Конструктивно датчик МД представляет собой моноблок, электронная схема которого выполнена на базе микро - ЭВМ и размещена в отдельном отсеке, соединенном с корпусом датчика МД специальной штангой, защищающей электронную схему от перегрева. Электронная схема обеспечивает преобразование информации от чувствительных элементов: пьезоэлектрических преобразователей расхода (объема), терморезистивных преобразователей температуры и тензорезистивных преобразователей давления, расположенных компактно в полости датчика МД внутри и около тела обтекания, в вычислитель, в виде кодовых сигналов об объеме, расходе, температуре и давлении.

Вычислитель выполнен на базе унифицированных приборных конструкций (корпус, печатные платы, элементы коммутации, клеммные соединители) в настенном исполнении. На передней панели расположены органы управления, отсчетное устройство (матричный

жидкокристаллический индикатор) и световой индикатор включения питания. В нижней части корпуса расположены клеммные соединители для подключения питания и кабелей связи с датчиками МД, а с боку - соединители для подключения принтера и связи с верхним уровнем.

Электронная схема вычислителя содержит микро-ЭВМ, которая производит все вычислительные операции по определению объема, массы, расхода, температуры, давления теплоносителя, количества теплоты, тепловой мощности; обеспечивает контроль текущего времени, времени наработки и даты, формирование протоколов, передачу информации на принтер и связь с информационно-измерительной системой верхнего уровня, а также контролирует состояние объекта потребления тепла и фиксирует отказы датчиков МД и выход параметров режима теплоснабжения и электрического питания за установленные пределы.

В качестве принтера используется любое серийно выпускаемое EPSON - совместимое цифровое печатающее устройство с параллельным интерфейсом типа CENTRONICS.

Классификация типоразмеров и основные расходные характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Шифр типоразмера теплосчетчика	Условный проход трубопровода, мм	Диапазон экс- плуатационных расходов, м <sup>3</sup> /ч		Тепловая мощность, ГДж/ч
		Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	
9412М-80-15	80	0,6	15	1,5·10 <sup>-3</sup> ...7,841
9412М-50-15	50	0,6	15	1,5·10 <sup>-3</sup> ...7,841
9412М-80-50	80	2	50	5·10 <sup>-3</sup> ...26,14
9412М-50-50	50	2	50	5·10 <sup>-3</sup> ...26,14
9412М-100-125	100	5	125	0,0125...65,34
9412М-80-125	80	5	125	0,0125...65,34
9412М-150-250	150	10	250	0,025...130,7
9412М-100-250	100	10	250	0,025...130,7
9412М-150-500	150	20	500	0,05...261,4

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение параметра
Температура теплоносителя, °С	15...150
Допускаемая разность температур теплоносителя, $\Delta T$ , °С	6...135
Рабочее давление теплоносителя, не более, МПа	1,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты, %, при $\Delta T$ , °С, равной: $\Delta T > 20$ $20 \geq \Delta T \geq 10$ $10 > \Delta T \geq 6$	$\pm 4,0$ (6,0) $\pm 5,0$ (7,0) $\pm 6,0$ (8,0)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема (массы) теплоносителя, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры теплоносителя, °С	$\pm 0,22$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления теплоносителя, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	$\pm 0,1$
Температура окружающего воздуха, °С, для: датчиков МД вычислителя	минус 40...+ 50 5...50
Питание - сеть переменного тока напряжением, В	$220 \pm \frac{22}{45}$
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Масса, кг, не более датчика МД вычислителя	10,7 4,0
Габаритные размеры, мм, не более: датчика МД вычислителя	89 x 102 x 475 245 x 245 x 56

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель вычислителя и титульный лист руководства по эксплуатации теплосчетчика.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчетчика «DUMETIC-9412M» входит:

датчик МД, шт.

вычислитель, шт.

2

1

комплект монтажных частей, компл.	1
руководство по эксплуатации, шт.	1

## ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика производится согласно «Инструкции. Государственная система обеспечения единства измерений. Теплосчетчик «ДУМЕТИС-9412М». Методика поверки. 9412М.00.00.000 ПМ2».

Поверка теплосчетчика производится с использованием следующих рабочих эталонов:

поверочные расходомерные установки с погрешностью измерения объема не более  $\pm 0,5\%$ , обеспечивающие воспроизведение расхода воды от 0,6 до 500 м<sup>3</sup>/ч;

термостат, воспроизводящий температуру в диапазоне от 30 до 150 °С с погрешностью поддержания температуры  $\pm 0,05$  °С;

гидравлическая установка, обеспечивающая создание и контроль давления в диапазоне от 0,15 до 1,6 МПа с погрешностью  $\pm 0,4\%$ .

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1 МР МОЗМ № 75 «Счетчики тепловой энергии».

2 МР МОЗМ № 72 «Счетчики воды крыльчатые».

3 ГОСТ Р 50353 (МЭК 751) «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования».

4 ТУ 4218-005-12540871-97. Теплосчетчик «ДУМЕТИС-9412М». Технические условия.

5 МИ 2164-91 «Рекомендации ГСИ. Теплосчетчики, требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке».

6 Правила учета тепловой энергии и теплоносителя. М., 1995.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчик «ДУМЕТИС-9412М» соответствует требованиям распространяющейся на него технической документации.

Изготовитель: ТОО «Тюменнефтеавтоматика»,  
625013, г. Тюмень, ул. Энергетиков, 53а.

ОАО «Сатурн», г. Омск ул. К. Маркса, 41

Директор ТОО  
«Тюменнефтеавтоматика»



А.К. Губарев