

	(8182)63-90-72	(3412)26-03-58	(3519)55-03-13	(342)205-81-47	(3462)77-98-35
	(7172)727-132	(395)279-98-46	(495)268-04-70	- Д (863)308-18-15	Т (4822)63-31-35
	(8512)99-46-04	(843)206-01-48	(8152)59-64-93	- Д (4912)46-61-64	Т (3822)98-41-53
<b>Б</b>	(3852)73-04-60	(4012)72-03-81	Ч (8552)20-53-41	(846)206-03-16	Т (4872)74-02-29
<b>Б</b>	(4722)40-23-64	(4842)92-23-67	(831)429-08-12	- (812)309-46-40	Т (3452)66-21-18
<b>Б</b>	(4832)59-03-52	(3842)65-04-62	(3843)20-46-81	(845)249-38-78	У (8422)24-23-59
	(423)249-28-31	(8332)68-02-04	(383)227-86-73	(812)309-46-40	У (8422)24-23-59
	(844)278-03-48	(861)203-40-90	(3812)21-46-40	(3652)67-13-56	У (347)229-48-12
	(8172)26-41-59	(391)204-63-61	(4862)44-53-42	(4812)29-41-54	Х (4212)92-98-04
	(473)204-51-73	(4712)77-13-04	(3532)37-68-04	(862)225-72-31	Ч (351)202-03-61
<b>Е</b>	(343)384-55-89	(4742)52-20-81	(8412)22-31-16	(8652)20-65-13	Ч (8202)49-02-64
	(4932)77-34-06	(996)312-96-26-47	(495)268-04-70	(772)734-952-31	Я (4852)69-52-93

vry@nt-rt.ru || <https://vodomer.nt-rt.ru/>

Приложение к свидетельству № **69023**  
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчётчики СТ-17У

#### Назначение средства измерений

Теплосчётчики СТ-17У (далее - теплосчётчик) предназначены для измерений:  
- количества тепловой энергии, объёмного расхода (объёма), температуры, разности температур теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия теплосчётчиков состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от ультразвукового датчика объёмного расхода (далее - датчик объёмного расхода), пары термопреобразователей сопротивления Pt 1000 (далее - пары датчиков температуры), вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя (далее - индикаторное устройство) результатов измерений:

- суммарного с нарастающим итогом значения количества тепловой энергии, Гкал;
- текущих значений температуры и разности температур теплоносителя, °С;
- текущего значения объёмного расхода теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч;
- суммарного с нарастающим итогом значения объёма теплоносителя, м<sup>3</sup>.

Теплосчётчики конструктивно выполнены в виде единых теплосчётчиков, соответствующих классу 2 по ГОСТ Р ЕН 1431-1-2011.

Для передачи результатов измерений во внешние устройства теплосчётчики укомплектованы интерфейсом связи: М-bus, оптический интерфейс и импульсный выход.

В архиве энергонезависимой памяти теплосчётчика хранятся результаты измерений и диагностическая информация.

Емкость архива теплосчётчиков не менее: часового - 60 суток, суточного - 6 месяцев, месячного - 38 месяцев.

Теплосчётчики выпускаются в следующих модификациях:

СТ-17У	-	X	X	X
теплосчётчик			условный диаметр	место установки:
номинальный расход, м <sup>3</sup> /ч:			прохода, мм:	(П) - подающий трубопровод;
(1,5); (2,5).			(15); (20).	(О) - обратный трубопровод.

