

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
В.С. Александров

29" 04 2002г.

<p>Тепловычислители ИМ2300 МИКРО</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>23468-02</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ИМ23.00.00.003ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тепловычислитель ИМ2300 МИКРО предназначен для работы в составе теплосчетчика, водосчетчика, в частности, в составе теплосчетчика ИМ2300Т, обеспечивающего измерение параметров теплоносителя и количества теплоты (тепловой энергии) в закрытых и открытых системах теплоснабжения, а также для регистрации теплоэнергетических параметров (температура, расход воды) и передачи информации в автоматизированную систему сбора данных.

ОПИСАНИЕ

Тепловычислитель ИМ2300 МИКРО выполнен на основе микроконтроллера, оснащенного энергонезависимым запоминающим устройством, аналого-цифровым преобразователем, цифровым индикатором, органами управления, интерфейсными схемами, а также батареями питания.

Тепловычислитель ИМ2300 МИКРО имеет два входных канала числоимпульсных (частотных) и два входа для подключения термопреобразователей сопротивления по двухпроводной схеме.

Тепловычислитель ИМ2300 МИКРО обеспечивает:

- преобразование сопротивления термопреобразователей сопротивления в цифровой код;
- преобразование сигналов преобразователей (датчиков), имеющих частотный или числоимпульсный выходной сигнал в цифровой код;
- определение текущих значений теплоэнергетических параметров: температуры (в °С), массового расхода (в т/ч) в рабочем диапазоне измерений подключенных преобразователей (датчиков);
- определение плотности (в кг/м³) и энтальпии (в кДж/кг) теплоносителя по данным преобразователей температуры, а также вычисление тепловой мощности (в МВт, Гкал/ч);
- определение нарастающим итогом массы (в т) энергоносителей и количества теплоты (тепловой энергии) (в ГДж, Гкал);
- регистрацию параметров во времени с интервалом 1 час в энергонезависимом запоминающем устройстве и хранение их;
- объем памяти для регистрации - 32 Кбайт;

- индикацию текущих входных и вычисленных параметров, а также содержимого счетчиков с нарастающим итогом;
- передачу текущих и зарегистрированных в запоминающем устройстве параметров по запросу от ПЭВМ по интерфейсам RS232 или IrDA;
- учет времени наработки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот числоимпульсных (частотных) входов, Гц	0,002-200
Выходной ток для числоимпульсных (частотных) входов, мкА	5±1
Пределы допускаемой погрешности при преобразовании входных сигналов:	
относительная - для частотных (числоимпульсных) входов, %	± 0,1
абсолютная - в диапазоне температур 0 - 150 °С для входов термопреобразователей сопротивлений, °С	± 0,2
абсолютная - в диапазоне разности температур (Δt) 0 - 150 °С, °С	± (0,1 + 0,001 Δt)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности (δ_0) при определении, %:	
массы теплоносителя	± 0,2
количества теплоты (тепловой энергии):	
- при разности температур 10 °С	± 1
- при разности температур 20 °С	± 0,7
- при разности температур 50 °С	± 0,4
Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной до предельно допустимых значений на каждые 10 °С изменения температуры	0,5 δ_0
Диапазон температур окружающей среды, °С	0 - 45
Напряжение питания от двух последовательно соединенных гальванических элементов типа АА, В	3,2-1,8
Потребляемый ток, мкА :	
в режиме ожидания	50
в среднем за час при частоте импульсов 20 Гц, поступающих от преобразователей расхода	80
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	130; 130; 35
Масса прибора не более, кг	0,5
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель прибора методом шелкографии и на титульный лист паспорта методом печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки соответствует таблице 1

Таблица 1.

Наименование	Обозначение	Колич.	Примечание
Тепловычислитель ИМ2300 МИКРО	ИМ23.00.00.003ТУ	1	
Руководство по эксплуатации (методика поверки - раздел 3.4)	ИМ23.00.003РЭ	1	На 6 приборов, но не менее 1экз. в один адрес.
Паспорт	ИМ23.00.003ПС	1	
Ключ магнитный		1	
Заглушка для гермоввода		3	
Комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-05		1	По заказу. Указать длину погружаемой части.
Кабель для подключения первичных преобразователей		Указать длину	По заказу.
Конвертор RS232-RS485	ИМ23.16.XXX		По заказу
Дискета с программой		1	На 6 приборов, но не менее 1экз. в один адрес.

ПОВЕРКА

Поверка прибора проводится согласно методики поверки, приведенной в разделе 3.4 Руководства по эксплуатации ИМ23.00.003РЭ. Методика поверки утверждена ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И.Менделеева» 16.04.2002 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке, приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование средств измерений	Кол-во	Требуемые параметры
Магазин сопротивлений Р4831	2	$R_{max}=1000 \text{ Ом}$, 0,02%
Генератор цифровой ГЗ-110	1	$F = 0 - 10 \text{ кГц}$, 0,01%
Частотомер ЧЗ-54	1	Диапазон частот от 10^{-1} до 10^5 Гц, амплитуда импульсов до 15 В
Формирователь пачек импульсов	1	8-2048имп.
Имитатор сигналов ИМ2365	1	$T=10;50;100^\circ\text{C}$ $F=64;32;8;4;1;0,5;0,25;0,125 \text{ Гц}$

Межповерочный интервал – 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Технические условия ИМ23.00.00.003ТУ. Тепловычислитель ИМ2300 МИКРО.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тепловычислители ИМ2300 МИКРО соответствуют требованиям технических условий ИМ23.00.00.003ТУ и ГОСТ Р 51649-2000.

ИЗГОТОВИТЕЛИ

ФГУП ОКБ "Маяк", г. Пермь;
ООО НПП "ИНТРОМАГ", г. Пермь.
Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Даншина, 19.
Т.(342-2) 34-95-90; 34-88-80; (Факс) 34-86-39

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.И.Мишустин

Директор ФГУП ОКБ "Маяк"

Ю.И.Сабуров

Директор НПП "ИНТРОМАГ"

В.П.Зеленин



ИМ2300 МИКРО

ПТ ОТ Гкал/Ч ТН/Ч °С Час



IrDA

ПТ > ОТ



КАНАЛ

ТЕПЛОЧИСЛИТЕЛЬ



№ТА
001

ПТ

ОТ

RS232