

Теплосчетчик Пульс СТК. Руководство по эксплуатации. РЭ 4218-003-61604290-2017

Общество с ограниченной ответственностью «Аква-С»

**ТЕПЛОСЧЕТЧИК**  
**Пульс СТК**  
**(ультразвуковой)**

**Руководство по эксплуатации**  
**РЭ 4218-003-61604290-2017**

Московская область  
г. Реутов  
2019 г.

## Содержание

1 Описание и работа .....	3
2 Использование по назначению .....	12
3 Техническое обслуживание .....	15
4 Монтаж и демонтаж .....	16
5 Поверка теплосчетчика .....	18
6 Транспортировка и хранение .....	20
7 Утилизация .....	21
8 Гарантии изготовителя .....	21
9 Сведения о приемке .....	23
10 Сведения о поверке .....	23
11 Сведения об изготовителе .....	24
12 Сведения о рекламациях .....	24
Приложение А .....	25
Приложение Б .....	29

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

К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчика допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части теплосчетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

Области применения: предприятия тепловых сетей, тепловые пункты жилых, общественных и производственных зданий; центральные тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного и бытового назначения, источники теплоты.

## **1 Описание и работа**

Теплосчетчик Пульс СТК (далее – теплосчетчик) предназначен для измерений:

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

Теплосчетчик конструктивно выполнен в виде единого теплосчетчика, соответствующего классу 2 по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.

Внешний вид прибора приведен на рис. 1



Рисунок 1. Внешний вид теплосчетчика.

### 1.1 Модификации

Изготавливаются следующие модели теплосчетчика:

Пульс СТК теплосчетчик	-	X	-	X
условный диаметр прохода (Ду), мм: (15) (20)				( ) – не укомплектован выходным интерфейсом; (И) - укомплектован выходным интерфейсом типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011; (О) - укомплектован выходным интерфейсом оптического типа по ГОСТ IEC 61107-2011; (М) - укомплектован выходным интерфейсом M-Bus; (M-RS-485) - укомплектован выходным интерфейсом RS-485

## 1.2 Основные метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Пульс СТК-15	Пульс СТК-20
Модификация теплосчетчика	Пульс СТК-15	Пульс СТК-20
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	20
Минимальный объемный расход, $q_{\min} (q_i)^*$ , м <sup>3</sup> /ч	0,012	0,025
Максимальный объемный расход, $q_{\max} (q_p)^*$ , м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,5
Предельный объемный расход <sup>**</sup> , $q_s$ , 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, %	$\pm(2+0,02 \cdot q_p/q)$ , 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	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$	
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 относительно погрешности измерений текущего времени, %	$\pm 0,05$	
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя, МПа	1,6	
Максимальная потеря давления при $q_p$ , МПа	0,025	

Наименование характеристики	Значение	
	Пульс СТК-15	Пульс СТК-20
Модификация теплосчетчика		
<p>* 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: <math>q</math> – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, <math>\text{м}^3/\text{ч}</math>; <math>\Delta t</math> – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, <math>^{\circ}\text{C}</math>; <math>t</math> – измеренное значение температуры прямого или обратного потоков теплоносителя, <math>^{\circ}\text{C}</math>.</p>		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Пульс СТК-15	Пульс СТК-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	6	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 65	
Расположение датчика объемного расхода	подающий или обратный трубопровод	
Присоединительные размеры датчика объемного расхода, дюйм	G 3/4 – В	G 1
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	110 × 80 × 96	130 × 80 × 105
Масса, кг, не более	0,75	0,85

Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	104000

**Единицы измерений:**

- количества тепловой энергии (тепловой мощности)	Гкал; кВт·ч (Гкал/ч; кВт)
- температуры и разности температур теплоносителя	°С
- расхода теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч
- объема теплоносителя	м <sup>3</sup>
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии, кВт	999999,9
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, кВт	0,1
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности, МВт·ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии, кВт/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объема, м <sup>3</sup> /ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема, м <sup>3</sup>	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема, м <sup>3</sup>	0,01
Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур), °С	0,01
Время реакции датчиков температуры, с	32

### 1.3 Устройство и работа

**1.3.1** Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от ультразвукового 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 энергонезависимой памяти.

