



+5...+95°C
PN16

RS-485 / M-Bus
LoRaWAN /
wM-Bus / Pulse

Qn 0,6/1,5/2,5
Class 2
ГОСТ Р 51649

DN 15 / 20
L 110 / 130
G3/4 / G1

ТЕПЛОСЧЕТЧИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ

Модель: TCU Артикул: C147

ПАСПОРТ

СЭТ.469333.147 ПС
Редакция 15



78877-20

chronosmeter.com

Разработан в соответствии с требованиями
ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019

Теплосчетчик ультразвуковой «ТСУ» зарегистрирован в ГРСИ РФ под № 78877-20 и КТРМ МТИ РК под № КЗ.02.03.00911-2022/78877-20.

Теплосчетчик ультразвуковой «ТСУ» (в дальнейшем – теплосчетчик или счетчик), предназначен для измерения количества тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения при рабочем давлении не более 1,6 МПа в диапазоне температур рабочей среды от 5°C до 95°C. Теплосчетчик может передавать измеренные величины по радиоканалу или проводным интерфейсам и использоваться в системах автоматизированного сбора, контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭР) / автоматизированных системах учета потребления коммунальных ресурсов (АСУКР).

1. Основные технические характеристики

1.1. Основные параметры теплосчетчика приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Основные параметры теплосчетчика

Наименование параметра	Обозначение теплосчетчика «ТСУ-XX.XX.X.X.X»		
	15.06	15.15	20.25
1. Диаметр условного прохода, мм	15 20		
2. Метрологический класс	2		
3. Расход теплоносителя, м³/ч			
нижний предел (G _н)	0,006	0,015	0,025
номинальный (G _{ном})	0,6	1,5	2,5
верхний предел (G _в)	1,2	3,0	5,0
4. Порог чувствительности, м³/ч	0,002 0,003 0,005		
5. Рабочее давление, МПа	1,6		
6. Диапазон измерения температуры, °C	от 5 до 95		
7. Диапазон измерения разности температур, °C	от 3 до 90		

Таблица 2. Габаритные и присоединительные размеры теплосчетчика

Наименование параметра	Длина	Обозначение теплосчетчика			
		«ТСУ-XX.XX.X.X.X»	«ТСУ-XX.XX.X.X.X.1»	«ТСУ-XX.XX.X.X.X.1»	«ТСУ-XX.XX.X.X.X.1»
Габаритные размеры теплосчетчика, мм	Ширина	111	130	110	130
	Высота	85	85	112	112
	Высота	83	93	97	107
Присоединительный размер		110	130	110	130
Тип соединения		резьбовое			
Диаметр резьбового соединения, (дюйм)		G¾	G1	G¾	G1

- 1.2. Предел относительной погрешности измерения:
 - расхода теплоносителя $\delta G = \pm (2 + 0,02 \cdot GB/G)$, но не более, чем $\pm 5\%$;
 - разности температур $\delta \Delta T = \pm (0,5 + 3 \cdot \Delta T / \Delta T)$;
 - тепловой энергии $\delta Q = \pm (3 + 4 \cdot \Delta T / \Delta T + 0,02 \cdot GB/G)$, где GB – верхний предел расхода теплоносителя, м³/ч; G – текущее значение расхода теплоносителя, м³/ч; ΔTн – наименьшее значение разности температур, °C; ΔT – текущее значение разности температур, °C.
- 1.3. Теплосчетчик отображает измеренные и вычисленные значения на жидкокристаллическом индикаторе, перебор индицируемых значений обеспечивается при помощи кнопки.
- 1.4. Потеря давления при максимальном расходе не превышает 25 кПа (0,25 бар).
- 1.5. Теплосчетчик обеспечивает передачу измеренных и вычисленных значений по одному из интерфейсов, в зависимости от исполнения (см. таблицу 3).

