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](#_Toc483843548)

[2 Использование по назначению 12](#_Toc483843555)

[3 Техническое обслуживание 15](#_Toc483843559)

[4 Монтаж и демонтаж 17](#_Toc483843562)

[5 Поверка теплосчетчика 19](#_Toc483843566)

[6 Транспортировка и хранение 21](#_Toc483843570)

[7 Утилизация 21](#_Toc483843571)

[8 Гарантии изготовителя 22](#_Toc483843572)

[9 Сведения о приемке 24](#_Toc483843573)

[10 Сведения о поверке 24](#_Toc483843574)

[11 Сведения об изготовителе 25](#_Toc483843575)

[12 Сведения о рекламациях 25](#_Toc483843576)

[Приложение А 26](#_Toc483843577)

[Приложение Б 30](#_Toc483843578)

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. **Модификации**

Изготавливаются следующие модели теплосчетчика:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пульс СТК | - | X | - | Х |
| теплосчетчик |  |  | ( ) – 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;  (М-RS-485) - укомплектован выходным интерфейсом RS-485 | |
| условный диаметр прохода (Ду), мм:  (15)  (20) | | |

* 1. **Основные метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
| --- | --- | --- |
| Модификация теплосчетчика | Пульс СТК-15 | Пульс СТК-20 |
| Диаметр условного прохода (Ду), мм | 15 | 20 |
| Минимальный объемный расход, qmin (qi)\*, м3/ч | 0,012 | 0,025 |
| Максимальный объемный расход, qmax (qp)\*, м3/ч | 1,5 | 2,5 |
| Предельный объемный расход\*\*, qs, м3/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⋅qp/q), но не более ±5 | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя, % | ±(0,5+3⋅Δtmin/Δt) | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °С | ±(0,6+0,004·t) | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, % | ±(3+4·Δtmin/Δt+0,02⋅qp/q) | |
| Пределы допускаемой относительно погрешности измерений текущего времени, % | ±0,05 | |
| Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя, МПа | 1,6 | | |
| Максимальная потеря давления при qp, 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, м3/ч; Δt – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, ºС; t – измеренное значение температуры прямого или обратного потоков  теплоносителя, ºС. | | | |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование характеристики | Значение | |
| Модификация теплосчетчика | Пульс СТК-15 | Пульс СТК-20 |
| 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 ¾ – B | 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 | м3/ч |
| - объема теплоносителя | м3 |
| 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, м3/ч | 99999,999 |
| Цена единицы младшего разряда при отображении объема, м3/ч | 0,001 |
| Емкость индикаторного устройства при отображении объема, м3 | 999999,99 |
| Цена единицы младшего разряда при отображении объема, м3 | 0,01 |
| Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур), °С | 0,01 |
| Время реакции датчиков температуры, с | 32 |

* 1. **Устройство и работа**
     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.
     2. Результаты измерений и вычислений хранятся в энергозависимой памяти.
     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

|  |  |
| --- | --- |
| **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. | |

* 1. **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. **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. **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 микрогофрокартона ГОСТ Р 52901 или пенополистирола (пенопласта).

Эксплуатационная документация должна быть вложена в потребительскую тару сверху изделия.

1. **Использование по назначению**
   1. **Эксплуатационные ограничения**

Запрещается эксплуатация теплосчетчика в случае если:

- присутствуют видимые повреждения корпусов составных частей теплосчетчика, кабельных вводов;

- присутствуют видимые течи и каплепадения теплоносителя.

* 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 температуры, тепловой энергии.

* 1. **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 Использования 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.

1. **Техническое обслуживание**
   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.

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

При отрицательных результатах поверки 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. |

* 1. **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, авторизированным 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 C 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 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 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 монтажатермопреобразователей, место их установки на трубопроводе рекомендуется пломбировать и теплоизолировать.

Проверить правильность показаний теплосчетчика.

**5 Поверка теплосчетчика**

* 1. **Определение метрологических характеристик**
     1. Теплосчетчик проходит первичную и периодическую поверку в соответствии с документом ГОСТ Р ЕН 1434-5-2011 «Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка».
     2. Результаты поверки по п. 5.1.1 считаются положительными, если выполняются условия по ГОСТ Р ЕН 1434-5-2011.
  2. **Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)**
     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. | |

* + 1. Результаты поверки по п. 5.2.1 считаются положительными, если идентификационные данные ПО отображаемые на индикаторном устройстве поверяемого теплосчетчика, соответствуют данным таблиц 7-8.
  1. **Оформление результатов поверки**
     1. Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.
     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 соответствие с п. 5.3.3 руководства по эксплуатации.

* + 1. В целях предотвращения доступа к узлам регулировки и (или) элементам конструкции производят пломбировку теплосчетчика. Схема пломбировки теплосчетчика представлена на рисунке 2.
    2. 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.