**1.3.3** Программное обеспечение

Теплосчетчик имеет встроенное программное обеспечения (ПО) L\_u для теплосчетчиков с Ду 15 и Ду 20, которое устанавливается (прошивается) в интегрированной 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 теплосчетчика проведено с учетом влияния ПО.

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

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО для теплосчетчиков с Ду 15

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	-*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО для теплосчетчиков с Ду 20

<b>Идентификационные данные (признаки)</b>	<b>Значение</b>
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	-*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

#### **1.4 Маркировка и пломбирование**

Маркировка составных частей теплосчетчика должна сохраняться в течение всего срока службы теплосчетчика.

Теплосчетчик содержит следующие надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- серийный номер;
- год выпуска;
- знак утверждения типа;
- наименование теплосчетчика;
- класс точности по ГОСТ Р ЕН 1434-1;
- диаметр условного прохода;
- диапазон объемного расхода;
- максимальное давление;
- трубопровод установки (подающий/обратный);
- диапазон температур;
- диапазон разности температур.

Для ограничения доступа в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, теплосчетчик пломбируются.

После монтажа и проверки функционирования теплосчетчика на объекте должны быть опломбированы места монтажа. Для пломбирования теплосчетчика могут применяться:

- индикаторные пломбы на корпусе теплосчетчика или пломбировочные наклейки;
- пломбы энергоснабжающей организации – места соединения преобразователя расхода с трубопроводом и места установки термопреобразователей в трубопровод.



Рисунок 2 – Схема пломбировки теплосчетчика

**ВНИМАНИЕ!** В случае нарушения или несанкционированного снятия пломб предприятия-изготовителя потребителями, теплосчетчик к эксплуатации не допускается, а предприятие-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

### 1.5 Комплектность

Таблица 5 – Комплектность счетчика

Наименование	Количество
Теплосчетчик Пульс СТК *	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.

### 1.6 Упаковка

Способ упаковки, подготовка к упаковке, потребительская тара, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения теплосчетчиков должны соответствовать чертежам предприятия-изготовителя.

Упаковку следует производить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

Способ упаковки теплосчетчиков должен обеспечивать сохранность при транспортировании в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, а также при перевозке автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега.

При упаковке теплосчетчиков в каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование поставляемого теплосчетчика;
- штамп отдела технического контроля и подпись или штамп ответственного за упаковку;

- дату упаковки.

Потребительская тара (коробка) должна быть изготовлена из микроффокартона ГОСТ Р 52901 или пенополистирола (пенопласта).

Эксплуатационная документация должна быть вложена в потребительскую тару сверху изделия.

## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

Запрещается эксплуатация теплосчетчика в случае если:

- присутствуют видимые повреждения корпусов составных частей теплосчетчика, кабельных вводов;
- присутствуют видимые течи и каплепадения теплоносителя.

### **2.2 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 температуры, тепловой энергии.

### **2.3 Меры безопасности**

Источником опасности при монтаже и эксплуатации теплосчетчика являются измеряемая среда, находящаяся под давлением и температурой.

Безопасность эксплуатации теплосчетчика обеспечивается прочностью и герметичностью корпуса теплосчетчика.

Замену, присоединение и отсоединение теплосчетчика от магистралей, подводящих измеряемую среду, следует производить при отсутствии давления в трубопроводах, предварительно убедившись, что температура поверхности теплосчетчика и трубопроводов в зоне его установки исключает возможность получения термических ожогов.

Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, демонтаж, ремонт и утилизация теплосчетчика должны проводиться в соответствии с требованиями:

- РЭ;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;
- РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- «Правил устройств электроустановок»;
- «Правил эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ГОСТ Р ЕН 1434-6-2011. «Теплосчетчики. Часть 6. Установка, ввод в эксплуатацию, контроль, техническое обслуживание».

Перед включением теплосчетчика в питающую сеть необходимо убедиться, что все составные части теплосчетчика заземлены.

Устранение дефектов теплосчетчика и его составных частей, производить при отключенном электропитании теплосчетчика и полном отсутствии давления в трубопроводах и перекрытии этих трубопроводов в непосредственно перед и за теплосчетчиком и его составными частями.

**Запрещается:**

- использовать трубопроводы в качестве заземляющего контура сварочного аппарата;
- использовать теплосчетчик в условиях, отличных от рабочих условий эксплуатации;
- использовать теплосчетчик во взрывоопасных средах.

