

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках теплосчетчика Пульт Ста (далее – теплосчетчик), а также указания для их правильной и безопасной эксплуатации.

### 1 Описание и работа

Теплосчетчики Пульт Ста (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений:

- количества тепловой энергии, энергии охлаждения, объемного расхода (объема), температуры, разности температур теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения;
- объемного расхода (объема), температуры воды в системах горячего и холодного водоснабжения.

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

Внешний вид прибора приведен на рис. 1

Рисунок 1.



### 1.1 Модификации

Изготавливаются следующие модели теплосчетчиков:

Пульт Ста теплосчетчик	-	X	-	X
условный диаметр прохода (Ду), мм: (15) (20)				
( ) – не укомплектован выходным интерфейсом; (И) – укомплектован выходным интерфейсом типа кодовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011; (М) – укомплектованных выходным интерфейсом М-Вис; (М-RS-485) – укомплектован выходным интерфейсом RS-485 (протокол М-Bus)				

### 1.2 Основные метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Пульт Ста-15	Пульт Ста-20
Модификация теплосчетчика		
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	20
Минимальный объемный расход, $q_{min}(q_v)$ , м <sup>3</sup> /ч	0,03	0,05
Максимальный объемный расход, $q_{max}(q_v)$ , м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,5
Предельный объемный 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 65	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя, %	±(2+0,02·q <sub>v</sub> /q), но не более ±5	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя, %	±(0,5+3·Δt <sub>min</sub> /Δt)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °С	±(0,6+0,004·t)	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, %	±(3+4·Δt <sub>min</sub> /Δt+0,02·q <sub>p</sub> /q)	
Пределы допускаемой относительно погрешности измерений текущего времени, %	±0,05	
Вес импульса, кВт·ч/имп	1	
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя, МПа	1,6	
Максимальная потеря давления при q <sub>v</sub> , МПа	0,025	

\* Обозначение в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.

\*\* Значение объемного расхода, при котором теплосчетчик функционирует в течение коротких промежутков времени (не более 1 ч в день и не более 200 ч в год).

Примечание – Обозначения в таблице: q – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч; Δt – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, °С; t – измеренное значение температуры прямого или обратного потоков теплоносителя, °С.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Пульт Ста-15	Пульт Ста-20
Модификация теплосчетчика		

Условия окружающей среды	класс исполнения С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6	
Срок службы элемента питания, лет, не менее (при опросе по интерфейсу не чаще 1 раза в сутки)	6	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 65	
Расположение датчика объемного расхода	подающий или обратный трубопровод	
Присоединительные размеры датчика объемного расхода, дюйм	G ¾ – В	G 1
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	110 × 80 × 90	130 × 85 × 100
Масса, кг, не более	0,70	0,80
Средний срок службы, лет	12	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	104000	

#### Единицы измерений:

- количества тепловой энергии (тепловой мощности)
- температуры и разности температур теплоносителя
- расхода теплоносителя
- объема теплоносителя

Гкал  
°C  
м<sup>3</sup>/ч  
м<sup>3</sup>

### 1.3 Устройство и работа

1.3.1 Принцип действия теплосчетчиков состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от крыльчатого датчика объемного расхода (далее – датчик объемного расхода), пары термопреобразователей сопротивления Pt1000 (далее – пары датчиков температуры), вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя (далее – индикаторное устройство) результатов измерений.

1.3.2 Результаты измерений и вычислений хранятся в энергозависимой памяти.

Таблица 3 – Комплектность счетчика

Наименование	Количество
Теплосчетчики Пульс СТА*	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Упаковка	1
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	1

\* Модель теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка к использованию

Проводить заполнение теплосчетчика водой необходимо плавно. Перед началом работы кратковременным пропуском воды из теплосчетчика удаляют воздух.

После заполнения трубопровода водой необходимо проверить:

- герметичность соединений теплосчетчика;
- приращение объема воды (при наличии потока воды через теплосчетчик) на показывающем устройстве теплосчетчика;
- отображение на показывающем устройстве теплосчетчика результатов измерений объема, температур, разности температур, тепловой энергии.

### 2.2 Использование изделия

Для визуального считывания показаний, на передней панели теплосчетчика предусмотрена кнопка. При нажатии кнопки можно прочитать текущие данные, получаемые измерениями и расчетами на базе текущих измерений.

Короткое нажатие кнопки обеспечивает перемещение по пунктам в рамках одного меню. Длинное, более 3 секунд, обеспечивает перемещение между разными меню.

Для дистанционного считывания данных к теплосчетчику подключают ПЭВМ.

