

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИР
по научной работе,
назначенный ГЦИ СИ ВНИИР



М. С. Немиров

1996 г.

Теплосчетчики - регистраторы MT200 и MT200DS

Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших испытания с целью утверждения типа
Регистрационный N I5442-96
Взамен N I4463-95

Выпуск разрешен до

" _____ " _____ г.

Выпускается по техническим условиям Б24.00-00.00 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики - регистраторы MT200 и MT200DS (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения, вычисления, индикации и регистрации количества тепловой энергии и параметров теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения.

Теплосчетчики (ТС) MT200 и MT200DS соответствуют рекомендациям МИ 2164 и МОЗМ Р75.

ОПИСАНИЕ

Объем теплоносителя, прошедший через сечение трубопровода за единицу времени, измеряется с помощью преобразователя расхода (ПР). Для измерений в открытой системе теплоснабжения устанавливаются два подобранных по относительной погрешности ПР - ПР N1 на подающем и ПР N2 на обратном трубопроводе. Для измерений в закрытой системе теплоснабжения достаточно одного ПР на любом из трубопроводов. Кроме двух указанных ПР, имеется возможность использования еще двух ПР, как дополнительных, например для установки на трубопровод горячего водоснабжения (ГВС) и трубопровод холодного водоснабжения.

Температура теплоносителя измеряется с помощью подобранной пары термопреобразователей сопротивления платиновых (ТСП), один из которых устанавливается на подающем (ТСП N1), а другой на обратном (ТСП N2) трубопроводе, с последующим пересчетом значения сопротивления ТСП в значение температуры.

Управление измерительным процессом, все расчеты, архивирование и сохранение результатов в энергонезависимой памяти осуществляет микропроцессорный ТВ.

ТС производят измерение, вычисление, индикацию и регистрацию в архиве:

- объемов (масс) теплоносителя, прошедшего по подающему и обратному трубопроводам, нарастающим итогом;
- температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- количества тепловой энергии, прошедшей по прямому и обратному трубопроводам, нарастающим итогом;
- времени наработки в нештатных режимах.

Архивирование результатов измерений производится в энергонезависимой памяти ТВ ТС в почасовом архиве за последние 1758 часов, в посуточном архиве за последние 60 суток и в помесечном архиве за последние 24 месяца.

Срок сохранности данных архива, а также основных установочных данных при отключении внешнего питания не менее одного года.

ТС производят измерение, вычисление и индикацию:

- объема (массы) потребленного (ГВС и утечки) теплоносителя нарастающим итогом;
- количества теплоты, полученной потребителем, нарастающим итогом;
- средних объемных (массовых) расходов теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, а также расходуемого теплоносителя;
- тепловых мощностей в подающем и обратном трубопроводах, а также потребляемой тепловой мощности;
- средних объемных расходов жидкости, прошедшей через дополнительные ПР;
- объемов жидкости, прошедшей через дополнительные ПР, нарастающим итогом.

ТС индицируют:

- температуру воды в источнике холодного водоснабжения;
- разность температур теплоносителя в подающем трубопроводе и воды в источнике холодного водоснабжения;
- разность температур теплоносителя в обратном трубопроводе и воды в источнике холодного водоснабжения;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- времени наработки в штатном /нештатных режимах;
- слово состояние (коды нештатных режимов);
- адрес в коммуникационной сети последовательного интерфейса RS485;
- электронный номер ТС.

ТС производят выдачу результатов измерений в виде импульсов с нормированным весом:

- количества теплоты, прошедшей по подающему трубопроводу;
- количества теплоты, прошедшей по обратному трубопроводу;
- среднего объемного расхода теплоносителя в подающем трубопроводе;
- среднего объемного расхода теплоносителя в обратном трубопроводе.

ТС выполняют:

- автоматический контроль в режиме самотестирования с индикацией вида отказа или нештатной ситуации;
- вывод измерительной, диагностической, справочной и архивной информации посредством коммуникационной связи через последовательный интерфейс RS232 или RS485.

