

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУ «Пермский ЦСМ»

Добрынин О.И.

2005 г.



Приборы вторичные теплоэнергоконтроллеры ИМ 2300	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 14527-95 Взамен №
---	---

Выпускается по техническим условиям ИМ23.00.00. 001ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300 (в дальнейшем - прибор) предназначен для преобразования, вычисления и регистрации параметров теплоэнергетических величин, имеющих сложную зависимость от ряда входных сигналов от нескольких первичных преобразователей, а также для регистрации этих параметров (температуры, давления, расхода воды и др.) и передачи информации в автоматизированную систему сбора данных и может использоваться в качестве:

- тепловычислителя в системах учета тепловой энергии воды и пара;
- вычислителя в расходомерах газа;
- вычислителя в расходомерах жидкости;
- регистратора теплоэнергетических параметров;
- позиционного регулятора теплоэнергетических параметров;

В части воздействия климатических факторов внешней среды прибор соответствует исполнению УХЛ и предназначен для эксплуатации в помещениях категории 4.2 для районов с умеренным и холодным климатом.

По защищенности от воздействий окружающей среды и по устойчивости к механическим воздействиям прибор соответствует обыкновенному исполнению по ГОСТ 12997-84.

Прибор выпускается в щитовом ИМ2300 Щ (ЩМ) и настенном ИМ 2300Н исполнении.

ОПИСАНИЕ

Прибор ИМ2300 выполнен на основе однокристалльной микроЭВМ, оснащенной оперативным энергонезависимым запоминающим устройством, входным аналоговым коммутатором и аналого-цифровым преобразователем, цифровым индикатором, органами управления, интерфейсными схемами, а также вторичными источниками питания.

Прибор имеет 6 (ИМ2300 Щ (ЩМ)) и 8 (ИМ2300 Н) входных каналов, которые могут быть настроены на прием токовых, потенциальных или частотных сигналов от стандартных первичных преобразователей, а также входы для подключения термопреобразователей сопротивления по четырехпроводной схеме.

Прибор обеспечивает:

- 1) преобразование сигналов датчиков, имеющих диапазоны выходных сигналов 0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, 0 - 5 В, а также сопротивления термопреобразователей сопротивления в цифровой код;
- 2) преобразование сигналов датчиков, имеющих частотный или число-импульсный выходной сигнал в цифровой код;
- 3) вычисление текущих значений теплоэнергетических параметров: температуры (в град.С), давления (в кПа (МПа) или кгс/см² (кгс/м²)), объемного расхода (в м³/ч), массового расхода (в т/ч) в рабочем диапазоне измерений подключенных датчиков;
- 4) вычисление плотности (в кг/м³) и энтальпии (в кДж/кг) теплоносителя по данным датчиков температуры и давления, а также вычисление тепловой мощности (в Гкал/ч или ГДж/ч);
- 5) вычисление объема газа в нормальных условиях (в м³/ч);
- 6) вычисление нарастающим итогом объема (в м³) или массы (в т) энергоносителей и количества тепловой энергии (в Гкал или ГДж);

- 7) регистрацию параметров во времени с заданным интервалом в энергонезависимом запоминающем устройстве и хранение их при отключении электропитания не менее 100 часов;
- 8) объем памяти для регистрации -30 (60 для ИМ 2300 Н) Кбайт,
- 9) индикацию текущих входных и вычисленных параметров, а также содержимого счетчиков с нарастающим итогом;
- 10) передачу текущих и зарегистрированных в запоминающем устройстве параметров по запросу от ПЭВМ по интерфейсам P3232 или P3485 и работу в сети с интерфейсом P5485;
- 11) выходные каналы типа «сухой контакт» (до 4 каналов);
- 12) учет времени наработки;
- 13) питание первичных преобразователей от источника с напряжением 24 В и током до 80мА (210 мА для щитового исполнения).

Основные технические характеристики.

