

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89263-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV

Назначение средства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV (далее - устройства) предназначены для измерений температур поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха в помещении, вычисления разности температур и вычисления интегральной величины, пропорциональной доле теплоотдачи отопительного прибора в коллективной системе отопления.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств заключается в измерении температур поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха и вычислении разности температур, которая интегрируется по времени. Полученное в результате интегрирования число E пропорционально количеству тепловой энергии, отданной отопительным прибором в помещение.

Интегральная величина E вычисляется в соответствии с формулой (1):

$$E = \int_{\tau_1}^{\tau_2} K_Q \cdot K_C \cdot K_{\text{кор}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{60}\right)^{K_n} dt, \quad (1)$$

где K_Q – коэффициент, численно равный номинальной теплоотдаче (выраженной в кВт) отопительного прибора;

K_C – коэффициент, учитывающий различный тепловой контакт между датчиками температуры устройства для распределения тепловой энергии, регистрирующими температуры отопительного прибора и воздуха в помещении, и теплоносителем в отопительном приборе и воздухом в помещении в месте установки, для разных типов поверхностей нагрева;

$K_{\text{кор}}$ – корректировочный коэффициент;

K_n – показатель степени теплового напора;

$\Delta t = (t_{\text{пр}} - t_{\text{окр}})$, разница температур между поверхностью отопительного прибора ($t_{\text{пр}}$) и окружающим воздухом ($t_{\text{окр}}$), °С;

dt – длительность такта измерения термопреобразователями, ч;

τ_1, τ_2 – время начала и конца измерения накопленной величины E , ч;

Записанные изготовителем коэффициенты (по умолчанию): $K_Q = K_C = K_{\text{кор}} = 1$; $K_n = 1,3$.

Конструкция устройства представляет собой неразборный корпус из пластмассы с прозрачным окном дисплея на передней стенке. Датчик, измеряющий температуру поверхности отопительного прибора, расположен либо внутри корпуса рядом с задней стенкой и соединен с теплопроводом, прижимаемым при монтаже (для модификаций INDIV-RV, INDIV-RR), либо на крепежной пластине выносного кабеля длиной 1,4 м (для модификации INDIV-RRS).

Тепловоспринимающая металлическая пластина снабжена отверстиями для крепления к поверхности отопительного прибора.

Датчик, измеряющий температуру воздуха, расположен внутри корпуса устройства рядом с окном жидкокристаллического дисплея (далее – ЖК-дисплей). Модификации INDIV-RR и INDIV-RRS имеют встроенный радиомодуль (передатчик) для передачи зарегистрированных данных в общую системную радиосеть.

Устройства включают в себя источник питания и микропроцессор с внешним кварцевым резонатором, который осуществляет измерения сопротивления преобразователей температуры, необходимые вычисления и управление индикацией буквенно-цифрового ЖК-дисплея.

Устройства предназначены для накопления интегральной величины E в целых единицах.

Устройства выпускаются в следующих трех модификациях:

RV — устройство без радиопередачи данных;

RR — устройство с радиопередачей данных;

RRS — устройство с радиопередачей данных и выносным термодатчиком температуры теплоносителя.

Для закрепления устройств с внутренним термометром на отопительных приборах различных конструкций предусмотрены специализированные монтажные комплекты. При монтаже корпус устройства фиксируется на отопительном приборе монтажным комплектом и специальной пломбой-защелкой, исключающей несанкционированный доступ к органам устройства и элементам крепления. Пластина выносного термодатчика крепится к отопительному прибору при помощи специального монтажного комплекта и закрывается защитной крышкой, а корпус устанавливается на стене помещения.

Общий вид устройств представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа, место нанесения заводского номера представлены на рисунке 2. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на устройство не предусмотрено.



Рисунок 1 — Общий вид устройств



Рисунок 2 — Места нанесения заводского номера, знака утверждения типа, пломбирования

Программное обеспечение

Устройства имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО устанавливается (записывается) в энергонезависимую память устройств 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 дисплее устройств и передачи на внешние устройства результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик устройств проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты встроенного ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------|
| Идентификационное наименование программного обеспечения | - |
| Номер версии (идентификационный номер), не ниже | 1 |
| Цифровой идентификатор (контрольная сумма) | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Диапазон измерений датчиков температуры, °C: - $t_{пр}$ (поверхности отопительного прибора) - $t_{окр}$ (окружающего воздуха) | от +25 до +95 от +10 до +95 |
| Стартовые температуры измерений | $t_{пр} \geq +25 \text{ °C}$ и $t_{пр} > t_{окр}$ и $\Delta t \geq +1,5 \text{ °C}$ для июня, июля, августа: $t_{пр} \geq +40 \text{ °C}$ и $t_{пр} > t_{окр}$ и $\Delta t \geq +1,5 \text{ °C}$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интегральной величины E , %: - для $+5 \text{ °C} \leq \Delta t < +10 \text{ °C}$ - для $+10 \text{ °C} \leq \Delta t < +15 \text{ °C}$ - для $+15 \text{ °C} \leq \Delta t < +40 \text{ °C}$ - для $+40 \text{ °C} \leq \Delta t$ | ± 12 ± 8 ± 5 ± 3 |
| Примечание: $\Delta t = (t_{пр} - t_{окр})$, разница температур между поверхностью отопительного прибора ($t_{пр}$) и окружающим воздухом ($t_{окр}$), °C | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Тип дисплея | жидкокристаллический, 5 разрядов (00000....99999) |
| Габаритные размеры (высота, ширина, толщина), не более, мм | корпус 102 x 42 x 34 (выносной датчик для INDIV-RRS: 53 x 41 x 22) |
| Масса, не более, г | 95 (145 для INDIV-RRS) |
| Напряжение питания, В | 3 |
| Температура хранения и транспортирования, °С | от -25 до +70 |
| Радиочастота, МГц (INDIV-RR, INDIV-RRS) | 868,95 |
| Срок службы, не менее | 10 лет + 12 месяцев (резерв) |

Знак утверждения типа

наносится на корпус устройства методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------|---------------------------|
| Устройство для распределения тепловой энергии электронное | INDIV-X* | 1 шт. |
| Устройство для распределения тепловой энергии электронное INDIV. Паспорт | - | 1 экз. |
| Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV-RV, INDIV-RR, INDIV-RRS. Руководство по эксплуатации | - | по индивидуальному заказу |
| Монтажный комплект | - | по индивидуальному заказу |
| Методика поверки | - | по индивидуальному заказу |
| * Модификация устройства определяется договором на поставку | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Назначение изделия и принцип работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.66-067-13373375-2022 «Устройства для распределения тепловой энергии электронные INDIV. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ридан» (ООО «Ридан»)

ИНН 5017050538

Юридический адрес: 143581, Московская обл., г. Истра, д. Лешково, д. 217

Телефон: +7 (495) 792-57-57

E-mail: info@ridan.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ридан» (ООО «Ридан»)

ИНН 5017050538

Адрес: Россия, 143581, Московская обл., г. Истра, д. Лешково, д. 217

Телефон: +7 (495) 792-57-57

E-mail: info@ridan.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, с. 8

Телефон / факс: +7 (495) 491-78-12 / +7 (495) 491-86-55

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

