

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства для распределения тепловой энергии электронные Q caloric

#### Назначение средства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные Q caloric (далее – устройства) предназначены для измерений разности температуры поверхности отопительного прибора и температуры окружающего воздуха и вычисления на основе измеренной разности температур числа, пропорционального количеству тепловой энергии, выделяемой отопительным прибором. Устройства применяются в жилищно-коммунальном хозяйстве.

#### Описание средства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные Q caloric представляют собой устройства с одним или двумя датчиками температуры.

При комплектации одним датчиком температуры вычисляется разница температур между температурой отопительного прибора и постоянным значением, которое задано для температуры окружающего воздуха.

Устройства состоящие из двух датчиков температуры, измеряют температуру поверхности отопительного прибора одним датчиком температуры, а другим датчиком температуры измеряют температуру окружающего воздуха у отопительного прибора. В вычислительном блоке вычисляется разница между этими температурами, суммируемые за определенный период времени с учетом коэффициента внутреннего теплообмена отопительного прибора. Полученное значение пропорционально количеству тепловой энергии, высвобождаемой отопительным прибором.

Устройство с выносным датчиком температуры. Устройство с двумя датчиками температуры может иметь выносной датчик температуры, измеряющий температуру поверхности отопительного прибора. В этом случае, выносной датчик температуры фиксируется в специальный вход на обратной стороне устройства. При этом выносной датчик температуры всегда заменяет встроенный в устройство датчик температуры, измеряющий температуру поверхности отопительного прибора.

Общий вид устройства представлен на фото 1 и 2.



Фото 1. Фотографии общего вида

В зависимости от способа вывода информации устройства имеют маркировку:  
P2 - базовая версия устройства с визуальным считыванием информации посредством ЖК (LCD) дисплея;

ОПТО - устройство, имеющее оптический инфракрасный порт IrDA;

AMR RF - устройство, имеющее радиомодуль, предназначенное для Q AMR;

WB RF - устройство, имеющее радиомодуль, предназначенное для Q Walk-by.

Дополнительная маркировка (ASN номер): HCAx-xxxx-xxxx-xxxx

Полная расшифровка ASN номера определяется в соответствии с технической документацией при заказе товара.



Фото 2. Фотографии общего вида устройства с выносным датчиком температуры

На рисунке 1 указаны места пломбировки от несанкционированного доступа.

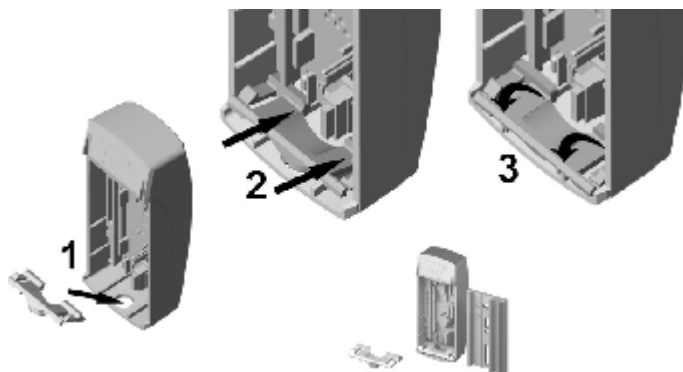


Рисунок 1. Места пломбировки

### Программное обеспечение

Устройство представляет собой управляемый программным обеспечением (ПО) измерительный прибор со следующей функцией:

Необходимое для эксплуатации программное обеспечение установлено в памяти Flash ROM  $\mu$ -контроллера. Его можно проверить с помощью идентификационного номера и цифрового идентификатора. Рабочие параметры  $\mu$ -контроллера защищены и описаны в технической документации. Память данных для показаний устройства и различные параметры и коэффициенты радиатора сохранены в оперативной памяти  $\mu$ -контроллера и доступны через защищенный паролем интерфейс. Вся область электроники устройства не доступна снаружи; устройство можно открыть только с повреждением механической пломбы.

Идентификационные данные ПО

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО       | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|---|---|---|---|
| Q_caloric5_V15  | Firmware (встроенное ПО)<br>Q caloric 5 | ЕНKV515                                   | 7C2D  | CRC16   |

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

**Метрологические и технические характеристики**

|   |  |
|---|--|
| Диапазон измерений температуры отопительного прибора, °С  | от плюс 35 до плюс 105   |
| Диапазон измерений температуры помещения, °С  | от 0 до плюс 80  |
| Стартовая температура с 1 температурным датчиком, °С  |  |
| - июнь, июль, август  | плюс 40  |
| - остальные месяцы года   | 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 IrDA |
| Разрядность ЖК (LCD) дисплея  | 5 значащих разрядов (99999)  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях разницы температур, %                                      |  |
| $5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  | 12   |
| $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$   | 8  |
| $15\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$   | 5  |
| $40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta T$  | 3  |
| Литиевая батарея, В   | 3  |
| Срок службы элемента питания до замены, лет   | 10 (плюс 15 месяцев резерва)   |
| Масса (без крепежных элементов), г  | не более 59  |
| Габаритные размеры (ДхШхВ), мм  | 102 x 40 x 30  |
| Длина кабелей (дополнительный выносной датчик), м   | 1,5; 2,5 и 5   |
| Температура хранения и транспортирования, °С  | от минус 60 до плюс 50   |
| Средний срок службы, лет  | не менее 12  |

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на табличку с техническими характеристиками устройства на лицевой панели и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

| Наименование  | Кол-во | Примечание   |
|---|--------|--|
| Устройства для распределения тепловой энергии электронные Q caloric | 1      | В соответствии с заказом   |
| Монтажный комплект  | 1      | Поставляется по отдельному заказу в соответствии с типом отопительного прибора |
| Руководство по эксплуатации   | 1      | На партию  |
| Методика поверки  | 1      | На партию  |
| Паспорт   | 1      |  |

### Поверка

Поверка осуществляется по документу МП 58477-14 «ГСИ. Устройства для распределения тепловой энергии электронные Q caloric. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18 апреля 2014 г.

Основные средства поверки:

- термостат, обеспечивающий воспроизведение температуры с погрешностью 0,1 °С;
- термометр лабораторный по ГОСТ.

**Сведения о методиках (методах) измерений** изложены в Руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для распределения тепловой энергии электронные Q caloric:** Техническая документация фирмы «QUNDIS GmbH».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений** - осуществление торговли.

### Изготовитель

Фирма «QUNDIS GmbH», Германия  
99098 Erfurt/Germany (г. Эрфурт/Германия), Sonnentor 2  
Тел.: +49 (0) 361 26 280-0 Факс: +49 (0) 361 26 280-175  
[info@qundis.com](mailto:info@qundis.com); [www.qundis.com](http://www.qundis.com)

### Заявитель

Фирма «E-MARKETCI CONSULTING INTL», Германия  
Hildesheimerstr 25, D-30169 Hannover, Germany  
Tel. +49 511 524 888 06

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_

Ф.В. Бульгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.