

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для распределения тепловой энергии электронные E-ITN (модели E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30)

### Назначение средства измерений

Устройства для распределения тепловой энергии электронные E-ITN (модели E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30) (далее – распределители) предназначены для измерений температуры поверхности отопительного прибора и окружающего его воздуха (температуры помещения) и представления результатов измерений нарастающим итогом в форме интеграла по времени, пропорционального отданной отопительным прибором тепловой энергии.

Распределители применяются в жилищно-коммунальном хозяйстве, системах распределения тепловой энергии и в других отраслях промышленности при расчетах за использованную тепловую энергию.

### Описание средства измерений

Принцип действия распределителей основан на измерении температуры поверхности отопительного прибора (батареи, радиатора) и температуры окружающего его воздуха (помещения). Измеренные значения температур используются для расчета разности температур и вычисления интеграла полученной разности температур по времени. Вычисленное значение интеграла пропорционально теплу, рассеиваемому за период отсчета отопительным прибором, и может быть использован при расчете относительной доли теплоотдачи данного отопительного прибора в коллективной системе отопления.

Все модели распределителей имеют идентичный внешний вид (рисунок 1).



Рисунок 1

Конструкция распределителей представляет собой моноблочный неразборный корпус из пластмассы с прозрачным окном для дисплея. На задней стороне корпуса расположена контактная головка датчика температуры поверхности отопительного прибора, прижимаемая при сборке к плоской пластине из алюминиевого сплава, снабженная отверстиями для крепления к поверхности отопительного прибора. Датчик температуры окружающего воздуха расположен внутри корпуса и огражден от задней стенки термоизоляционным материалом, препятствующим влиянию тепла, выделяемой поверхностью отопительного прибора.

Считывание данных с распределителей модели E-ITN 10.5 осуществляется визуальным осмотром через дисплей, с моделей E-ITN 10.7, E-ITN 30 возможно как визуальное, так и с помощью прибора для отсчета IRU через инфракрасный порт. Распределители модели E-ITN 30 оснащены также радиомодулем, работающим на частоте

868 МГц, и имеют возможность удаленной беспроводной передачи данных в локальную радиосеть системы E-ITN.

При считывании данных с распределителей при помощи прибора для отсчета IRU или удаленно посредством радиомодуля, информация передается в закодированном виде. Таким образом, устройство считывающее данные, может считывать показания только с тех распределителей, к которым оно привязано программно.

С дисплея распределителя можно просмотреть следующие основные данные:

- показания распределителя за текущий месяц;
- показания распределителя за предыдущий месяц;
- буквенно-цифровой код за предыдущий месяц;
- серийный номер распределителя;
- показания датчика температуры поверхности отопительного прибора;
- показания датчика температуры окружающего воздуха (помещения);
- дата начала месячного расчетного периода;
- текущая дата;
- текущее время.

Все распределители оснащены электронной и механической пломбой. Если произойдет несанкционированное вскрытие распределителя, то он сохранит в памяти дату и время нарушения электронной пломбы. Данные о нарушении электронной пломбы фиксируются в информации, передаваемой распределителем.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – ПО) устройств для распределения тепловой энергии электронных E-ITN (модели E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30) является встроенным ПО микропроцессора и представляет собой метрологически значимую часть.

Работой встроенного ПО управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса распределителя на электронной плате. Защита ПО осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти. Все стандартные характеристики распределителей запрограммированы в процессе изготовления и не могут быть изменены.

Конструкция распределителей не предполагает возможности считывания или изменения ПО. При выходе из строя какой-либо части распределитель подлежит полной замене. Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «А» в соответствии с МИ-3286-2010.

### **Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики устройств для распределения тепловой энергии электронных E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
Диапазон температур отопительного прибора (в точке монтажа распределителя), °С	от 35 до 90
Условия для начала регистрации показаний распределителем ( $t_z$ – стартовая температура, °С; $t_L$ – температура окружающей среды (помещения), °С)	$(t_z - t_L) \leq 5$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений разности температур ( $\Delta t^*$ ), %: - для разности температур в пределах $5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ - для разности температур в пределах $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ - для разности температур в пределах $15\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ - для разности температур $\Delta t \geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 10$ $\pm 8$ $\pm 5$ $\pm 3$
Индикация	пятизначный жидкокристаллический + 2 спец. символа
Архивация данных	ежедневная архивация измеряемых данных в режиме реального времени
Габаритные размеры, мм	100 × 37 × 33
Масса, г, не более	150
Материал	ABS + PC / A1-F22
Класс защиты по ГОСТ 14254-96	IP42
Питание	литиевая батарея 3,6 В
Срок службы	10 лет + 12 месяцев
* $\Delta t = (t_{\text{н}} - 20)$ , где $t_{\text{н}}$ – температура датчика поверхности отопительного прибора.	

Распределители могут использоваться со следующими типами отопительных приборов:

- секционные радиаторы, выполненные из чугуна или из литой стали;
- алюминиевые радиаторы;
- трубчатые радиаторы;
- панельные радиаторы с горизонтальным и вертикальным течением воды;
- регистры труб;
- конвекторы.

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом, а также методом офсетной печати на корпус распределителя.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Устройство для распределения тепловой энергии электронное E-ITN (модели E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30)	1	Модель согласно заказу
Монтажный комплект	1	В зависимости от модификации устройства и типа отопительного прибора
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	1	

#### Поверка

осуществляется по документу МП 20-30151-2013 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Устройства для распределения тепловой энергии электронные E-ITN (модели E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 24 мая 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- термостат электрический (климатическая камера), диапазон поддерживаемых температур в рабочей камере от 15 до 80 °С;
- преобразователь температуры, диапазон измерений от 0 до 100 °С; пределы основной абсолютной погрешности  $\pm 0,4$  °С.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений содержатся в документе «Устройства для распределения тепловой энергии электронные E-ITN (модели E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30). Руководство по монтажу и эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для распределения тепловой энергии электронным E-ITN (модели E-ITN 10.5, E-ITN 10.7, E-ITN 30)**

1. Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

Aparator Metra s.r.o., Navlíčková 919/24, 787 64 Šumperk, Чешская республика  
Тел. 583-718-111, 133, 261-4; факс 583-718-150  
<http://www.metra-su.cz>

#### **Заявитель**

ООО «МетраТелеком групп», 420066, РФ, РТ, г. Казань, ул. Абсалямова д. 13, оф. 8.  
Тел. (843)518-99-57, факс (843)533-88-77

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП». Регистрационный номер № 30151-11.  
420107, РФ, РТ, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5.  
Тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10  
e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
<http://www.ooostp.ru>

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.