

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
«НИИТеплоприбор»

Ковалев В.А.

2005 г.

<p>Теплосчетчики - регистраторы многоканальные ЭСКО МТР-06</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19677-05</u> Взамен № -----</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-002-73819860-2005.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики – регистраторы многоканальные ЭСКО МТР - 06 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерения и регистрации тепловой энергии (количества теплоты), параметров, расхода и количества теплоносителя в системах теплоснабжения в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя», объема, массы, объемного и массового расхода воды и других жидкостей.

Область применения: узлы коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя на источниках и у потребителя теплоты, пункты коммерческого учета водоснабжения и сброса сточных вод, системы сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении расхода, температуры и давления в подающем и обратном трубопроводах и последующем вычислении тепловой энергии (количества теплоты) и других параметров теплоносителя тепловычислителем.

Теплосчетчики являются составными изделиями и могут состоять из следующих блоков: тепловычислителя, расходомеров и/или тахометрических водосчетчиков (до 8 каналов измерения), термопреобразователей сопротивления с НСХ 100П (до 6 каналов измерения), датчиков давления с унифицированным аналоговым выходным сигналом 4-20 мА (до 6 каналов измерения).

Типы применяемых в составе теплосчетчиков расходомеров и водосчетчиков, термопреобразователей сопротивления, датчиков давления приведены в табл.1, 2, 3.

Измеряемые параметры группируются в логически независимые друг от друга «измерительные каналы», обеспечивающие вычисление тепловой энергии (количества теплоты) в каждом теплообменном контуре системы теплоснабжения. Теплосчетчик обеспечивает измерение объемного расхода (объема) и температуры подпиточной воды с учетом их при вычислении тепловой энергии (количества теплоты).

Теплосчетчики обеспечивают индикацию на встроенном дисплее и выдачу на внешние устройства следующую информацию:

текущих значений измеряемых параметров теплоносителя (жидкости) (объемного расхода, температуры, давления);

накопленного количества теплоты (нарастающим итогом);

накопленной массы (объема) теплоносителя (жидкости) (нарастающим итогом);

времени наработки теплосчетчика;

текущего времени/даты в таймере реального времени;

наименования и размерности измеренных и вычисленных параметров;

Теплосчетчики имеют интерфейсный разъем RS-232, предназначенный для вывода информации на компьютер; по отдельному заказу теплосчетчики оснащаются сетевым интерфейсом, совместимым с RS-485 и/или инфракрасным портом стандарта IrDA.

Теплосчетчики обеспечивают сохранение в архивах и вывод на внешние устройства для каждой системы теплоучета отдельно по каждому контуру:

почасового, посуточного и помесячного количества теплоты (нарастающим итогом);

почасового, посуточного и помесячного объема (нарастающим итогом);

почасовых и посуточных средних значений температуры теплоносителя;

почасовых и посуточных средних значений давления теплоносителя;

времени наработки.

Глубина архивов составляет не менее 62 суток, при отключении питания 12 месяцев.

Таблица 1.

Тип расходомера	Номер в Госреестре	Тип расходомера	Номер в Госреестре
ЭСКО РВ-08	28868-05	ЕТК	13671-01
VA 2305M	20263-04	WPD	15820-02
ВЗЛЕТ-ЭР	20293-00	ВСГ	23648-02
WP	13669-01	ВСТ	23647-02
WS	13670-01	ПРЭМ	17858-02
Омега-Р	23463-02	РСМ-05	19714-04
МТК	13673-01	АС-001	22354-02
UFM-005	16882-97	УРСВ 010M	16179-02
УРС 002В	25342-03	ИРВИКОН СВ-200	23451-02
PM-5	20699-00	GSD 8	27052-04
GMDX-R	27051-04		

Таблица 2.

Тип термо-преобразователя	Номер в Госреестре	Тип термо-преобразователя	Номер в Госреестре
КТСПР-001	13550-04	КТСПТ-01	17403-00
КТПТР-01, 02	14638-95	КТПТР-04, 05	17468-98
КТПТР-06, 07, 08	21605-01		

Таблица 3.

Тип датчика давления	Номер в Госреестре	Тип датчика давления	Номер в Госреестре
Сапфир-22М	19056-05	КРТ	12892-01
Метран-55	18375-03	АИР-20-ДИ	23030-02
МИДА-ДИ-12П	17635-03	ДМ 5007	14753-01

