

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

А. И. Асташенков

" _____ 1996 г.

Ультразвуковые счетчики количества тепла SKU-01	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 14441-96 Взамен N 14441-95
---	--

Выпускается по НТД фирмы "KATRA Ltd" (Литовская республика).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ультразвуковые счетчики количества тепла SKU-01 (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения тепловой энергии и объема теплоносителя в водяных системах теплоснабжения.

Теплосчетчики могут применяться в тепловых сетях, тепловых пунктах, а также в коммунальном хозяйстве, жилых домах и у других потребителей тепловой энергии.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении расхода теплоносителя и температур теплоносителя в трубопроводах и последующем определении тепловой энергии, объема и других параметров теплоносителя путем обработки измерений микропроцессорным устройством.

Теплосчетчик состоит из расходомера, согласованной пары платиновых термометров сопротивления, устанавливаемых на подающем и обратном трубопроводах (далее температурные датчики) и микропроцессорного блока.

Количество потребляемой тепловой энергии в теплофикационных системах определяется:

$$Q = V_v * q_i * (h(T_p) - h(T_n)),$$

где: V_v - количество протекающей воды, м³;
 q_i - плотность воды, кг/м³;
 $h(T_p)$ - энтальпия подаваемой воды при температуре подаваемой воды, кДж/кг;
 $h(T_n)$ - энтальпия обратной воды при температуре обратной воды, кДж/кг;

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые и индицируемые параметры:

Символ	Название параметра	Единицы
E	Количество потребляемой тепловой энергии	МВтч.
P	Потребляемая мощность	кВт
V	Потребленное количество теплофикационной воды	м ³
F	Расход воды	м ³ /ч
T1	Температура воды в подающем трубопроводе	°С
T2	Температура воды в обратном трубопроводе	°С
ΔT	Разница температур воды (Δt)	°С
H	Время работы счетчика	ч
	Номер прибора	
	Текущее время	
	Код ошибки	

Теплосчетчик архивирует следующие параметры:

- среднечасовую температуру воды в подающем трубопроводе,
- среднечасовую температуру воды в обратном трубопроводе ,
- объем воды за час,
- среднесуточную температуру воды в подающем трубопроводе,
- среднесуточную температуру воды в обратном трубопроводе,
- объем воды за сутки,
- количество потребленной энергии за сутки,
- суммарное время работы счетчика за сутки,
- среднемесячную температуру воды в подающем трубопроводе,
- среднемесячную температуру воды в обратном трубопроводе,
- объем воды за месяц,
- количество потребленной энергии за месяц,
- суммарное время работы счетчика за месяц.

Регистрируются и хранятся в памяти следующие ситуации отказов:

- время отсутствия напряжения питания (когда и сколько времени),
- ошибка измерения расхода (когда и сколько времени),
- ошибка измерения температуры воды в подаваемом трубопроводе (когда и сколько времени),
- ошибка измерения температуры воды в обратном трубопроводе (когда и сколько времени),
- время работы при расходе, превышающем максимальный (ч).

Все упомянутые ситуации хранятся в памяти не менее 100 случаев для каждой ситуации.

Все данные могут быть индуцируемые на жидкокристалльном индикаторе или выведены на считывающее устройство через последовательный интерфейс на персональный компьютер или принтер.

Относительная погрешность количества потребляемой тепловой энергии

- при разнице температур:

$$\begin{array}{ll} 5 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10 \text{ }^{\circ}\text{C}; & \text{не более } 6 \text{ } \%, \\ 10 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 20 \text{ }^{\circ}\text{C}; & \text{не более } 5 \text{ } \%, \\ 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 150 \text{ }^{\circ}\text{C}; & \text{не более } 4 \text{ } \%, \end{array}$$

Относительная погрешность измерений количества протекающей воды:

- при $0,04Q_{\text{MAX}} \leq Q \leq Q_{\text{MAX}}$; не более 2,0 %,

где Q_{MAX} - максимальный расход (см. табл.2).