Пределы допускаемой основной погрешности при преобразовании входных сигналов:

приведенная для аналоговых входов $\pm 0.15\%$ или $\pm 0.25\%$;

относительная для частотных числоимпульсных входов $\pm 0.1\%$;

абсолютная для входов термопреобразователей сопротивлений

в диапазоне минус 50 - плюс 200 °С	$\pm 0,2^\circ\text{C}$;
в диапазоне 0 - 500 °С	$\pm 0,5^\circ\text{C}$;

абсолютная при измерении разности температур

в диапазоне 0-150°С	$\pm (0.1 + 0.001(71 - T_2))^\circ\text{C}$.
---------------------	---

Пределы суммарной допускаемой основной погрешности (δ) прибора, вычисляющего искомые параметры по сигналам нескольких датчиков, определяются по формуле:

$$\delta = \pm K \left(\sum_{i=1}^m n_i^2 \delta X_i^2 + \delta C^2 \right)^{0.5}$$

где $K=1$ при $m=1$; $K=2$ при $m>2$; m -количество каналов;
 $K=1$ при любых m для параметров с нарастающим итогом;
 δX_i - относительная погрешность измерения в i -м канале,
 n_i - коэффициент чувствительности выходной величины к i - тому параметру,
 δC - погрешность в вычислении, включая вычисление плотности, энтальпии и др.
 Пределы погрешности, вносимой вычислительными процедурами при обработке сигналов по нескольким каналам (δC) $\pm 0.15\%$.
 Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, $\pm 0.1\%$ для аналоговых входов и $\pm 0.1^\circ\text{C}$ на каждые 10°C для входов термопреобразователей сопротивлений.
 Диапазон температур окружающей среды 0 - 40 °С.
 Напряжение питания переменного тока 50 Гц, 220 (+22.-33) В.
 Потребляемая мощность не более 8ВА.
 Габаритные размеры: -для щитового исполнения, не более

длина 72 мм
 ширина 144 мм
 высота 160 мм

-для настенного исполнения. не более

длина 190 мм
 ширина 170 мм
 высота 45 мм

Масса не более 1,1 кг.

Средняя наработка на отказ не менее 25000 ч.

Срок службы изделия не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу лицевой панели прибора и левом верхнем углу первого листа паспорта прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора соответствует таблице 1

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Н	Щ	Примечание
Теплоэнергоконтроллер	ИМ23.00.00.001ТУ	1	1	
Руководство по эксплуатации.методика поверки,раздел РЭ	ИМ23.00.001РЭ	1	1	На 5 приборов, но не менее 1 экз. в один адрес
Паспорт	ИМ23.00.001ПС	1	1	
Сетевой шнур			1	
1.2.2.3 Кронштейн	23.00.050		2	
Вилка РП10-15ЛУН			1	
Кабель RS 232	ИМ23.00.910	1		На 5 приборов, но не менее 1 экз. в один адрес
Шнур-конвертор RS 232- RS 485	ИМ23.16.500	1		По заказу
Вилка MiniDIN 4-х конт		1		
Клеммные колодки	MSTB	N		По числу заказанных входов
Дискета с электронным паспортом и программой	ИМ2300_8(DOS)	1	1	На 5 приборов, но не менее 1 экз. в один адрес

Количество: Н – для настенного исполнения, Щ(ЩМ) – для щитового исполнения

ПОВЕРКА

Поверка прибора проводится согласно методики поверки, изложенной в разделе 3.4 руководства по эксплуатации ИМ23.00.001РЭ.основные средства измерения, применяемые при поверке, приведены в таблице 2. Методика поверки утверждена ГЦИ СИ ГУП ВНИИМ от 16.03.2000 г.

Таблица 2

Наименование средств измерений	Кол-во	Требуемые параметры
Вольтметр цифровой В7-46	1	Диапазоны U=0,2В;2В;20В Погрешность <=0,02%
Источник тока ИМ2319ИТ(4-хканальный)	1	Диапазоны 0-5мА;0-20мА нестабильность <=0,02%
Мера электрического сопротивления Р3030	4	R=1000Ом,001%
Магазин сопротивлений Р4831	2	Rmax=300 Ом,0.02%
Генератор цифровой Г3-110	2	F=0-100кГц,0,01%
Мегаомметр Ф4102/1-1М	1	U=500В,1000В

Межповерочный интервал – 3 года

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ИМ23.00.00.001ТУ. Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300 утвержден с метрологическими и техническими характеристиками приведенными в описании типа средства измерения, метрологически обеспечен при выпуске из производства.

Изготовитель: ФГУП ОКБ «Маяк», г. Пермь, ООО НПП «Интромаг», г. Пермь.

Адрес: 614600, г. Пермь, ул. Даншина,19

Зам. Директора ФГУ «Пермский ЦСМ»

Директор ФГУП ОКБ «Маяк»

Директор ООО НПП «Интромаг»

