

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.А. Сквородников

«13» декабря 2006 г.

Счетчики количества воды и теплоты СВиТ-03	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31196-06</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 100346861.029-2004, Республика Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики количества воды и теплоты СВиТ-03 (в дальнейшем приборы) предназначены для измерений тепловой энергии и объема воды в открытых и закрытых системах теплоснабжения, в системах горячего и холодного водоснабжения.

Приборы могут устанавливаться на теплоэлектроцентралях, теплоузлах, теплопунктах и напорных трубопроводах систем тепло - и (или) водоснабжения.

ОПИСАНИЕ

Измерение расхода воды в приборах СВиТ-03 основано на принципе ультразвукового сканирования водного потока по течению и против течения и определении разности частот пропорциональных значению расхода. На основании данных о геометрических размерах первичного преобразователя и полученной разности частот производится вычисление расхода воды.

Вычисление количества теплоты производится на основании измеренных значений расхода и температуры теплоносителя

Прибор по конструктивному исполнению содержит следующие составные части:

- вычислитель;
- первичные преобразователи расхода (ПП) ультразвуковые;
- термопреобразователи сопротивления (термометры).

Для измерений температуры и разности температур используется комплект термопреобразователей сопротивления платиновый типа ТСР-1098К2-100П-В-1,385 (ТСР-1098К2-100П-В-1,391) ТУ РБ 37418148.002-99 или КТСР-001-100П-В-1,391 ДДЖ2.821.000 ТУ, класс В по ГОСТ 6651.

Прибор выпускается в двух исполнениях:

- СВиТ-03.01 (четыре канала измерений объема воды);
- СВиТ-03.02 (два канала измерений объема воды).

Прибор имеет токовые входы для подключения двух датчиков давления.

Верхний предел показаний давления, равный верхнему пределу измерений датчиков давления и диапазон входных токов 0-20 или 4-20 мА, соответствующий выходному сигналу датчиков давления, задается в параметрах настройки прибора.

Прибор имеет два импульсных входа для подключения внешних счетчиков объема воды.

Прибор имеет четыре импульсных выхода для передачи данных об объеме воды.

Импульсные входы и выходы - программируемые.

Прибор имеет жидкокристаллический двухстрочный цифросимвольный индикатор для отображения измерительной и служебной информации.

Прибор обеспечивает хранение задаваемых, измеряемых и вычисляемых параметров при отключении сети электропитания и продолжает работу при включении сети. Хранение параметров при отключенной сети электропитания - не менее 24 месяцев

Прибор имеет возможность определять, архивировать и выводить на индикацию среднечасовые (за 846 часов), среднесуточные (за 92 суток) и среднемесячные (за 12 месяцев) значения параметров: тепловой энергии, объема воды и температуры.

Прибор имеет возможность измерять, архивировать и выводить на индикацию время работы в нештатных режимах и коды нештатных режимов.

Прибор имеет возможность подключения к внешним устройствам через последовательный интерфейс RS-232 или RS-485.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметры условного прохода D_u первичных преобразователей, диапазоны расходов $Q_{\min} \dots Q_{\max}$ приборов и удельный объем на импульс W импульсного выхода указаны в таблице 1.

Класс прибора В по ГОСТ Р 51649-2000.

Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при измерении объема воды:

$\pm 2 \%$, при $4Q_{\min} < Q \leq Q_{\max}$;

$\pm(1 + 4Q_{\min}/Q) \%$, при $Q_{\min} \leq Q \leq 4Q_{\min}$.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала тепловой энергии (прибора в режиме одноканального теплосчетчика):

$\pm(3 + 4\Delta t_{\Pi}/\Delta t + 0,02Q_{\max}/Q)$,

где Δt_{Π} , Δt - значения разности температур потоков воды, соответственно наименьшее и измеренное, °С;

Q - значение объемного расхода, при измерении тепловой энергии, м³/ч.

Пределы допускаемой относительной погрешности прибора*) при измерении тепловой энергии в режиме двухканального теплосчетчика:

- $\pm 3,0 \%$, при $f = 0,7$ и $0,75 \leq k \leq 1$;

- $\pm 4,0 \%$, при $f = 0,7$ и $0,47 \leq k < 0,75$, при $f = 1,0$ и $0,67 \leq k \leq 1$;

- $\pm 5,0 \%$, при $f = 0,7$ и $0,31 \leq k < 0,47$, при $f = 1,0$ и $0,54 \leq k < 0,67$;

- $\pm 6,0 \%$, при $f = 0,7$ и $0,20 \leq k < 0,31$, при $f = 1,0$ и $0,45 \leq k < 0,54$,

где $f = Q_o/Q_{\Pi}$ - максимально возможное значение отношения объемных расходов в обратном и подающем трубопроводах;

$k = (t_{\Pi} - t_o)/t_{\Pi}$ - коэффициент;

t_{Π} - температура воды в подающем трубопроводе, °С;

t_o - температура воды в обратном трубопроводе, °С.

