

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики СТЭ-0115

Назначение средства измерений

Теплосчетчики СТЭ-0115 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений количества теплоты (тепловой энергии), объема, массы и параметров теплоносителя в водяных системах теплоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия теплосчетчиков основан на преобразовании вычислителем сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в информацию об измеряемых параметрах теплоносителя с последующим вычислением на основании известных зависимостей количества тепловой энергии.

Теплосчетчик состоит из серийно выпускаемых изделий (тепловычислителя, измерительных преобразователей температуры, расхода и давления).

Теплосчетчик комплектуется следующими средствами измерений:

- Тепловычислитель (одна из указанных моделей):
 - СПТ 941 ТУ 4217-019-23041473-98;
 - СПТ 961 ТУ 4217-019-23041473-98
- Первичный преобразователь расхода ПРЭ-0114, ТУ4213-026-02566817-2003;
- Расходомер электромагнитный РЭУ-0114, ТУ4213-014-02566817-2002;
- Комплект термометров сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСР-001, ТУ ДДЖ 2.821.000;
- Датчики давления с выходным сигналом 4-20 мА, с условным давлением до 1,6 МПа.

В комплект теплосчетчика могут входить другие средства измерений, аналогичные перечисленным по своим характеристикам, удовлетворяющие требованиям ТУ 4217-015-02566817-2002 и имеющие действующие свидетельства об утверждении типа СИ и степень защиты программного обеспечения не ниже «высокого».

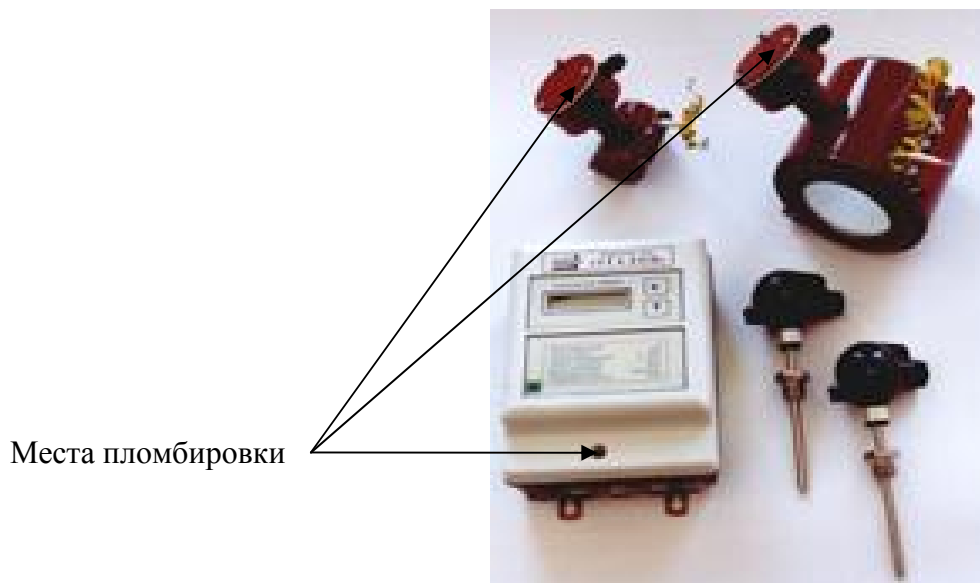


Рис. 1 Вид преобразователя теплосчетчика СТЭ-0115

Программное обеспечение

Теплосчетчики имеют встроенное программное обеспечение. Встроенное программное обеспечение реализует функции вычисления, диагностики, управления, отображения, архивирования и передачи данных согласно эксплуатационной документации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО - Тепловычислители СПТ 961 - Тепловычислители СПТ 941	_* _*
Номер версии (идентификационный номер) ПО - Тепловычислители СПТ 961 - Тепловычислители СПТ 941	02 1.0.x.x.xx
Цифровой идентификатор ПО - Тепловычислители СПТ 961 - Тепловычислители СПТ 941	2B12 (алгоритм: сумма по модулю 2^{16}) 27A5 (CRC16)
Другие идентификационные данные	-

Примечание: * - ПО не имеет идентификационного наименования;

Степень защиты программного обеспечения теплосчетчика от преднамеренных или непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Теплосчетчики в соответствии с ГОСТ Р 51649-2000 относятся к классу В.

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 - 6.