Общий вид теплосчётчиков представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид теплосчётчиков

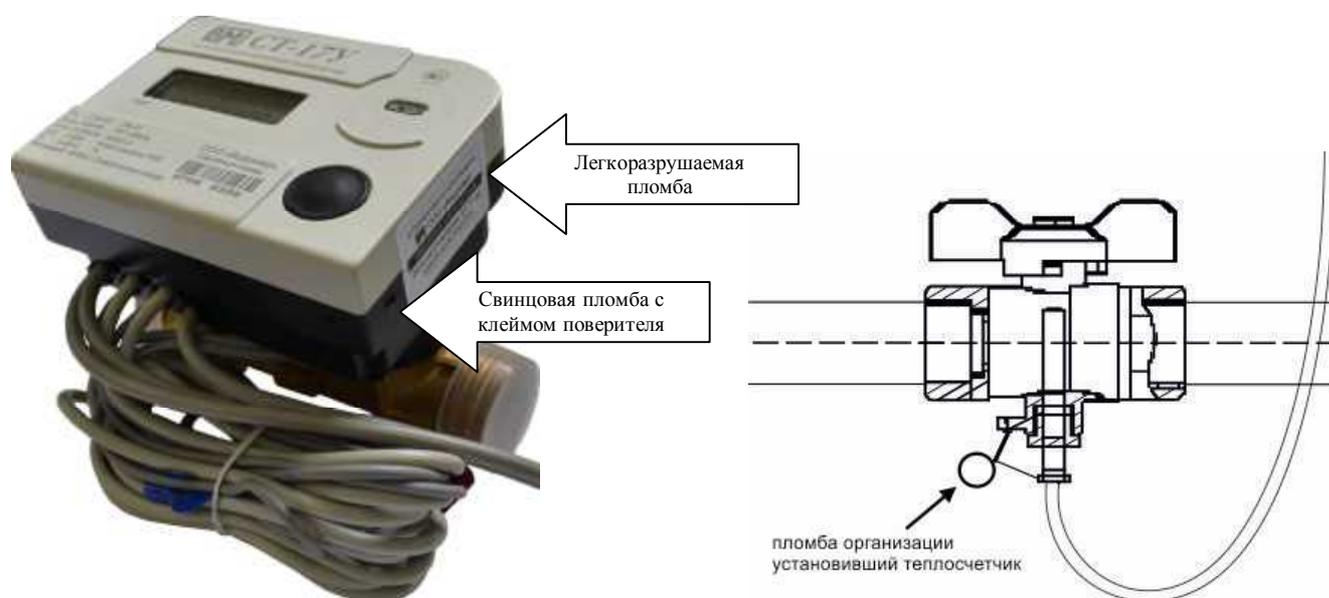


Рисунок 2 - Схема пломбировки теплосчётчиков

### Программное обеспечение

Теплосчётчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) «JOY», которое устанавливается (прошивается) в памяти вычислителя при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик теплосчётчиков проведено с учётом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	JOY
Номер версии ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация теплосчётчика	СТ-17У-1,5-15	СТ-17У-2,5-20
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	20
Минимальный объёмный расход, $q_i$ , м <sup>3</sup> /ч	0,015	0,025
Номинальный объёмный расход, $q_p$ , м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,5
Максимальный объёмный расход, $q_s$ , м <sup>3</sup> /ч	3	5
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	от 4 до 95	
Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С	от 3 до 90	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода (объёма) теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot q_p/q)$ , но не более $\pm 5$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t+0,02 \cdot q_p/q)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$	
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя, МПа	1,6	
Максимальная потеря давления при $q_p$ , МПа	0,025	
Примечание - Обозначения в таблице: $q$ - измеренное значение объёмного расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч; $\Delta t$ - измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С; $t$ - измеренное значение температуры прямого или обратного потоков теплоносителя, °С.		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Модификация теплосчётчика	СТ-17У-1,5-15
Рабочие условия эксплуатации: - группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	В4	
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6	
Срок службы элемента питания, лет, не менее	12	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 65	
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	110 × 110 × 96	130 × 110 × 105
Масса, кг, не более	0,75	
Средний срок службы, лет, не менее	12	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	104000	

### Знак утверждения типа

наносится на теплосчётчик любым технологическим способом, обеспечивающим чёткое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость, и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность теплосчётчика

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчётчик*	СТ-17У	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.70-005-06469904-2017	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 26.51.70-005-06469904-2017	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	-	-

\* Модификация теплосчётчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.

