

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ФГУП ВНИИМС

Заместитель ГЦИ СИ

В.Н.Яншин

04 2003 г.

Тепловычислители СПТ961	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N 17029-03 Взамен N 17029-98
-------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-019-23041473-98

Назначение и область применения

Тепловычислители СПТ961 предназначены для измерения и учета тепловой энергии и массы теплоносителя в открытых и закрытых водяных и паровых системах теплоснабжения.

Тепловычислители рассчитаны для работы в составе теплосчетчиков, например ЛОГИКА 961К, и измерительных комплексах, реализующих метод переменного перепада давления на сужающих и напорных устройствах.

Описание

Принцип работы тепловычислителей состоит в измерении входных электрических сигналов (от первичных преобразователей), соответствующих расходу, объему, температуре, давлению и перепаду давления теплоносителя в трубопроводах водяных и паровых систем теплоснабжения с последующим расчетом тепловой энергии и количества теплоносителя.

При работе в составе теплосчетчиков тепловычислители обслуживают пять трубопроводов и две магистрали теплоснабжения, обеспечивая при этом:

- измерение температуры, давления, перепада давления, объемного и массового расходов, объема и массы;
- вычисление количества тепловой энергии, тепловой мощности, массового расхода, объема и массы;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений объема, массы и количества тепловой энергии;
- архивирование среднечасовых, среднесуточных и среднемесячных значений расхода, перепада давления, температуры и давления;
- ведение календаря, времени суток и учет времени работы;
- показания текущих, архивных и настроечных параметров на встроенном табло;
- защиту данных от несанкционированного изменения;
- сохранение данных при перерывах электропитания.

Глубина хранения архивных данных составляет:

- 35 суток – для часовых архивов;
- 10 месяцев – для суточных архивов;
- 2 года – для месячных архивов.

Для связи с внешними устройствами (компьютером, принтером, модемом и др.) тепловычислитель имеет оптический, RS-232C и RS-485 интерфейсные порты.

Тепловычислители соответствуют ГОСТ Р 51649-2000, ГОСТ 8.563.1-97, ГОСТ 8.563.2-97, правилам П683, стандарту EN 1434 и рекомендации Р75 МОЗМ. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя реализованы согласно МИ 2412-97 и МИ 2451-98.

Основные технические характеристики

Входные сигналы по каналам измерения:

- объемного и массового расходов	0-5, 0-20, 4-20 мА; 0-1000 Гц
- объема и массы	0-1000 Гц
- давления и перепада давления	0-5, 0-20, 4-20 мА
- температуры	39-907 Ом; 0-5, 0-20, 4-20 мА

Диапазоны показаний:

- объемного расхода	0-100000 м ³ /ч
- массового расхода	0-100000 т/ч
- объема	0-999999999 м ³
- массы	0-999999999 т
- давления	0-30 МПа (300 кгс/см ²)
- перепада давления	0-1000 кПа (100000 кгс/м ²)
- температуры	-50 ... 600 °С
- тепловой мощности	0-100000 Гкал/ч (ГДж/ч, МВт)
- тепловой энергии	0-999999999 Гкал (ГДж, МВт·ч)

Пределы приведенной погрешности (нормирующее значение – диапазон измерений первичного преобразователя) при измерениях:

- давления, температуры, объемного и массового расходов при входном сигнале	0-20 и 4-20 мА ± 0,05 % 0-5 мА ± 0,1 %
- перепада давления при входном сигнале, пропорциональном ΔP ,	0-20 и 4-20 мА ± 0,05 % 0-5 мА ± 0,1 %
- перепада давления при входном сигнале, пропорциональном $\sqrt{\Delta P}$,	0-20 и 4-20 мА ± 0,1 % 0-5 мА ± 0,15 %

Пределы абсолютной погрешности при измерении температуры при входном сигнале сопротивления термопреобразователя с R_0

100 и 500 Ом	± 0,1 °С
50 Ом	± 0,15 °С

Пределы абсолютной погрешности при измерении разности температур с помощью комплекта платиновых термопреобразователей с $R_0=100$ Ом ± 0,05 °С

Пределы относительной погрешности при измерении объемного и массового расходов при входном сигнале частоты ± 0,05 %

Пределы относительной погрешности при измерении объема и массы при входном числоимпульсном сигнале без погрешности

Пределы относительной погрешности при вычислении:

- объемного и массового расходов, объема, массы, тепловой мощности и тепловой энергии	± 0,02 %
- времени	± 0,01 %

Электропитание 220 В ± 30 %; (50 ± 1) Гц

Потребляемая мощность 7 В·А

Масса 2 кг

Габаритные размеры 244×220×70 мм

Степень защиты от воды и пыли IP54

Условия эксплуатации:

- температура	-10...+50 °С
- влажность	95 % при 35 °С

Средняя наработка на отказ 40000 ч

Средний срок службы 12 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94 наносится на лицевую панель и первую страницу паспорта тепловычислителя.

Поверка

Поверку выполняют в соответствии с методикой РАЖГ.421412.012 ПМ, согласованной ВНИИМС в феврале 1998 г.

Основные средства поверки: стенд СКС6 (№ 17567-98 в Госреестре СИ).

Межповерочный интервал – 4 года.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол.
Тепловычислитель СПТ 961	РАЖГ.421412.012	1
Руководство по эксплуатации	РАЖГ.421412.012 РЭ	1
Методика поверки	РАЖГ.421412.012 ПМ	1
Паспорт	РАЖГ.421412.012 ПС	1
Дискета 3,5"	РАЖГ.00137-12-03/РАЖГ.00146-12	1
Штекер	МС1,5/2-ST-3,81	15
	МС1,5/4-ST-3,81	3
	МС1,5/5-ST-3,81	1
	MSTB2,5/2-ST	1
Заглушка	РАЖГ.713111.001-02	5

Нормативные документы

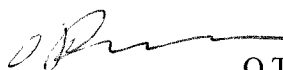
- 1 ГОСТ Р 51649-2000. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 8.563.1-97. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Диафрагмы, сопла ИСА 1932 и трубы Вентури, установленные в заполненных трубопроводах круглого сечения. Технические условия.
- 3 ГОСТ 8.563.2-97. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств.
- 4 МИ 2412-97. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
- 5 МИ 2451-98. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
- 6 МОЗМ Р 75. Счетчики тепла.

Заключение

Тип тепловычислителей СПТ 961 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО НПФ ЛОГИКА, 198020, г.Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150.

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА



О.Т.Зыбин