

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Тюменского ЦСМС

руководитель ГЦИ СИ ТЦСМС



В.В. Вагин

1999 г.

СЧЕТЧИК ТЕПЛА «DUMETIC-9414»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19289-00</u> взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускается по ТУ 4218-006-12540871-98

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик тепла «DUMETIC-9414» (далее – счетчик тепла) предназначен для учета количества тепловой энергии и теплоносителя (воды), а также измерения расхода, температуры и давления воды в подающем и обратном трубопроводе в открытых или закрытых системах водяного теплоснабжения промышленных предприятий и организаций и объектов коммунального хозяйства.

Вид климатического исполнения счетчика тепла – УХЛ.3.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха:

для промежуточного преобразователя – от минус 25 до + 50 °С;

для датчиков расхода, давления и температуры – по технической документации на соответствующее изделие;

для микровычислительного устройства – от + 5 до + 50 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-96: IPX5 для промежуточного преобразователя и IP20 – для микровычислительного устройства, для датчиков расхода, температуры и давления – по технической документации на соответствующее изделие.

Исполнение по устойчивости к воздействию вибрации по ГОСТ 12997-84:

для промежуточного преобразователя и микровычислительного устройства - группа L3, для датчиков расхода, температуры и давления – по технической документации на соответствующее изделие.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика тепла основан на измерении величин объема, температуры и давления однофазного теплоносителя (воды) в подающем и обратном трубопроводах и последующем вычислении количества тепловой энергии и массы воды за контролируемый отрезок времени в соответствии с требованиями Правил учета тепловой энергии и теплоносителя. М, 1995.

Счетчик тепла состоит из двух датчиков расхода, двух датчиков температуры, двух датчиков давления и тепловычислителя "Dumetic-9413", состоящего в свою очередь из одного промежуточного преобразователя (далее - ПАК) и одного микровычислительного устройства (далее - вычислитель).

В качестве датчиков расхода могут использоваться серийно выпускаемые счетчики горячей воды с числоимпульсными выходными сигналами согласно таблице 1.

Таблица 1

Тип преобразователя	Dy	Изготовитель	Номер Госреестра
ВЭПС (электромагнитный)	20-300	ЗАО "Промсервис", г. Димитровград	14646-95
US, WS (крыльчатый)	15-50	Акватр, г. с-Петербург	15314-98
КММ, МТ-Р	15-40	ABB Kent, ФРГ	16974-98
ЕТ, MN, МТ, ММ, WZ, WP	15-50	Hydrometer, ФРГ	17104-98
HDMD	15-150	Daehah Precision Co Ltd, Корея	17374-98
МТК, МТW, MNK, ЕТК, ЕТW	15-50	Euroconta, Италия	17378-98; 17379-98
СВА (вихреакустический)	32-200	Концерн "Метран"	14326-94
UFM 001	50-1000	Концерн "Метран"	14315-94
ДРК-С	50-4200	АОЗТ "Флоукор", г. Москва	15269-96

В качестве датчиков температуры могут использоваться серийно выпускаемые термопреобразователи сопротивления платиновые для измерения разности температур типа КТСР-001, КТПР, КТСР-01, КТС000, ТСП-0193 или

аналогичные с номинальной статической характеристикой преобразования 500П и  $W_{100} = 1,3910$  (ГОСТ 6651-84).

В качестве датчиков давления могут использоваться серийно выпускаемые преобразователи (датчики) давления с токовыми выходными сигналами (0-5), (0-20) или (4-20) мА согласно таблице 2.

Таблица 2

Тип датчика	Номер Госреестра
Волна-Т	13503-92
ГАЗ-ДИ	14294-94
МЕТРАН-43	13576-95
МЕТРАН-45	13413-92
ДММ	13689-93
МТ-100	13094-91
САПФИР-100	14060-94
Изумруд	14323-94
КРТ	12892-91
МИДА-ДИ-01П	14208-94
Сапфир-22М	11964-91
Contrans P	13724-93

ПАК преобразует сигналы от датчиков расхода, температуры и давления в цифровую форму с последующей передачей в вычислитель.

Счетчик тепла обеспечивает выполнение следующих функций:

- 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;
- просмотр и распечатка на принтере и передача через интерфейс CENTRONICS 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;
- сохранение накопленной информации в течение не менее 8 лет;

- автоматическое тестирование технического состояния счетчика тепла;
- кодовая защита от несанкционированного вмешательства;
- настройка некоторых эксплуатационных параметров (часы, календарь, пределы изменения расхода воды) и параметров связи с верхним уровнем;
- ведение журнала событий с регистрацией сбоев в работе и выхода параметров теплоносителя за пределы изменения.

В качестве принтера используется серийно выпускаемое EPSON – совместимое цифropечатающее устройство с параллельным интерфейсом типа CENTRONICS.

Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение параметра
Температура теплоносителя, °С	+ 15...+ 150
Допускаемая разность температур теплоносителя $\Delta T$ , °С, в подающем и обратном трубопроводах	+ 5...+ 135
Давление теплоносителя, МПа	до 1,6
Класс точности счетчика тепла согласно нормам международной рекомендации МОЗМ Р75	4
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика тепла, %, при разности температур теплоносителя $\Delta T$ , °С, в подающем и обратном трубопроводах:  $5 \leq \Delta T < 10$ $10 \leq \Delta T < 20$ $20 \leq \Delta T$	  $\pm 6,0$ ( $\pm 8,0$ ) $\pm 5,0$ ( $\pm 7,0$ ) $\pm 4,0$ ( $\pm 6,0$ )
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков воды, %, в диапазоне расходов:  от наименьшего $Q_{\min}$ до переходного $Q_t$ от переходного $Q_t$ до наибольшего $Q_{\max}$	  $\pm 5,0$ $\pm 2,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности температур в подающем и обратном трубопроводах термопреобразователями сопротивления КТСР-001-01 или аналогичными, °С	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразователей (датчиков) давления, %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления количества тепловой энергии, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления тепловой мощности, %	$\pm 1,0$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение параметра
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объема (массы) теплоносителя, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления расхода теплоносителя, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления разности температур теплоносителя, °С	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой приведенной погрешности вычисления давления теплоносителя, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	0,1
Условный проход трубопроводов, мм	10...4 200
Диапазон расходов, м <sup>3</sup> /ч	0,02...280 000
Температура окружающего воздуха, °С, для: датчиков расхода, температуры и давления ПАК вычислителя	по их технической документации минус 25...+50 + 5...50
Питание – сеть переменного тока напряжением, В	175...242
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Масса, кг, не более: датчиков расхода, температуры и давления ПАК вычислителя	по их технической документации 2,0 4,0
Габаритные размеры, мм, не более: датчиков расхода, температуры и давления ПАК вычислителя	по их технической документации 255 x 190 x 60 245 x 245 x 60

Примечание: числа в скобках соответствуют значениям пределов погрешностей в диапазоне расходов от  $Q_{\min}$  до  $Q_t$

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель вычислителя методом сеткографии и на титульный лист руководства по эксплуатации счетчика тепла типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика тепла «ДУМЕТИС-9414» входит:

датчик расхода, шт.	2
датчик температуры, комплект	1
датчик давления, шт.	2
тепловычислитель, шт.	1
комплект монтажных частей, компл.	1
руководство по эксплуатации, шт.	1
методика поверки, шт.	1

## ПОВЕРКА

Поверка счетчика тепла осуществляется в соответствии с инструкцией 9414.00.00.000 ПМ2 «Счетчик тепла «ДУМЕТИС-9414». Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ Тюменского ЦСМиС, и соответствующими инструкциями на датчики расхода, температуры и давления.

Поверка счетчика тепла производится с использованием следующих рабочих эталонов:

поверочные расходомерные установки с погрешностью измерения объема не более  $\pm 0,5 \%$ , обеспечивающие воспроизведение расхода воды от  $Q_{\min}$  до  $Q_{\max}$  каждого типоразмера счетчика тепла;

два термостата, воспроизводящие температуру в диапазоне от 0 до 150 °С с погрешностью поддержания температуры  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$ ;

платиновый термометр сопротивления ПТС-10 2 разряда;

гидравлическая установка, обеспечивающая создание и контроль давления до 1,6 МПа с погрешностью  $\pm 0,4 \%$ ;

два магазина сопротивлений Р4831, 1-10 000 Ом, поверенные по кл. 0,01 с введением поправок;

прибор универсальный Р4833, 0-111,1 мВ, кл. 0,05;

милливольтмиллиамперметр М2007, 0-30А, 0-150 В, кл. 0,2;

катушки Р321, 1 и 10 Ом, кл. 0,02 и Р331 100 Ом, кл. 0,02;

счетчик программный реверсивный Ф5007,  $\pm 1$  имп.

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 ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний»
- 5 ТУ 4218-006-12540871-98 «Счетчик тепла «ДУМЕТИС-9414». Технические условия».
- 6 МИ 2164-91 «Рекомендации ГСИ. Теплосчетчики, требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке»
- 7 Правила учета тепловой энергии и теплоносителя. М., 1995.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик тепла «ДУМЕТИС-9414» соответствует требованиям распространяющейся на него технической документации.

Изготовитель: ОАО «Сатурн», г. Омск, ул. К. Маркса, 41,  
ЗАО «Даймет», 625013, г. Тюмень, ул. Энергетиков, 53а.

Генеральный директор  
ЗАО «Даймет»



А.К. Губарев