Таблица 3. Перечень интерфейсов теплосчетчика

Исполнение	Тип интерфейса	Примечание
ТСУ-xx.xx.O	проводной, 2 импульсных выхода	Выход 1 - тепловой энергия, вес импульса 1 Мкал; Выход 2 - объем теплоносителя, вес импульса 10 л
ТСУ-xx.xx.R	проводной, RS-485	Протокол обмена ModBus
ТСУ-xx.xx.M	проводной, M-Bus	Протокол обмена M-Bus
ТСУ-xx.xx.F	беспроводной, wM-Bus	Диапазон частот радиосигнала от 433,075 до 434,790 МГц. Протокол обмена wM-Bus
ТСУ-xx.xx.L	беспроводной, LoRaWAN	Диапазон частот радиосигнала от 864 до 865 МГц и от 868,7 до 869,2 МГц. Протокол обмена LoRaWAN
ТСУ-xx.xx.N	беспроводной, NB-Fi	Диапазон частот радиосигнала (864,1 ± 0,1) МГц и (868,8 ± 0,1) МГц. Протокол обмена NB-Fi
ТСУ-xx.xx.I	проводной, 4 импульсных входа	Для подключения счетчиков воды с импульсным выходом типа сухой контакт или открытый коллектор. Весы импульсов, идентификаторы счетчиков и начальные показания задаются из конфигурационного ПО

- 1.6. Питание интерфейса RS-485 осуществляется от внешнего источника питания напряжением 5...24 В, потребление по цепи питания интерфейса RS-485 не превышает 4 мА.
- 1.7. Напряжение на шине M-Bus должно быть 20...40 В, потребление теплосчетчика на шине M-Bus не превышает 1,5 мА (1 Unit).
- 1.8. Электропитание теплосчетчика осуществляется от встроенного источника тока напряжением 3,6 В. Срок непрерывной работы теплосчетчика от одной батареи питания составляет не менее 4 лет.
- 1.9. Средний срок службы теплосчетчика не менее 12 лет.
- 1.10. По степени защиты от попадания внутрь твердых тел и воды, обеспечиваемой оболочкой, теплосчетчик соответствует группе IP54 по ГОСТ 14254.
- 1.11. Глубина архивов теплосчетчика: часовой – 64 суток, суточный – 16 месяцев, месячного – 20 лет, годового – 20 лет, нештатных ситуаций – 512 записей.
- 1.12. Условия эксплуатации:
 - температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °C,
 - относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре плюс 35 °C.

14. Свидетельство о приеме

Теплосчетчик № _____ заводской номер _____ ПО _____ версия _____ идентификатор _____

место установки: _____ день записи в месячный журнал: 1

часовой пояс: _____ метод усреднения температуры: арифметический

изготовлен и принят в соответствии с требованиями государственными стандартами, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: _____ М.П. _____

15. Свидетельство о первичной поверке

Указанный в п.14 теплосчетчик TCU поверен и на основании результатов первичной поверки признан годным к эксплуатации.

Поверка выполнена: _____ Поверитель _____ подпись _____

оттиск клейма поверителя _____ Ф.И.О. _____

2. Комплектность

Наименование	Количество
Теплосчетчик ультразвуковой «ТСУ»	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Комплект монтажных частей (для исполнений TCU-XX.XX.X.X.MK.X)	1 шт.

3. Описание и работа теплосчетчика

- 3.1. Принцип действия теплосчетчика основан на измерении объема теплоносителя и разности температур в подающем и обратном трубопроводах системы отопления. Объем теплоносителя вычисляется следующим образом. Ультразвуковым методом измеряется скорость потока, затем полученный результат умножается на время, при котором сохранялась измеренная скорость потока, результаты вычислений суммируются. Температура теплоносителя измеряется при помощи платиновых термометров сопротивления, причем для измерения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах используется специально подобранная пара термометров. На основании трех измеренных параметров производится расчет тепловой энергии, прошедшей через теплосчетчик.
- 3.2. Измеренные и вычисленные значения, а также содержимое журналов теплосчетчика, передается по одному из цифровых интерфейсов. Теплосчетчик ведет часовые (глубина 64 суток), суточные (глубина 16 месяцев), месячные (глубина 20 лет) и годовые (глубина 20 лет) журналы, а также журнал нештатных ситуаций (глубина 512 записей).