1. **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.

1. **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.

1. **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.*

1. **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. |

1. **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. |

1. **Сведения об изготовителе**

Изготовитель: ООО «Аква-С»

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

www.pulse-engineering.ru,

e-mail: 1@pulse-engineering.ru

1. **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**,**

e-mail: 1@pulse-engineering.ru

# Приложение А

**Структура меню пользователя**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Меню 1**  Основное меню | → | **Меню 2 (F)**  Тестовое меню | → | **Меню 3 (I)**  Меню архивных значений | → | **Меню 4 (Е)**  Меню ошибок |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **1.1** |  | **2.1** |  | **3.1** |  | **4.1** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.2** |  | **2.2** |  | **3.2** → |  | **4.2** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.3** |  | **2.3** |  | **3.3** → |  | **4.3** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.4** |  | **2.4** |  | **|** |  | **4.4** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.5** |  | **2.5** |  | **|** |  | **4.5** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.6** |  | **2.6** |  | **|** |  | **4.6** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.7** |  | **2.7** |  | **|** |  | **4.7** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  |  |
| **1.8** |  | **2.8** |  | **3.10** | → | **3.10.1** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.9** |  | **2.9** |  |  |  | **3.10.2** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.10** |  | **2.10** |  |  |  | **3.10.3** |
| **↓** |  | **↓** |  | **↓** |  |  |
| **1.11** |  | **2.11** |  | **3.38** | → | **3.38.1** |
| **↓** |  |  |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.12** |  |  |  | **3.39** |  | **3.38.2** |
| **↓** |  |  |  | **↓** |  | **↓** |
| **1.13** |  |  |  | **3.40** |  | **3.38.3** |
| **↓** |  |  |  | **↓** |  |  |
| **1.14** |  |  |  | **3.41** |  |  |
| **↓** |  |  |  | **↓** |  |  |
| **1.15** |  |  |  | **3.42** |  |  |
| **↓** |  |  |  | **↓** |  |  |
| **1.16** |  |  |  | **3.43** |  |  |
| **↓** |  |  |  |  |  |  |
| **1.17** |  |  |  |  |  |  |

Обозначения:

Меню 1. Основное меню.

* 1. Накопленная тепловая энергия Гкал
  2. Накопленная тепловая энергия кВт⋅ч
  3. Все символы дисплея
  4. Накопленная энергия холодоснабжения Гкал
  5. Накопленная энергия холодоснабжения кВт⋅ч
  6. Текущая тепловая энергия кВт⋅ч
  7. Накопленный расход теплоносителя
  8. Текущий расход теплоносителя
  9. F Температура теплоносителя в подающем трубопроводе
  10. R Температура теплоносителя в обратном трубопроводе
  11. Разница температур теплоносителя между показателями пп. 1.9 и 1.10
  12. Время работы
  13. Серийный номер прибора
  14. Текущая дата
  15. Условный проход расходомера
  16. Номер версии ПО
  17. Сигнализатор отсутствия расхода теплоносителя (Е 1 000 10)

Меню 2. Тестовое меню.

* 1. Накопленный расход теплоносителя
  2. Накопленная тепловая энергия кВт⋅ч
  3. Текущий расход теплоносителя
  4. Текущая тепловая энергия кВт⋅ч
  5. F Температура теплоносителя в подающем трубопроводе
  6. R Температура теплоносителя в обратном трубопроводе
  7. Разница температур теплоносителя между показателями
  8. Разница времени прохождения ультразвука по потоку и против потока теплоносителя
  9. **r** Время прохождения ультразвука по потоку
  10. Время прохождения ультразвука против потока
  11. Расчетное значение тепловой энергии при текущей разнице температур и имитируемом расходе теплоносителя в 100 литров

Меню 3 Архивные значения.

* 1. Рабочее время теплосчетчика
  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)

* 1. M-bus адрес
  2. Серийный номер счетчика
  3. Указатель положения прибора относительно теплового потока «In» - подача, «Out» - обратка
  4. Условный проход расходомера
  5. Номер версии ПО

Меню 4. Меню ошибок.

* 1. Err1- Указывает на низкую мощность батареи
  2. Err2- Ошибка датчика температуры в подающем трубопроводе
  3. Err3- Ошибка датчика температуры в обратном трубопроводе
  4. Err4- Ошибка датчика расхода
  5. Накопленная тепловая энергия кВт⋅ч
  6. Накопленная энергия холодоснабжения кВт⋅ч
  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 \_\_\_\_ м³ /ч;

- максимальная температура теплоносителя \_\_\_\_\_°С

- максимальное давление теплоносителя \_\_\_\_\_ кгс/см²,

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: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_