

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



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

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

2247

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

теплосчетчики ультразвуковые Т-01У,

НП ООО "Белсимет", г. Минск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 10 0802 99** и допущен к применению в Республике  
Беларусь с 19 января 1999 года.

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

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
28 января 2003 г.

*УТВЕРЖЕНО № 01-2003 от 28.01.03.*

*Одн. - О.В. Шапарова*

# ОПИСАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Белорусский  
государственный институт  
метрологии»

Н.А. Жагора

« 28 » 2004 г.

<p>Теплосчетчики ультразвуковые Т-01У</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>РБ0310080299</u></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 28639301.003-98

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики ультразвуковые Т-01У (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения количества потребляемой или отпущенной тепловой энергии в открытых и закрытых водяных системах централизованного теплоснабжения.

Теплосчетчики могут применяться как на локальных объектах, так и в составе информационно-измерительных систем учета тепловой энергии.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы основан на вычислении количества тепловой энергии по измеренным температурам теплоносителя в подающем и обратном потоках и объему теплоносителя, прошедшего через теплосчетчик.

Теплосчетчики состоят из серийно выпускаемого расходомера-счетчика воды ультразвукового РСВУ-1400 (ТУ РБ 28639301.001-97) и тепловычислителя, собранных в одном корпусе, и комплекта термопреобразователей сопротивления платиновых КТСР-001.





Теплосчетчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- определение, хранение и отображение на знако-символьном индикаторе:
- суммарного нарастающим итогом количества тепловой энергии в ГДж, Гкал и МВт;
- текущего значения тепловой мощности в ГДж/ч, Гкал/ч и МВт/ч;
- объема теплоносителя в м<sup>3</sup> и объемного расхода теплоносителя в м<sup>3</sup>/ч;
- температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в °С;
- разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в °С;
- суммарного времени работы теплосчетчика в штатном режиме в часах и минутах.

Теплосчетчики могут иметь аналоговый выход, обеспечивающий передачу сигнала о тепловой мощности: от 0 до 5 мА по линии с общим входным сопротивлением до 2 кОм или от 4 до 20 мА по линии с общим входным сопротивлением до 500 Ом. Наличие аналогового выхода и диапазон тока оговаривается в договоре.

Теплосчетчики имеют весовой импульсный выход, обеспечивающий передачу сигнала о количестве тепловой энергии, прошедшей по трубопроводу. Вес импульса (Н) может выбираться в диапазоне  $0,1 \leq H < 25,5$  МДж/имп с дискретностью 0,1 МДж/имп.

Теплосчетчики имеют стандартный последовательный интерфейс RS232 для связи с внешними устройствами.

Теплосчетчики обеспечивают хранение накопленного значения суммарного объемного расхода теплоносителя, накопленного значения тепловой энергии к времени работы в штатном режиме в энергонезависимой памяти в течении 10 лет при пропадании напряжения первичной электросети и продолжение счета при подаче напряжения.

Теплосчетчики является дальнейшим развитием (модификацией) расходомера-счетчика воды ультразвукового РСВУ-1400.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 По классификации МИ 2164-91 теплосчетчики относятся к составным теплосчетчикам класса 4.

2 Вид теплоносителя - вода. Наличие в воде газовых включений, механических примесей и других включений нежидкообразного состояния не более 3 % от объема.

3 Давление теплоносителя не более 2,5 МПа.

4 Диапазон температур теплоносителя от 3 до 150 °С.

5 Минимальная разница температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах 3 °С

6 Диаметры условного прохода (Ду) от 50 до 1400 мм.

7 Диапазон расходов от 1,4 до 27700 м<sup>3</sup>/ч.

8 Потребляемая мощность не более 4 В·А.



9 Пределы относительной погрешности измерения среднего расхода и объема теплоносителя  $\delta_p$ :

- при  $0,2 \leq V < 0,4$   $\pm 2 \%$ ;
- при  $0,4 \leq V \leq 5$   $\pm 1 \%$ ,

где  $V$  - скорость теплоносителя в трубопроводе, м/с

Примечание. При поверке расходомерной части теплосчетчика беспроливным методом основная относительная погрешность измерения среднего расхода и объема теплоносителя увеличивается на 1%.