4. Маркировка и пломбирование

- 4.1. На лицевой панели указываются: товарный знак и штрих-код продавца, знак утверждения типа, наименование теплосчетчика, заводской номер, метрологический класс, рабочее давление, диапазон температур теплоносителя, диапазон разности температур, наименование завода-изготовителя. На этикетке, расположенной на боковой поверхности вычислителя, указываются: исполнение теплосчетчика, номинальный расход, место установки, год выпуска, штрих-код с идентификационной информацией.
- 4.2. При выпуске из производства ограничение доступа к плате вычислителя осуществляется при помощи пломбы.
- 4.3. После монтажа пломбирование счетчика осуществляется при помощи пломбирочной проволоки, продетой через специальные отверстия в корпусе проточной части.

5. Меры безопасности

- 5.1. При монтаже, эксплуатации и демонтаже теплосчетчика необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.
- ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТСУТСТВИИ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ В ТРУБОПРОВОДЕ.**

6. Размещение, монтаж и ввод в эксплуатацию

- 6.1. Место установки теплосчетчика должно обеспечивать свободный доступ для осмотра и гарантировать его эксплуатацию без повреждений.
- 6.2. Перед монтажом необходимо произвести внешний осмотр и убедиться в целостности корпуса, пломбирочных элементов, соответствия маркировки теплосчетчика данным паспорта и наличия в паспорте отметок о приеме и первичной поверке. Новый теплосчетчик может иметь начальные показания, не превышающие 3 м³, что связано с испытаниями и первичной поверкой теплосчетчика при выпуске из производства.
- 6.3. Для обеспечения бесперебойной работы теплосчетчика в течение всего срока службы и предотвращения возможности засорения внутренней полости проточной части посторонними предметами рекомендуется устанавливать перед теплосчетчиком проточный фильтр.
- 6.4. Во вновь вводимую тепловую сеть теплосчетчик можно устанавливать только после ее тщательной промывки в течение не менее двух недель. На время капитального ремонта тепловой сети теплосчетчик рекомендуется заменить вставкой соответствующего диаметра и длины.
- 6.5. При монтаже теплосчетчика необходимо соблюдать следующие условия:
 - подводящую часть трубопровода тщательно очистить от окалины;
 - присоединение теплосчетчика к трубопроводу производить без натягов, сжатий и перекосов;
 - направление потока воды должно совпадать с направлением стрелки на корпусе проточной части теплосчетчика;
 - соединение теплосчетчика с трубопроводом должно быть герметичным;
 - место для монтажа должно быть выбрано таким образом, чтобы исключить скопление воздуха в проточной части счетчика. При монтаже на участках, в которых возможно неполное заполнение жидкостью трубопровода не гарантируются показатели точности;
 - места соединения теплосчетчика с трубопроводом должны быть опломбированы.
- 6.6. Перед вводом теплосчетчика в эксплуатацию необходимо проверить герметичность выполненных соединений.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА ПРОВЕДЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ТРУБОПРОВОДЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

- 6.7. Особенности монтажа теплосчетчика
 - 6.7.1. Расчет тепловой энергии в теплосчетчике производится согласно уравнениям (5.13) МИ 2714-2002. (1) ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 или (8.1) OIML R 75-1:2002. Данная особенность позволяет устанавливать любой теплосчетчик на любой трубопровод системы отопления.
 - 6.7.2. Один из термометров сопротивления устанавливается в гнездо на проточной части, второй – в гнездо шарового крана или тройник, установленные на втором трубопроводе системы отопления. Места установки термометров сопротивления приведены в таб. 6.

Таблица 6. Места установки термометров сопротивления

Место установки теплосчетчика	Место установки термометра сопротивления с красной биркой	Место установки термометра сопротивления с синей биркой
На подающем трубопроводе	В гнездо на проточной части	В гнездо шарового крана или тройник
На «обратном» трубопроводе	В гнездо шарового крана или тройник	В гнездо на проточной части

- 6.7.3. Эксплуатация теплосчетчика при максимальном расходе допускается кратковременно и суммарно не более 1 ч в сутки.

6.7.4. Исходящие из теплосчётчика кабели нельзя заламывать, изменять их длину, а также прокладывать параллельно силовым тоководящим линиям (220/380 В). Расстояние до таких цепей должно быть не менее 0,25 м.

