

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Распределители тепловой энергии электронные E-ITN 30.6 с радиомодулем

Назначение средства измерений

Распределители тепловой энергии электронные E-ITN 30.6 с радиомодулем предназначены для измерений, с помощью двух встроенных датчиков, температур, близких к температурам поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха в отапливаемом помещении. Текущие температуры датчиков могут быть выведены на дисплей. Измеренные разности температур интегрируются по времени, и результат E представляется в форме /1/, являющейся эквивалентом тепловой энергии, отданной прибором отопления за расчетный период.

Массив интегральных показаний распределителей совместно с показанием общедомового счетчика тепловой энергии используют при определении доли теплоотдачи каждого отопительного прибора в коллективной системе водяного отопления.

Описание средства измерений

Распределители тепловой энергии электронные E-ITN 30.6 с радиомодулем накапливают показание в соответствии с алгоритмом:

$$E = f_k \cdot \sum \Delta E = f_k \cdot \sum \left\{ \left[\frac{t_{HS} - t_{RS}}{60} \right]^{1,25} \cdot K_Q \cdot K_C \cdot \Delta t_c \right\} \quad /1/$$

где: ΔE - приращение показания за один такт измерений длительностью $\Delta t_c = 120$ с;

K_Q - коэффициент, числовое значение которого соответствует номинальной тепловой мощности отопительного прибора, диапазон (20...5000) Вт;

K_C - коэффициент, характеризующий тепловые контакты датчиков с измеряемыми средами, диапазон (0,800...1,700);

f_k - нормировочный коэффициент, $f_k = 25 \cdot 2^{-24}$. Его значение выбрано таким, чтобы за время расчетного периода не переполнялся дисплей;

t_{HS} , t_{RS} - температуры датчиков отопительного прибора и окружающей среды, соответственно, °С.



Рис. 1 Распределитель тепловой энергии E-ITN 30.6

Распределители могут применяться как в состоянии, предварительно настроенном на определенный тип отопительного прибора, так и в состоянии, когда настроечные коэффициенты K_Q и K_C приняты равными единице. В последнем случае индивидуальные коэффициенты учитываются в расчетной программе.

Распределители настраиваются при выпуске на старт накопления показаний с указанной даты или по условию: $t_{HS} \geq 23^\circ\text{C}$, $(t_m - t_L) \geq 5^\circ\text{C}$, где $(t_m - t_L)$ – разность между средней температурой теплоносителя в отопительном приборе и температурой окружающей среды. Распределители имеют режимы защиты от преднамеренного искажения показаний путем теплового воздействия. В режиме защиты распределители переходят в состояние, в котором $t_{RS} \equiv 20^\circ\text{C}$.

Распределители тепловой энергии электронные Е-ITN 30.6 с радиомодулем состоят из корпуса, изготовленного из поликарбоната, и размещенной в корпусе печатной платы, защищенной от повреждений монтажной пластиной. Монтажная пластина крепится к корпусу винтом, защелкивается и пломбируется. На печатной плате размещено измерительное и вычислительное устройство на базе 16-битового микропроцессора, передающий радиомодуль и литиевый аккумулятор.

В верхней части корпуса размещен 5-значный дисплей с двумя специальными символами. На передней стенке размещена кнопка доступа к меню устройства, обеспечивающая чтение на дисплее архивов, месячных и годовых, просмотр текущих значений измеренных температур и накопленного показания, предварительные настройки распределителя.

В комплект распределителя входит базовая алюминиевая пластина (адаптер) специального профиля для закрепления на отопительном приборе. Распределитель надвигается на замок пластины и защелкивается. Удаление распределителя возможно только после повреждения пломбы.

Распределители тепловой энергии электронные Е-ITN 30.6 с радиомодулем используются в режиме удаленного приема периодических радиотелеграмм длиной около 6 мс.