Источниками опасности при монтаже и эксплуатации теплосчетчика являются электрический ток, а также теплоноситель, находящийся в трубопроводах под избыточным давлением до 1,6 МПа и температуре до 95 °С.

Корпуса составных частей теплосчетчика могут существенно нагреваться.

Эксплуатация теплосчетчика со снятыми крышками его составных частей не допускается.

#### **2.4 Использование изделия**

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

При нажатии кнопки так же происходит переключение между разными режимами меню и просмотр параметров индикации.

Состав меню теплосчетчика и последовательность переключений между экранами меню можно представлена на рисунке в приложении А.

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.

##### **2.4.1 Архивирование и регистрация измерительной информации**

Теплосчетчик обеспечивает хранение результатов измерений во внутреннем архиве ИВ.

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

##### **2.4.2 Особенности использования доработанного изделия**

Теплосчетчик является законченным изделием, и вся доработка, изменяющая габаритные размеры теплосчетчика, состав теплосчетчика, а также установка на теплосчетчик дополнительного оборудования, допустимы только после согласования с предприятием-изготовителем теплосчетчика.

### 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.

При отрицательных результатах проверки или неисправности теплосчетчика ремонт и регулировка теплосчетчика осуществляются организацией, уполномоченной ремонтировать теплосчетчик. При отправке теплосчетчика в ремонт и для гарантийной замены, вместе с теплосчетчиком должны быть отправлены настоящее руководство по эксплуатации и акт освидетельствования с описанием характера неисправности, ее проявлениях. В таблице 6 приведен перечень возможных неисправностей.

Таблица 6 – Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
---	-------------------	-------------------

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 завышает, либо занижает показания	Засорен впускной фильтр преобразователя расхода, неправильно установлены преобразователи температуры, которые занижают измерения.	Сервис поставщика тепловой энергии должен удостовериться в проходимости трубопровода и в правильности установки преобразователей температуры, в противном случае воспользоваться сервисом.

### 3.2 Техническое освидетельствование

Теплосчетчик проходит 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 теплосчетчика на месте эксплуатации проводят в соответствии с требованиями РЭ.

Монтаж теплосчетчика 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 Распаковка**

Распаковать теплосчетчик, провести внешний осмотр. При внешнем осмотре проверить комплектность поставки, маркировку и отметки о поверке. Проверить соответствие заводского номера номеру, указанному в РЭ.

Проверить внешний вид теплосчетчика на отсутствие механических повреждений. Корпус теплосчетчика должен быть опломбирован индикаторными пломбами.

#### **4.3 Монтаж**

##### **4.3.1 Общие требования**

Теплосчетчик устанавливается в отапливаемых помещениях с условиями окружающей среды соответствующим классу С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.

Не рекомендуется располагать теплосчетчик в непосредственной близости от источников электромагнитных полей.

К теплосчетчику и его составным частям должен быть обеспечен свободный доступ.

Место установки теплосчетчика должно гарантировать его эксплуатацию без возможных механических повреждений.

##### **4.3.2 Порядок установки теплосчетчика**

Теплосчетчик поставляется готовым для установки (монтажа) на трубопровод.

Теплосчетчик предназначен 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 устанавливается 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 трубопровод 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** Теплосчетчик проходит 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 7-8 с информацией на индикаторном устройстве теплосчетчика.

Таблица 7 – Идентификационные данные ПО для теплосчетчиков с Ду 15

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	-*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Таблица 8 – Идентификационные данные ПО для теплосчетчиков с Ду 20

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор 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 данным таблиц 7-8.

### **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 случае нарушении пломб изготовителя 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. Схема пломбировки теплосчетчика представлена на рисунке 2.

**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 и при соблюдении следующих требований:

- транспортирование по железной дороге должно производиться в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым автотранспортом ящики с приборами должны быть покрыты брезентом;
- при перевозке воздушным транспортом ящики с приборами должны размещаться в герметичных отапливаемых отсеках;
- при перевозке водным транспортом ящики с приборами должны размещаться в трюме.
- во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков;

- способ упаковки ящиков в транспортное средство не должен исключать их перемещение при транспортировании.

В помещении для хранения не должно быть примесей агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию материалов.

Расстановка и крепление ящиков с изделиями на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при складировании и в пути, отсутствие смещений и ударов друг о друга.