Диапазон измерения температур теплоносителя от 0 до 150°С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры воды $\pm(0,6 + 0,004t)$ °С,

где t - измеряемая температура, °С.

*) Определяется в соответствии с МИ 2553-97.

Диапазон измерений разности температур потоков теплоносителя от 5 до 150°C.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования выходного сигнала (тока) датчиков давления в показания давления равны $\pm 0,5\%$.
 Пределы допускаемой относительной погрешности учета времени работы равны $\pm 0,1\%$.

Таблица 1

Dy, мм	Qmin, м ³ /ч	Qmax, м ³ /ч	W, м ³ /имп.
15	0,065	6,5	0,00001
25	0,18	18	
32	0,28	28	0,0001
40	0,45	45	
50	0,7	70	
80	1,8	180	0,001
100	2,8	280	
150	6,4	640	
200	11	1100	
250	17	1700	
300	24	2400	0,01
400	38	3800	
500	58	5800	
600	76	7600	
700	100	10000	
800	120	12000	0,1
1000	170	17000	
1200	220	22000	
1400	280	28000	

Электропитание прибора - однофазная сеть переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении электропитания, не превышает 10 ВА.

Режим работы прибора непрерывный продолжительный.

Диаметр условного прохода, тип, габаритные размеры и масса ПП указаны в таблице 2.

Таблица 2

Dy, мм	Тип ПП (угол α)	Габариты не более, мм	Масса не более, кг
15	U - колено (0°)	135 × 460	2,5
25	U - колено (0°)	135 × 460	3
32	U - колено (0°)	197 × 641	8
40	U - колено (0°)	221 × 641	10
50	U - колено (0°)	241 × 641	11
80	Катушка (20°)	Ø195 × 563	16
100	Катушка (25°)	Ø215 × 563	17
150	Катушка (30°)	Ø280 × 601	27
200	Катушка (45°)	Ø335 × 457	43

Габаритные размеры вычислителя 250x220x62 мм.

Масса вычислителя не более 3 кг.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С - для вычислителя;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);

Условия эксплуатации ПП:

- температура воды от 0 до 150 °С;
- давление воды до 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Средняя наработка на отказ не менее 40000 ч.

Средний срок службы не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель приборов с помощью маркировочной наклейки и на титульный лист паспорта - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки СВиТ-03 входят:

Наименование	Количество для исполнения, шт. (экз.)	
	СВиТ-03.01	СВиТ-03.02
Комплект первичного преобразователя	4	2
Вычислитель (вторичный преобразователь)	1	1
Комплект термопреобразователей сопротивления	2	1
Кабели соединительные	8	4
Комплект эксплуатационных документов	1	1
Упаковка;	1	1
Комплект монтажных частей	1	1
Комплект запасных частей	1	1
*Методика поверки МП.МН 1410 - 2004	1	1

*¹) Поставляется по отдельному договору

ПОВЕРКА

Поверку приборов осуществляют в соответствии с методикой поверки МП.МН 1410-2004 «Счетчики количества воды и теплоты СВиТ-03. Методика поверки», утвержденной РУП БелГИМ 19 августа 2004 г. и согласованной ФГУП «ВНИИМС» «Б» *г. Минск* 2006г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная проливная расходомерная, погрешность $\pm 0,5\%$;
- магазины сопротивлений Р4831;
- осциллограф С1-65;
- частотомер ЧЗ-64;
- прибор для поверки вольтметров В1-13;
- источник питания Б5-29;
- мегаомметр М4100/3;

- установка УПУ-10, НРБ;
 - секундомер СООпр-26-000;
 - нутромер микрометрический НМ 75-600;
 - угломер;
 - штангенциркуль ШЦ-III-400-0,1-1, ШЦ-III-1000-0,1-1;
 - микрометр МТ25-1;
 - рулетка Р5УП;
 - уровень 200-0,3
- Межповсрочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.591-2002 ГСИ Теплосчетчики двухканальные для водяных систем теплоснабжения. Нормирование пределов допускаемой погрешности при измерениях потребленной абонентами тепловой энергии.

МИ 2553 - 99 Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения.

ТУ РБ 100346861.029-2004 «Счетчики количества воды и теплоты СВиТ-03. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков количества воды и теплоты СВиТ-03 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Органом по сертификации РОСС. RU.0001.11 ME65 ОС «Сомет» выдан сертификат соответствия № РОСС ВУ.МЕ65.В00951. Срок действия до 15.09.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «МПОБТ»

220013, г. Минск, ул. Кульман, 1 факс (017) 237-38-82

Технический директор ОАО «МПОБТ»



Б.Ф.Шадрин