

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для распределения потребленной тепловой энергии от комнатных отопительных приборов «Minometer»

### Назначение средства измерений

Устройства для распределения потребленной тепловой энергии от комнатных отопительных приборов «Minometer» (далее - устройство) предназначены для измерения разности температуры между поверхностью отопительного прибора и температуры окружающего его воздуха и вычисления на основе измерений разности температур числового значения, пропорционального количеству тепловой энергии, выделяемой отопительным прибором.

### Описание средства измерений

Принцип действия устройства заключается в измерении с помощью термопреобразователей сопротивления температуры поверхности отопительного прибора и температуры окружающего воздуха. В измерительном вычислителе, содержащем микропроцессор, определяется разность этих температур, которая интегрируется по времени с учетом коэффициентов, присущих отопительному прибору. Полученное в результате интегрирования число соответствует количеству тепловой энергии, выделенной отопительным прибором.

Количество тепловой энергии, выделенной отопительным прибором, при распределении тепловой энергии в многоквартирных домах определяется как доля выделенной от общего количества тепловой энергии, выделенной всеми отопительными радиаторами, оснащенными устройствами, входящими в систему отопления дома.

Устройство представляет собой электронный модуль, выполненный в пластиковом корпусе. В состав распределителя входят следующие функциональные составляющие: два датчика температуры (в зависимости от исполнения), процессорная плата, автономный источник питания, энергонезависимая память, радиопередающий модуль, оптический интерфейс, жидкокристаллический дисплей.

Устройство может поставляться в двух исполнениях:

- стандартное исполнение для крепления на отопительный прибор;
- исполнение с выносным датчиком температуры.

Внешний вид распределителей представлен на фото 1.



Фото 1. Фотография  
общего вида

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Северодвинск (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

На фото 2 указано место опломбировки от несанкционированного доступа.



Фото 2. Место опломбировки

### Программное обеспечение

Идентификационные данные ПО:

Таблица 1

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| Программа SAS   | SAS                               | Не ниже 4.0                               | CE7A-2D61-C9F1-4DB1-F317-4D5B-E06A-CC0B                         | MD5   |

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – уровень С.

### Метрологические и технические характеристики

|   |   |
|---|---|
| Диапазон измерений температур отопительного прибора, °С   | от плюс 35 до плюс 110  |
| при встроенном датчике температуры  |   |
| при выносном датчике температуры  | от плюс 35 до плюс 130  |
| Диапазон температуры окружающего воздуха, °С  | от 0 до плюс 55   |
| Стартовая температура, °С   |   |
| - при температуре окружающего воздуха выше температуры отопительного прибора  | плюс 40   |
| - при температуре окружающего воздуха ниже температуры отопительного прибора  | плюс 28   |
| Постоянная запрограммированная температура помещения (для устройства с 1 температурным датчиком), °С                    | плюс 20   |
| Стартовая температура с 2 температурными датчиками, (разница температур отопительного прибора и окружающего воздуха), К | 5   |
| Вывод информации  | ЖК (LCD) дисплей<br>через радиопередающее устройство<br>через инфракрасный порт |
| Разрядность ЖК (LCD) дисплея  | 5 значащих разрядов (99999)   |

|  |   |
|--|---|
| Дальность действия в помещении, м  | около 50  |
| Архив значений потребления:  | месячный (18 предыдущих месяцев)<br>годовой (за прошлый и позапрошлый годы) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях разницы температур, % |   |
| $5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$             | $\pm 12$  |
| $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$            | $\pm 8$   |
| $15\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$            | $\pm 5$   |
| $40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T$   | $\pm 3$   |
| Литиевая батарея, В  | 3   |
| Рабочая радиочастота, МГц  | 868,95  |
| Излучаемая мощность, не более, мВт   | до 10 (до 25)   |
| Срок службы элемента питания до замены, лет  | 10 (плюс 2 года резерва)  |
| Масса (без крепежных элементов), г   | не более 100  |
| Габаритные размеры (ДхШхВ), мм   | не более, 115 x 35 x 28   |
| Температура хранения и транспортирования, $^{\circ}\text{C}$                       | от минус 40 до плюс 50  |
| Степень защиты   | IP54  |
| Средний срок службы, лет   | не менее 12   |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

| Наименование  | Кол-во | Примечание |
|---|--------|------------|
| Устройства для распределения потребленной тепловой энергии от комнатных отопительных приборов «Minometer» | 1      | По заказу  |
| Руководство по эксплуатации   | 1      |            |
| Методика поверки  | 1      |            |
| Паспорт   | 1      |            |

### Поверка

осуществляется по документу МП 59912-15 «ГСИ. Устройства для распределения потребленной тепловой энергии от комнатных отопительных приборов «Minometer». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2014 г.

Основные средства поверки:

- климатическая камера, диапазон от плюс 15 до плюс 80  $^{\circ}\text{C}$ , нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- термометр лабораторный с ценой деления 0,1  $^{\circ}\text{C}$  по ГОСТ 2405.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для распределения потребленной тепловой энергии от комнатных отопительных приборов «Minometer»:

1. Техническая документация ZENNER International GmbH&Co.KG.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– осуществление торговли.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Волгодла (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижеий Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Перь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://zenner.nt-rt.ru/> || [zrn@nt-rt.ru](mailto:zrn@nt-rt.ru)