

Государственный Комитет по стандартизации,
метрологии и сертификации Республики Беларусь
(ГОССТАНДАРТ)

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 803

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов Государственных испытаний утвержден тип

теплосчетчика МТС-98,

ЗАО "МИСОИнженеринг", г. Минск, Республика Беларусь (ВУ),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № РБ 03 10 0762 98 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ
21 декабря 1998 г.

ЖТК № 9 от 17.12.98

ЖТК Н.Д. Мехова

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГП «Центр этало-
нов, стандартизации и мет-
рологии»

Н.А.Жагора
1998г.



Теплосчетчик МТС-98	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших испытания Регистрационный № <u>Р50310 0762 98</u>
---------------------	--

Выпускается по ТУ РБ 37438375.006-98

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчик предназначен для измерения тепловой энергии и объема горячей воды в закрытых и открытых системах теплоснабжения и применяется для коммерческого учета и контроля потребления тепловой энергии и количества горячей воды в жилых, общественных, коммунально-бытовых зданиях, промышленных предприятиях, а также для использования в автоматизированных системах учета, контроля и регулирования тепловой энергии.

Теплосчетчик имеет три модификации:

- 1) однопоточный – МТС-98.01.
- 2) двухпоточный – МТС-98.02.
- 3) трехпоточный – МТС-98.03.

Теплосчетчик обеспечивает измерение и индикацию:

- потребляемой тепловой энергии;
- суммарного нарастающим итогом объема теплоносителя, протекающего по трубопроводам, на которых установлены соответствующие первичные преобразователи расхода;
- температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе;
- температуры в трубопроводе холодного водоснабжения (для двухпоточного и трехпоточного исполнения);
- избыточного давления в прямом и обратном трубопроводе и трубопроводе холодного водоснабжения при наличии датчиков избыточного давления с аналоговым выходом от 4 до 20 мА (для двухпоточного и трехпоточного исполнения).

Теплосчетчик осуществляет индикацию следующих информационных параметров:

- потребляемой тепловой мощности;
- мгновенного расхода теплоносителя;
- разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах и трубопроводе холодного водоснабжения;
- времени наработки при поданном напряжении питания в рабочем режиме теплосчетчика;
- даты с указанием числа, месяца, года и времени с указанием часов, минут, секунд.

В состав теплосчетчика входят:

1) однопоточный:

- тепловычислитель по ТУ РБ 37438375.006-98;
- комплект термосопротивлений ТСП-1096 по ТУ РБ 37418148.001-97, или ТСП-Н по ТУ РБ 14431873.001-97. Класс допуска термопреобразователей сопротивления «В» по ГОСТ 6651. Разность сопротивлений подобранной пары термопреобразователей 0.39 Ом при 100 °С;
- первичный преобразователь расхода (ППР) типа:
счетчик горячей воды М-Т QN фирмы «Spanner-Pollux», Германия, зарегистрирован в Государственном реестре СИ под № РБ 0307 0422 96
или, счетчик горячей воды ЕТНІ (Государственный реестр № РБ 0307 0270 95), МТ (Государственный реестр № РБ 0307 0269 95) или W (Государственный реестр № РБ 0307 0271 95), фирмы «Zenner», Германия;
или, расходомер ультразвуковой ULTRAFLOW II, фирмы «KAMSTRUP A/S», Дания, зарегистрирован в Государственном реестре СИ под № РБ 0307 0332 96.

2) двухпоточный:

- тепловычислитель по ТУ РБ 37438375.006-98;
- комплект термосопротивлений ТСП-1096 по ТУ РБ 37418148.001-97, или ТСП-Н по ТУ РБ 14431873.001-97;
- термосопротивление ТСП-1096 по ТУ РБ 37418148.001-97, или ТСП-Н по ТУ РБ 14431873.001-97;
- два первичных преобразователя расхода аналогичных входящим в состав однопоточного теплосчетчика.

3) трехпоточный:

- тепловычислитель по ТУ РБ 37438375.006-98;
- комплект термосопротивлений ТСП-1096 по ТУ РБ 37418148.001-97, или ТСП-Н по ТУ РБ 14431873.001-97;
- термосопротивление ТСП-1096 по ТУ РБ 37418148.001-97, или ТСП-Н по ТУ РБ 14431873.001-97;
- три первичных преобразователя расхода аналогичных входящим в состав однопоточного теплосчетчика.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы основан на вычислении количества тепловой энергии по измеренным температурам теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, трубопроводе холодного водоснабжения и объёму воды, пошедшей через счетчик (и) горячей воды по формуле:

$$Q = V_{\text{п}} * q_{\text{п}} * h_{\text{п}} - V_{\text{о}} * q_{\text{о}} * h_{\text{о}} - V_{\text{х}} * q_{\text{х}} * h_{\text{х}}$$

Где: $V_{\text{п}}$ - объем воды, протекший по подающему трубопроводу, м^3 ;

$V_{\text{о}}$ - объем воды, протекший по обратному трубопроводу, м^3 ;

$V_{\text{х}}$ - объем воды, протекший по трубопроводу холодного водоснабжения, м^3 ;

$q_{\text{п}}$ - плотность воды в подающем трубопроводе, $\text{кг}/\text{м}^3$;

$q_{\text{о}}$ - плотность воды в обратном трубопроводе, $\text{кг}/\text{м}^3$;

$q_{\text{х}}$ - плотность воды в трубопроводе холодного водоснабжения, $\text{кг}/\text{м}^3$;

$h_{\text{п}}$ - удельная энтальпия воды в подающем трубопроводе, $\text{ГДж}/\text{кг}$;