10 Пределы допускаемой относительной погрешности определения количества тепловой энергии и мощности тепловычислителем  $\delta_v$  в зависимости от разности температур ( $\Delta t$  °C):

- при  $5 \leq \Delta t < 10$   $\pm 1,5 \%$ ;
- при  $10 \leq \Delta t < 20$   $\pm 1,0 \%$ ;
- при  $20 \leq \Delta t \leq 150$   $\pm 0,5 \%$ .

11 Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении количества тепловой энергии ( $\delta_{оп}$ ) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Разность температур теплоносителя, $\Delta t$ , °C	Пределы относительной погрешности, $\delta_{оп} \%$
$5 \leq \Delta t < 10$	$\pm 6$
$10 \leq \Delta t < 20$	$\pm 5$
$20 \leq \Delta t \leq 150$	$\pm 4$

12 Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении времени работы  $\pm 0,02 \%$ .

13 Теплосчетчик относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

14 Средняя наработка на отказ теплосчетчика не менее 40000 часов.

15 Средний срок службы не менее 10 лет.

16 По защищенности от воздействия окружающей среды теплосчетчик имеет обыкновенные исполнения по ГОСТ 12997-87.

17 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха теплосчетчик относится к группе В4 по ГОСТ 12997-87, а по воздействию атмосферного давления к группе Р1 по ГОСТ 12997-87.

18 Степень защиты теплосчетчика IP54 по ГОСТ 14254-96.

19 По степени защиты от поражения электрическим током теплосчетчик относится к классу II по ГОСТ 26104-89.

## ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на лицевой панели теплосчетчика и на эксплуатационной документации.





## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчика должен соответствовать таблице 2 с учетом договора (заказа) на поставку.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1.Блок электронный	АКВА.40725 1.003	1	
2.Комплект монтажных Частей	АКВА.30565 1.012*	1	
3. Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСР-001	ДДЖ.82 1.000 ТУ	1	
4.Паспорт	АКВА.40725 1.003ПС	1	
5. Упаковка	АКВА.320123.101	1	
6.Методика поверки	МП.МН 612-99	1	

\*Для трубопроводов с Ду от 50 до 250 мм, теплосчетчик поставляется с первичными преобразователями (ПП), смонтированными на отрезке трубы с фланцами.

## ПОВЕРКА

Поверку теплосчетчиков проводят по методике поверки МП.МН 612-99.

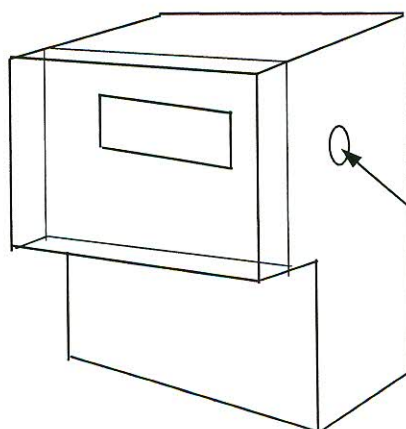
Межповерочный интервал 2 года.

Основные средства измерения, необходимые для проведения поверки теплосчетчика:

- секундомер СЧ-1 - 1 шт.;
- универсальный измерительный прибор Р4831 - 2шт;
- частотомер 43-54 - 1шт.

Допускается применение других средств измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

Оттиск поверительного клейма наносится на корпус блока электронного теплосчетчика, в соответствии с рисунком.



Место нанесения клейма



**НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Технические условия ТУ РБ 28639301.003-98, ГОСТ 12997-84, МИ 2164-91,  
МОЗМ Р 75

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Теплосчетчики ультразвуковые Т-01У соответствуют требованиям  
ГОСТ 12997-84, МИ 2164-91, МОЗМ Р 75, ТУ РБ 28639301.003-98.

Изготовитель НП ООО «Белсимет»  
220033, г.Минск, ул.Серафимовича, 11

Директор  
НП ООО «Белсимет»



\_\_\_\_\_ А.А. Кондрашев

Начальник  
НИЦИСИиТ БелГИМ

\_\_\_\_\_ С.В. Курганский

