

Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации
(БЕЛСТАНДАРТ)

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



N 440

Действителен до
01 августа 1999 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов Государственных испытаний утвержден тип теплосчетчиков для водяных систем теплоснабжения ТС-01, ТС-01М АООТ "Арзамасский приборостроительный завод", г. Арзамас (РФ), который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под N РБ 03 10 0438 96 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Председатель Белстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ
28 января 1997 г.



Продлено до " _____ " _____ г.

Председатель Белстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ

_____ 20 ____ г.

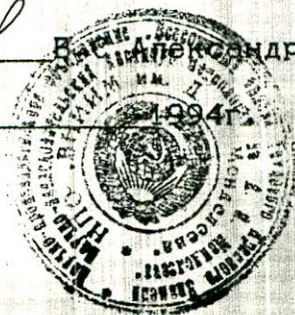
ЗТК № 7 от 12.8.96
[Handwritten signature]

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора НПО ВНИИМ

им. Д. И. Менделеева

Александров
" 7 " 1994
Александров



Теплосчетчики для водяных систем
теплоснабжения ТС-01, ТС-01М

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный N
14126-94
Взамен N _____

Выпускаются по техническим условиям ЛГФИ.411711.007 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения ТС-01, ТС-01М (в дальнейшем - теплосчетчики), предназначены для измерения нарастающим итогом (в том числе и для коммерческого учета) количества теплоты переданной потребителю и прошедшего объема теплоносителя в водяных системах теплоснабжения. Теплосчетчики позволяют контролировать текущие значения тепловой мощности, объемного расхода теплоносителя, температур теплоносителя в падающем и обратном трубопроводах, а также преобразовывать значения тепловой мощности в токовый сигнал и количество теплоты в импульсный выходной сигнал.

Областью применения теплосчетчиков являются предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, индивидуальные и групповые потребители тепловой энергии.

Теплосчетчики входят в комплекс ГСП и могут применяться для работы в системах учета, контроля и регулирования производственных процессов.

Теплосчетчики ТС-01 предназначены для закрытых систем теплоснабжения с установкой первичного преобразователя расхода на обратном трубопроводе.

Теплосчетчики ТС-01М предназначены для закрытых и открытых систем теплоснабжения с установкой первичного преобразователя на подающем трубопроводе. Для открытых систем теплоснабжения применяются два комплекта теплосчетчиков ТС-01М.

Теплосчетчики предназначены для установки вне взрывоопасных зон, помещений и установок.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха теплосчетчики имеют исполнение УХЛ по ГОСТ 15150, при этом первичные преобразователи расхода и температур соответствуют категории размещения 3, а измерительные преобразователи и тепловычислители соответствуют категории размещения 4.

ОПИСАНИЕ

В состав теплосчетчиков входят:

1. Преобразователь расхода измерительный электромагнитный ИПРЭ-1 по ТУ 1-01-0818-88, N 13867-94 Госреестра РФ, в комплектации:

- первичный преобразователь расхода ППР с диаметрами условного прохода 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150 и 200 мм;
- преобразователь измерительный передающий ИПП-1.

2. Электронный преобразователь количества теплоты для водяных систем теплоснабжения (тепловычислитель ТВ-1, ТВ-1М) по ЛГФИ.411711.002 ТУ, N 13604-93 Госреестра РФ.

Теплосчетчики ТС-01 комплектуются тепловычислителями ТВ-1, ТС-01М - тепловычислителями ТВ-1М.

3. Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСПР-001 по ДДЖ2.821.000 ТУ, N 13550 Госреестра РФ.

Принцип действия преобразователя расхода ИПРЭ-1 основан на законе электромагнитной индукции. Измеряемая электропроводная жидкость при протекании по трубе первичного преобразователя расхода пересекает силовые линии магнитного поля, которое создается катушками электромагнита. При этом в жидкости, как в движущемся проводнике, индуцируется э.д.с пропорциональная средней скорости потока, а следовательно и расходу жидкости. Индуцируемая э.д.с снимается двумя электродами, введенными диаметрально в трубу ППР, и подается через контакты на вход ИПП-1, где усиливается и преобразуется в унифицированный сигнал постоянного тока пропорциональный расходу.

Комплект термопреобразователей преобразовывает температуру теплоносителя в электрическое сопротивление по пропорциональному закону.

Тепловычислители измеряют величины выходного постоянного тока от ИПРЭ-1 и сопротивления термопреобразователей, преобразовывают их в цифровой код и вычисляют количество теплоты и объем с последующей их индикацией.

Теплосчетчики, в зависимости от места установки первичного преобразователя расхода ППР и программы вычисления количества тепла, имеют две модификации: ТС-01 и ТС-01М.

В зависимости от диаметра условного прохода трубопровода первичные преобразователи расхода имеют 8 исполнений

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Параметры теплоносителя:

- в подающем трубопроводе - температура от 30 до 150 °С,
давление не более 2,0 МПа;
- в обратном трубопроводе - температура от 5 до 70 °С,
давление не более 2,0 МПа;
- разность температур: для ТС-01 от 10 до 110 °С
для ТС-01М от 10 до 145 °С

2. Диапазон расходов одного типоразмера первичного преобразователя расхода 40 : 1, разбит на два поддиапазона.

3. Наименьшее значение расхода первичного преобразователя для типоразмера с минимальным диаметром 32 мм - 0,576 м³/ч
(1,6×10⁻⁴ м³/с)

4. Наибольшее значение расхода первичного преобразователя для типоразмера с максимальным диаметром 200 мм - 900 м³/ч
(2,5×10⁻¹ м³/с)

5. Индикация количества теплоты осуществляется в ГДх.