Основные технические характеристики

Теплосчетчики по ГОСТ Р 51649 соответствуют	классу А, В, С
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии (количества теплоты) в рабочих условиях, %:	
для класса С ($\Delta t_n = 2 \text{ }^\circ\text{C}$)	$\pm(2+4\Delta t_n/\Delta t+0,01G_B/G)$
для класса В ($\Delta t_n = 5 \text{ }^\circ\text{C}$)	$\pm(3+4\Delta t_n/\Delta t+0,02G_B/G)$
для класса А ($\Delta t_n = 10 \text{ }^\circ\text{C}$)	$\pm(4+4\Delta t_n/\Delta t+0,05G_B/G)$
	где: Δt_n - наименьшая разность температур, $^\circ\text{C}$; Δt - значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, $^\circ\text{C}$; G , G_B - значение расхода и его наименьшее значение в подающем трубопроводе, $\text{м}^3/\text{ч}$.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема (массы) и объемного (массового) расхода, %	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, %:	
без учета погрешности термопреобразователей	$\pm(0,1+0,001t)$
с учетом погрешности термопреобразователей	$\pm(0,6+0,004t)$
	где t - температура среды, $^\circ\text{C}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления, %:	
без учета погрешности датчиков давления	$\pm 0,2$
с учетом погрешности датчиков давления	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интервалов времени, %	$\pm 0,01$
Диапазон изменения температуры теплоносителя, $^\circ\text{C}$	0 ... 150
Разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $^\circ\text{C}$:	
для класса С	2 ... 148
для класса В	5 ... 145
для класса А	10 ... 140
Рабочее давление теплоносителя не более, МПа	1,6 (по заказу 2,5)
<i>Удел.</i> Электропроводность воды и водных растворов при измерении расхода электромагнитными расходомерами, См/м	$10^{-3} \dots 10$
Диапазон температуры воздуха, окружающего тепловычислитель, $^\circ\text{C}$	5 ... 50
Напряжение питания переменного тока частотой (50 \pm 1) Гц, В	(220 $^{+22}_{-33}$) или (36 \pm 3,6)
Потребляемая от сети мощность не более, ВА	50
Масса тепловычислителя не более, кг	6,0
Габаритные размеры тепловычислителя, мм	270x215x140

Степень защиты тепловычислителя от воздействия окружающей среды	IP65
Норма средней наработки до отказа, ч.	20000
Полный средний срок службы, лет	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус тепловычислителя и титульный лист паспорта способом, принятым на предприятии-изготовителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки теплосчетчика входят:

- тепловычислитель;
- расходомеры и/или водосчетчики (количество и тип определяется при заказе);
- комплект термопреобразователей (количество и тип определяется при заказе);
- датчики давления (количество и тип определяется при заказе);
- комплект монтажных частей (количество определяется при заказе);
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков –регистраторов ЭСКО МТР-06 проводится в соответствии с методикой, изложенной в разделе «Поверка» Руководства по эксплуатации, согласованной ГЦИ СИ «НИИТеплоприбор».

При поверке применяют следующие средства измерений:

магазины сопротивлений типа Р3026 с диапазоном сопротивлений 0,01 ... 1000 Ом; КТ 0,002;

частотомер электронно-счетный вычислительный типа ЧЗ-64 с $\sigma_f = \pm 5 \cdot 10^{-7}$;

генератор импульсов типа Г5-82; $U_{имп.} < 4,5$ В; $T_{мач} = 99$ с;

калибратор тока ПЗ21, диапазон $1 \cdot 10^{-6} \dots 1$ А;

секундомер электронный СТЦ-2, погрешность $\delta = \pm (15 \cdot 10^{-6} \cdot T + 0,01)$;

стенд СКС6; диапазон частот 4...10000 Гц; период 0,1...3200 мс; по входу-импульс 50 мкс; фронт (спада) –10 мкс.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для водяных систем водоснабжения.

Общие технические условия.

МИ 2412-97 ГСИ. Водяные системы теплоснабжения, Уравнения измерений Тепловой энергии и количества теплоносителя.

ТУ 4218-002-73819860-2005. Теплосчетчики –регистраторы многоканальные ЭСКО МТР-06. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков – регистраторов многоканальных ЭСКО МТР-06 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выданы сертификаты соответствия РОСС RU.МРОЧ.В04758, РОСС RU МРОЧ.В04756, РОСС RU.АЕ68.В11340, РОСС RU.МРОЧ.К04757

Изготовители: ООО НПП «ОМЕГА-Инжиниринг»
109004, г. Москва, ул. Воронцовская д. 8 стр.5

Генеральный директор

В.И. Лукьянов



ЗАО «Энергосервисная компания ЗЭ»

Юр. Адрес: 125040, г. Москва, ул. Правды, д.7/9, стр. 1А

Почт. Адрес: 105064, г. Москва, ул. Воронцово Поле д.12/1, стр.3

Генеральный директор

Б. В. Башкин



Предприятие №12 «Теплотекс»

Филиала №2 «Мостеплоэнерго» ОАО «МОЭК»

Юр.адрес: 111141, Москва, ул. Электродная, дом. 4А

Почт. адрес: 129164, Москва, Проспект Мира, дом. 118А, стр. 4

Директор

А. Г. Козлов



ООО Научно-производственная фирма «Гидроматик»

Юр.адрес: 117419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 1

Почт. адрес: 105275, г. Москва, проспект Буденного, д. 31, офис 151

Генеральный директор

П. С. Цванг