$h_{\text{о}}$ - удельная энтальпия воды в обратном трубопроводе, $\text{ГДж}/\text{кг}$;

$h_{\text{х}}$ - удельная энтальпия воды в трубопроводе холодного водоснабжения, $\text{ГДж}/\text{кг}$

Значения измеренных основных и информационных параметров индицируются на цифробуквенном жидкокристаллическом индикаторе, установленном на передней панели прибора. Переключение индицируемых параметров производится нажатием кнопки, находящейся на передней панели.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Диапазон измерения температуры теплосчетчиком ..5 ... 155 °С.
- 2 Диапазон измерения разности температур.....3 ... 150 °С
- 3 Потребляемая мощность, не более 10 В*А.
- 4 Предел допускаемого значения относительной погрешности (ОП) измерения тепловой энергии в диапазоне разностей температур подающего и обратного трубопровода и диапазоне расхода ППР от $Q_{\text{т}}$ до Q_{max} :
 $3 \leq \Delta t < 10$ °С ,..... ±6 %;
 $10 \leq \Delta t < 20$ °С ±5 %;
 $20 \leq \Delta t \leq 150$ °С ± 4 %.
- 5 Класс теплосчетчика по МИ 2164-91 ...4.
- 6 Относительная погрешность измерения тепловой энергии при изменении температуры теплоносителя в диапазоне от 5 °С до 150 °С не превышает значений, указанных в п.4 настоящего документа.

7 Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения теплосчетчиком суммарного нарастающим итогом объема теплоносителя в диапазоне расхода от Q_t до Q_{max} $\pm 2,0$ %.

Примечание: при использовании счетчиков горячей воды типа М-Т QN фирмы «Spanner-Pollux» предел допускаемого значения относительной погрешности измерения теплосчетчиком суммарного нарастающим итогом объема теплоносителя в диапазоне расхода от Q_t до Q_{max} $\pm 3,0$ %.

8 Диапазон измерения избыточного давления в трубопроводах по каждому каналу от 0,0 до 1,6 МПа.

Приведенная погрешность тепловычислителя при измерении избыточного давления в трубопроводах по каждому каналу измерения не более $\pm 0,5$ %.

9 Относительная погрешность счетчика времени не более $\pm 0.05\%$.

10 Абсолютная погрешность измерения тепловычислителем температуры (без погрешности термопреобразователей сопротивления) не более ± 0.5 °С.

11 Первичные преобразователи расхода по значениям диаметра условного прохода и диапазону расходов соответствуют значениям указанным в таблице 1.

Таблица 1

Тип ППР	Ду, мм	Переходный расход, Q_t , м ³ /ч	Номинальный расход, Q_n , м ³ /ч	Максимальный расход, Q_{max} , м ³ /ч
М-Т QN AN130	20	0.12	1.5	3
	20	0.2	2.5	5
	25	0.28	3.5	7
	25	0.4	6.0	12
	40	0.8	10.0	20
ETHI	20	0.12	1.5	3
MT	25	0.48	6	12
	40	0.8	10	20
	50	2.25	15	30
WP, WS	50	2.25	15	30
	65	3.75	25	50
	80	6	40	80
	100	9	60	120
	150	22.5	150	300
	200	37.5	250	500
ULTRAFLOW II	15	0.09	1.5	1.5
	20	0.15	2.5	2.5
	25	0.21	3.5	3.5
	25	0.36	6.0	6.0
	40	0.6	10	10
	50	1.5	15	15

12 Средняя наработка на отказ теплосчетчика, не менее..20000 часов.

13 Средний срок службы теплосчетчика, не менее 8 лет.

14 Теплосчетчик соответствует степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-80.

15 Питание теплосчетчика осуществляется от сети переменного тока номинальным напряжением 220 В с допустимым отклонением от номинального значения от минус 15 % до плюс 10 %, частотой (50 ±1) Гц.

16 Теплосчетчик имеет стандартные последовательные интерфейсы RS 232C и RS 485.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится типографским способом на паспорт теплосчетчика и лицевую панель тепловычислителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	К-во
ТУ РБ 37438375.006-98	Теплосчетчик МТС-98	1
ПС 37438375.006-98	Теплосчетчик МТС-98 Паспорт	1
МП _____	Теплосчетчик МТС-98 Методика поверки	1

ПОВЕРКА

1 Поверка теплосчетчика осуществляется в соответствии с МП. МН.528-98

2 Место для клеймения:

- тепловычислитель после поверки клеймится путем нанесения оттиска поверительного клейма на мастику, находящуюся в чашках, установленных под винты, крепящие защитную панель к микропроцессорной плате.
- ППР клеймится в соответствии с документацией фирмы-производителя.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

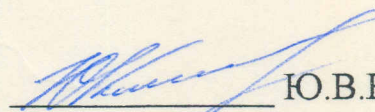
ТУ РБ 37438375.006-98, МИ 2164-92, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 26104-89.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

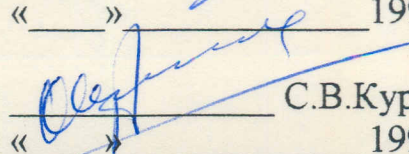
Теплосчетчик МТС-98 соответствует требованиям технических условий ТУ РБ 37438375.006-98, МИ 2164-92, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 26104-89.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «МИСОИинженеринг», г.Минск, Республика Беларусь.

Зам.генерального директора
ЗАО «МИСОИинженеринг»


Ю.В.Каширин
« _____ » _____ 1998г.

Нач.отдела ОГИиС СИ
ГП «ЦЭСМ»


С.В.Курганский
« _____ » _____ 1998г.

