



CHRONOS METER



Сделано в России

ООО «Сфера экономных технологий»

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
СРТЭ

Руководство по эксплуатации  
СЭТ.469333.166 РЭ (Редакция 11)

Россия, 644021, г. Омск, ул. 7-я Линия, 132  
Т./ф. +7 (3812) 66-76-84  
e-mail: [info@chronosmeter.ru](mailto:info@chronosmeter.ru) <https://chronosmeter.com>

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	3
2.	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ИСПОЛНЕНИЯ.....	4
3.	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
4.	МОНТАЖ.....	5
5.	ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ.....	7

Руководство по эксплуатации устройство для распределения тепловой энергии СРТЭ (далее – распределитель), содержит технические данные, описание принципа работы, а также другие сведения, необходимые для полного использования его технических возможностей, правильного монтажа, эксплуатации и обслуживания.

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

### **1.1 НАЗНАЧЕНИЕ**

Распределитель предназначен для измерения температуры, вычисления интеграла разности температур между отопительным прибором и воздухом в помещении и представления результата в виде безразмерной величины Е, соответствующей доле теплоотдачи отопительного прибора в коллективной системе.

Совокупность показаний распределителей коллективной системы отопления позволяет выделить долю теплопотребления каждой квартиры из показаний общего счетчика тепловой энергии. Распределители применяются в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Распределение тепловой энергии между всеми потребителями осуществляется по документу «МДК 4-07.2004. Методика распределения общедомового потребления тепловой энергии на отопления между индивидуальными потребителями на основе показаний квартирных приборов учёта теплоты».

### **1.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Принцип действия распределителя основан на измерениях температуры отопительного прибора и температуры воздуха в помещении, вычислениях разности температур и вычислении интегральной безразмерной величины (Е), пропорциональной теплу, рассеиваемому отопительным прибором за период отсчёта с нарастающим итогом по времени. Вычисление производится по формуле:

$$E = k_Q \cdot k_C \cdot k_T \cdot \int \left( \frac{t_{hs} - t_{rs}}{\Delta t_n} \right)^n \cdot \Delta \tau,$$

где:  $t_{hs}$  – температура отопительного прибора, °С;

$t_{rs}$  – температура воздуха в помещении, °С (для исполнений СРТЭ.01Х.ХХ  $t_{rs} = 20$  °С);

$\Delta t_n$  – номинальный температурный напор отопительного прибора, °С (в соответствии с п. 3.11 ГОСТ Р 53583-2009 принимается равным 70 °С);

$n$  – показатель степени, учитывающий тип отопительного прибора (принимается по паспорту отопительного прибора, по умолчанию равен 1,3);

$\Delta \tau$  – интервал времени измерения температуры и накопления;

$k_Q$  – коэффициент теплового потока отопительного прибора, численно равный величине номинального теплового потока отопительного прибора, Вт;

$k_C$  – коэффициент, характеризующий степень термического контакта между теплоносителем в отопительном приборе и датчиками температуры, определяется в соответствии с указаниями ГОСТ Р 58417-2019;

$k_T$  – поправочный коэффициент для помещений с низкими расчетными температурами, определяется типом помещения и применяется по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Все необходимые для расчета коэффициенты и константы хранятся в энергонезависимой памяти распределителя. Полученная в результате расчетов величина  $E$  используется при расчете потребленной тепловой энергии.

Измеренные и вычисленные значения индицируются на дисплее распределителя и могут передаваться по беспроводному интерфейсу (Таблица 2).

На дисплее все параметры выводятся циклически, порядок индицирования параметров приведен в Таблице 3.

Распределитель накапливает показания, когда выполняются условия стартовой температуры (п.1.2, таблица 1, паспорт СРТЭ).

Показания распределителя накапливаются в течение расчётного периода. Длительность расчётного периода – один год. Началом расчётного периода может быть любой день года, по умолчанию – 1 сентября. По завершении расчётного периода обнуляются текущие показания распределителя и начинается накопление показаний нового периода, а показания предыдущего отчётного периода сохраняются в архиве.

В энергонезависимой памяти распределителя сохраняются архивы записей: часовых, суточных, месяцев и отчётных периодов. В каждой записи имеются значения  $E$ ,  $t_{hs}$ ,  $t_{rs}$ , дата, время и события. Объём архивных записей в журналах показан в таблице 1.

