

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИМ



И. Менделеева

В.С. Александров

1994г.

Теплосчетчики ультразвуковые
для закрытых систем теплоснаб-
жения
ТСУ-ДРК

Внесены в Государст-
венный реестр средств
измерений

Регистрационный N

14260-94

Взамен N

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-001-17632833-94 и
ТУ 4932-001-22806264-93

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Теплосчетчики ультразвуковые для закрытых систем теплоснаб-
жения ТСУ-ДРК (в дальнейшем - теплосчетчики), предназначены
для измерений нарастающим итогом (в том числе и для коммерчес-
кого учета) количества теплоты, переданной потребителю, и массы
теплоносителя, прошедшего через систему. Теплосчетчики позволяют
контролировать текущие значения тепловой мощности, массового рас-
хода теплоносителя, температуру теплоносителя в подающем и обрат-
ном трубопроводах, а также передавать информацию об этих пара-
метрах на внешнюю ЭВМ и преобразовывать температуры теплоносителя
в выходной сигнал (0-5) мА по ГОСТ 26.011.

Областью применения теплосчетчиков являются предприятия теп-
ловых сетей, тепловые пункты, индивидуальные и групповые потре-
бители тепловой энергии.

Теплосчетчики соответствуют требованиям класса 4 по МИ 2164-91
в диапазоне расходов от 20 до 100 % и требованиям класса 5 в

в диапазоне расходов от 10 до 20 %.

В закрытых системах теплоснабжения датчик расхода теплосчетчика устанавливается на подающем трубопроводе.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха теплосчетчики имеют исполнение УХЛ по ГОСТ 15150, при этом элементы, устанавливаемые на трубопроводах, соответствуют категории размещения 3, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 50 °С, а элементы, размещенные на щите (тепловычислитель и электронный преобразователь датчика расхода), соответствуют категории размещения 4.

ОПИСАНИЕ

В состав теплосчетчиков входят:

1. Датчик расхода воды корреляционный ультразвуковой ДРК по ТУ 4311-001-178057-94 (в дальнейшем - датчик расхода).

2. Электронный вычислитель количества тепловой энергии для закрытых систем теплоснабжения (тепловычислитель ТВ-1/1) по ТУ 4932-001-22806264-93.

3. Комплект термопреобразователей сопротивлений платиновых для измерения разности температур КТСР-001 по ДДЖ2.621.000 ТУ, регистрационный N 13550-93 Госреестра РФ (в дальнейшем - комплект преобразователей).

Принцип действия датчиков расхода основан на корреляционном взаимодействии случайных процессов, происходящих между двумя ультразвуковыми преобразователями, расположенными на трубопроводе.

Датчик преобразует величину расхода теплоносителя в выходной электрический сигнал постоянного тока (0-5) мА, пропорциональный расходу.

Комплект термопреобразователей преобразовывает температуру теплоносителя в электрическое сопротивление.

Тепловычислитель измеряет величины выходного постоянного тока от датчика расхода и электрического сопротивления термопреобразо-

вателей, преобразовывает их в цифровой код и вычисляет количество теплоты и массу с последующей индикацией их значений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. По диаметру условного прохода датчики расхода теплосчетчика имеют 23 модификации, охватывая ряд от 43 до 4200 мм.

2. Диапазон расходов, охватываемый всеми типоразмерами датчиков расхода от 0,0007 до 150 м³/с (от 2,5 до 540000 т/ч).

3. Параметры теплоносителя в системах, где должны эксплуатироваться теплосчетчики:

максимальное рабочее давление - 2,5 МПа (25 кгс/см²);

температура теплоносителя в подающем трубопроводе - от 30 до 150 °С;

температура теплоносителя в обратном трубопроводе - от 10 до 70 °С;

разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах от 20 до 110 °С.

4. Индикация количества теплоты и массы осуществляется на шестизначных электронмеханических счетчиках в "ГДж" и "Т" соответственно.

5. Предел допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при измерении количества теплоты в диапазонах расходов от 20 до 100% и разности температур теплоносителя от 20 до 110 °С ±4,0% (±5% в диапазонах расходов от 10 до 20 %).

6. Предел допускаемой относительной основной погрешности теплосчетчиков при измерении массы теплоносителя ±3,0%.

