

СОГЛАСОВАНО



Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В.С. Александров

«10» 07 2003 г.

<p>Теплосчетчики-регистраторы MT 200DS</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>№ 658-03</u> Взамен № <u>№ 658-98</u></p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «EESA s.r.o.», Lomnice N. Por., Чехия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики-регистраторы MT 200DS (далее – теплосчетчики), предназначены для измерений, вычислений, индикации и регистрации количества теплоты (тепловой энергии), массы (объема) и параметров теплоносителя в водяных системах теплоснабжения (теплопотребления).

Область применения: для учета отпуска, потребления и контроля, в том числе коммерческого, количества теплоты (тепловой энергии) и массы теплоносителя на объектах теплоэнергетического комплекса, на промышленных предприятиях и в жилищно-коммунальном хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия теплосчетчика основан на измерении давления, температуры и расхода теплоносителя в подающем и/или обратном и подпиточном трубопроводах, а также в трубопроводах горячего (ГВС) и холодного (ХВС) водоснабжения, и вычислении количества теплоты (тепловой энергии).

В состав теплосчетчиков-регистраторов MT 200DS входят серийно выпускаемые и внесенные в Госреестр РФ средства измерений в зависимости от комплектации по заказу:

- тепловычислитель MT 200DS;
- преобразователь расхода (ПР) электромагнитный MP200 (может работать только в составе теплосчетчика MT200DS) с аналоговым выходным сигналом в виде напряжения ЭДС самоиндукции (не более двух) и /или MP400 с частотно-импульсным выходным сигналом (не более двух);
- подобранные в пары термопреобразователи сопротивления (ПТ) с номинальной статической характеристикой Pt100, Pt500, Pt1000, 100П, 500П, 1000П по ГОСТ 6651, подключенные по четырехпроводной схеме (не более четырех);
- преобразователи давления (ПД) ДМР331 (могут работать только в составе теплосчетчика MT200DS) с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА и с условным давлением до 2,5 МПа (не более трех).

Вместо одного ПД можно подключить ПТ с унифицированным выходным сигналом постоянного тока 4-20 мА.

В комплект теплосчетчика могут входить и другие ПР с частотно-импульсным выходным сигналом, ПД и ПТ, аналогичные перечисленным по своим техническим и метрологическим характеристикам и внесенные в Госреестр РФ.

Теплосчетчики-регистраторы МТ 200DS рассчитаны на обслуживание от одного до двух контуров теплоснабжения (ГВС) и осуществляют в каждом из них измерение, вычисление, архивирование и индикацию на буквенно-цифровом индикаторе следующих параметров (с указанием единиц измерений):

- количества теплоты (тепловой энергии), ГДж (МВтч, Гкал);
- массы (объема) теплоносителя по подающему и обратному трубопроводам, т (м^3 , л);
- температуры и разности температур теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах, °С;
- мгновенного массового (объемного) расхода теплоносителя, кг/ч, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$, л/мин);
- времени работы и времени останова в нештатных режимах с фиксацией 15 видов нештатных ситуаций, мин;
- тепловой мощности, ГДж/ч (МВт, Гкал/ч);
- количества потребленной тепловой энергии, ГДж (МВтч, Гкал);
- массы (объема) потребленного теплоносителя (ГВС и утечки), кг, т (м^3 , л);
- давления, кгс/см²;
- плотности, кг/м³ *;
- энтальпии, кДж/кг*;
- даты и текущего времени, дд:мм:гг, чч:мм:сс *.

* Данные отображаются только в сервисном режиме дисплея теплосчетчика.

Теплосчетчик обеспечивает архивирование информации о средних значениях измеряемых параметрах с глубиной архива: часовой архив - 54 суток, суточный архив - 365 суток и месячный архив - 24 месяца, а также регистрацию информации о массе и количестве тепловой энергии с нарастающим итогом.

Теплосчетчик производит автоматическое и ручное переключение режим работы с летнего (SUMMER, SUMMER-SUMMER) на зимний (WINTER, WINTER-WINTER) и наоборот.

Теплосчетчик позволяет выводить измеренную, диагностическую, справочную и архивную информацию посредством коммуникационной связи еще и через последовательный интерфейс RS232, RS485 или M-Bus (в том числе с помощью модема по телефонной линии связи, ИК-порту или радиоканалу) на персональный компьютер (ПК) и переносной терминал ESTER. Измеренную информацию можно выводить с помощью адаптера прямо на принтер в виде готового отчета, предоставляемого контролирующим организациям.

Теплосчетчик имеет многоступенчатую защиту от доступа к измеренной информации, которая хранится в архиве, а также к установочным данным прибора. Считывание архивных данных не разрушает информацию, что позволяет многократно производить данную процедуру.

Теплосчетчик МТ 200DS по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует группе В4 ГОСТ 12997.

По устойчивости к механическим воздействиям МТ 200DS соответствует группе N2 ГОСТ 12997.

По устойчивости к пониженному давлению МТ 200DS соответствует группе P1 ГОСТ 12997.

Степень защиты прибора от проникновения пыли и воды группа IP54 ГОСТ 14254.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Теплосчетчики в соответствии с ГОСТ Р 51649 относятся к классу С.