Таблица 1

Тип архивных записей	Объём
Часовых	2304
Суточных	512
Месяцев	256
Отчётных периодов	32

Распределители имеют оптический интерфейс, при активации которого и с помощью оптоголовки и сервисной программы можно считать из распределителя параметры и показания текущие и архивные.

## 2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ, ИСПОЛНЕНИЯ

Конструктивно распределитель представляет собой электронное устройство, выполненное в пластмассовом корпусе, состоящее из следующих функциональных модулей:

- датчик температуры отопительного прибора (выносной или встроенный);
- датчик температуры воздуха в помещении (опционально, встроенный только для вариантов исполнения СРТЭ.02В.ХХ). В случае, если датчик температуры воздуха в помещении отсутствует (для вариантов исполнения СРТЭ.01Х.ХХ), то температура воздуха в помещении принимается за +20 °С;
- вычислитель, содержащий микропроцессор, энергонезависимую память и жидкокристаллический дисплей;
- литиевый элемент питания;
- оптический интерфейс;
- беспроводный интерфейс (опционально), обеспечивающий передачу показаний по одному из стандартов передачи данных, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Интерфейс	Диапазон частот	Мощность
wM-Bus	433 МГц	10 мВт
NB-IoT	LTE Cat NB1 3GPP Release 13	
LoRaWAN, NB-Fi	868 МГц	25 мВт

Распределитель закрепляется на отопительном приборе через тепловой адаптер, который входит в комплект поставки.

Обозначение распределителя:

СРТЭ.ХХХ.ХХ

Количество датчиков температуры: 01 или 02			
_ – со встроенным датчиком для прибора отопления			
В – с выносным датчиком для прибора отопления			
_ – без интерфейса; WM – беспроводной интерфейс wM-Bus; LW – беспроводной интерфейс LoRaWan; NT – беспроводной интерфейс NB-IoT; NB – беспроводной интерфейс NB-Fi			

### 3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По степени защиты от поражения электрическим током распределитель относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0. Распределитель имеет литиевую батарею питания, которую следует правильно утилизировать.

#### 4. МОНТАЖ

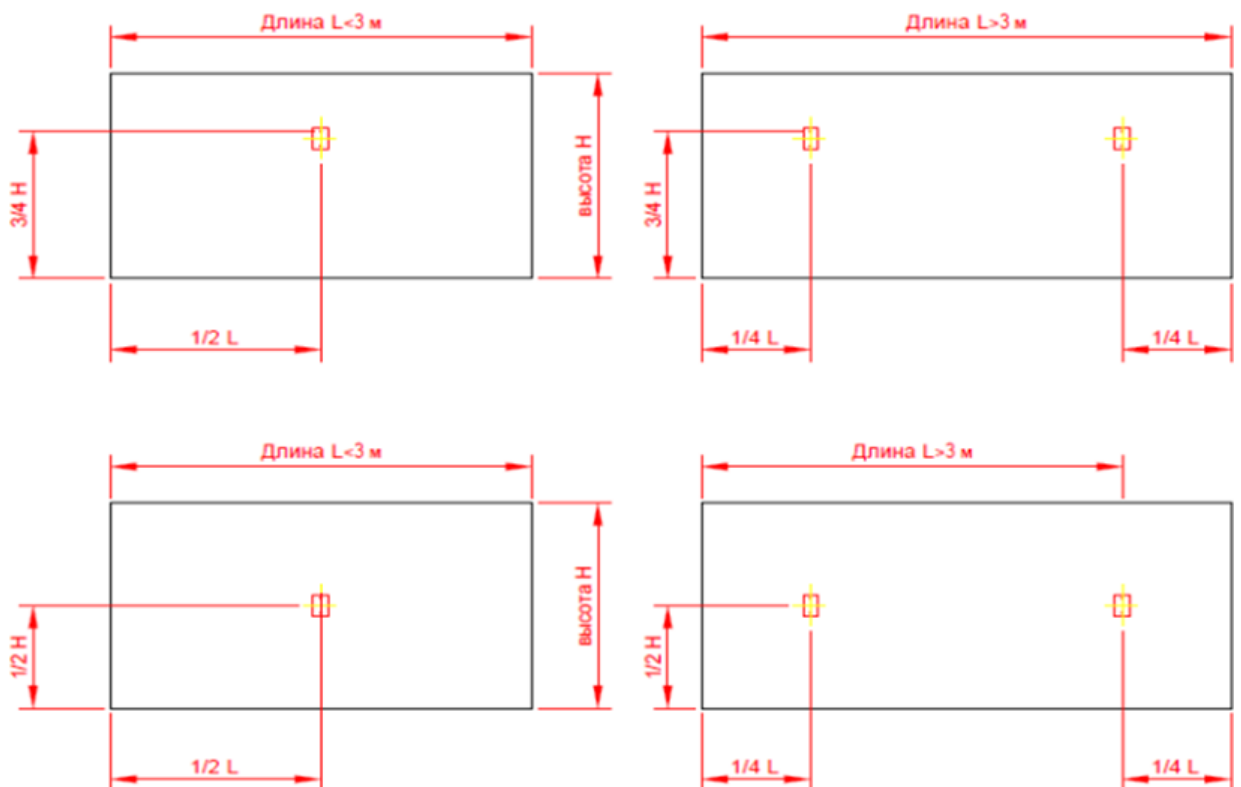
Установку может выполнять только лицо, которое прошло соответствующее обучение.

