

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики ЛОГИКА 1941

Назначение средства измерений

Теплосчетчики ЛОГИКА 1941 предназначены для измерения тепловой энергии и количества теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении параметров теплоносителя, транспортируемого по трубопроводам, с последующим расчетом тепловой энергии и количества теплоносителя. Выходные электрические сигналы от датчиков параметров теплоносителя (расход, объем, температура), установленных в трубопроводах, поступают в тепловычислитель, где осуществляется их преобразование в значения соответствующих физических величин и производится вычисление тепловой энергии и количества теплоносителя.

В состав теплосчетчиков входят средства измерений утвержденных типов: тепловычислитель СПТ941.10 и преобразователи, перечисленные в таблице 1. Модификации теплосчетчиков различаются типами преобразователей, которые допускается применять в составе каждой из них. В составе одной модификации могут использоваться дополнительно преобразователи из других модификаций. Конкретный состав теплосчетчика определяется согласно проектной документации узла учета тепловой энергии и приводится в паспорте теплосчетчика.

Таблица 1 – Составные части теплосчетчиков

Тип преобразователя	Модификация теплосчетчика			
	1941-Э10	1941-T10	1941-T20	1941-T30
<u>расхода</u>				
Питерфлоу-РС (№ 46814-11)		–	–	–
ТЭМ-211 (-212) (№ 24357-08)	–		–	–
ВСТ (№ 23647-07, № 40607-09)	–	–		–
ВСТН (№ 26405-04)	–	–	–	
<u>разности температур</u>				
ТЭМ-110 (№ 40593-09)				
КТПТР-01 (№ 46156-10)				
КТПТР-05 (№ 39145-08)				
КТСП-Н (№ 38878-08)				
<u>температуры</u>				
ТЭМ-100 (№ 40592-09)				
ТПТ-1 (№ 46155-10)				
ТПТ-15 (№ 39144-08)				
ТСП-Н (№ 38959-08)				

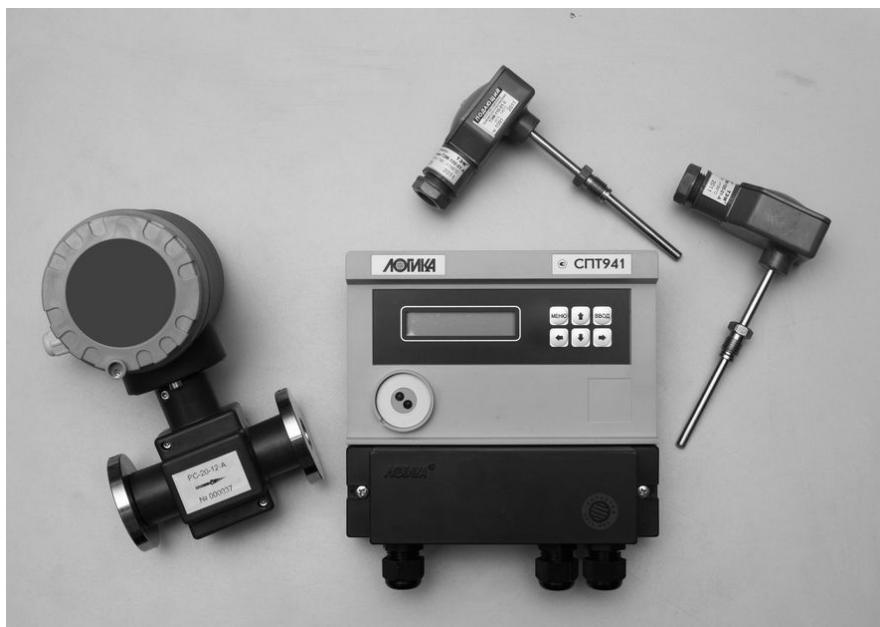
Программное обеспечение (ПО) теплосчетчиков встроенное, неперезагружаемое, метрологически значимое, реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации. ПО резидентно размещается в тепловычислителе, являющимся комплексным компонентом теплосчетчика как измерительной системы. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2. Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений "С" по МИ 3286-2010.

Пределы допускаемой погрешности теплосчетчиков установлены с учетом влияния ПО на метрологические характеристики.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование	Номер версии	Контрольная сумма исполняемого кода	Алгоритм вычисления контрольной суммы
Тепловычислители СПТ941.10, СПТ941.11. Резидентное программное обеспечение. Исходный код	–	2.0	2669	сумма по модулю 2^{16}

Общий вид теплосчетчиков



Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений:

- от 0 до 1200 м³/ч – объемный расход;
- от 0 до 150 °C – температура;
- от 3 до 145 °C – разность температур.

Диапазоны показаний:

- от 0 до 99999999 – тепловая энергия [ГДж], объем [м³], масса [т], время [ч].

Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации:

- тепловая энергия (относительная)
 - закрытая система по ГОСТ Р 51649, класс С
 - открытая система $\pm(2,5+10/\Delta t+0,005\cdot G_{max}/G_1)/(1-G_2\cdot t_2/G_1\cdot t_1)$
- объем, масса, объемный расход (относительная) ±2 %

- температура (абсолютная)	$\pm(0,25+0,002 \cdot t) ^\circ\text{C}$
- разность температур (относительная)	$\pm(0,2+12/\Delta t) \%$
- время (относительная)	$\pm 0,01 \%$

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: от 5 до 50 °C;
- относительная влажность: не более 80 % при 35 °C;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

Электропитание: 12 В пост. тока; 7 В·А.

Габаритные размеры и масса: приведены в описаниях типа составных частей.

Средняя наработка на отказ: 40000 ч.

Средний срок службы: 12 лет.

Знак утверждения типа

наносится на первой странице эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Теплосчетчик ЛОГИКА 1941 в составе:

- тепловычислитель СПТ941.10	1 шт.
- преобразователи расхода	1...3 шт.
- преобразователи температуры	1...2 шт.
- преобразователи разности температур	1 шт.
- руководство по эксплуатации с методикой поверки (РАЖГ.421431.029 РЭ)	1 шт.
- паспорт (РАЖГ.421431.029 ПС)	1 шт.
- эксплуатационная документация составных частей (экземпляров для каждой составной части)	1 шт.

Проверка

осуществляется по документу РАЖГ.421431.029 РЭ "Теплосчетчики ЛОГИКА 1941. Руководство по эксплуатации", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в части раздела 6 "Методика поверки" 14.03.2012 г.

Основные средства поверки:

- проливная установка с основной погрешностью не более $\pm 0,3 \%$;
- стенд СКС6 (погрешность формирования сигналов: $\pm 0,015 \Omega$ – сопротивление, $\pm 0,003 \%$ – частота);
- оборудование по ГОСТ 8.461-2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в РАЖГ.421431.029 РЭ "Теплосчетчики ЛОГИКА 1941. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам ЛОГИКА 1941

1. ГОСТ Р 51649-2000 Термосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия
2. МИ 2412-97 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя
4. ТУ 4218-079-23041473-2011 "Термосчетчики ЛОГИКА 1941. Технические условия".

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования
обеспечения единства средств измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

Изготовители

ЗАО "ТЭМ", 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП "ВНИИМС",
г. Москва

Регистрационный номер № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru; Интернет: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

" ____ " _____ 2012 г.