6.7.5. Не следует располагать теплосчётчик в непосредственной близости от осветительных приборов, шкафов автоматики и пр. мощных электроприборов (двигателей, насосов и т.д.).

6.8. Подключение интерфейсов теплосчётчика

6.8.1. Теплосчётчик, в зависимости от исполнения, может иметь интерфейсы: импульсный, RS-485, M-Bus, wM-Bus, LoRaWAN, NB-Fi. Все возможные варианты сочетания этих интерфейсов приведены в таблице 7.

Таблица 7. Варианты исполнения теплосчётчика в зависимости от типа интерфейса

Наличие интерфейсного кабеля		Наличие интерфейса								
		Импульсные выходы	M-Bus	RS-485	wM-Bus	LoRaWAN	NB-Fi			
		Маркировка кабеля интерфейса								
		«O»	«M»	«MI»	«R»	«RI»	«I»	-	«I»	-
ТСУ-xx.xx.M.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.R.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.F.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.L.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.N.I	Есть									
ТСУ-xx.xx.O	Есть	•			•					
ТСУ-xx.xx.M	Есть		•							
ТСУ-xx.xx.R	Есть			•						
ТСУ-xx.xx.F	Нет						•			
ТСУ-xx.xx.L	Нет							•		
ТСУ-xx.xx.N	Нет									•
ТСУ-xx.xx	Нет									

6.8.2. Цветовая маркировка проводов в кабелях интерфейсов приведена в таблицах с 8 по 11. Некоторые приборы учёта с импульсными выходами типа «сухой контакт» содержат в своем составе полупроводниковый диод. При подключении подобных приборов необходимо соблюдать полярность, указанную в эксплуатационной документации на прибор учёта и на теплосчётчик. При неверном подключении подсчёт импульсов, поступающих с прибора учёта, производиться не будет.

Таблица 8. Цветовая маркировка для «O»

Наименование сигнала	Цвет провода
Плюс импульсного выхода 1	белый
Минус импульсного выхода 1	коричневый
Плюс импульсного выхода 2	зелёный
Минус импульсного выхода 2	жёлтый

Таблица 9. Цветовая маркировка для «M»

Наименование сигнала	Цвет провода
M-Bus 1	белый
M-Bus 2	коричневый

Таблица 10. Цветовая маркировка для «R»

Наименование сигнала	Цвет провода
RS-485 +	белый
RS-485 A	зелёный
RS-485 B	жёлтый
RS-485 -	коричневый

Таблица 11. Цветовая маркировка для «I»

Наименование сигнала	Цвет провода
Импульсный вход 1	розовый
Импульсный вход 2	серый
Импульсный вход 3	зелёный
Импульсный вход 4	жёлтый
Импульсный общий	коричневый
Импульсный общий	синий
Импульсный общий	белый
Импульсный общий	красный*

* с семизначным проводом красный отсутствует

6.9. Конфигурирование импульсных интерфейсов

6.9.1. Теплосчётчик может иметь 4 импульсных входов или 2 импульсных выхода. Входы могут использоваться, например, для подсчёта выходных импульсов счётчиков воды, при этом вес импульса задается при монтаже теплосчётчика.

Импульсные выходы могут использоваться для передачи количества потребленной тепловой энергии (выход 1), объема теплоносителя (выход 2), при этом вес импульса также задается при монтаже теплосчётчика.

Тип передаваемого параметра (в случае импульсного выхода) и вес импульса производится при монтаже теплосчётчика при помощи программы конфигурирования теплосчётчика через оптопорт.

6.9.2. Наиболее востребованные режимы работы импульсных интерфейсов теплосчётчика приведены в таблице 12.

Таблица 12. Режимы работы выводов импульсных интерфейсов теплосчётчика

Тип вывода	Параметр	Вес импульса
выход 1	энергия	1 Мкал
выход 2	объем	10 л
выход 1...4	объем	1 л, 10 л, 100 л

6.10. Индикация параметров теплосчётчика

6.10.1. Перебор индицируемых параметров на теплосчётчика производится кратковременным нажатием кнопки. Последовательность переключения параметров приведена в таб. 13.