Для различных видов отопительных приборов производителем устанавливается монтажный комплект, являющийся составной частью поставки.

##### 4.1 Рекомендации по монтажу распределителя тепла

Распределитель устанавливается посередине радиатора по горизонтали, если длина радиатора  $\leq 3$  метра, и на  $\frac{1}{4}$  длины от любого края, если длина радиатора

$\geq 3$  метров. Высота установки верхней шпильки равна  $\frac{3}{4}$  высоты радиатора (для радиаторов высотой более 470 мм) и  $\frac{1}{2}$  высоты (для радиаторов высотой менее 470 мм). Если на поверхности радиатора имеется профилирование, приварные шпильки должны быть приварены в углубление между водонесущими каналами.



1. Зачистить эмаль в местах углубления между водонесущими каналами.
2. Приварить две шпильки М3 (длину подобрать в зависимости от типа радиатора) к предварительно зачищенной поверхности радиатора при помощи аппарата ACCU TWIN. Расстояние между шпильками должно быть 30...55 мм.

3. Зафиксировать стандартный тепловой адаптер (поставляется в комплекте с распределителем) при помощи двух гаек М3. Момент усилия затяжки гаек 50 сН·м.



4. Навесить сверху распределитель на тепловой адаптер, нажать на нижнюю часть и защелкнуть пломбу, входящую в комплект поставки.



5. Записать в ведомость номер распределителя, номер квартиры и название помещения (номер стояка отопления).

#### 4.2 Указания по монтажу

- Монтаж распределителя осуществляется непосредственно на прибор отопления с использованием теплового адаптера, входящего в комплект поставки.

- Крепления теплового адаптера для каждого типа отопительного прибора приобретаются отдельно в соответствии с приведенной таблицей приложение А.

При всех способах монтажа вначале на поверхности радиатора при помощи крепежного комплекта монтируется тепловой адаптер, входящий в комплект поставки.

Перед установкой корпуса распределителя на тепловой адаптер возможно изменение некоторых параметров прибора с помощью специального адаптера и

специального программного обеспечения (расчетный период, настройки радиомодуля).

Распределитель устанавливают на тепловой адаптер, и пломбируют в нижней части при помощи пломбы, входящей в комплект поставки. Пломба должна при этом защелкнуться. Для демонтажа распределителя, в случае необходимости, нужно сломать пломбу (при помощи плоской отвертки отломить фиксатор и утопить пломбу внутрь корпуса).