### Поверка

осуществляется по документу МП 26.51.70-005-06469904-2017 «ГСИ. Теплосчётчики СТ-17У. Методика поверки», утверждённому ЗАО КИП «МЦЭ» 17.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.374-2013 (установка поверочная УП-65, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 27362-04);
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1, рег. № 33744-07;
- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 (термометр сопротивления платиновый вибропрочный ТСПВ-1, рег. № 50256-12);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8-15, рег. № 19736-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых теплосчётчиков с требуемой точностью.

Знак поверки вносится в паспорт, на пломбы теплосчётчика в соответствии с рисунком 2 и в бланк свидетельства о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчётчикам СТ-17У**

Приказ Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»

ГОСТ 8.374-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёмного и массового расхода (объёма и массы) воды

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

ТУ 26.51.70-005-06469904-2017 Теплосчётчики СТ-17У. Технические условия

## Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0285.МП. «Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» и ФГУП «ВНИИМС» 11.10.2019 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная 2-го разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256, диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,015 до 1100,0 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более ±0,3 %;
- термогигрометр ИВА-6А-КП-Д (регистрационный № 46434-11), диапазон измерений температуры от плюс 5 до плюс 50 °С с пределами абсолютной погрешности по каналу температуры ± 0,5 °С, диапазон измерений влажности от 30 до 95 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу относительной влажности ± 3%, диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности по каналу атмосферного давления ± 0,5 кПа;
- гидравлический пресс со статическим давлением до 2 МПа (20 кгс/см<sup>2</sup>) и показывающим манометром класса точности 1 с диапазоном измерений давления 0-2,5 МПа (0-25 кгс/см<sup>2</sup>) по ГОСТ 2405-88 (для первичной поверки и периодической поверки с демонтажем);
- термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 (регистрационный № 68355-17), диапазон измерений температур от 5 до 90 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 0,5 °С (для периодической поверки без демонтажа)
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85 (регистрационный № 75631-19), режим непрерывного счета импульсов в диапазоне частот от 0 до 1000 Гц, ед. мл. разряда – 1 имп.,

Допускается применения аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел руководства по эксплуатации и/или на бланк свидетельства о поверке, и на расходомер-счетчик в соответствии с рисунком 2.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам холодной и горячей воды ВСЭ М

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

ТУ 26.51.63-007-06469904-2019 Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М. Технические условия

vry@nt-rt.ru || <https://vodomer.nt-rt.ru/>

	(8182)63-90-72 (7172)727-132 (8512)99-46-04	(3412)26-03-58 (395)279-98-46 (843)206-01-48	(3519)55-03-13 (495)268-04-70 (8152)59-64-93	(342)205-81-47 - Д (863)308-18-15 (4912)46-61-64	(3462)77-98-35 Т (4822)63-31-35
<b>Б</b>	(3852)73-04-60	(4012)72-03-81	Ч (8552)20-53-41	(846)206-03-16	Т (3822)98-41-53
<b>Б</b>	(4722)40-23-64	(4842)92-23-67	(831)429-08-12	(812)309-46-40	Т (4872)74-02-29
<b>Б</b>	(4832)59-03-52	(3842)65-04-62	(3843)20-46-81	(845)249-38-78	Т (3452)66-21-18
	(423)249-28-31	(8332)68-02-04	(383)227-86-73	(8692)22-31-93	У (8422)24-23-59
	(844)278-03-48	(861)203-40-90	(3812)21-46-40	(3652)67-13-56	У (347)229-48-12
	(8172)26-41-59	(391)204-63-61	(4862)44-53-42	(4812)29-41-54	Х (4212)92-98-04
	(473)204-51-73	(4712)77-13-04	(3532)37-68-04	(862)225-72-31	Ч (351)202-03-61
<b>Е</b>	(343)384-55-89	(4742)52-20-81	(8412)22-31-16	(8652)20-65-13	Ч (8202)49-02-64
	(4932)77-34-06	(996)312-96-26-47	(495)268-04-70	(772)734-952-31	Я (4852)69-52-93