Таблица 2. Метрологические характеристики теплосчетчика

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности количества теплоты (тепловой энергии), %	$\pm(3 + 4 D t_H / D t + 0,02 G_B / G)$
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 160
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm(0,4+0,002 t)$
Значение разности температур $D t$ теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С: наименьшее, $D t_H$; наибольшее, $D t_B$	2 155
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температуры, °С	$\pm(0,1+0,002 D t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода (объема) и массы теплоносителя, %: (от 1 до 2)% G_B (от 2 до 100)% G_B	± 6 ± 2
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	± 2

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,1$
<p>где: t - значение температуры теплоносителя, °С; Δt - значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С; G, G_B - значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, м³/ч</p>	

Таблица 3. Технические характеристики теплосчетчика

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Частота напряжения питания, Гц	50±1
Масса, кг, не более	
Тепловычислитель СПТ 941/961;	2
Первичный преобразователь расхода ПРЭ-0114	10,5
Расходомер электромагнитный РЭУ-0114	12,8
КТСПР-001	0,45
Габаритные размеры, (длина)х(ширина)х(высота), мм, не более	
Тепловычислитель СПТ 941/961;	244х220х70
Первичный преобразователь расхода ПРЭ-0114	170х210х250
Расходомер электромагнитный РЭУ-0114	170х200х340
КТСПР-001	185х90х90
Условия эксплуатации теплосчетчика: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от 5 до 50 не более 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы теплосчетчика, лет	12

Таблица 4. Количество каналов тепловычислителя

Тепловычислитель	Количество каналов			
	Первичный преобразователь расхода ПРЭ-0114	Расходомер электромагнитный РЭУ-0114	Комплект термометров сопротивления КТСПР-001* НСХ 100П	Датчик давления
СПТ941	-	1 - 2	1	-
СПТ961	-	1 - 4	2	8

*комплект термометров КТСПР 001 состоит из двух термометров (для однотрубных систем взамен комплекта применять один термометр);

Таблица 5. Диапазон измерений расхода в зависимости от диаметра условного прохода, условное давление и температура теплоносителя

Диаметр условного прохода, Ду, мм	Диапазон измерений расхода теплоносителя, м ³ /ч		Наибольшее значение температуры теплоносителя, t _в , °С	Условное давление теплоносителя, не более, МПа
	Наименьшее значение, G _н	Наибольшее значение, G _в		
15	0,05	5	160	1,6
25	0,16	16		
32	0,25	25		
50	0,5	50		
65	1,0	100		
80	1,6	160		
100	2,2	220		

Таблица 6. Регистрация показаний параметров теплоносителя в электронном архиве на ретроспективу

Вычислитель	Архивные показания параметров			Сохранность показаний при отключении сетевого питания, лет
	среднечасовые, ч	среднесуточные, сут.	среднемесячные, мес.	
СПТ941	1080	185	48	12
СПТ961	840	300	24	12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом и на лицевую панель тепловычислителя методом гравировки или иным способом, обеспечивающим сохранность в течении всего срока службы.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Теплосчетчик	СТЭ-0115	1 шт.	Согласно заказу
Паспорт	ДДЖ 3.484.001ПС	1 экз.	
Методика поверки	ДДЖ 3.484.001МП	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	4217-002-17314062РЭ	1 экз.	
Эксплуатационная документация на составные части		1 экз.	Согласно комплекта поставки каждой составной части
Монтажный комплект		1 компл.	Согласно заказу

Поверка

осуществляется по документу ДДЖ 3.484.001МП «Теплосчетчики СТЭ-0115. Методика поверки», утвержденного ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 10.06.2002г.

Основные средства поверки:

- расходомерная поверочная установка с характеристиками не хуже: диапазон воспроизведенных расходов от 0,05 до 220 м³/ч, погрешность ± 0,5 %;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-54. Режим непрерывного счета импульсов;
- магазин сопротивлений Р4831, предел измерений сопротивлений от 0,001 до $1 \cdot 10^5$ Ом, класс точности 0,02;
- термостат нулевой, погрешность $\pm 0,02$ °С;
- термостат паровой, погрешность $\pm 0,03$ °С;
- термометр эталонный ПТС-10М 2-го разряда, диапазон измерений от 0 до 600 °С.
- средства поверки термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 8.461-2009;
- средства поверки преобразователей давления по МИ 1997-89.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам СТЭ-0115

1. ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»
2. ТУ 4217 - 015 -02566817 - 2002 «Теплосчетчики СТЭ-0115. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при учете количества энергетических ресурсов; осуществлении торговли.

Изготовитель

ООО «Владимирский завод «Эталон».

Адрес: 600036, г. Владимир, ул. Верхняя Дуброва, д.40

тел. (4922) 24-88-46, факс. (4922) 24-14-14

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Владимирский ЦСМ»

Адрес: 600022, г. Владимир, ул. Ново-Ямская, 73.

Телефон: (4922) 54-23-37, Факс: (4922) 54-23-37

www.metrolog.elcom.ru

E-mail: sm@vladcsm.elcom.ru

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2015 г.