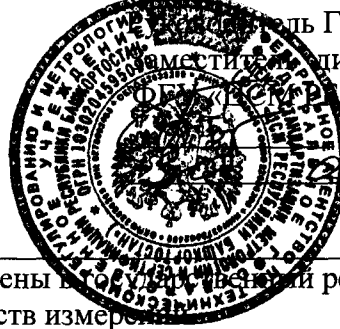


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



ГЦИ СИ  
заместитель директора

О.Г. Баймуратов  
2007 г.

<b>Теплосчетчики ИМ2300Т</b>	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18759-04</u> Взамен №
------------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ Р 51649-2000 и техническим условиям ИМ23.00.00.002 ТУ.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Теплосчетчики ИМ2300Т (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения тепловой энергии, отпущенной источником (энергоснабжающей организацией) или полученной потребителем, а также для контроля и регистрации параметров теплоносителя в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения.

Область применения: предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного и бытового назначения.

**ОПИСАНИЕ**

Принцип работы теплосчетчика ИМ2300Т состоит в измерении объема и температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии путем обработки измерений вторичным преобразователем.

**В состав теплосчетчика ИМ2300Т входят:**

- Теплоэнергоконтроллер (вторичный преобразователь) ИМ2300 (Госреестр №14527-95);
- преобразователи расхода с число-импульсным или частотным выходом ПРИМ (Г.р. № 20893-01), МЕТРАН 300ПР (Г.р. №16098-02), ВЭПС (Г.р. №14646-00), СВЭМ.М (ДРЖИ) (Г.р. №11045-01), ЭРИС.ВТ (Г.р. №12326-03), Взлет-ЭР (Г.р. №20293-00), ВСТ (Г.р. №23647-02), устанавливаемые в подающем и/или обратном трубопроводах;
- комплекты термопреобразователей сопротивления КТПТР (Г.р. №14638-95), КТПТР-05 (Г.р. № 17468-98), КТПТР-06 (Г.р. № 21605-01) класса 1 или 2, КТСПР-9514 и КТСМР-9514 (Г.р. №15195-01) класса В по ГОСТ Р 50353-92, КТСП-Н (Г.р. №24831-03), подключенные по четырехпроводной схеме с номинальными статическими характеристиками 100П ( $W_{100}=1.3910$ ) и 100М ( $W_{100}=1.4280$ );
- термопреобразователи ТСПУ-205 и ТСМУ-205 (Г.р. №15200-01), преобразователи измерительные ИМ2315 (Г.р. №26308-04) с токовым выходом 4 - 20 мА.;
- датчики давления Метран 55 (Г.р. №18375-03), Корунд (Г.р. №14446-00), МТ-100 (Г.р. №13094-01), КРТ (Г.р. №12892-01), МИДА-ДИ-12П (Г.р. №17635-03) с токовым выходом 4 - 20 мА.

Преобразователи расхода, установленные на подающем и обратном трубопроводах, формируют импульсные или частотные электрические сигналы, пропорциональные объему (расходу) теплоносителя по подающему и обратному трубопроводам. Эти сигналы поступают на вторичный преобразователь, где преобразуются в показания объема (расхода) теплоносителя по каждому трубопроводу. Термопреобразователи сопротивления производят измерение температуры в подающем и обратном трубопроводах с последующей обработкой сигналов вторичным преобразователем. Вторичный

преобразователь по сигналам от преобразователей расхода и термопреобразователей сопротивления производит расчет массового расхода, массы, тепловой мощности и энергии.

По сигналам от датчика температуры (подпиточный трубопровод) и датчиков давления во вторичном преобразователе производится расчет температуры подпиточной воды и давлений.

Теплосчетчик осуществляет индикацию тепловой энергии и мощности на шестизрядном жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ).

Теплосчетчик обеспечивает вывод через интерфейсы RS232 и RS485 (через адаптер) на IBM PC значений:

- расхода теплоносителя в подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, м<sup>3</sup>/ч;
- давления теплоносителя в подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, МПа;
- температуры теплоносителя в подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, °С;
- тепловой энергии, Гкал;
- массы теплоносителя в подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, т;
- тепловой мощности, Гкал/ч;
- времени работы теплосчетчика с начала включения, ч.