## 5. ОПИСАНИЕ ИНДИКАЦИИ

### 5.1 РЕЖИМ «РАБОЧИЙ»

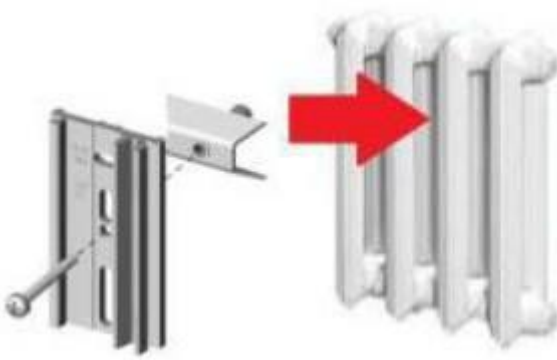
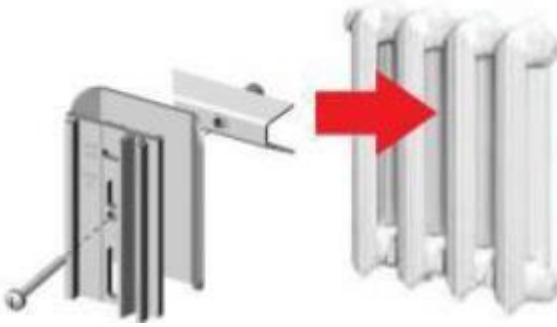
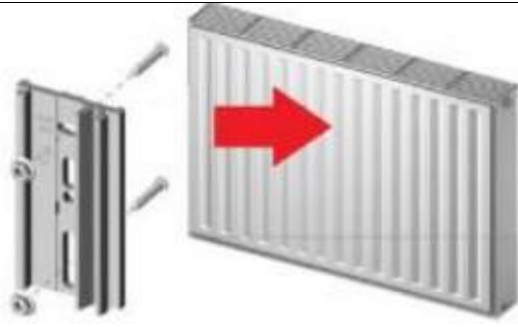

Порядок перебора индицируемых параметров в рабочем режиме приведен в таблице 3. Длительность индикации текущего потребления, потребления на предыдущий отчетный период и температур – 3 с, длительность индикации остальных параметров – 1 с. При индикации состояния распределителя цифры после буквы «Е» обозначают: 1 – код признака воздействия внешнего магнитного поля, 2 – код состояния датчика температуры окружающего воздуха, 3 – код состояния датчика температуры нагревательного прибора.



Таблица 3

Наименование параметра	Формат индикации
Текущие показания Е	99999
Текущая дата	10-01
Показания Е на предыдущий отчетный период	99999
Дата предыдущего отчетного периода	01-09
Температура нагревательного прибора	 °C 60.32
Температура воздуха в помещении (для исполнения с двумя датчиками температуры)	 °C 21.47
Текущее время	 12.33
Текущая дата, день и месяц	 10-01
Текущая дата, год	 2023
Версия ПО	01.03
Идентификатор ПО	4F7A
Индикация всех сегментов	88888 и специальные символы
Индикация состояния распределителя	 E 1.2.3
Индикация срабатывания «электронной» пломбы	 OPEn

## Приложение А

Примечание: Кс- коэффициент теплового контакта

№	Тип отопительного прибора	Спецификация крепежа	Кс при количестве датчиков	
			1	2
1	 <p>чугунный , секционный "МС-140", "БЗ-140", при расстоянии между ребрами менее 34мм.</p>	- трапеция, 50мм - 1 шт. - винт, М4х40 - 1 шт.	1,33	1,04
2	 <p>чугунный , секционный "МС-140", "БЗ-140", при расстоянии между ребрами более 34мм.</p>	-трапеция, 65мм - 1 шт. (ФКТ0020) - призма, 55 мм - 1 шт. - винт, М4х40 - 1 шт.	1,33	1,04
3	 <p>стальной панельный радиатор</p>	- шпилька приварная резьбовая, М3х15 - 2 шт. -гайка самоконтрящаяся (DIN 985), М3 - 2 шт.	1,24	1,04
4	 <p>секционный алюминиевый или биметаллический радиатор</p>	-саморезы, 9х13 - 2 шт	1,34	1,01

5	 <p>конвектор с кожухом малой глубины</p>	<p>- шпилька резьбовая (DIN 976), М3х143-2 шт.  - гайка самоконтрящаяся (DIN 985), М3 - 2 шт.</p>	1,16	2,12
6	 <p>конвектор с кожухом средней глубины</p>	<p>- шпилька резьбовая (DIN 976), М3х143-2 шт.  - гайка самоконтрящаяся (DIN 985), М3 - 2 шт.</p>	1,56	1,4