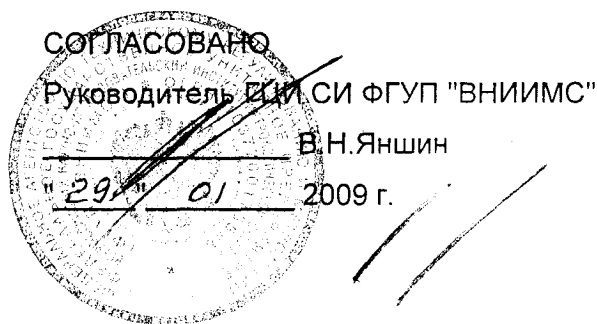


Описание типа средств измерений



Тепловычислители СПТ961	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17029-09 Взамен № 17029-03
-------------------------	---

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

Назначение и область применения

Тепловычислители СПТ961 предназначены для измерения электрических сигналов, соответствующих параметрам теплоносителя, транспортируемого по трубопроводам, и последующего расчета тепловой энергии и количества теплоносителя.

Тепловычислители рассчитаны на применение в составе теплосчетчиков и иных измерительных систем.

Описание

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

Тепловычислители рассчитаны на применение в составе теплосчетчиков для водяных и паровых систем теплоснабжения и иных измерительных систем, где в качестве теплоносителя используются вода, конденсат, перегретый пар либо сухой или влажный насыщенный пар.

В качестве датчиков параметров теплоносителя с тепловычислителями применяются:

- преобразователи объемного и массового расхода с выходным сигналом тока 0-5, 0-20 и 4-20 мА;
- преобразователи объемного и массового расхода с частотным выходным сигналом, счетчики объема и массы с импульсным выходным сигналом частотой до 1 кГц;
- преобразователи перепада давления на стандартных и специальных диафрагмах, сужающих устройствах с переменным сечением проходного отверстия, соплах ИСА 1932, трубах Вентури и напорных устройствах с выходным сигналом тока 0-5, 0-20 и 4-20 мА;
- преобразователи температуры с характеристиками Pt100, Pt50, 100П, 50П, 100М, 50М и преобразователи температуры с выходным сигналом тока 0-5, 0-20 и 4-20 мА;
- преобразователи давления с выходным сигналом тока 0-5, 0-20 и 4-20 мА.

При работе в составе теплосчетчиков тепловычислители обеспечивают:

- 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.

Объем часовых архивов составляет 35 суток, объем суточных архивов – 10 месяцев, месячных архивов – 2 года.

Тепловычислители соответствуют ГОСТ Р 51649 в части требований, предъявляемым к составным частям теплосчетчиков. Алгоритмы вычислений физических характеристик тепловой энергии, расхода и количества теплоносителя соответствуют ГОСТ 8.586.1...ГОСТ 8.586.5, РД 50-411, ПР 50.2.019, МИ 2412 и МИ 2451 для рабочих условий:

- 0-300 °С и 0,05-30 МПа – вода и конденсат;
- 100-600 °С и 0,1-30 МПа – перегретый пар;
- 100-300 °С – насыщенный пар.

Основные технические характеристики

Пределы диапазонов показаний составляют:

- (-50)-600 °С – температура;
- 0-300 кгс/см² (0-30 МПа) – давление;
- 0-100000 кгс/м² (0-1000 кПа) – перепад давления;
- 0-100000 м³/ч – объемный расход;
- 0-100000 т/ч – массовый расход;
- 0-100000 Гкал/ч (ГДж/ч, МВт) – тепловая мощность;
- 0-999999999 Гкал (ГДж, МВт·ч) – тепловая энергия;
- 0-999999999 т – масса;
- 0-999999999 м³ – объем;
- 0-999999999 ч – время.

Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации:

- ± 0,01 % – измерение времени (относительная);
- ± 0,02 % – вычисление массового расхода, массы, тепловой мощности и количества тепловой энергии (относительная);
- ± 0,05 % – измерение сигналов частоты, соответствующих расходу (относительная);
- ± 0,05 % – измерение сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих температуре, давлению, объемному и массовому расходам (приведенная);
- ± 0,1 % – измерение сигналов 0-5 мА, соответствующих температуре, давлению, объемному и массовому расходам (приведенная);
- ± 0,05 % – измерение сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих перепаду давления (приведенная; преобразователи перепада давления с пропорциональной характеристикой);
- ± 0,1 % – измерение сигналов 0-5 мА, соответствующих перепаду давления (приведенная; преобразователи перепада давления с пропорциональной характеристикой);
- ± 0,1 % – измерение сигналов 0-20 и 4-20 мА, соответствующих перепаду давления (приведенная; преобразователи перепада давления с квадратичной характеристикой);
- ± 0,15 % – измерение сигналов 0-5 мА, соответствующих перепаду давления (приведенная; преобразователи перепада давления с квадратичной характеристикой);
- ± 0,1 °С – измерение сигналов сопротивления, соответствующих температуре (абсолютная);

- преобразователи температуры Pt100, 100П, 100М);
 $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ – измерение сигналов сопротивления, соответствующих температуре (абсолютная; преобразователи температуры Pt50, 50П, 50М);
 $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ – измерение сигналов сопротивления, соответствующих разности температур (абсолютная; преобразователи температуры Pt100, 100П).

Электропитание – 220 В \pm 30 %, 50 Гц.

Масса – 2 кг.

Габаритные размеры – 244×220×70 мм.

Степень защиты от пыли и воды – IP54.

Температура окружающей среды – от (-10) до 50 °С;

Относительная 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 лицевой панели тепловычислителя методом трафаретной печати и на первой странице паспорта типографским способом.

Поверка

Поверку выполняют в соответствии с методикой РАЖГ.421412.012 ПМ2, согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 01.2009 г.

Основные средства поверки: стенд КС6 (№ 17567-04 в Госреестре СИ);

Межповерочный интервал – 4 года.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол.
Тепловычислитель СПТ961	РАЖГ.421412.012	1
Руководство по эксплуатации	РАЖГ.421412.012 РЭ	1
Методика поверки	РАЖГ.421412.012 ПМ2	1
Паспорт	РАЖГ.421412.012 ПС	1
Штекер МС 1,5/2-ST-3,81	–	15
Штекер МС 1,5/4-ST-3,81	–	3
Штекер МС 1,5/5-ST-3,81	–	1
Штекер МСТВ 2,5/2-ST	–	1
Заглушка кабельного ввода	РАЖГ.713111.001	7
Компакт-диск "Программные средства НПФ ЛОГИКА"	РАЖГ.991000.001	1

Нормативные документы

- ГОСТ 8.586.1-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принципы метода измерений и общие требования
- ГОСТ 8.586.2-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования
- ГОСТ 8.586.3-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования

ГОСТ 8.586.4-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 4. Трубы Вентури. Технические требования
ГОСТ 8.586.5-2005	Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений
ГОСТ Р 51649-2000	Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия
РД 50-411-83	Методические указания. Расход жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью специальных сужающих устройств
ПР 50.2.019-2006	Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков
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

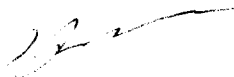
Заключение

Тип тепловычислителей СПТ961 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, 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.150.

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА



О.Т.Зыбин