Хранение упакованных теплосчетчиков должно соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150. Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

## **7 Утилизация**

Материалы и комплектующие теплосчетчика, использованные при его изготовлении, в процессе эксплуатации не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды. Утилизация составных частей, вышедших из строя, а также по истечении ресурса, может производиться любым доступным потребителю способом, если иное не предусмотрено эксплуатационной документацией на них.

## **8 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 12 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;
- неправильными действиями обслуживающего персонала, использования теплосчетчика не по назначению, нарушение требований руководства по эксплуатации;
- воздействием окружающей среды (осадки, молния и т.п.) или наступлением форс-мажорных обстоятельств (пожар, наводнение и др.).

Кроме того, гарантия не распространяется на теплосчетчики со следующими дефектами:

- разрушение показывающего устройства вследствие воздействия температуры;
- следы механического, термического или другого воздействия на внутренних частях теплосчетчика.
- изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер теплосчетчика;
- отсутствия руководства по эксплуатации на теплосчетчик, предоставляемый в ремонт;
- отсутствия договора на ввод теплосчетчика в эксплуатацию с организацией, имеющей лицензию на производство таких работ;

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.*

### 9 Сведения о приемке

Теплосчетчик Пульс СТК-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технических условий ТУ 4218-003-61604290-2016 и признан годным для эксплуатации.

Ответственное лицо \_\_\_\_\_  
*подпись*

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

### 10 Сведения о поверке

Теплосчетчик Пульс СТК-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_ на основании результатов первичной поверки, признан годным и допущен к эксплуатации.

Дата следующей поверки \_\_\_\_\_

Место оттиска клейма  
поверителя

Ответственное лицо \_\_\_\_\_  
*подпись*

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

## **11 Сведения об изготовителе**

Изготовитель: 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)

## **12 Сведения о рекламациях**

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.

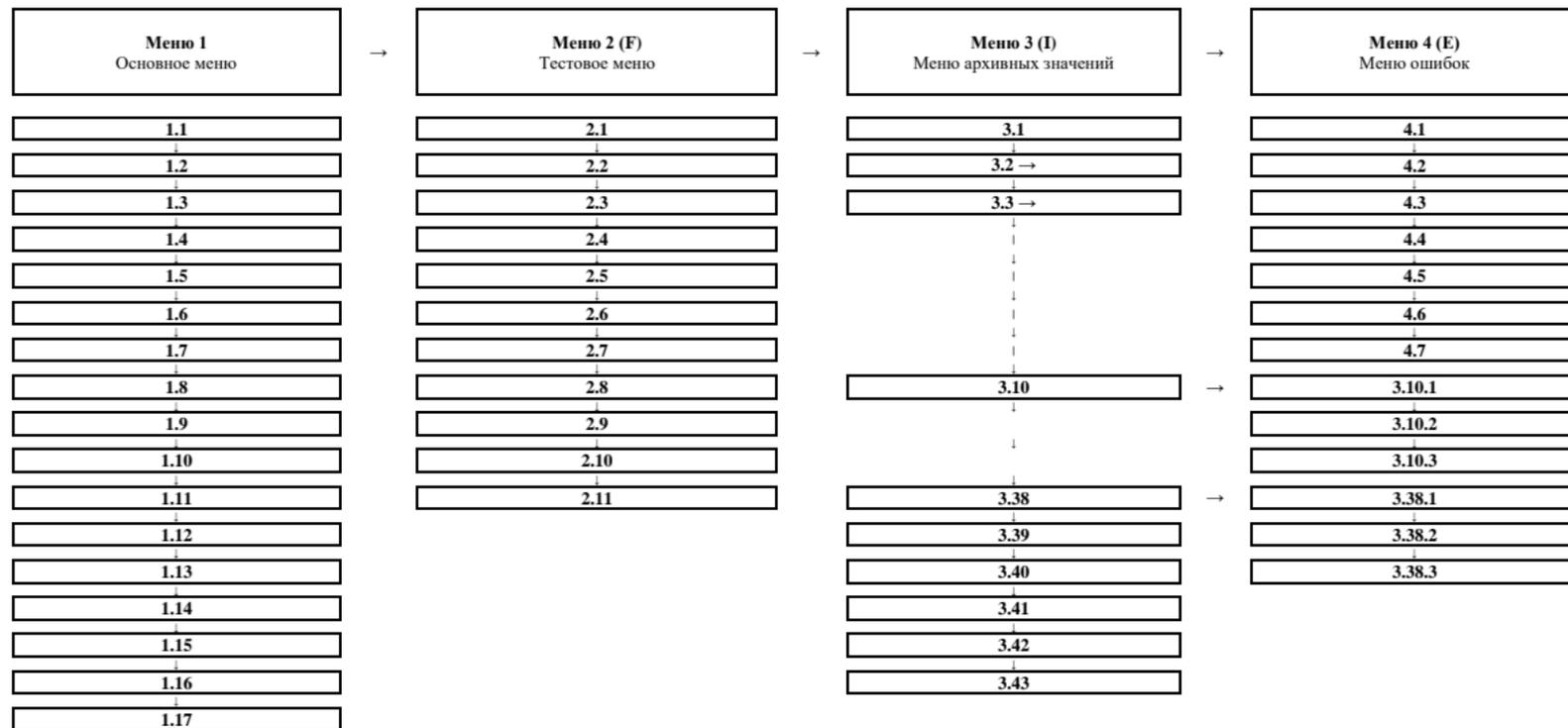
По всем вопросам, связанным с качеством теплосчетчиков, следует обращаться по адресу:

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 пользователя



Обозначения:

Меню 1. Основное меню.

- 1.1 Накопленная тепловая энергия Гкал
- 1.2 Накопленная тепловая энергия кВт·ч
- 1.3 Все символы дисплея
- 1.4 Накопленная энергия холодоснабжения Гкал
- 1.5 Накопленная энергия холодоснабжения кВт·ч
- 1.6 Текущая тепловая энергия кВт·ч
- 1.7 Накопленный расход теплоносителя
- 1.8 Текущий расход теплоносителя
- 1.9 F Температура теплоносителя в подающем трубопроводе
- 1.10 R Температура теплоносителя в обратном трубопроводе
- 1.11 Разница температур теплоносителя между показателями пп. 1.9 и 1.10
- 1.12 Время работы
- 1.13 Серийный номер прибора
- 1.14 Текущая дата
- 1.15 Условный проход расходомера
- 1.16 Номер версии ПО
- 1.17 Сигнализатор отсутствия расхода теплоносителя (E 1 000 10)

Меню 2. Тестовое меню.

- 2.1 Накопленный расход теплоносителя
- 2.2 Накопленная тепловая энергия кВт·ч
- 2.3 Текущий расход теплоносителя

- 2.4 Текущая тепловая энергия кВт·ч
- 2.5 F Температура теплоносителя в подающем трубопроводе
- 2.6 R Температура теплоносителя в обратном трубопроводе
- 2.7 Разница температур теплоносителя между показателями
- 2.8 Разница времени прохождения ультразвука по потоку и против потока теплоносителя
- 2.9 r Время прохождения ультразвука по потоку
- 2.10 Время прохождения ультразвука против потока
- 2.11 Расчетное значение тепловой энергии при текущей разнице температур и имитируемом расходе теплоносителя в 100 литров

### Меню 3 Архивные значения.

- 3.1 Рабочее время теплосчетчика
- 3.2 – 3.38 Текущая дата, формат гг-мм-дд
  - ( 3.2.1 – 3.38.1 - Накопленная тепловая энергия кВт·ч
  - 3.2.2 - 3.38.2 - Накопленный расход теплоносителя
  - 3.2.3 – 3.38.3 - Накопленная энергия холодоснабжения кВт·ч)
- 3.39 M-bus адрес
- 3.40 Серийный номер счетчика
- 3.41 Указатель положения прибора относительно теплового потока «In» - подача, «Out» - обратка
- 3.42 Условный проход расходомера
- 3.43 Номер версии ПО

Меню 4. Меню ошибок.

- 4.1 Егг1- Указывает на низкую мощность батареи
- 4.2 Егг2- Ошибка датчика температуры в подающем трубопроводе
- 4.3 Егг3- Ошибка датчика температуры в обратном трубопроводе
- 4.4 Егг4- Ошибка датчика расхода
- 4.5 Накопленная тепловая энергия кВт·ч
- 4.6 Накопленная энергия холодоснабжения кВт·ч
- 4.7 Накопленный расход теплоносителя м3

**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 8 «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: \_\_\_\_\_