Относительная погрешность счетчика времени не более 0,05 %.

Значения выходных импульсов количества протекающей воды I_v и количества тепловой энергии I_E в зависимости от Q_{MAX} счетчика:

$$\begin{array}{ll} Q_{\text{MAX}} \leq 40 \text{ м}^3/\text{ч}; & I_E = 10^{-5} \text{ МВтч.}; I_v = 10^{-4} \text{ м}^3; \\ 40 \text{ м}^3/\text{ч} < Q_{\text{MAX}} \leq 500 \text{ м}^3/\text{ч}; & I_E = 10^{-4} \text{ МВтч.}; I_v = 10^{-3} \text{ м}^3; \\ Q_{\text{MAX}} > 500 \text{ м}^3/\text{ч}; & I_E = 10^{-3} \text{ МВтч.}; I_v = 10^{-2} \text{ м}^3. \end{array}$$

Условия эксплуатации счетчика :

Температура окружающей среды - от 5 °C до 50 °C;
 Относительная влажность - до 90%;
 Атмосферное давление -от 86 кПа до 106,7 кПа.

Диаметры трубопровода - от 25 мм до 1000 мм;

Условия эксплуатации ультразвуковых преобразователей:

Температура воды - от 5 °C до 150 °C.
 Давление воды не более - 1.6 МПа (2.5 МПа)
 Относительная влажность - до 95 %;

Диапазон измеряемых температур - от 0 °C до 150 °C;
 Пределы погрешности по температуре - $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Разница измеряемых температур - от 5 °С до 150 °С;
 Масса микропроцессорного блока - не более 5 кг;
 Масса измерительной вставки (зависимости от диаметра)
 от 6 кг. до 150 кг.

В приборе предусмотрена функция самотестирования.

Измеряемый расход воды в зависимости от диаметра измерительной вставки указан в таблице 2.

Технические данные:

Таблица 2

Условный диаметр измерительной вставки, мм	Расход воды, м ³ /ч			Потери давления в первичном преобразователе и Q _{max} , мбар
	Q _{мин}	Q _{ном}	Q _{max}	
D	Q _{мин}	Q _{ном}	Q _{max}	Δр (не более)
25	0.08	5	8	210
32	0.15	10	15	150
50	0.5	20	30	120
80	1	90	180	50
100	2	140	280	50
150	5	315	630	50
200	7	550	1100	25
250	10	850	1700	25
300	15	1250	2500	25
400	40	2100	4200	15
500	60	3500	7000	15
600	80	5000	10000	15
1000	250	14000	28000	15

Напряжение питания - 220 (+22, -33) В (50 Гц однофазная сеть переменного тока);

Потребляемая мощность - не более 15 Вт;

Подготовка счетчика к работе - не более 30 мин.;

Срок службы счетчика - не менее 8 лет, наработка на отказ-20000 часов;

Класс защиты от поражения электрическим током I-ый по ГОСТ 26104.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа прибора наносится на паспорт типографическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Микропроцессорный блок	1 шт.
Ультразвуковые преобразователи	2 шт.
Температурные датчики	2 шт.
Соединительные кабели	4 шт.
Измерительная вставка	1 шт.
Паспорт и инструкция по эксплуатации	1 шт.

ПОВЕРКА

Метрологическая поверка параметров прибора осуществляется согласно с требованиями утвержденной методики поверки данного прибора 'Ультразвуковой счетчик количества тепла SKU-01.Методика поверки'.
Межповерочный интервал - 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя, МИ 2164 - 91 , МР МОЗМ 75,

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ультразвуковой счетчик количества тепла SKU-01 соответствует технической документации фирмы "КАТРА Ltd" (Литовская республика), МР МОЗМ 75, МИ 2164 - 91.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственная фирма "КАТРА".

Адрес: Проспект Тайкос 113, BOX 752, 3036 Каунас, Литовская республика.

Тел: 012-7-77 70 20

Факс: 012-7-70 94 21

Президент



А. Бачилюнас