ТС обеспечивают возможность ввода и индикации согласованных с теплоснабжающей организацией значений:

- температуры воды в источнике холодного водоснабжения;
- давления воды в источнике холодного водоснабжения;
- давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах.

ТС MT200DS имеет два режима функционирования (использования):

- "Winter", так называемый "зимний", когда ТС используется в закрытой или открытой системе теплоснабжения с двумя преобразователями расхода - подающем и обратном трубопроводах.

Дополнительные ПР используют в случае необходимости:

- "Summer", так называемый "летний", когда канал измерения подающего трубопровода (ПР N1 и ТСП N1), как и канал обратного трубопровода (ПР N2 и ТСП N2) используются каждый в отдельной системе теплоснабжения без возврата теплоносителя.

Дополнительные ПР используются в случае необходимости.

Теплосчетчики по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют группе В4 ГОСТ 12997:

- диапазон температуры окружающего воздуха 5 - 55 С,
- относительная влажность не более 80% при 35 С и более низких температурах.

По устойчивости к механическим воздействиям ТС соответствуют группе N2 ГОСТ 12997.

По устойчивости к пониженному атмосферному давлению ТС соответствуют группе Р1 ГОСТ 12997.

Степень защиты приборов от проникновения пыли и воды соответствует группе IP54 ГОСТ 14254.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики теплосчетчиков МТ200 и МТ200DS приведены в табл.1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра					Прим.
1	2					3
1. Диаметр условного прохода (типоразмер ТС), Ду, мм	10	20	40	80	150	
2. Измеряемый средний объемный расход теплоносителя, (ПР N1, N2), м ³ /ч:						
- наименьший, Q _v наим	0,042	0,17	0,67	2,71	9,53	
- переходный, Q _v п	0,085	0,34	1,36	5,43	19,08	
- наибольший, Q _v наиб	3,39	13,56	54,26	217,04	763,02	
3. Измеряемый средний массовый расход теплоносителя, (ПР N1, N2), т/ч:						
- наименьший, Q _m наим	0,037	0,15	0,60	2,40	8,46	
- переходный, Q _m п	0,075	0,30	1,20	4,81	16,92	
- наибольший, Q _m наиб	3,38	13,54	54,2	216,8	762,17	
4. Измеряемый средний массовый расход потребляемого теплоносителя (ГВС и утечки), т/ч:						
- наименьший, Q _m наим гвс	0,009	0,04	0,15	0,60	2,12	
- наибольший, Q _m наиб гвс	3,34	13,39	53,6	214,4	753,71	
5. Измеряемый средний объемный расход жидкости (ПР N3, N4), м ³ /ч:						
- наименьший, Q _v наим доп	0,028	0,113	0,452	1,808	6,358	Для ЭМР типа МР200, МР400
- наибольший, Q _v наиб доп	3,39	13,56	54,26	217,04	763,02	
6. Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С				20-180		
7. Допустимая разность температур теплоноси-						

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3
7. Допустимая разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, С	3-160	
8. Наибольшее давление в трубопроводе, МПа	2,5	
9. Характеристики подобранной пары ТСП: - номинальная статическая характеристика преобразования - соотношение сопротивлений W100 - максимальная допустимая разница сопротивлений, Ом - класс допуска	Pt500/Pt100 1,3850 0,2340/0,0385 В по ГОСТ Р 50353	
10. Количество дополнительных ПР жидкости	2	
11. Питание ТС	однофазная сеть переменного тока напряжением (187-242)/(33-41)В, частотой (49-51) ГЦ	
12. Потребляемая мощность, ВА, не более	20	
13. Среднее время наработки на отказ, ч	75 000	
14. Средний срок службы, лет	12	

Относительные погрешности ТС при выводе измеренных значений на индикатор, при регистрации в архиве, при выдаче данных по RS связи и импульсным выходам не превышают значений, указанных в табл.2.