Распределители тепловой энергии электронные Е-ITN 30.6 с радиомодулем выпускаются опломбированными механической и электронной пломбами. При несанкционированном вскрытии нарушается электронная пломба, устройство запишет в памяти дату вмешательства и перестанет отображать данные на экране.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливается при изготовлении распределителя и не может быть считано и модифицировано.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики распределителей тепловой энергии электронных Е-ITN 30.6 с радиомодулем приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Единицы величин	Значение
1	Диапазон измерений температуры	$^\circ\text{C}$	15 ÷ 90
2	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интегрального значения E $5^\circ\text{C} \leq Dt < 10^\circ\text{C}$; $10^\circ\text{C} \leq Dt < 15^\circ\text{C}$; $15^\circ\text{C} \leq Dt < 40^\circ\text{C}$; $40^\circ\text{C} \leq Dt$ где Dt – разность измеренных температур	%	12 8 5 3
3	Дискретность индикации температуры : - в рабочем режиме и режиме теста индикатора - в режиме теста точности датчиков	$^\circ\text{C}$	0,1 0,01

4	Напряжение источника питания постоянного тока	В	3,6
8	Габаритные размеры, не более	мм	100x37x33
9	Масса, не более	кг	0,1
10	Срок службы элемента питания, не менее	лет	10, + 1 год резерв
11	Рабочая частота радиомодуля	МГц	868,95
12	Выходная мощность передатчика, не более	мВт	1
13	Длительность передачи данных	мс	6

По условиям эксплуатации распределители тепловой энергии электронные Е-ITN 30.6 с радиомодулем относятся к группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008, с рабочим диапазоном температур от плюс 5 °С до плюс 50 °С.

По устойчивости и прочности к механическим воздействиям распределители тепловой энергии электронные Е-ITN 30.6 с радиомодулем относятся к группе N2 ГОСТ Р 52931-2008.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки распределителей тепловой энергии электронных Е-ITN 30.6 с радиомодулем соответствует таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Распределитель тепловой энергии электронный Е-ITN 30.6 с радиомодулем	1	
2	Монтажная базовая пластина	1	
3	Распределитель тепловой энергии электронный Е-ITN 30.6 с радиомодулем. Руководство по монтажу и эксплуатации	1	При поставке партии в один адрес 1 экз. на каждые 100 шт.
4	Распределитель тепловой энергии электронный Е-ITN 30.6 с радиомодулем. Паспорт	1	
5	Распределитель тепловой энергии электронный Е-ITN 30.6 с радиомодулем. Методика поверки МП РТ 1937-2013	1	По отдельному заказу

Поверка

Поверка распределителей тепловой энергии электронных Е-ITN 30.6 с радиомодулем осуществляется по документу МП РТ 1937-2013 «Распределители тепловой энергии электронные Е-ITN 30.6 с радиомодулем. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест – Москва» 15 октября 2013 г.

Основное поверочное оборудование представлено в таблице 5.

Таблица 5.

№ п/п	Наименование СИ и вспомогательного оборудования	Метрологические характеристики СИ, требования к оборудованию
1	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10	Предел допускаемой погрешности измерений температуры для термометра с $R_0=100 \text{ Ом}$, $\pm (0,004+10^{-5} \cdot t) \text{ }^\circ\text{C}$
2	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ- 2к-3	Диапазон измерений от минус $50 \text{ }^\circ\text{C}$ до $150 \text{ }^\circ\text{C}$; 3-й разряд
3	Камера климатическая МНУ-225СНСА	Диапазон от минус $70 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+150 \text{ }^\circ\text{C}$; стабильность поддержания температуры $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений содержится в разделе 3.1.3 Рабочий режим «Руководства по монтажу и эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к распределителям тепловой энергии электронным Е-ITN 30.6 с радиомодулем

- ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
- Стандарт СТО НП АВОК ЕН 834 -2007 Распределители стоимости потребленной теплоты от комнатных отопительных приборов. Распределители с электрическим питанием
- Техническая документация фирмы-изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Aparator Powogaz S.A., Польша.

ul. Klemensa Janickiego, 23/25, 60-542 Poznan, Polska, tel. 0-61 84744 01, fax 0-61 847 01 92, e-mail: handel@powogaz.com.pl, www.powogaz.com.pl

Заявитель

ЗАО «Тепловодомер», 141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, д.2.

Тел. (499) 728-8017, e-mail: secret@teplovodomer.net.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»
(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест - Москва»).

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31.

Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2013 г.