### 2.3 Архивирование и регистрация измерительной информации

Теплосчетчик обеспечивает хранение результатов измерений во внутреннем архиве ИВ.

Емкость архива теплосчетчиков не менее: часового – 60 суток, суточного – 6 месяцев, месячного – 38 месяцев.

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

Техническое обслуживание теплосчетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой. Техническое обслуживание рекомендуется проводить не реже 1 раза в месяц. Техническое обслуживание теплосчетчика заключается в периодическом осмотре внешнего вида теплосчетчика, состояния соединений, наличии показаний на показывающем устройстве.

При разряде батареи встроенного источника питания необходимо заменить в организации, уполномоченной ремонтировать теплосчетчик. Запись о замене батареи с указанием даты внести в соответствующий раздел руководства по эксплуатации.

Проверка теплосчетчика проводится в объеме, изложенном в разделе 5 настоящего руководства, через период времени равный интервалу между проверками, либо после замены батареи или ремонта.

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправностей, внешнее проявление и	Вероятная причина	Методы устранения

дополнительные признаки		
Нет отображения параметров на показывающем устройстве теплосчетчика	Разряжена или повреждена батарея	Передать в сервис производителю
Температура в обратном трубопроводе больше температуры в обратном трубопроводе	Преобразователи температуры установлены наоборот	Сервис поставщика тепловой энергии должен правильно установить преобразователи температуры.
Подозрение, что теплосчетчик завывает, либо занижает показания	Засорен впускной фильтр преобразователя расхода, неправильно установлены преобразователи температуры, которые занижают измерения.	Сервис поставщика тепловой энергии должен удостовериться в проходности трубопровода и в правильности установки преобразователей температуры, в противном случае воспользоваться сервисом.

### 3.2 Техническое освидетельствование

Теплосчетчики проходят первичную и периодическую поверку в соответствии с разделом 5 настоящего документа. Интервал между поверками – шесть лет.

При первичной (при вводе в эксплуатацию и/или после ремонта) и периодической поверках теплосчетчика, результаты поверки записывают в соответствующий раздел РЭ.

### 4 Монтаж и демонтаж

#### 4.1 Общие требования

Монтаж теплосчетчиков на месте эксплуатации проводят в соответствии с требованиями РЭ.

Монтаж теплосчетчиков осуществляется: силами специалистов предприятия-изготовителя, авторизованным сервисным центром или по согласованию с предприятием-изготовителем силами персонала, эксплуатирующего теплосчетчики.

Перед установкой теплосчетчика необходимо проверить сохранность транспортной тары.

#### 4.2 Порядок установки теплосчетчика

Теплосчетчик поставляется готовым для установки (монтажа) на трубопровод.

Теплосчетчики предназначены для установки на горизонтальных и вертикальных трубопроводах (в зависимости от исполнения).

Перед установкой теплосчетчика трубопровод следует промыть, чтобы удалить из него загрязнения.

Монтаж теплосчетчика необходимо проводить на прямом или обратном трубопроводе (в зависимости от исполнения) в удобном для снятия показаний месте, соответствующем условиям эксплуатации. До и после места установки теплосчетчика рекомендуется установить запорную арматуру. После запорной арматуры перед проточной частью теплосчетчика рекомендуется устанавливать фильтры.

При установке теплосчетчика на трубопроводе должны быть соблюдены следующие условия:

- теплосчетчик устанавливать на горизонтальных или вертикальных участках трубопровода;
- стрелка на корпусе теплосчетчика должна совпадать с направлением потока теплоносителя в трубопроводе;
- установка осуществляется таким образом, чтобы проточная часть теплосчетчика всегда была заполнена водой;
- проточная часть теплосчетчика может монтироваться с использованием комплекта монтажных частей и принадлежностей;

При монтаже теплосчетчика на трубопроводе один из термопреобразователей сопротивления монтируется в корпус теплосчетчика. Второй термопреобразователь монтируется в винтовой тройник или кран под термодатчик, предназначенный для установки в трубопровод. Термопреобразователь после монтажа должен перекрывать минимум две трети диаметра трубопровода.

Термопреобразователь с красной маркировкой устанавливается в подающий трубопровод, а термопреобразователь с синей маркировкой в обратный трубопровод. После монтажа термопреобразователей, место их установки на трубопроводе рекомендуется пломбировать и теплоизолировать.

Проверить правильность показаний теплосчетчика.

### 5 Поверка теплосчетчика

#### 5.1 Определение метрологических характеристик

5.1.1 Теплосчетчики проходят первичную и периодическую поверку в соответствии с документом ГОСТ Р ЕН 1434-5-2011 «Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка».

