



Научно – Производственное Предприятие  
«ТЕПЛОВОДОХРАН»

## Устройство для распределения теплоснабжения

# ПУЛЬСАР

Руководство по эксплуатации  
ЮТЛИ.408842.049-02 РЭ (Версия 02)



Система менеджмента качества сертифицирована  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015  
(ISO 9001-2015)

Россия, 390027, г. Рязань, ул. Новая, 51в  
Т./ф. (4912) 24-02-70  
e-mail: [info@pulsarm.ru](mailto:info@pulsarm.ru)  
<http://www.pulsarm.ru>

## СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	3
2	ИСПОЛНЕНИЯ.....	3
3	ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ.....	4
4	МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
5	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
6	ОБЩИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	8
7	МОНТАЖ.....	9
8	ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	9
9	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	9
10	ПОВЕРКА.....	10
11	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	10
12	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	10
13	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	10
14	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	11

Руководство по эксплуатации устройства для распределения теплотребления «Пульсар» (далее - распределитель), содержит технические данные, описание принципа работы, а также другие сведения, необходимые для полного использования его технических возможностей, правильного монтажа, эксплуатации и обслуживания.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

### **1.1 Назначение**

Распределитель предназначен для измерения разности температур между поверхностью отопительного прибора и окружающей средой с последующим вычислением значения, пропорционального количеству тепловой энергии отопительного прибора.

Совокупность показаний распределителей, коллективной системы отопления, позволяет выделить долю теплотребления каждой квартиры, из показаний общего счетчика тепловой энергии. Распределители применяются в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

### **1.2 Принцип работы**

Распределитель использует принцип накопления результирующего показания во времени. Скорость накопления зависит от температурных характеристик отопительного прибора (исполнения с одним датчиком температуры), и окружающей среды (исполнения с двумя датчиками температуры).

Распределитель накапливает показания, когда выполняются условия «стартовой» температуры.

Для исполнений с одним датчиком температуры отображаемые показания являются значением временного интеграла измеренной характеристики температуры отопительного прибора.

Для исполнений с двумя датчиками температуры отображаемые показания являются значением временного интеграла разности температур между поверхностью отопительного прибора и окружающей среды.

## **2 ИСПОЛНЕНИЯ**

Конструктивно распределитель представляет собой электронный модуль, выполненный в пластмассовом корпусе, состоящий из следующих функциональных модулей:

- Датчик (и) температуры:  
Один датчик температуры отопительного прибора (внешний или внутренний), при этом запрограммированная температура помещения принята равной 20 °С;  
Два датчика температуры, датчик температуры отопительного прибора (внешний или внутренний) и датчик температуры окружающей среды (внутренний);
- Вычислитель измерительный, содержащий микропроцессор, энергонезависимую память и жидкокристаллический дисплей;
- Литиевая батарея питания;
- Радиомодуль обеспечивающую передачу показаний в локальную радиосеть (опция);
- Оптический интерфейс (опция).

Распределитель закрепляется на тепловом адаптере, который входит в комплект поставки.

Обозначение исполнений: Пульсар 2-Х<sub>1</sub>-Х<sub>2</sub>, где

Х<sub>1</sub> – количество датчиков температуры распределителя:

- 1 - один датчик температуры (отопительного прибора);
- 2 - два датчика температуры (отопительного прибора, окружающей среды).

При выносном датчике отопительного прибора, дополняется индексом В (1В или 2В).

Х<sub>2</sub> – беспроводный интерфейс:

- Р - радиомодуль;
- О - оптический интерфейс;
- РО - радиомодуль и оптический интерфейс.

### 3 ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ

#### 3.1 Режим «ХРАНЕНИЕ»

Режим предназначен для складского хранения, в котором распределитель не выполняет измерения температур, расчет показаний и радиопередачу данных. Расход литиевой батареи питания сокращен до минимума.

Дисплей отображает информацию о количестве температурных датчиков и наличии радиомодуля (Рис.1).

	1 температурный датчик
	1 температурный датчик «радиомодуль»
	2 температурных датчика
	2 температурных датчика «радиомодуль»

Рис.1

### 3.2 Режим «ТЕСТИРОВАНИЕ»

Режим предназначен для метрологического контроля, в котором распределитель не выполняет расчет показаний, радиопередачу данных, а только циклично измеряет температуру, с интервалом 10 секунд, в течении 1 часа, после чего переходит в режим «ХРАНЕНИЕ». Активируется нажатием кнопки возле датчика температуры отопительного прибора.

Дисплей отображает информацию в приведённой ниже последовательности (Рис.2).