Таб. 13. Последовательность переключения параметров на индикаторе теплосчётчика

	Индицируемый параметр	Индикация доп. символов	Примечание
1	Количество потребленной тепловой энергии	☼, Гкал(ГДж, МВт•ч)	
2	Тепловая мощность	☼, Мкал/ч(МДж/ч, кВт)	
3	Объем теплоносителя	М ³	
4	Расход теплоносителя	М ³ /ч	
5	Масса теплоносителя	т	
6	Массовый расход теплоносителя	т/ч	
7	Температура на подающем трубопроводе	🌡, °С	
8	Температура на «обратном» трубопроводе	🌡, °С	
9	Разность температур	🌡, °С	
10	Объем по импульсному входу 1	1.; М ³	При наличии импульсных входов
11	Объем по импульсному входу 2	2.; М ³	
12	Объем по импульсному входу 3	3.; М ³	
13	Объем по импульсному входу 4	4.; М ³	
14	Время	🕒	Разделитель «:»
15	Дата	📅	Разделитель «.»
16	Время штатной работы	ч	
17	Время нештатной работы	Δ, ч	
18	Номер версии программного обеспечения	Su	
19	Тип теплосчётчика	dt	
20	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Id	
21	Заводской номер теплосчётчика	№	
22	Адрес теплосчётчика на шине цифрового интерфейса	Ad	
23	Код ошибки	⚠	

Символ ошибки (Δ) индицируется всегда, когда имеет место нештатная ситуация в работе теплосчётчика.

6.10.2. При длительном удержании кнопки в нажатом состоянии происходит включение оптопорта теплосчётчика, на индикаторе отображается символ ☼. При повторном длительном нажатии кнопки оптопорт отключается.

6.10.3. При нарушении целостности проводов датчиков температуры возможна индикация дополнительных символов «OP U» (обрыв соединительных проводов) или «SH U» (короткое замыкание соединительных проводов). Данные символы выводятся при индикации температур на подающем или «обратном» трубопроводах. При индикации разности температур и невозможности ее корректного вычисления на индикаторе отображаются символы «nA».

6.11. При индикации кода ошибки на индикатор выводится пятиразрядный код, значения кодов и соответствующие им ошибки приведены в таблице 14. Разряды кода пронумерованы слева направо: первая цифра – левая, пятая – правая. Во всех разрядах значение «0» соответствует отсутствию ошибки по данному параметру.

Таблица 14. Коды ошибок теплосчётчика

№	Параметр	Значение	Описание ошибки
1	Внешнее магнитное поле	1 или 3	Воздействие внешнего магнитного поля в данный момент
		2	Воздействие внешнего магнитного поля в текущем месяце
2	Расход	1	Расход меньше минимального
		2	Расход больше максимального
		3	Отрицательный расход
		4	Расход отсутствует
		5	Обрыв цепи датчика
		7	Протоочная часть не заполнена водой
		1	Температура датчика меньше минимальной
3	Температура на подающем трубопроводе	2	Температура датчика больше максимальной
		3	Обрыв цепи датчика
		5	Короткое замыкание цепи датчика
4	Температура на «обратном» трубопроводе	1	Температура датчика меньше минимальной
		2	Температура датчика больше максимальной
		3	Обрыв цепи датчика
		5	Короткое замыкание цепи датчика
5	Разность температур	1	Разность температур отрицательна
		2	Разность температур меньше минимальной
		3	Разность температур больше максимальной
		4	Ошибка расчёта разности температур ввиду ошибки измерения одной из температур
		5	Разность температур меньше -5 °С
		6	Разность температур меньше 0,5 °С

7. Указания по эксплуатации

7.1. Для нормальной работы теплосчётчика необходимо обеспечить следующие условия:

- размещение и монтаж теплосчётчика выполнены в соответствии с разделом 6;
- теплосчётчик должен использоваться в пределах условий, изложенных в разделе 1;
- не допускается превышение максимально допустимой температуры теплоносителя;
- в трубопроводе не должны иметь место гидравлические удары и вибрации;
- протоочная часть теплосчётчика должна быть всегда заполнена водой.

