

## Описание типа средств измерений

Приложение к свидетельству  
№ 21537 об утверждении типа  
средств измерений



ПОДПИСАНО

директор ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ"

В.Н. Яншин

" 08 " 2010 г.

Тепловычислители СПТ941(мод. 941.10, 941.11)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 29824-05 Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-050-23041473-2005.

### Назначение и область применения

Тепловычислители предназначены для измерения электрических сигналов, соответствующих параметрам теплоносителя, транспортируемого по трубопроводам закрытых и открытых водяных систем теплоснабжения, с последующим расчетом 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 и температуре теплоносителя в трубопроводах водяных систем теплоснабжения с последующим расчетом тепловой энергии и количества теплоносителя.

Тепловычислители соответствуют ГОСТ Р 51649-2000 в части требований к составным частям теплосчетчиков. Алгоритмы вычисления тепловой энергии и количества теплоносителя реализованы согласно МИ 2412-97.

Тепловычислители рассчитаны на обслуживание (в составе теплосчетчиков) одного теплообменного контура, в котором могут быть установлены три датчика расхода и два датчика температуры. В качестве датчиков параметров теплоносителя совместно с тепловычислителями применяются:

- преобразователи расхода<sup>1</sup> с импульсным выходным сигналом частотой 0-18 Гц и 0-1000 Гц с нормированной ценой импульса;
- термометры сопротивления с характеристикой Pt100, 100П, 100М.

В составе теплосчетчиков тепловычислители обеспечивают:

- измерение тепловой энергии, объема, массы, объемного расхода, температуры и разности температур;
- архивирование часовых (за последние 45 суток), суточных (за последние 12 месяцев) и месячных (за последние 2 года) значений измеренных параметров, а также средней температуры и средней разности температур теплоносителя;
- ввод настроечных параметров;
- показания текущих, архивных и настроечных параметров;
- ведение календаря и времени суток и учет времени работы (счета);

<sup>1</sup> Преобразователи расхода, работающие при напряжении питания 3,2-3,6 В, могут получать его непосредственно от тепловычислителя (для модели 941.10).

- сохранение архивных и настроечных параметров при перерывах электропитания;
- защиту данных от несанкционированного изменения.

Коммуникация с внешними устройствами осуществляется через оптический и RS232-совместимый порты.

## Основные технические характеристики

Диапазоны показаний:

- 0-175 °С – температура и разность температур;
- 0-99999999 – расход [м<sup>3</sup>/ч], объем [м<sup>3</sup>], масса [т], тепловая энергия [Гкал, ГДж, МВт·ч] и время [ч].

Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации:

- измерение импульсных сигналов, соответствующих расходу (относительная)..... ± 0,01 %;
- измерение сигналов сопротивления, соответствующих температуре (абсолютная)..... ± 0,1 °С;
- измерение разности сигналов сопротивления, соответствующей разности температур (абсолютная)..... ± 0,03 °С;
- измерение времени (относительная)..... ± 0,01 %;
- вычисление объема (относительная)..... ± 0,01 %;
- вычисление тепловой энергии и массы (относительная)..... ± 0,02 %;
- вычисление средней температуры и средней разности температур (относительная)..... ± 0,01 %.

Электропитание – встроенная батарея 3,6 В и (или) внешнее 12 В пост. тока.

Масса – 0,76 кг.

Габаритные размеры – 180×194×64 мм.

Степень защиты от пыли и воды – IP54.

Условия эксплуатации:

- температура – от (-10) до 50 °С;
- относительная влажность – 95 % при 35 °С.

Средняя наработка на отказ – 75000 ч.

Средний срок службы – 12 лет.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели тепловычислителя методом трафаретной печати и на первой странице паспорта типографским способом.

## Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол. для модели	
		941.10	941.11
Тепловычислитель СПТ941	РАЖГ.421412.022	1	1
Руководство по эксплуатации	РАЖГ.421412.022 РЭ	1	1
Паспорт	РАЖГ.421412.022 ПС	1	1
Методика поверки	РАЖГ.421412.022 ПМ2	1	1
Штекер	МС 1,5/2-ST-3,81	2	5
Штекер	МС 1,5/3-ST-3,81	3	–
Штекер	МС 1,5/4-ST-3,81	3	3
Заглушка кабельного ввода	–	3	3
Компакт-диск "Программные средства НПФ ЛОГИКА"	РАЖГ.991000.001	1	1

## Поверка

Поверку выполняют согласно РАЖГ.421412.022 ПМ2 "Тепловычислители СПТ941 (мод. 941.10, 941.11). Методика поверки", согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 08.2010 г.

Основные средства поверки: стенд СКС6 (№ 17567-09 в Госреестре СИ).

Межповерочный интервал – 4 года.

## 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


## Заключение

Тип тепловычислителей СПТ941 (мод. 941.10, 941.11) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители:

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

Генеральный директор ЗАО НПФ ЛОГИКА

 О.Т.Зыбин

ООО НПП "ЭЛЕКОМ", 620026, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, 212

Директор ООО "НПП ЭЛЕКОМ"

 А.В.Неплохов

ООО "ЭКС", 630005, г. Новосибирск, ул. Гоголя, 44

Директор ООО "ЭКС"

 Б.А.Черемисин