Теплосчетчик обеспечивает архивирование с частотой дискретизации 1 час (глубина архива не менее 45 суток) любых 8 параметров из ниже перечисленных:

- тепловая энергия, Гкал;
- масса теплоносителя за час в подающем трубопроводе, т;
- масса теплоносителя за час в обратном трубопроводе, т;
- средняя температура за час в подающем трубопроводе, °С;
- средняя температура за час в обратном трубопроводе, °С;
- среднее давление за час в подающем трубопроводе, МПа;
- среднее давление за час в обратном трубопроводе, МПа;
- суммарная тепловая энергия (нарастающим итогом) с начала включения, Гкал;
- масса теплоносителя с начала включения в подающем трубопроводе, Т;
- масса теплоносителя с начала включения в обратном трубопроводе, Т;
- наработка теплосчетчика с начала включения, ч;
- наработка вторичного преобразователя с начала включения, ч.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс теплосчетчиков по ГОСТ Р 51649-2000

«В» с наименьшим значением разности температур в подающем и обратном трубопроводах  $\Delta t_n = 2^\circ\text{C}$

Теплоноситель	вода по СНиП 2.04.07-86
Рабочее давление, МПа	1,6; 2,5
Диапазон диаметров условного прохода (Ду), мм	10-1000*
Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч	0,03-12500*
Диапазон измерений температур теплоносителя, °С	1-150*
Диапазон измерений разности температур в трубопроводах, °С	2-145*
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении тепловой энергии, %:	
при $20 < \Delta T < 145^\circ\text{C}$	± 4
при $10 < \Delta T < 20^\circ\text{C}$	± 5
при $4 < \Delta T < 10^\circ\text{C}$	± 5,5
при $2 < \Delta T < 4^\circ\text{C}$	± 7,5

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема в диапазоне расходов от 4 до 100% от максимального расхода, %	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	±(0,6+0,004t)
Пределы допускаемой основной погрешности при измерении давления теплоносителя в диапазоне от 0,3 до 2,5 МПа, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	±0,1
Температура окружающей среды для вторичного преобразователя, °С	0 - 40
Питание вторичного преобразователя от сети переменного тока:	
напряжение, В	220(+10/-15)%
частота, Гц	50 ± 1
потребляемая мощность не более, ВА	7
Габаритные размеры вторичного преобразователя, мм	72x144x160
Габаритные размеры датчиков	по ТУ на датчики
Масса вторичного преобразователя, не более, кг	1,1
Масса датчиков	по ТУ на датчики
Показатели надежности:	
- наработку на отказ, часов, не менее	10000
- средний срок службы, лет, не менее	10
Примечания: *) - указанные диапазоны не учитывают диапазоны диаметров условного прохода и диапазоны измерений расхода накладных первичных преобразователей расхода (объема);	
**) - диапазон температур теплоносителя может ограничиваться диапазоном температур для преобразователей расхода.	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вторичного преобразователя и на титульный лист руководства по эксплуатации

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	количество	Примечание
Теплосчетчик	ИМ2300Т	1	Состав по заказу
Адаптер RS 232-RS485		1	по заказу
Блок питания датчиков	ИМ2320	1	по заказу
Программа ППД для IBM PC			по заказу
Считыватель архива	ИМ2330	1	по заказу
Устройство передачи данных		1	по заказу
Руководство по эксплуатации тепло-счетчика	ИМ23.00.00.002РЭ	1	
Паспорт на теплосчетчик	ИМ23.00.00.002ПС	1	
Руководства по эксплуатации составных частей		1 комплект	
Паспорта на составные части		1 комплект	
Методики поверки на составные части		1 комплект	по заказу

## ПОВЕРКА

Поверку теплосчетчика ИМ2300Т осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации ИМ23.00.00.002РЭ, согласованным ГЦИ СИ ВНИИР в июле 2004 г.

Основное оборудование при поверке:

установка поверочная УП 15/150-1,0, пределы относительной погрешности  $\pm 0,33\%$ ;

генераторы цифровые ГЗ-110, ГОСТ 22261-94:

частотомеры, ГОСТ 7590-93;

магазины сопротивлений Р4831, ГОСТ 23737-79.

Межповерочный интервал 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МИ 2412-97 Рекомендация «ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерения тепловой энергии и количества теплоносителя» Технические условия "Теплосчетчик Модель ИМ2300Т" ИМ23.00.00.002ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков ИМ2300Т утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Теплосчетчик ИМ2300Т сертифицирован в Системе ГОСТ Р на электромагнитную совместимость и безопасность в органе по сертификации аппаратуры связи, электрических приборов и радиоэлектронной аппаратуры «ИНИТА» РОСС RU.0001.11МЕ88.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ88.В00271.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО Научно-производственное предприятие «Монтаж автоматика сервис»  
452680, Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, 7а,  
Тел/факс (34713)2-08-90, 2-00-92, e-mail: [nppmas@mail.ru](mailto:nppmas@mail.ru), [www.nppmas.ru](http://www.nppmas.ru)

Директор  
ООО НПП «Монтаж автоматика сервис»



В.Л. Новоселов