

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER COUNCIL OF MINISTERS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

2811

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании  
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**счетчики количества воды и теплоты СВиТ-02,  
ОАО "МПОВТ", г. Минск, Республика Беларусь (BY),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 07 1191 00** и допущен к применению в Республике  
Беларусь с 14 сентября 2000 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и  
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
22 апреля 2004 г.

*22.04.2004*  
*Судков*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Белорусский  
Государственный институт  
метрологии"



Счетчики количества воды и теплоты СВиТ-02	Внесены в государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № РБ 03 04 119100
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 100346861.001-2000

## Назначение и область применения

Счетчики количества воды и теплоты СВиТ-02 ( в дальнейшем прибор) предназначены для измерения:

СВиТ-02.01 - количества теплоты и объема воды (теплоносителя) в открытой системе теплоснабжения.

СВиТ-02.02 - количества теплоты и объема воды (теплоносителя) в закрытой системе теплоснабжения.

СВиТ-02.03 - объема воды в напорных трубопроводах (двухпоточный).

СВиТ-02.04 - объема воды в напорных трубопроводах (однопоточный).

Приборы СВиТ-02 могут устанавливаться на теплоэлектроцентралях, теплоузлах, тепловых пунктах и напорных трубопроводах систем тепло- и (или) водоснабжения.





## Описание

Приборы по конструктивному исполнению являются составными и в зависимости от исполнения состоят из одного или двух первичных преобразователей, вычислителя и двух термопреобразователей сопротивления.

Измерение расхода воды в приборах СВиТ-02 основано на принципе ультразвукового сканирования потока по течению и против течения и определения разности частот пропорциональных значению расхода.

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

Для измерения температуры используется комплект термопреобразователей сопротивлений платиновых Pt100 ( $W_{100} = 1,3850$ ) или 100П ( $W_{100} = 1,3910$ ), класс допуска В по ГОСТ 6651.

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 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 импульсный выход объема теплоносителя.

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 и диапазоны расходов  $Q_{min}...Q_{max}$  приборов, потеря давления  $\Delta p$  на первичных преобразователях при объемном расходе  $0.5 Q_{max}$  и удельный объем на импульс  $W$  импульсного выхода указаны в таблице 1.

Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при измерении объема теплоносителя  $\delta V$  равны:

- $\pm 2\%$ , при  $3Q_{min} < Q \leq Q_{max}$ ;
- $\pm 2(3Q_{min}/Q)\%$ , при  $Q_{min} \leq Q \leq 3Q_{min}$ .

Класс точности приборов СВиТ-02.01 и СВиТ-02.02 – 4 (МИ-2164).



Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при измерении количества теплоты  $\delta E$  в диапазоне расходов от  $3Q_{\min}$  до  $Q_{\max}$  в зависимости от разности температур  $\Delta t$  для СВиТ-02.01 и СВиТ-02.02 равны:

- $\pm 6 \%$ , при  $5^\circ\text{C} \leq \Delta t < 10^\circ\text{C}$ ;
- $\pm 5 \%$ , при  $10^\circ\text{C} \leq \Delta t < 20^\circ\text{C}$ ;
- $\pm 4 \%$ , при  $20^\circ\text{C} \leq \Delta t \leq 150^\circ\text{C}$ .

Таблица 1

Dy, мм	Qmin, м³/ч	Qmax, м³/ч	Δp (не более), кПа	W, м³/имп.
15	0,06	5	18	0,00001
25	0,14	12	17	0,0001
32	0,32	28	15	
40	0,52	40	13	
50	0,9	70	12	
80	2,3	180	5	0,001
100	3,6	280	5	0,01
150	6,9	640	5	
200	16	1200	5	
250	20	1700	2,5	
300	24	2400	2,5	0,1
400	33	4200	2,5	
500	44	6200	1,5	
600	57	8600	1,5	
700	71	11000	1,5	0,1
800	86	14000	1,5	
1000	120	22000	1,5	
1200	150	30000	1,5	
1400	180	40000	1,5	

Диапазон измерения температур теплоносителя от 0 до 150°C.

Диапазон измерения 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 прибора равен  $\pm 0,1$  %.

Максимальное допускаемое давление воды в первичном преобразователе не менее 1,6 МПа.

Электропитание прибора – однофазная сеть переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении электропитания, не превышает 15 ВА.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Режим работы прибора непрерывный продолжительный.

Габаритные размеры вычислителя 214x317x80.

Масса вычислителя не более 5 кг.

### **Знак Государственного реестра**

Знак Государственного реестра наносится на лицевую панель приборов с помощью маркировочной наклейки и на эксплуатационную документацию – типографским способом.

### **Комплектность**

В комплект поставки СВиТ-02 входят:

- комплект первичного преобразователя (для СВиТ-02.01 и СВиТ-02.03 – два комплекта);
- вычислитель;
- комплект термопреобразователей сопротивления (для СВиТ-02.01, СВиТ-02.02);
- кабели соединительные;
- комплект эксплуатационных документов;
- упаковка;
- комплект запасных частей;
- комплект монтажных частей;
- пульт\*;
- штанга\*;
- методика поверки\*;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке\*.

\* Поставляется по отдельному договору.



## Поверка

Первичная и периодическая поверка приборов проводятся в органах государственной метрологической службы в соответствии с методикой поверки МП.МН 904-2002.

Межповерочный интервал два года.