5.1.2 Результаты поверки по п. 5.1.1 считаются положительными, если выполняются условия по ГОСТ Р ЕН 1434-5-2011.

#### 5.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

5.2.1 Проверку идентификационных данных ПО производить путем сличения идентификационных данных ПО, указанных в таблице 5 с информацией на индикаторном устройстве теплосчетчика.

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПУЛЬС СТА
Номер версии ПО, не ниже	Pu 1.60
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.

5.2.2 Результаты поверки по п. 5.2.1 считаются положительными, если идентификационные данные ПО отображаемые на индикаторном устройстве поверяемого теплосчетчика соответствуют таблице 5.

### 5.3 Оформление результатов поверки

5.3.1 Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.

5.3.2 Знак поверки наносится:

- при первичной поверке до ввода в эксплуатацию – в раздел 10 руководства по эксплуатации;

- при периодической поверке, внеочередной поверке или первичной поверке после ремонта теплосчетчика – на бланк свидетельства о поверке, а также на пломбы в соответствии с п. 5.3.3 руководства по эксплуатации.

5.3.3 В целях предотвращения доступа к узлам регулировки и (или) элементам конструкции производят пломбировку теплосчетчика.

5.3.4 При отрицательных результатах поверки теплосчетчик к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выписывают извещение о непригодности к применению в установленном порядке, а теплосчетчик направляют в ремонт или для настройки (регулировки) изготовителю или авторизованной сервисной организации.

### 6 Транспортировка и хранение

Теплосчетчик в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать на любые расстояния при соблюдении правил, утвержденных транспортными министерствами.

6.1 Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ теплосчетчик в упаковке не должен подвергаться ударам и прямому воздействию атмосферных осадков.

6.2 Асбестовый упаковочный материал в транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

6.3 Хранение упакованных теплосчетчиков должно соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150. Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

### 7 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие теплосчетчика требованиям технических условий, настоящему руководству по эксплуатации при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев со дня продажи.

В течение гарантийного срока производитель бесплатно устраняет дефекты теплосчетчика путем его ремонта или замены дефектных частей и материалов на новые, при условии, что дефект возник по вине производителя.

Гарантия утрачивается, если теплосчетчик ремонтировался или модифицировался персоналом, не имеющим полномочий от производителя, а также на теплосчетчик с нарушенными пломбами изготовителя.

Гарантия не распространяется на теплосчетчики с дефектами или неисправностями, вызванными:

- несоблюдения правил транспортировки и условий хранения, технических требований по размещению и эксплуатации теплосчетчика;

- несоответствием тепловых сетей (теплоносителя) СНИП 41-02-2003;

- неправильными действиями обслуживающего персонала, использования теплосчетчика не по назначению, нарушении требований руководства по эксплуатации;

- воздействием окружающей среды (осадки, молния и т.п.) или наступлением форс-мажорных обстоятельств (пожар, наводнение и др.).

Претензии принимаются только при наличии заполненного Гарантийного талона (Приложение Б)

Транспортировка неисправного изделия осуществляется силами Покупателя.

Теплосчетчик, передаваемый для гарантийного ремонта, должен быть очищен от загрязнений.

**Внимание!** Перед запуском теплосчетчика в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с его руководством по эксплуатации. Нарушение требований руководства по эксплуатации влечет за собой прекращение гарантийных обязательств перед Покупателем.

### 8 Сведения о приемке

Теплосчетчик Пульс СТА-\_\_\_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технических условий ТУ 4218-005-61604290-2016 и признан годным для эксплуатации.

Ответственное лицо \_\_\_\_\_

ФИО

подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### 9 Сведения о поверке

(Раздел не обязателен для заполнения. Сведения о поверке размещены на портале ФГИС "АРШИН" в разделе "Сведения о результатах поверки средств измерений" на сайте [www.fgis.gost.ru](http://www.fgis.gost.ru))

Теплосчетчик на основании результатов первичной поверки, признан годным и допущен к эксплуатации.

Ответственное лицо \_\_\_\_\_

ФИО

подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Место отриски клейма поверителя

### 10 Сведения о рекламациях и изготовителе.

Изготовитель не принимает рекламации, если теплосчетчик вышел из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации и несоблюдения указаний, приведенных в «Руководстве по эксплуатации», а также нарушения условий хранения и транспортирования.

По всем вопросам, связанным с качеством теплосчетчиков, следует обращаться по адресу изготовителя.

