

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства для распределения теплотребления JOYH100

#### Назначение средства измерений

Устройства для распределения теплотребления JOYH100 (далее - распределители) предназначены для измерения температуры поверхности отопительного прибора и окружающего воздуха в помещении и вычисления безразмерной интегральной величины, соответствующей доле теплоотдачи отопительного прибора в коллективной системе отопления.

#### Описание средства измерений

Принцип действия распределителя 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 интегральная величина  $E$  вычисляется в соответствии с алгоритмом:

$$E = \frac{\alpha_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}}{60} \int_0^{\tau} dt$$

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;

$\tau$  – время, ч.

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, сообщения об ошибках, в том числе предупреждение о разряде батареи. В зависимости от исполнения распределитель оснащен беспроводным интерфейсом связи: инфракрасный порт или радиоканал (частота 868 МГц по протоколу передачи данных Wireless MBus), 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.

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



Место  
нанесения  
пломбы (наклейки)

Рисунок - 1 Общий вид и схема пломбировки распределителей

### Программное обеспечение

Распределители имеют встроенное программное обеспечение (ВПО). ВПО устанавливается (прошивается) в микроконтроллер при изготовлении. В процессе эксплуатации ВПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ВПО 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 «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MASK
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1
Цифровой идентификатор	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
1	2	3
Режим измерений*	1	2
Стартовая температура измерений, °С	$t_{\text{опр}} \geq 25$	$t_{\text{опр}} \geq 25$ и $(t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}})^3 \geq 5$
Условно постоянное значение $t_{\text{окр}}$ , °С	20	-
Диапазон измерений датчиков температуры, °С:		
- $t_{\text{опр}}$	от +10 до +105	от +10 до +105
- $t_{\text{окр}}$	-	от +5 до +50

Продолжение таблицы 2

1	2
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности интегральной величины E, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для <math>5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}) &lt; 10\text{ }^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- для <math>10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}) &lt; 15\text{ }^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- для <math>15\text{ }^{\circ}\text{C} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}}) &lt; 40\text{ }^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- для <math>40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq (t_{\text{опр}} - t_{\text{окр}})</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>±12</li> <li>±8</li> <li>±5</li> <li>±3</li> </ul>
<p>* режим измерений при вычислении безразмерной интегральной величины: 1 - используются измеренное значение <math>t_{\text{опр}}</math>, а <math>t_{\text{окр}}=20\text{ }^{\circ}\text{C}</math>; 2 - используются измеренные значений <math>t_{\text{опр}}</math> и <math>t_{\text{окр}}</math>, где <math>t_{\text{опр}}</math> – температура поверхности отопительного прибора, <math>t_{\text{окр}}</math> – температура окружающего воздуха в помещении.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение встроенного элемента питания, В	3
Срок службы встроенного элемента питания, лет, не менее	10
Рабочие условия эксплуатации: - группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	B4
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	100
- ширина	40
- высота	32
Масса, г, не более	60
Срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч	180000

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель распределителя и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность распределителей

Наименование и обозначение	Обозначение	Количество
Устройство для распределения теплотребления	ЮУН100*	1 шт.
Устройство для распределения теплотребления ЮУН100. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Устройство для распределения теплотребления ЮУН100. Паспорт	-	
ГСИ. Устройства для распределения теплотребления ЮУН100. Методика поверки	МЦКЛ.0274.МП	1 экз. на партию
<p>* Исполнение распределителя определяется договором на поставку.</p>		

### **Поверка**

осуществляется по документу МЦКЛ.0274.МП «ГСИ. Устройства для распределения теплотребления JOYH100. Методика поверки» утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 14.06.2019 г.

Основные средства поверки:

- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ8, рег. № 19736-11;
- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 (термометр сопротивления платиновый вибропрочный ТСПВ-1, рег. № 50256-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на бланк свидетельства о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для распределения теплотребления JOYH100**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Техническая документация ZHEJIANG JOY ELECTRONIC TECHNOLOGY Co., Ltd

### **Изготовитель**

ZHEJIANG JOY ELECTRONIC TECHNOLOGY Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 88 West Zhengyang Road, Youchegang, Jiaxing, Zhejiang, 314018 China (PRC)

### **Заявитель**

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

ИНН 7707775990

Адрес: 127055, г. Москва, Угловой переулок, д. 2, помещение 22, комната 3

Телефон/факс: +7 (916) 437-45-54

E-mail: [info@joymeter.ru](mailto:info@joymeter.ru)

### **Испытательный центр**

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

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.