

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства электронные для распределения тепловой энергии E-ITN 40

Назначение средства измерений

Устройства электронные для распределения тепловой энергии E-ITN 40 (далее - распределители) предназначены для измерений температуры поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха в помещении и вычислений безразмерной интегральной величины, соответствующей доле теплоотдачи отопительного прибора в коллективной системе отопления.

Описание средства измерений

Принцип действия распределителей основан на измерении температуры поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха в помещении и вычисления безразмерной интегральной величины, пропорциональной теплу, рассеиваемому за период отсчета отопительным прибором.

Безразмерная величина E за интервал времени вычисляется в соответствии с алгоритмом:

$$E = 2^{-18} \times 25 \times \frac{3600}{12} \times \left(\frac{t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}}{60} \right)^{1,25} \times K_Q \times K_C, \quad \text{ед/час}$$

где $t_{\text{опр}}$ – температура поверхности отопительного прибора измеренная распределителем, °С;

$t_{\text{окр}}$ – температура окружающего воздуха измеренная распределителем или условно постоянное значение равное плюс 20 °С (в зависимости от режима измерений), °С;

K_Q - коэффициент оценки тепловой мощности радиатора (значение должно быть указано в эксплуатационной документации конкретного распределителя);

K_C - коэффициент оценки теплового контакта датчиков температуры (значение должно быть указано в эксплуатационной документации конкретного распределителя).

Распределители состоят из двух датчиков температуры (датчик температуры отопительного прибора и датчик температуры окружающего воздуха) и вычислителя, размещенных в пластмассовом корпусе, а также теплового адаптера. Вычислитель включает в свой состав микропроцессор, энергонезависимую память и жидкокристаллический дисплей. На жидкокристаллический дисплей распределителя отображается значение безразмерной интегральной величины, измеренное значение температуры окружающего воздуха, измеренное значение температуры поверхности отопительного прибора, архивные данные, значения коэффициентов, сообщения об ошибках, в том числе предупреждение о разряде батареи. В зависимости от исполнения распределители оснащены беспроводным интерфейсом связи: NFC и радиоканал (частота 868,95 МГц), для передачи измерительной информации на внешние устройства.

При монтаже распределителя датчик температуры отопительного прибора закрепляется на тепловом адаптере, который прикрепляется к отопительному прибору с помощью установочного крепежа. Демонтаж распределителя с отопительного прибора возможен только после разрушения пломбы и механической защелки (однократного применения, предназначенной для идентификации факта несанкционированного доступа). Факт разрушения

механической защелки регистрируется и кодируется в виде ошибки, которая выводится на дисплей распределителя. Заводской номер наносится на лицевую панель распределителей.

Общий вид распределителей и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

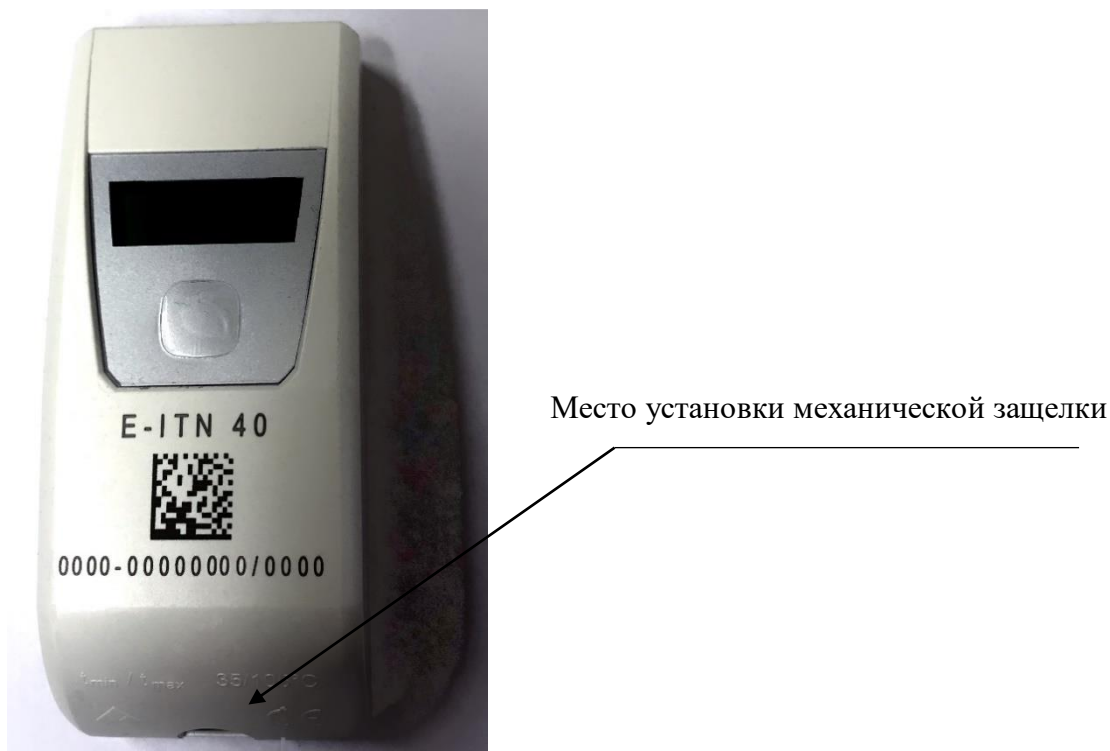


Рисунок - 1 Общий вид распределителей и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Распределители имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО устанавливается (прошивается) в микроконтроллер 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 распределителя и передачи на внешние устройства результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик распределителей проведено с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AV40
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.0.18
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Стартовая температура измерений, °С	$(t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}) \geq 5$
Диапазон измерений датчиков температуры, °С: - $t_{\text{опр}}$ - $t_{\text{окр}}$	от +35 до +105 от +5 до +50
Пределы допускаемой относительной погрешности интегральной величины E, %: - для $5\text{ °С} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}) < 10\text{ °С}$ - для $10\text{ °С} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}) < 15\text{ °С}$ - для $15\text{ °С} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}) < 40\text{ °С}$ - для $40\text{ °С} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}})$	± 12 ± 8 ± 5 ± 3
Примечание - $t_{\text{опр}}$ – температура поверхности отопительного прибора, $t_{\text{окр}}$ – температура окружающего воздуха в помещении.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение встроенного элемента питания, В	3
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давление, кПа	от +5 до +50 от 45 до 75 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	100 x 41 x 31
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP42
Масса, г, не более	150
Срок службы, лет, не менее	11
Средняя наработка на отказ, ч	180000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность распределителей

Наименование	Обозначение	Количество
Устройства электронные для распределения тепловой энергии	E-ITN 40	1 шт.
Устройства электронные для распределения тепловой энергии E-ITN 40. Руководство по эксплуатации	XXI40.РЭ	1 экз. на партию.
Устройства электронные для распределения тепловой энергии E-ITN 40. Паспорт	XXI40.ПС	1 экз.
ГСИ. Устройства электронные для распределения тепловой энергии E-ITN 40. Методика поверки	XXI40.МП	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.1 XXI40.РЭ «Устройства электронные для распределения тепловой энергии E-ITN 40. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам электронным для распределения тепловой энергии E-ITN 40

Техническая документация APATOR METRA s.r.o.