Основные средства поверки:

- установка поверочная проливная расходуемая, погрешность  $\pm 0,5\%$
- магазин сопротивлений Р4831 ТУ25 04.3919-80;
- осциллограф И22.044.042 ТУ;
- частотомер ЧЗ-64 ДЛИ2.721.006 ТУ
- прибор для поверки вольтметров В1-13 ТУ ХВ2.085.008
- источник питания Б5-29 ЕЭ0.323.426 ТУ
- мегаомметр М4100/3 ТУ25 04.2131-78
- установка УПУ-10, НРБ;
- термостат паровой ТП, СКО 0,03 °С; термостат нулевой, СКО 0,02;
- термометр ртутный 2-го разряда.

Положительные результаты поверки оформляются свидетельством установленной формы.

В паспорте прибора делается соответствующая запись, заверенная подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

На лицевую панель прибора снизу от знака Государственного реестра наносится клеймо поверителя.

Поверенный прибор подлежит пломбированию. Места пломбирования прибора указаны в приложении А.

## Нормативные документы

МИ 2164-91 ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке

ГОСТ 12997-84 ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия

ТУ РБ 100346861.001-2000 СЧЕТЧИКИ КОЛИЧЕСТВА ВОДЫ И ТЕПЛОТЫ. Технические условия



## Заключение

Счетчики количества воды и теплоты СВТ-02 соответствуют требованиям МИ 2164-91, ГОСТ 12997-84, ТУ РБ 100346861.001-2000.

### Изготовитель

Открытое акционерное общество "МПОВТ"

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

Технический директор  
ОАО "МПОВТ"



Б.Ф. Шадрин

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и  
техники БелГИМ

С.В. Курганский





## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ПЛОМБИРОВАНИЕ ПРИБОРА

#### 1 Пломбирование вычислителя

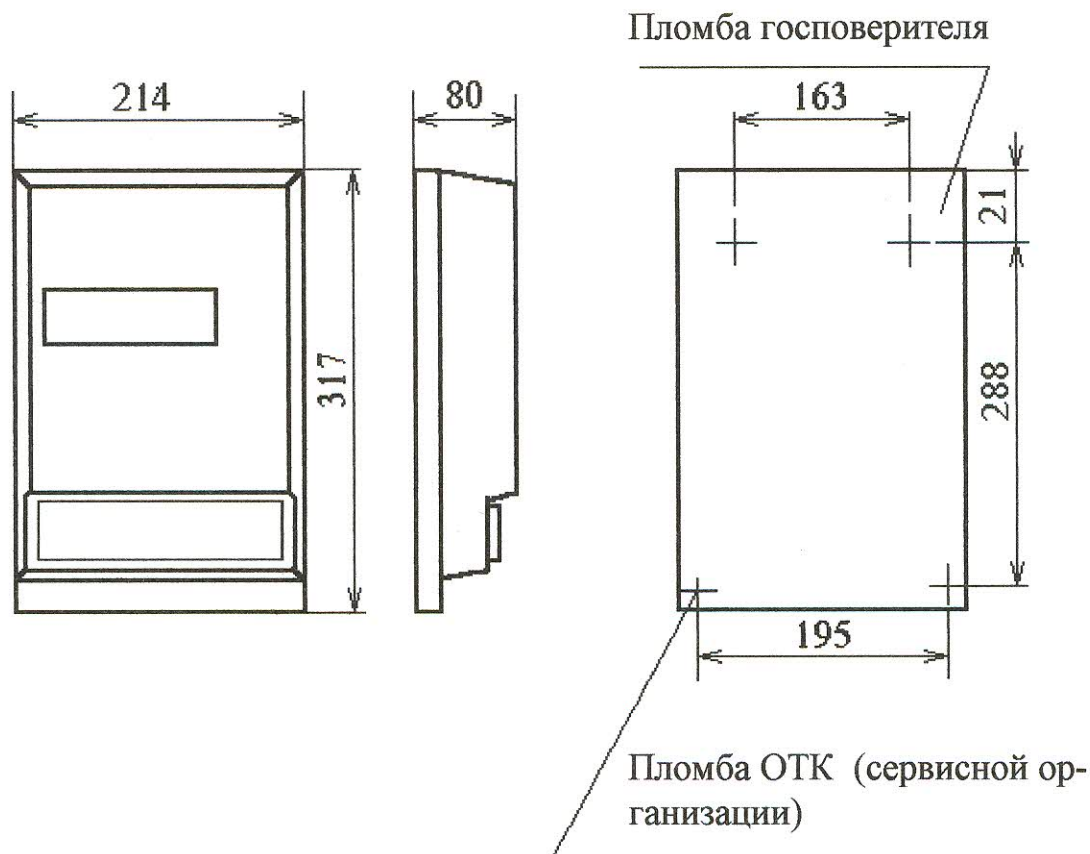


Рисунок А.1

#### 2 Пломбирование первичного преобразователя

На первичном преобразователе пломбируется крепление пьезопреобразователей. Пломбирование производится с помощью проволоки и пломбы. Проволока протягивается через отверстия болтов крепления пьезопреобразователей, соединенные концы пропускаются в отверстие пломбы и производится пломбирование.

#### 3 Пломбирование термопреобразователей сопротивления

Термопреобразователи сопротивления (ТС) пломбируются при помощи проволоки, протянутой через отверстие винта крепления крышки ТС и отверстие в гильзе для установки ТС.

