

Подлежит публикации  
в открытой печати



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

2004 г.

Теплосчетчики ИКТ 9961-П1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28388-04 Взамен №
---------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-045-23041473-2004

## Назначение и область применения

Теплосчетчики ИКТ 9961-П1 предназначены для измерения и учета тепловой энергии и массы теплоносителя в закрытых и открытых системах водяного и парового теплоснабжения. Теплосчетчики рассчитаны на обслуживание двух теплообменных контуров.

## Описание

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении расхода, температуры и давления теплоносителя в трубопроводах теплообменных контуров с последующим расчетом тепловой энергии и массы теплоносителя.

Теплосчетчики обеспечивают для каждого обслуживаемого теплообменного контура:

- измерение тепловой энергии, объема, массы, объемного и массового расхода, давления, температуры и разности температур;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений количества тепловой энергии, объема, массы, среднего давления и средней температуры;
- ввод настроечных параметров;
- показания текущих, архивных и настроечных параметров на встроенном табло;
- ведение календаря и времени суток и учет времени работы (счета);
- защиту данных от несанкционированного изменения.

Объем часового архива составляет 35 суток, суточного архива – 10 месяцев и месячного – 2 года..

Теплосчетчики соответствуют ГОСТ Р 51649-2000. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя реализованы согласно МИ 2412-97 и МИ 2451-98.

Типы составных частей теплосчетчиков (тепловычислителя, преобразователей расхода, температуры и давления) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Составные части теплосчетчиков

Теплосчетчик	Тепловычислитель	Преобразователи		
		расхода	температуры <sup>1)</sup>	давления
ИКТ 9961-П1	СПТ961 (№ 17029-03)	РС-СПА-М (№ 23364-02)	КТПТР-01 <sup>2)</sup> (№ 14638-95)	МИДА-13П (№ 17636-03)

Примечание. <sup>1)</sup> Для измерения температуры в однетрубных магистралях допускается использовать преобразователи температуры ТПТ-1 (№ 14640-95), ТПТ-15 (№ 17466-98).

<sup>2)</sup> Допускается замена на КТПТР-05 (№ 17468-98).

## Основные технические характеристики

### Диапазоны показаний:

- тепловой энергии	0-999999999 Гкал (ГДж, MWh)
- массы	0-999999999 т
- объема	0-999999999 м <sup>3</sup>
- объемного расхода	0-100000 м <sup>3</sup> /ч
- массового расхода	0-100000 т/ч
- времени	0-999999999 ч
- температуры воды (пара)	0-150 (0-400) °С
- разности температур воды	3-145 °С
- давления воды (пара)	0-1,6 (0-10) МПа

### Пределы погрешности <sup>1)</sup> (в рабочих условиях эксплуатации) при измерении:

- тепловой энергии воды (относительная)	класс "В" по ГОСТ Р 51649
- разности температур воды (относительная)	± (0,1 + 10/Δt) %
- температуры (абсолютная)	± (0,25 + 0,002·t) °С
- времени (относительная)	± 0,01 %

### Пределы основной погрешности (в диапазоне температуры окружающего воздуха и измеряемой среды от 17 °С до 23 °С) при измерении:

- объема (относительная)	± 1,5 %
- массы, объемного и массового расхода (относительная)	± 2,0 %
- тепловой энергии пара (относительная)	± 2,5 %
- давления (приведенная <sup>2)</sup> )	± 1 %

### Пределы дополнительной погрешности (в диапазоне температуры окружающего воздуха и измеряемой среды от минимального значения до 17 °С и от 23 °С до максимального значения) при измерении:

- тепловой энергии пара (относительная)	± 16 %
- объема, массы, объемного и массового расхода воды (относительная)	± 3 %
- объема, массы, объемного и массового расхода пара (относительная)	± 12 %
- давления (приведенная)	± 3 %

Примечание. <sup>1)</sup> Оценка погрешности измерений проводится по МИ 2553-99.

<sup>2)</sup> Нормирующее значение – верхний предел измерений преобразователя давления.

### Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха	5-50 °С
- относительная влажность	80 % при 35 °С
- атмосферное давление	84-106,7 кПа
- синусоидальная вибрация	0,35 мм, 35 Гц
- магнитное поле	40 А/м, 50 Гц
- степень защиты от пыли и воды	IP54

### Электропитание

Средняя наработка на отказ

Средний срок службы

220 В, 50 Гц

17000 ч

12 лет

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на первой странице паспорта теплосчетчика типографским способом.

## Поверка

Поверку выполняют в соответствии с методикой, изложенной в разделе 6 руководства по эксплуатации РАЖГ.421431.009 РЭ, согласованной ВНИИМС.

Основные средства поверки:

- проливная установка с основной погрешностью не более  $\pm 0,33 \%$ ;
- магазин сопротивлений Р3026, пределы отклонений сопротивления  $\pm 0,005 \%$ ;
- стенд СКС6 (№ 17567-04 в Госреестре СИ);
- оборудование по ГОСТ 8.461;
- манометр грузопоршневой МП-60.

Межповерочный интервал – 4 года.

## Комплектность

Наименование	Кол.
Теплосчетчик ИКТ 9961-П1. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом и методикой поверки)	1
Тепловычислитель СПТ961	1
Преобразователи расхода	2...5*
Преобразователи температуры	2...4*
Преобразователи давления	2...4*
Эксплуатационная документация составных частей (экземпляров для каждой составной части)	1

Примечание. \* В зависимости от схемы теплопотребления

## Нормативные документы

ГОСТ Р 51649-2000	Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия
МИ 2412-97	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя
МИ 2451-98	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя
МИ 2553-99	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения

## Заключение

Тип теплосчетчиков ИКТ 9961-П1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификаты соответствия: РОСС RU.МЕ95.В03804, РОСС RU.МЕ95.В03805.

Изготовители:

ЗАО НПФ ЛОГИКА, 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150.

ООО "ЛОМО-Прибор", 195197, Санкт-Петербург, ул. Жукова, 18.

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА



О.Т.Зыбин

Генеральный директор ООО "ЛОМО-Прибор"



А.Н.Севелов