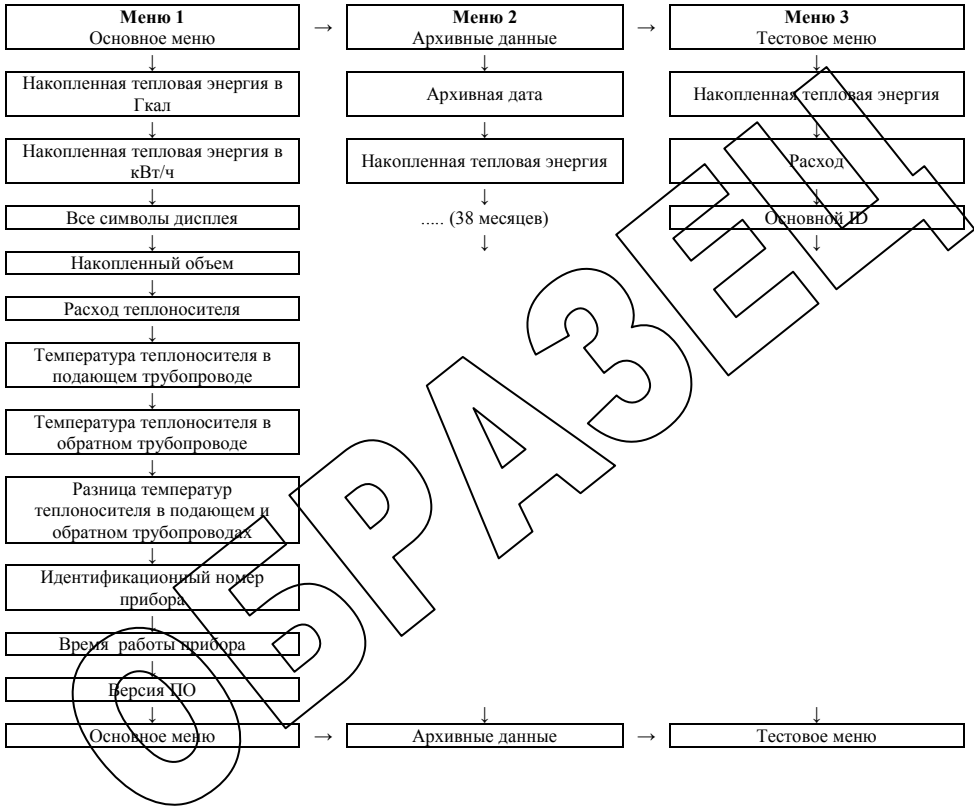
Поставщик: ООО «Аква-С»

Адрес: Россия, 143960, Московская область, г. Реутов, ул. Фабричная, 7.

[www.pulse-engineering.ru](http://www.pulse-engineering.ru),

e-mail: [1@pulse-engineering.ru](mailto:1@pulse-engineering.ru)

**Приложение А**  
**Структура меню теплосчетчика**



**Приложение Б**  
**Форма гарантийного талона**  
**Гарантийный талон**

Заводской № \_\_\_\_\_  
Дата последней поверки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
Показания теплосчетчика (тепловая энергия) \_\_\_\_\_  
Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Внимание!**

1 Гарантия на теплосчетчик предоставляется на основании раздела 7 «Руководства по эксплуатации».

2 Теплосчетчик принимается в гарантийный ремонт только при наличии РЭ.

1. Причина рекламаций (описание неисправности) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Владелец \_\_\_\_\_  
Город \_\_\_\_\_ тел. (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

3. Место установки теплосчетчика (подвал, офис, иной тип помещения) \_\_\_\_\_  
Климатические условия в месте установки теплосчетчика:

- температура воздуха \_\_\_\_\_ °С;  
- относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_ %.

4. Характеристика системы:  
- максимальный расход теплоносителя \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/ч;  
- максимальная температура теплоносителя \_\_\_\_\_ °С  
- максимальное давление теплоносителя \_\_\_\_\_ кгс/см<sup>2</sup>.

5. Наличие фильтра: есть/нет (нужное подчеркнуть).  
Тип фильтра: \_\_\_\_\_

6. Организация, выполнившая монтаж теплосчетчика \_\_\_\_\_  
Лицензия № \_\_\_\_\_

Дата ввода теплосчетчика в эксплуатацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
7. Показания счетчика на момент ввода узла учета в эксплуатацию \_\_\_\_\_

**Раздел заказчика заполнил:** Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_ Дата заполнения « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
Примечание: \_\_\_\_\_

Представитель группы сервиса Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_  
Должность \_\_\_\_\_ Дата заполнения « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Должность \_\_\_\_\_ Дата заполнения « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
Примечание: \_\_\_\_\_