

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

Асташенков

06 1998 г.

Преобразователи измерительные  
ИП-02М

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 17427-98  
Взамен №

Выпускаются по ТУ РБ 14532321.007-98 Республики Беларусь.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные ИП-02М (далее- ИП) предназначены для использования в составе теплосчетчиков в качестве микропроцессорного устройства.

Область применения- системы измерения и коммерческого учета потребления теплоносителя и тепловой энергии, потребляемой в сетях горячего водоснабжения на объектах коммунального хозяйства и промышленности.

### ОПИСАНИЕ

ИП является устройством приема нормированной информации от электромагнитных преобразователей расхода по ГОСТ 28723, термопреобразователей сопротивления по ГОСТ Р 50353 и датчиков избыточного давления, обработки ее, индикации, хранения и передачи информации.

На один из входов ИП подается импульсный сигнал от расходомера.

К другому входу подсоединены термопреобразователи сопротивления. Аналого-цифровой преобразователь осуществляет преобразование разности напряжения от двух термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой 100П установленных в подающем и обратном трубопроводах.

Полученная информация обрабатывается процессором по заданному алгоритму вычисления и результат выводится на жидкокристаллическом индикаторе. На нем постоянно отображаются суммарное количество тепловой энергии и объем теплоносителя.

ИП обеспечивает вычисление и хранение всех рассчитываемых параметров. ИП работает совместно с расходомерами, устанавливаемыми на подающем или обратном трубопроводах.

Значения измеряемых величин, тестов, кодов ошибок отображаются на жидкокристаллическом индикаторе.

ИП осуществляет вычисление, индикацию и хранение следующих параметров:

- количества тепловой энергии в ГДж (Гкал);
- тепловая мощность в ГДж/ч (Гкал/ч);
- объемного расхода теплоносителя в м<sup>3</sup>/ч;
- массового расхода теплоносителя в т/ч;
- объема теплоносителя в м<sup>3</sup>;
- массы теплоносителя в тоннах;
- температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах в °С;
- разности температур теплоносителя в °С;
- времени работы теплосчетчика без отказов и с отказами;
- календаря с указанием даты и времени;
- индикации самодиагностики.

В ИП имеется возможность подключения двух дополнительных расходомеров.

Информация от ИП и его программирование осуществляется компьютером через интерфейс RS232.

Тепловой коэффициент зависит от значений температур в подающем и обратном трубопроводах.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ИП относятся к группе исполнения В4 по ГОСТ 12997.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел допускаемой основной погрешности при измерении количества теплоты (при разности температур в подающем и обратном трубопроводах), %:

$3^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$	±2,0;
$\Delta T \geq 10^{\circ}\text{C}$	±1,0.

Предел допускаемой основной относительной погрешности при преобразовании входного импульсного сигнала, %

Предел допускаемой приведенной погрешности при преобразовании токового сигнала, %

Предел допускаемой абсолютной погрешности при преобразовании значения сопротивления в температуру, °С

Диапазон температуры теплоносителя, °С

Диапазон разности температур, °С

Частота импульсов, не более, Гц

Диапазон измерения токового сигнала, мА

Тип дисплея

Напряжение питания, В:

переменного тока

Потребляемая мощность, не более, ВА

Информационный выход

Масса, кг

Габаритные размеры, мм

жидкокристаллический  
двухстрочный

220 (+10/-15%) частотой 50±1 Гц

10

интерфейс RS 232

0,4

170x230x90

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель преобразователя измерительного ИП-02М методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование оборудования	Обозначение	Кол. шт
Преобразователь измерительный ИП-02М	ТУ РБ.14532321.007-96	1
Эксплуатационная документация:		
1. Паспорт.	14532321.007 ПС	
2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.	14532321.007 ТО	
3. Методика поверки	МИ 149-96	

### ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика производится в соответствии с методикой поверки МИ149-96.

#### ОСНОВНОЕ ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование оборудования	Технические характеристики
1. Генератор сигналов ГЗ-110.	Диапазон частот Гц...200кГц, Уровень сигнала 0,005...10 В, относительная нестабильность частоты $\pm 3 \cdot 10^{-8}$ .
2. Магазин сопротивлений МСР-63.	Пределы изменения сопротивлений 0,01...111111,1 Ом, кл.0,05/4-10 <sup>-6</sup>
3. Калибратор программируемый ПЗ20	Пределы изменения 0...0,1А, погрешность $\pm 0,1\%$

Межповерочный интервал 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ РБ 14532321.007-96.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные ИП-02М соответствуют требованиям ТУ РБ 14532321.007-96.

**Изготовитель:** СП "Термо-К", Республика Беларусь, 220600, г. Минск, Проспект Машерова, 5.

факс: (0172) 23-32-48.

Начальник сектора ВНИИМС



В.И.Никитин