8. Техническое обслуживание

8.1. Техническое обслуживание теплосчётчика производить не реже одного раза в год.
8.2. Техническое обслуживание теплосчётчика включает контроль трубных соединений, удаление пыли и загрязнений с его корпуса.

9. Условие хранения и транспортирования

9.1. Хранение теплосчётчика должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 80% при температуре плюс 25 °С.
9.2. Теплосчётчик может транспортироваться любым видом закрытого транспорта на любое расстояние при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха 95% при температуре плюс 35 °С.
9.3. При транспортировании воздушным транспортом теплосчётчик должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке воздушного судна.

10. Проверка

10.1. Проверка теплосчётчика проводится в соответствии с методикой ОЦСМ 076196-2019 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Теплосчётчики ультразвуковые «ТСУ». Методика поверки», утвержденной ФБУ «Омский ЦСМ» 20.01.2020 г.
10.2. Межповерочный интервал теплосчётчика составляет 4 года.
10.3. При проведении периодической поверки необходимо заменить элемент питания теплосчётчика на новый.

11. Гарантии изготовителя

11.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие теплосчётчика требованиям технических условий СЭТ.469333.147 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.
11.2. Гарантийный срок эксплуатации теплосчётчика: три с половиной года (42 месяца) с даты его выпуска.
11.3. Гарантийный срок хранения теплосчётчика: Один год (12 месяцев) с даты его выпуска.
11.4. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.
11.5. Гарантия не распространяется в случаях:

- выявления внешних и (или) внутренних повреждений, в том числе вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами, действиями третьих лиц;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию теплосчётчика;
- проливная часть теплосчётчика содержит твердые, вязкие, волокнистые и пр. включения;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам теплосчётчика;
- в процессе монтажа или эксплуатации теплосчётчик подвергался воздействию температуры, выходящей за пределы рабочего диапазона температур (например, при проведении сварочных работ);
- теплосчётчик использовался, хранился или транспортировался с нарушениями, изложенными в настоящем паспорте требований;
- несоответствия внешнего товарного вида теплосчётчика;
- теплосчётчик не имеет паспорта.

11.6. Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы и изделия, как в части стоимости этих материалов и изделий, так и в части работ по их замене при сервисном обслуживании.
11.7. По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству обращаться на предприятие-изготовитель: ООО «СЭТ»; адрес: 644021, Омск, 7 Линия, 132; тел.: +7 983 110-60-69; e-mail: garant@chronosmeter.ru

11.8. При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель предоставляет документы:

- 1) Заявление в произвольной форме, в котором указывается:
 - название организации / Ф.И.О. заявителя, фактический адрес и контактные телефоны;
 - название и адрес организации, производившей монтаж;
 - основные параметры системы, в которой использовался теплосчётчик;
 - заводской номер теплосчётчика и краткое описание дефекта.
- 2) Документ, подтверждающий законность приобретения теплосчётчика.

12. Условия гарантийного обслуживания

12.1. Претензии к качеству счётчика могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
12.2. Неисправный теплосчётчик в течение гарантийного срока ремонтируется или заменяется на новый бесплатно. Потребитель также имеет право на возврат уплаченных за некачественный счётчик денежных средств или на соразмерное уменьшение его цены. В случае замены или ремонта, заменённый теплосчётчик или его часть, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.
12.3. Решение о возмещении затрат Потребителю, связанных с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного теплосчётчика в период гарантийного срока принимается по результатам экспертного заключения, в том случае, если теплосчётчик признан ненадлежащего качества.
12.4. В случае, если результаты экспертизы покажут, что недостатки теплосчётчика возникли вследствие обстоятельств, за которые не отвечает изготовитель, затраты на экспертизу теплосчётчика оплачиваются Потребителем.
12.5. Теплосчётчик принимается на гарантийный ремонт (а также при возврате) в чистом виде (очищенным от грязи, краски, различных включений и т.п.) с настоящим паспортом.

13. Свидетельство о вводе теплосчётчика в эксплуатацию

Теплосчётчик введён в эксплуатацию _____ 202__

подпись, Ф.И.О. лица,
ответственного за эксплуатацию

М.П.