Таблица 2.

Измеряемый параметр	Относительная погрешность измерения, %	Примечание
1	2	3
1. Средний объемный (массовый) расход, объем (масса) теплоносителя (ПР N1,N2) [в диапазоне расходов] Qv(m) наим - Qv(m) п Qv(m) п - Qv(m) наиб	± 2,0 ± 1,0	
2. Средний массовый расход, масса расходуемого теплоносителя (ГВС и утечки)	± 2,5	
3. Температура теплоносителя [в диапазоне температур теплоносителя] 20 - 40 С 40 - 90 С более 90 С	± 2,5 ± 1,5 ± 1,0	
4. Тепловая мощность, количество тепловой энергии а) в подающем и обратном трубопроводах [в диапазоне температур теплоносителя] 20 - 40 С 40 - 90 С более 90 С	± 3,0 ± 2,5 ± 2,0	
б) идущей на теплотребление [в диапазоне разностей температур теплоносителя] 3 - 10 С 10 - 20 С более 20 С 3 - 10 С 10 - 20 С более 20 С	закрытая система ± 3 ± 2 ± 1,5 открытая система ± 6 ± 5 ± 4	
5. Время наработки в штатном / нештатных режимах	± 0,1	

Габаритные размеры вычислителя 253 x 285 x 135.
Масса ТВ с ТСП и кабелями связи не более 7,5 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель теплосчетчиков-регистраторов МТ200 и МТ200ДС, а также на титульный лист паспорта В 24.00-00.00 ПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

В комплект поставки изделия в зависимости от заявки потребителя входят:

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество		Примечание
	МТ200	МТ200ДС	
1	2	3	4
1. Тепловычислитель МТ200 МТ200ДС	1	1	
2. Электромагнитный расходомер МР200 или (и) МР400 с кабелем связи	1		
3. Подобранный пара ТСП Pt500/Pt100 W100 = 1,3850 с кабелями связи.	1	1	
4. Устройство сопряжения	1	1	
5. Панель монтажная	1	1	

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4
6. Гильза защитная G1/2"	2	2	
7. Штуцер крепления гильзы защитной G1/2"	2	2	
8. Комплект монтажный (провода заземления, уплотняющие прокладки, шайбы, винты, пломбы и т.д.)	1	1	
9. Программное обеспечение пользователя (дискета)			
10. Теплосчетчик-регистратор MT200DS (MT200). Паспорт. В24.00-00.00 ПС	1	1	
11. Теплосчетчики-регистраторы MT200 и MT200DS. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. В24.00-00.00 ТО	1	1	

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков - регистраторов MT200 и MT200DS производится в соответствии с документом: " Инструкция. ГСИ. Теплосчетчики - регистраторы MT200 и MT200DS. Методика поверки. " В24.00-00.00И1.

Основные средства поверки:

- установка поверочная с пределами относительной погрешности не более $\pm 0,3 \%$;
- термостаты по ГОСТ 6709, заполненные водой, и полиметилсилоксановой жидкостью по ГОСТ 13032;
- частотомер ЧЗ-64 , ДЛИ 2.721.066 ТУ;
- секундомер, ГОСТ 5072;

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Теплосчетчики-регистраторы MT200 и MT200DS. Технические условия. В24.00-00.00 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплосчетчики - регистраторы МТ200 и МТ200ДС соответствуют требованиям технических условий В24.00-00.00 ТУ.

Изготовитель: ООО "ВЗЛЕТ - ЕЕСА", 193144, г. С.Петербург,
ул.Мытнинская, д.19/48, офис 14.

Изготовитель: ГМП "ВЗЛЕТ", 193144, г. С.Петербург,
ул.Мытнинская, д.19/48, офис 14.

Генеральный директор
ООО "ВЗЛЕТ-ЕЕСА"



А. П. Кузнецов.

Директор
ГМП "ВЗЛЕТ"



В. Н. Парфенов.