

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, м³/ч;
- суммарного с нарастающим итогом значения объёма теплоносителя, м³.

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 ³ /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

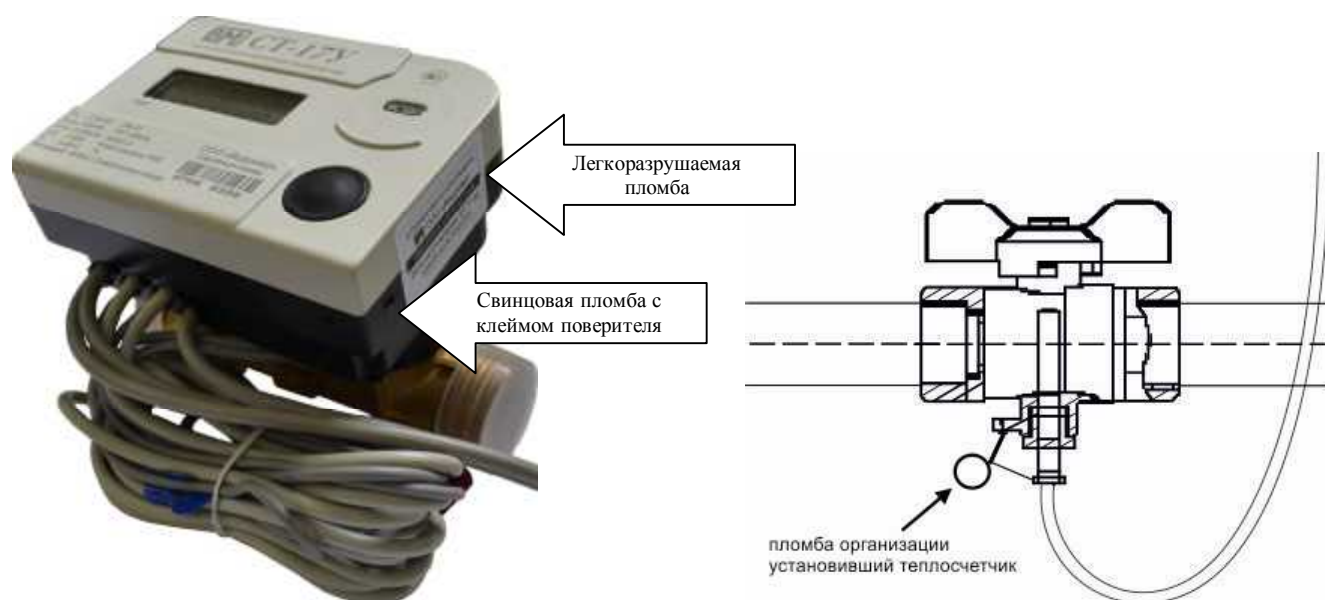


Рисунок 2 - Схема пломбировки теплосчётчиков

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 ³ /ч	0,015	0,025
Номинальный объёмный расход, q_p , м ³ /ч	1,5	2,5
Максимальный объёмный расход, q_s , м ³ /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 ± 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 ³ /ч; Δt - 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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Водомер» (ООО «Водомер»)

ИНН 5029217654

Адрес: 141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2

Телефон: +7 (985) 397-21-18, (925) 325-67-58

E-mail: vodomer.moskva@yandex.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.