7. Предел допускаемой абсолютной основной погрешности теплосчетчиков при измерении температур теплоносителя ±1,0 °С.

8. Питание теплосчетчиков осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ±22/33) В, частотой (50±1) Гц. Потребляемая мощность не более 90 ВА.

9. Масса теплосчетчика, не более, 27 кг.

10. Средний срок службы теплосчетчиков - не менее 12 лет.

11. Вероятность безотказной работы за время 10000 часов составляет 0.96.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта теплосчетчика ИВПМ.407453.001 ПС.

Комплект поставки должен соответствовать указанному в табл.1.

Таблица 1.

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол. шт.	Примечание
ТУ 4311-001-178057-94	Датчик расхода воды корреляционный ультразвуковой ДРК-М, в составе: - преобразователь электронный; - преобразователи акустические АП1 АП2 АП3 или АП4	1 1 1 2	Типоразмер определяется заказом Выходной токковый сигнал (0-5) мА. АП3 в датчиках с ДУ до 500 мм, АП4 в датчиках с ДУ более 500 мм.
ТУ4932-001-22806264-93	Электронный вычислитель количества тепловой энергии для закрытых систем теплоснабжения (тепловычислитель ТВ1/1)	1	
ДДЖ2.821.000 ТУ	Комплект термопреобразователей платиновых для измерения разности температур КТСПР-001.	1	Длина погружаемой части определяется заказом.

Продолжение таблицы 1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол. шт.	Примечание
	Гильза защитная.	2	Поставляется по отдельному заказу.
ИВПМ.407453.001 ПС	Теплосчетчики ультразвуковые для закрытых систем теплоснабжения ТСУ-ДРК. Паспорт.	1	
ИСУН.407453.001 И1	Датчики расхода ДРК-М. Инструкция по поверке.	1	Поставляется по отдельному заказу.
ДДЖ2.821.000 МИ	Комплект термопреобразователей сопротивления КТСПР. Методика поверки.	1	Поставляется по отдельному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта осуществляется отдельно по каждой составной части теплосчетчиков по документам: на тепловычислитель ТВ1/1 - раздел 10 "Поверка тепловычислителя" ТУАД.411711.001 ТО ; на датчик расхода ДРК - "Инструкция по поверке" ИСУН.407453.001 МИ; на комплект термопреобразователей КТСПР-001- инструкция ДДЖ2.821.000.МИ.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки теплосчетчика в условиях эксплуатации и после ремонта приведен в табл.2.

Таблица 2

Наименование	Тип	Используемые характеристики	Количество
Поверочная расходомерная установка	ПРУ-15/150	Диапазон расходов в соответствии с типоразмером поверяемого датчика расхода, погрешность $\pm 0,5\%$.	1
Установка для поверки термометров сопротивления	УТТ-6В	Погрешность $\pm 0,01\%$ при измерении сопротивлений.	1
Мегаомметр	Ф 4101	Диапазон измерения (0-500) МОм при 500 В.	1
Магазин сопротивлений	P4B31	Сопротивление от 100 до 5000 Ом, кл. точн. 0,001	3
Вольтметр цифровой	B7-34	Измерение напряжений от 1 мВ до 10 В, кл. точн. 0,05	2

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

1. Инструкция ГСИ. МИ 2164-91. Теплосчетчики. Требования к испытаниям, метрологической аттестации, поверке.
2. Технические условия ТУ 4932-001-2280664-93 "Тепловичислитель ТВ1/1".
3. Технические условия ТУ4218-001-17632833-94 "Теплосчетчики ультразвуковые для закрытых систем теплоснабжения ТСУ-ДРК"


ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Теплосчетчики ультразвуковые для закрытых систем теплоснабжения ТСУ-ДРК (в составе: датчик расхода ДРК, тепловичислитель ТВ1/1 и комплект термопреобразователей КТСПР-001) требованиям распространяющихся на них нормативных документов соответствуют.

Изготовитель: Теплосчетчик ТСУ-ДРК - фирма "Водоавтоматика и метрология", г. Москва.

Тепловычислитель ТВ1/1- НПЧП "МДМ" г. Арзамас.

Директор фирмы "Водоавтоматика и метрология"


_____ А.С. Аленин

Директор научно-производственного
частного предприятия "МДМ"


_____ А.И. Бабич

Представитель ВВЦСМ


_____ И. Зингман