6. Пределы допускаемых относительных основных погрешностей теплосчетчиков при измерении количества теплоты и тепловой мощности и при преобразовании количества теплоты в импульсные сигналы должны быть:

±4% - при разности температур в подающем и обратном трубопроводах не менее 20 °С;

±5% - при разности температур в подающем и обратном трубопроводах от 10 до 20 °С.

7. Пределы допускаемых относительных основных погрешностей теплосчетчиков при измерении объема теплоносителя и объемного расхода в зависимости от измеренного расхода и поддиапазона преобразователя расхода должны быть от ±1,0% до ±2,5%.

8. Пределы допускаемых абсолютных основных погрешностей теплосчетчиков при измерении температур теплоносителя должны быть $\pm 1,0$ °С.

9. Питание теплосчетчиков осуществляется от сети переменного тока напряжением (187...242)В, с частотой (49...51) Гц. Потребляемая мощность не более 110 ВА.

10. Габаритные размеры и масса, мм; кг, не более
тепловычислитель 300 x 230 x 155; 8,
преобразователь ИПП-1 357 x 319 x 141; 10.

Габаритные и присоединительные размеры ППР даны в табл. 1.

Вид соединения - фланцевое.

Таблица 1

Тип ППР	Габаритные размеры	Масса, кг	Межцентровое расстояние отверстий во фланцах, мм	Число отверстий во фланце (диаметр отверстия, мм)
ППР-32	300 x 280 x 214	10,5	125 \pm 0,2	4 (18)
ППР-40	300 x 280 x 214	10,5	125 \pm 0,2	4 (18)
ППР-50	300 x 280 x 214	10,5	125 \pm 0,2	4 (18)
ППР-65	320 x 296 x 228	15	145 \pm 0,2	8 (18)
ППР-80	340 x 318 x 256	20	160 \pm 0,2	8 (18)
ППР-100	360 x 340 x 294	25	190 \pm 0,2	8 (22)
ППР-150	420 x 400 x 356	37	250 \pm 0,2	8 (26)
ППР-200	460 x 416 x 420	60	310 \pm 0,2	12 (26)

11. Средний срок службы теплосчетчиков - не менее 8 лет.

12. Вероятность безотказной работы за время 5000 часов (средний отопительный сезон): для ИПРЭ-1 - 0,877; для ТВ-1 (ТВ-1М) - 0,95; для КТСПР-001 - 0,95.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на шильдики составных частей теплосчетчика и на титульный лист эксплуатационной документации теплосчетчика и его составных частей типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки должен соответствовать указанному в табл. 2

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
ТУ1-01-0818-88	Измерительный преобразователь расхода электромагнитный ИПРЭ-1 с первичным преобразователем расхода ППР из ряда Ду 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150 и 200 мм	1 шт	Типоразмер определяется заказом.
ЛГФИ.411711.002ТУ	Электронный вычислитель количества теплоты для водяных систем теплоснабжения (тепловычислитель ТВ-1 ТВ-1М)	1 шт	Модификация определяется заказом: теплосчетчики ТС-01 комплектуются тепловычислителями ТВ-1, теплосчетчики ТС-01М комплектуются тепловычислителями ТВ-1М
ДДЖ 2.821.000 ТУ	Комплект термопреобразователей платиновых для измерения разности температур КТСПР-001 с длиной рабочей части из ряда: 60; 80; 100; 120; 160; 200.	1 комплект	1. Типоразмер определяется заказом. 2. При отсутствии типоразмера в заказе теплосчетчик комплектуется одним из типов термопреобразователя с длиной рабочей части больше 0,5 Ду первичного преобразователя расхода. 3. По требованию заказчика допускается исключать из поставки комплект термопреобразователей.

Продолжение табл.2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
ЛГФИ.821000.000	Гильза защитная	2 шт	По отдельному заказу.
ЛГФИ.411711.007ПС	Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения ТС-01, ТС-01М Паспорт	1 экз.	
ЛГФИ.411711.007МИ	Инструкция ГСИ. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения ТС-01, ТС-01М. Методика поверки	1 экз.	Поставляется по требованию заказчика

ПОВЕРКА

Обязательная первичная и периодическая поверка теплосчетчиков ТС-01, ТС-01М проводится по документу " Инструкция ГСИ. Теплосчетчики для закрытых систем теплоснабжения ТС-01, ТС-01М. Методика поверки ЛГФИ.411711.007 МИ. "

Межповерочный интервал - один год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки теплосчетчика в условиях эксплуатации и после ремонта указан в табл.3

Таблица 3

Наименование	Тип	Используемые характеристики	Количество
Имитационная поверочная установка	Поток-8	Погрешность $\pm 0,15\%$ Диапазоны имитируемых расходов от $0,576$ до $900\text{м}^3/\text{ч}$	1
Установка для поверки термометров сопротивления	УТТ-6В	Погрешность $\pm 0,01\%$ при измерении сопротивлений.	1
Мегоомметр	Ф 4101	Класс 2,5	1
Магазин сопротивления	P4831	Сопротивление до 10кОм класс $0,02$	3
Вольтметр цифровой	B7-34	Измерение напряжения до 10В , класс $0,1$	1
Частотомер	ЧЗ-54	Счет импульсов до 10^6 измерения длительности импульсов	1

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.


1. МИ 2164-91. ГСИ .Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке.

2. Технические условия ЛГФИ.411711.007 ТУ "Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения ТС-01, ТС-01М".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения ТС-01, ТС-01М соответствуют требованиям распространяющихся на них нормативных документов.

Изготовитель: АООТ "Арзамасский приборостроительный завод", г. Арзамас Нижегородской области.

Главный конструктор АООТ "АПЗ"  В.Г.Гениатов