

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://etalonv.nt-rt.ru/> || [tvn@nt-rt.ru](mailto:tvn@nt-rt.ru)

<b>Теплосчетчики СТЭ - 0115</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 23356-09 Взамен № 7
-------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217 - 015 -02566817 – 2002.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения: при контроле и учете, в том числе при учетно-расчетных операциях на объектах теплоэнергетического, промышленного и коммунально-бытового комплексов.

### ОПИСАНИЕ

Теплосчетчик состоит из серийно выпускаемых изделий (тепловычислителя, измерительных преобразователей температуры, расхода и давления), объединенных в средство измерений, отвечающее единым требованиям, регламентированным нормативно-технической документацией на теплосчетчик.

Теплосчетчик комплектуется следующими средствами измерений, внесенными в Государственный реестр РФ:

1. Тепловычислитель (одна из указанных моделей):
  - ИП-02С, ТУ РБ 14532321.007-96-01;
  - СПТ 941/942/961, ТУ 4217-019-23041473-98;
  - НС-200 W, ТУ-4217-003-13218212-96.
2. Первичный преобразователь расхода ПРЭ-0114, ТУ4213-026-02566817-2003;
3. Расходомер электромагнитный РЭУ-0114, ТУ4213-014-02566817-2002;
4. Комплект термометров сопротивления КТСПР-001, ТУ ДДЖ 2.821.000;
5. Датчики давления с выходным сигналом 4-20mA, с условным давлением до 1,6 МПа.

В комплект теплосчетчика могут входить другие средства измерений, аналогичные перечисленным по своим характеристикам и удовлетворяющие требованиям ТУ 4217 - 015 -02566817 – 2002.

Теплосчетчик в зависимости от используемого тепловычислителя имеет количество измерительных каналов согласно таблицы 1.

Таблица 1

Тепловычислитель	Первичный преобразователь расхода ПРЭ-0114	Расходомер электромагнитный РЭУ-0114	Комплект термометров сопротивления КТСПР-001* НСХ 100П	Датчик давления
ИП-02С	1 - 2	0 - 1**	2	0 - 2
СПТ941	-	1 - 2	1	-
СПТ942	-	1 - 4	2	4
СПТ961	-	1 - 4	2	8
НС-200 W	-	1 - 4	2	2 - 4

\*комплект термометров КТСПР 001 состоит из двух термометров (для однотрубных систем взамен комплекта применять один термометр);  
 \*\* как дополнительный расходомер.

Теплосчетчик имеет встроенное цифробуквенное отсчетное устройство, а также возможность вычисления, хранения и вывода измерительной информации на печать через интерфейс RS232.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Диапазон измерений расхода в зависимости от диаметра условного прохода, условное давление и температура теплоносителя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диаметр условного прохода, Ду, мм	Диапазон измерений расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч		Наибольшее значение температуры теплоносителя, t <sub>в</sub> , °С	Условное давление теплоносителя, не более, МПа
	Наименьшее значение, G <sub>Н</sub>	Наибольшее значение, G <sub>В</sub>		
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		

Вычислитель теплосчетчика обеспечивает регистрацию показаний параметров теплоносителя в электронном архиве на ретроспективу согласно таблицы 3.

Таблица 3

Вычислитель	Архивные показания параметров			Сохранность показаний при отключении сетевого питания, лет
	среднечасовые, ч	среднесуточные, сут.	среднемесячные, мес.	
ИП-02С	1080	90	24	2
СПТ941/942	1080	185	48	12
СПТ961	840	300	24	12
НС-200 W	1000	60	24	10

Теплосчетчик обеспечивает измерение количества теплоты (тепловой энергии) в измерительном канале в соответствии с уравнениями измерений, регламентированными нормативными документами тепловычислителя.

Метрологические характеристики теплосчетчика приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности количества теплоты (тепловой энергии), %	$\delta_o = \pm(3 + 4 \Delta t_H / \Delta t + 0,02 G_B / G)$
Диапазон измерений температур, °С	0 - 160
Значение разности температур $\Delta t$ теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С: наименьшее, $\Delta t_H$ ; наибольшее, $\Delta t_B$	2 155
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm(0,4+0,002 t)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении разности температур, °С	$\pm(0,1+0,002 \Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода (объема) и массы, %: (2...100)% $G_B$ ; (1...2)% $G_B$	$\pm 2$ $\pm 6$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	$\pm 2$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени, %	$\pm 0,1$
где: $t$ - значение температуры теплоносителя, °С; $\Delta t$ - значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С; $G, G_B$ - значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, м <sup>3</sup> /ч	

Питание вычислителей осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ±22/33) В, частотой (50 ± 1) Гц или от встроенной литиевой батареи с ресурсом работы 4 года в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Параметры питания измерительных преобразователей теплосчетчика приведены в их эксплуатационной документации.

Потребляемая мощность составных частей теплосчетчика приведена в их технической документации.

Теплосчетчики устойчивы к установившимся отклонениям напряжения питания в диапазонах от 187 до 242 В и частоты от 49 до 51 Гц.

Наибольшие значения массы и габаритных размеров блоков теплосчетчиков приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Блок теплосчетчика	Характеристика блока			
	Масса не более, кг	Габаритные размеры не более, мм		
		длина	ширина	высота
Вычислитель:				
– ИП-02;	0,5	230	160	85
– СПТ 941/942/961;	2	244	220	70
– НС-200	0,8	190	160	52
Преобразователь расхода ПРЭ-0114	10,5	170	210	250
Расходомер РЭУ-0114	12,8	170	200	340
Комплект термометров КТСР 001	0,450	185	Диаметр 90	

Средняя наработка на отказ: 17000ч.

Средний срок службы теплосчетчика: 12 лет.

Условия эксплуатации теплосчетчика:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от 5 до 50;
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % не более 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7.

Условия эксплуатации составных частей теплосчетчика приведены в их эксплуатационной документации.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель тепловычислителя методом гравировки или иным способом, обеспечивающим сохранность в течении всего срока службы и на эксплуатационную документацию теплосчетчика методом печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки теплосчетчика приведен в таблице 6.

Таблица 6

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	4218-002-17314062РЭ	1 экз.	
Эксплуатационная документация на составные части		1 экз.	Согласно комплекта поставки каждой составной части
Монтажный комплект		1 компл.	Согласно заказу

## ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчиков СТЭ-0115 производится на основании документа "Теплосчетчики СТЭ-0115. Методика поверки. ДДЖ 3.484.001МП" утвержденного ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" 10.06.2002 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- расходомерная поверочная установка с характеристиками не хуже: диапазон воспроизведенных расходов  $0,05 \div 220 \text{ м}^3/\text{ч}$ , погрешность  $\pm 0,5 \%$ ;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-54. Режим непрерывного счета импульсов;
- магазин сопротивлений Р4831, предел измерений сопротивлений от  $0,001$  до  $1 \cdot 10^5 \text{ Ом}$ , класс точности 0,02;
- термостат нулевой, погрешность  $\pm 0,02 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- термостат паровой, погрешность  $\pm 0,03 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- термометр эталонный ПТС-10М 2-го разряда, диапазон измерений от 0 до  $600 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- средства поверки термометров по ГОСТ 8.624-2006;
- средства поверки преобразователей давления по МИ 1997-89.

Межповерочный интервал теплосчетчика - 3 года.

Межповерочный интервал функциональных блоков теплосчетчика в соответствии с НД на их поверку.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».

ТУ 4217 - 015 -02566817 - 2002 «Теплосчетчики СТЭ-0115. Технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип теплосчетчиков СТЭ-0115 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93