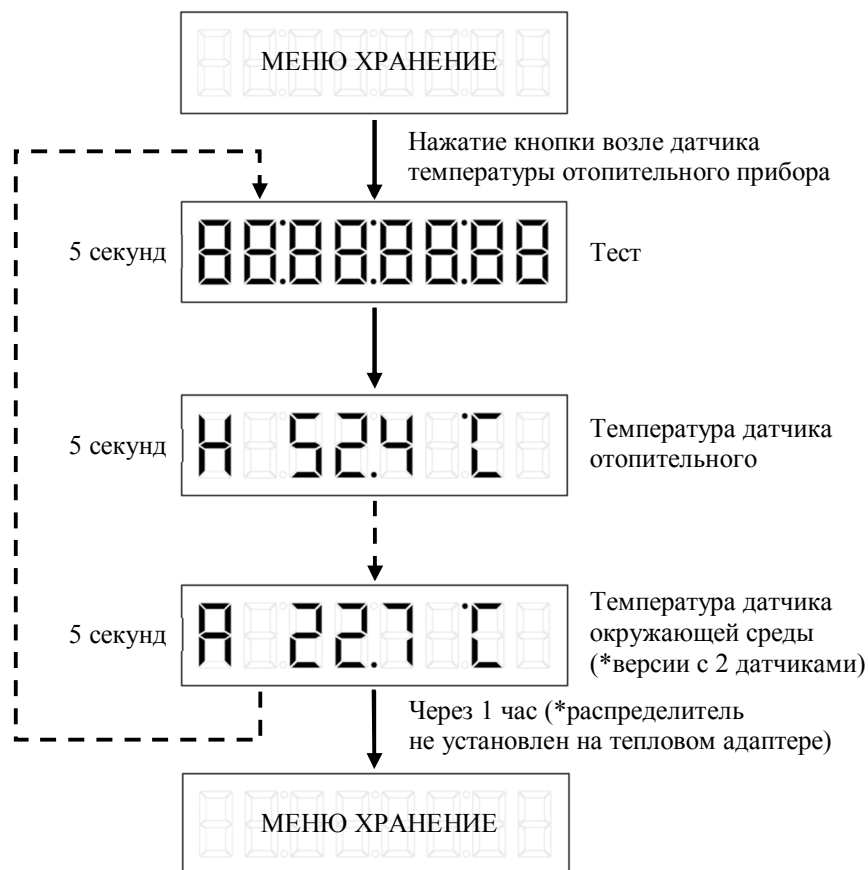


Рис.2

### 3.3 Режим «РАБОЧИЙ»

Режим предназначен для эксплуатации распределителя по назначению (п.1.1), в котором выполняются цикличные измерения температуры, с интервалом 4 минуты, расчет и архивация показаний, радиопередача данных. Активируется через 1 час после выполнения монтажа.

Дисплей отображает информацию в приведённой ниже последовательности (Рис.3).



Рис.3

### 3.4 Режим «ОШИБКА»

Режим предназначен для своевременного информирования о регистрации критической ошибки, в котором распределитель не выполняет измерения температур, расчет показаний и радиопередачу данных, а только актуализирует реальное время.

Дисплей отображает наличие и код ошибки функционального модуля (Рис.4, Таб.1).



Рис.4

Таблица 1 – Коды ошибок функциональных модулей

Функциональный модуль	Код ошибки
Литиевая батарея питания	1
Энергонезависимая память	2
Оперативная память	4
Датчик температуры отопительного прибора	8
Датчик температуры окружающей среды	16
Радиомодуль	32
Электронная пломба	64
Программное обеспечение	128

## 4 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Пульсар 2-1-Х	Пульсар 2-2-Х
Исполнения	Пульсар 2-1-Х	Пульсар 2-2-Х
Стартовая температура измерений, °С	27	$\Delta t^* \geq 5$
Постоянная запрограммированная температура помещения, °С	20	-
Диапазон измерений датчиков температуры, °С: - для исполнений со встроенным датчиком: - $t_m$ ; - $t_L$ . - для исполнений с выносным датчиком: - $t_m$ ; - $t_L$ .	от +27 до +95 -	от +10 до +95 от +5 до +50  от +10 до +105 от +5 до +50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интегральной величины E, %: - для $5 \text{ K} \leq \Delta t < 10 \text{ K}$ - для $10 \text{ K} \leq \Delta t < 15 \text{ K}$ - для $15 \text{ K} \leq \Delta t < 40 \text{ K}$ - для $40 \text{ K} \leq \Delta t$		$\pm 12$ $\pm 8$ $\pm 5$ $\pm 3$
Максимальная мощность радиатора отопления, Вт	10000	
* $\Delta t = (t_m - 20)$ для исполнений с одним датчиком температуры * $\Delta t = (t_m - t_L)$ для исполнений с двумя датчиками температуры, где: $t_m$ – измеренная температура поверхности радиатора отопления; $t_L$ – измеренная температура окружающего воздуха в помещении.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение встроенного элемента питания, В	3
Рабочий диапазон передатчика, МГц	433 либо 868
Мощность передатчика, мВт не более	10
Рабочие условия эксплуатации: - группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	В4
Габаритные размеры, не более, мм	77x39x31
Масса, г, не более	100
Срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч	180000

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По степени защиты от поражения электрическим током распределитель относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0. Распределитель имеет литиевую батарею питания, которую следует правильно утилизировать.