Основные технические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 1.
Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра
Диаметр условного прохода трубопровода, Ду, мм	10, 15, 20, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800
Диапазон измерений массового (объемного) расхода, (расширенный диапазон), м ³ /ч	0,011 – 18100
Диапазон измерений массового (объемного) расхода (стандартный диапазон), м ³ /ч	0,028 – 18100
Диапазон измерений температуры, °С	0 – 180
Значение допустимой разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С: наименьшее, Δt_H ; наибольшее, Δt_B	3
	175
Диапазон измерений давления, МПа	0 – 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы (объема) теплоносителя в диапазоне расхода: (1*...3)% G_B ; (3...100)% G_B	± 2
	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры t , °С	±(0,4+0,005 t)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур Δt , °С	±(0,1+0,002 Δt)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала количества теплоты (тепловой энергии), %	$\delta_o = \pm(2 + 4 \cdot \Delta t_H / \Delta t + 0,01 G_B / G)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	± 2
Емкость индикаторного устройства: при измерении массы, кг, т;	999999999,999
при определении количества теплоты (тепловой энергии), ГДж, МВт·ч, Гкал	999999999,999

Примечания и сокращения:

t - значение температуры теплоносителя, °С;

Δt - значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;

G , G_B - значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, кг/ч, т/ч, (м³/ч);

*0,4 % G_B - в расширенном диапазоне (по специальному заказу);

Условия электропитания:

- напряжение питающей сети переменного тока, В 220; 110; 36

- отклонение напряжения питающей сети переменного тока, % 10/-15

- частота питающей сети переменного тока, Гц от 49 до 51

- напряжение питающей сети постоянного тока, В 12; 24

- потребляемая мощность не более, ВА 14

Средняя наработка на отказ не менее, ч 50000

Полный средний срок службы не менее, лет 12

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С 5 - 50;

- относительная влажность при 35 °С и более низких температурах, % 80;

- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7;
- синусоидальная вибрация	0,35 мм, 5-35 Гц;
- магнитное поле	40 А/м, 50 Гц

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на корпус тепловычислителя методом гравировки или иным способом, обеспечивающим сохранность в течении всего срока службы и на титульный лист эксплуатационной документации теплосчетчика методом печати.

Знак утверждения типа на функциональные блоки теплосчетчика наносится в соответствии с требованиями их документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчиков-регистраторов МТ 200DS приведен в таблице 2. Таблица 2.

Наименование и условное обозначение	Количество
1. Тепловычислитель МТ 200DS	1 шт.
2. Преобразователь расхода и (или) расходомер-счетчик*	1...4 шт. (по заказу)
3. Преобразователь температуры с защитной гильзой	2...4 шт. (по заказу)
4. Преобразователь температуры с токовым выходом 4-20 мА	1 шт. (по заказу)
5. Преобразователь давления	1-3 шт. (по заказу)
6. Комплект монтажный	1 компл. (по заказу)
7. Теплосчетчик-регистратор МТ 200DS – Паспорт	1 экз.
8. Теплосчетчик-регистратор МТ 200DS – Руководство по эксплуатации.	1 экз.
9. Теплосчетчик-регистратор МТ 200DS - Методика поверки.	1 экз. (по заказу)

Примечание: 1. * Поставляется с расширенным диапазоном $(0,4 \dots 100) \% G_B$ (по заказу);
2. Эксплуатационная документация на функциональные блоки поставляется согласно комплекта поставки каждого блока.

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков-регистраторов МТ 200DS осуществляется в соответствии с документом «Теплосчетчик-регистратор МТ 200DS. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" 20.06.2003 г.

Основные средства поверки:

- расходомерная установка с диапазоном воспроизведения расходов $0,011-220 \text{ м}^3/\text{ч}$ и погрешностью не более $\pm 0,3 \%$;
- установка Поток-Т, Госреестр №14519-01;
- мегаомметр ММ4100/3 по ГОСТ 8038 кл. 1, напряжение 500 В;
- магазин сопротивлений Р4831, диапазон измерений сопротивлений от 0,001 до $1 \cdot 10^5 \text{ Ом}$, кл. точности 0,02;
- термостат нулевой, погрешность $\pm 0,02 \text{ }^\circ\text{C}$;
- термостат паровой, погрешность $\pm 0,03 \text{ }^\circ\text{C}$;
- эталонный термометр ПТС-10М 2 разряда, диапазон измерений от 0 до $600 \text{ }^\circ\text{C}$;
- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ;
- грузопоршневой манометр МТ- 60, кл. точности 0,2 по ГОСТ 6521

Межповерочный интервал теплосчетчика - 4 года. Межповерочный интервал функциональных блоков теплосчетчика в соответствии с НД на их поверку.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МИ 2412-97. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.

МИ 2553-99. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчика-регистратора МТ 200DS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при ввозе в страну и при эксплуатации.

Сертификат соответствия № РОСС CZ.ME48. В01428.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «EESA s.r.o.», Plukovnika Truhlare 1331, CZ - 512 51 LOMNICE N. POP, Чехия.
Тел/факс: +420 481 672 170

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ
“ВНИИМ им. Д.И.Менделеева”



В. И. Мишустин

Представитель фирмы «EESA s.r.o.»



М. Б. Ишмухаметов