## 6 ОБЩИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Распределитель нельзя использовать, если в помещении паровое или верхнее радиаторное отопление, а также при комбинированных радиаторах с заслонками и вентилями. У радиаторов с дополнительным вентиляторным агрегатом или нагревательным элементом монтаж возможен в случае, если демонтировать это дополнительное электрооборудование.



## **7 МОНТАЖ**

Установку может выполнять только лицо, которое прошло соответствующее обучение.

Для различных видов отопительных приборов производителем устанавливается монтажный комплект, являющийся составной частью поставки.

Ниже приведены общие рекомендации по монтажу.

При всех способах монтажа вначале на поверхности радиатора при помощи крепежного комплекта монтируется проводник тепла (тепловой адаптер), являющийся задней стенкой распределителя.

Тепловой адаптер имеет 3 крепежных отверстия. В зависимости от способа монтажа используется либо среднее отверстие с одним крепежным болтом, либо верхнее и нижнее отверстия с 2-мя крепежными болтами. При всех способах монтажа важно правильно соблюдать место монтажа теплового адаптера на поверхности отопительного прибора.

Для секционных радиаторов (чугунных и алюминиевых) место монтажа устанавливается между соседними секциями таким образом, чтобы верхнее крепежное отверстие теплового адаптера располагалось в середине радиатора по длине и в 3/4 от нижнего края радиатора по высоте. Если число секций нечетное, то монтаж производится между средней секцией и той, которая ближе к подающему трубопроводу.

Для конвекторов место монтажа располагается на оребренной трубе на уровне 1/4 части общей длины трубы конвектора, считая от места подключения конвектора к подающему трубопроводу до места подключения к обратному трубопроводу.

Для стальных панельных радиаторов место монтажа располагается на краю панели, свободном от профилирования, в середине панели по высоте.

Основная установка параметров распределителя выполняется на предприятии – изготовителе. Перед установкой корпуса распределителя на тепловой адаптер возможно изменение некоторых параметров прибора с помощью специального адаптера и специального программного обеспечения.

Распределитель навешивают сверху на тепловой адаптер, закрепляют нажатием и пломбируют в нижней части. Пломба должна при этом защелкнуться. Для демонтажа распределителя, в случае необходимости, нужно взломать пломбу, при помощи отвертки отломить фиксатор и утопить пломбу внутрь корпуса.

## **8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

Специального обслуживания в течение срока эксплуатации не требуется.

В течение срока эксплуатации не допускается несанкционированное вмешательство в работу распределителя (нарушение пломбы, нарушение крепления, воздействие источником открытого огня, заливание прибора различными жидкостями, накрывание распределителя теплоизолирующими материалами т.п.).

## **9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

### **9.1 Маркировка**

Маркировка распределителя содержит:

- Знак утверждения типа средств измерений;
- Товарный знак предприятия – изготовителя;
- Заводской номер прибора.

На распределители, прошедшие поверку наносится оттиск поверительного клейма.

Допускается нанесение поверительного клейма на сопроводительную документацию без нанесения на корпус прибора.

## **9.2 Пломбирование**

Распределители пломбируются механической защелкой однократного применения, предназначенной для индикации факта несанкционированного доступа. Дополнительно факт несанкционированного доступа регистрируется электронной пломбой внутри прибора, с записью в энергонезависимую память.

## **10 ПОВЕРКА**

Распределитель подлежит первичной поверке, согласно Методике «Устройства для распределения теплопотребления «Пульсар». Методика поверки ЮТЛИ.408842.049 МП». Межповерочный интервал 10 лет.

## **11 КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

- Распределитель;
- Монтажный комплект;
- Паспорт;
- Руководство по эксплуатации (на партию изделий);
- Упаковочная коробка.

## **12 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

### **12.1 Транспортировка**

Условия транспортировки:

- Распределители можно перевозить всеми обычными закрытыми транспортными средствами;
- Распределители должны находиться в оригинальной упаковке от производителя;
- Распределители, в оригинальных упаковках, должны быть уложены и зафиксированы таким образом, чтобы во время транспортировки не случилось механического повреждения;
- Распределители нельзя перевозить совместно с агрессивными веществами;
- Температура при перевозке должна быть в пределах от -10°C до + 50°C; значение относительной влажности в пределах от 45% до 75%.

### **12.2 Хранение**

Условия хранения распределителей:

- Распределители должны быть упакованы в оригинальной таре от производителя;
- Составные части должны находиться в антистатических пакетах;
- Температура хранения должна быть в пределах от -10°C до + 50°C;
- Значение относительной влажности в пределах от 45% до 75%.
- Хранение распределителей в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения "5" по ГОСТ 15150.

## **13 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие распределителей требованиям ЮТЛИ.408842.049 ТУ при использовании по назначению, соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации – 6 лет при соблюдении условий п.13.1.

13.3 Изготовитель не принимает рекламации, если устройства вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в руководстве по эксплуатации.

13.4 По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться на предприятие-изготовитель.

## 14 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

