



ОКП 42 1100

**EAC**

**ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ**

**РАТАР<sup>®</sup> -02.п/п**



**Руководство по эксплуатации  
РЭС.421413.009 РЭ**

*Сертификат соответствия*  
*№ ТС RU C–RU.МЛ66.В.00570*

Срок действия до 07.05.2021 г.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, эксплуатации и гарантий изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **терморегуляторов одно-канальных РАТАР<sup>®</sup>-02.п/п** (далее – терморегулятор).

Перед установкой терморегулятора в электротехническое изделие, технологическое оборудование и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Терморегулятор выполнен в климатическом исполнении УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150–69.

Терморегулятор рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 55 °С, относительной влажности (45–80) % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

Условное обозначение терморегулятора приведено в приложении А.

При покупке терморегулятора необходимо проверить:

- комплектность, отсутствие механических повреждений;

- наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и (или) торгующей организации.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 **Терморегулятор одноканальный РАТАР<sup>®</sup>-02.п/п** предназначен для контроля и поддержания температуры объектов эксплуатации бытового и производственно–технического назначения.

1.2 Терморегулятор применяется в качестве блока управления тепловыми электрическими котлами, водонагревателями, электрическими термокамерами, холодильными агрегатами и другими системами.

Терморегулятор в настенном исполнении применяется в саунах, овощехранилищах, погребах и т.п.

1.3 В качестве *датчика температуры* в терморегуляторе применяется датчик температуры с полупроводниковым чувствительным элементом ТС1047 фирмы «Microchip».

Примечание – Датчик температуры и датчик уровня в комплект поставки терморегулятора не входят и поставляются по заявке Заказчика.

1.4 Терморегулятор выпускаются в *четырёх конструктивных исполнениях*:

- в корпусе на DIN–рейку (Д1);
- в настенном корпусе (Н2);
- в щитовом корпусе (Щ1);
- в щитовом корпусе (Щ3).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Терморегулятор обеспечивает работоспособность от сети переменного тока номинальным напряжением (220±22) В частотой (50±1) Гц.

2.2 Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения терморегулятора, – не более 3 с.

2.3 Диапазон регулирования температуры (задания уставки) – от минус 40 до плюс 125 °С.

2.4 Диапазон регулирования температурного гистерезиса от 0 до 30 °С.

2.5 Разрешающая способность – 0,1 °С.

2.6 Точность задания уставки – 1 °С.

2.7 Пределы допускаемой погрешности –  $\pm 1$  °С.

2.8 Количество выходных устройств – 1.

Тип выходного устройства и его обозначение:

– электромагнитное реле – *P*;

– оптосимистор – *C* (применяется для управления контакторами и пускателями);

– оптотранзистор – *T* (применяется для управления твёрдотельными реле).

2.9 Терморегулятор может работать по одному из *пяти типов логики* выходного устройства:

– двухпозиционный регулятор с прямым гистерезисом (функция нагревателя);

– двухпозиционный регулятор с обратным гистерезисом (функция охладителя);

– двухпозиционный регулятор с П-образным гистерезисом (функция сигнализатора);

– двухпозиционный регулятор с U-образным гистерезисом (функция сигнализатора);

– выходное устройство отключено (режим индикации температуры).

2.10 Диапазон задания времени задержки включения/отключения выходного устройства – от 0 до 50 с.

2.11 Максимальный ток, коммутируемый выходным устройством в соответствии с таблицей 1:

Таблица 1

Тип выходного устройства:	Максимальный ток нагрузки
электромагнитное реле	– 5,0 А при 220 В 50Гц и $\cos \varphi \geq 0,6$ для нормально замкнутых контактов; – 7,0 А при 220 В 50Гц и $\cos \varphi \geq 0,6$ для нормально разомкнутых контактов;
оптосимистор	200 мА при 220 В 50 Гц
оптотранзистор	50 мА при выходном напряжении от 5,5 до –6,5 В

2.12 Терморегулятор имеет дополнительный вход для подключения при эксплуатации датчика уровня или контактного устройства, при этом:

– сопротивление «сухого датчика уровня воды» должно быть не менее 500 кОм;

– сопротивление «влажного датчика уровня воды» должно быть не более 100 кОм.

2.13 Время срабатывания режима «снижение уровня теплоносителя» в течение не более  $(1,5 \pm 1,0)$  с.

2.14 Средняя наработка на отказ – не менее 30000 ч.

2.15 Средний срок службы – 5 лет.

2.16 Потребляемая мощность не более 4,5 ВА.

2.17 Габаритные размеры терморегулятора, мм, не более, в соответствии с таблицей 1:

Таблица 1

Тип конструктивного исполнения	Длина	Высота	Глубина
Корпус на DIN-рейку Д1	72,0	88,0	54,0
Настенный корпус Н2	82,0	128,0	63,5
Щитовой корпус Щ-1	96,0	48,0	112,0
Щитовой корпус Щ-3	48,0	48,0	112,0

2.18 Масса терморегулятора – не более 0,40 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки терморегулятора – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Колич., шт.
1 Терморегулятор <b>РАТАР</b> ° –02.п/п	РЭЛС.421413.009	1
2 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421413.009 РЭ	1
<p>Примечания.</p> <p>1 Комплектность поставки терморегулятора с датчиком температуры и (или) датчиком уровня – по заявке Заказчика.</p> <p>2 Поставка терморегуляторов в транспортной таре в зависимости от количества изделий – по заявке Заказчика.</p>		

### 4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По степени защиты от поражения электрическим током терморегулятор выполнен, как управляющее устройство II класса с изолирующим кожухом, и соответствует требованиям ГОСТ IEC 60730–1–2011.

4.2 Терморегулятор по электромагнитной совместимости соответствует требованиям ГОСТ Р 51522–99, ГОСТ Р 51318.22–99, ГОСТ Р 51317.3.2–2006 и ГОСТ Р 51317.3.3–99.

4.3 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновения влаги, кроме поверхности со стороны клеммника, терморегулятор выполнен по ГОСТ 14254–96:

- в корпусе на DIN–рейку – IP20;
- в настенном корпусе Н2 – IP44;
- в щитовом корпусе Щ1 – IP20, со стороны передней панели – IP54;
- в щитовом корпусе Щ3 – IP20, со стороны передней панели – IP54.

4.4 **ВНИМАНИЕ!** В терморегуляторе используется напряжение питания опасное для жизни человека.

При установке терморегулятора на объект эксплуатации, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить терморегулятор и подключаемый объект эксплуатации от питающей сети.

4.5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадания влаги на контакты клеммника и внутренние электро-, радио-элементы терморегулятора.

4.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация терморегулятора в агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.7 При установке (монтаже) терморегулятора на объекте эксплуатации необходимо применять только стандартный инструмент.

4.8 При эксплуатации и техническом обслуживании терморегулятора необходимо соблюдать требования «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.9 Установка, подключение, регулировка, эксплуатация и техническое обслуживание терморегулятора должны производиться только квалифицированными специалистами и изучившими настоящее РЭ.



4.10 При установке, эксплуатации и техническом обслуживании терморегулятора необходимо соблюдать требования, изложенные в разделе 8 настоящего РЭ.

## 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Конструктивно терморегулятор представляет собой прибор, в соответствии с рисунком 1, выполненный в пластмассовом корпусе.

Подключение терморегулятора к напряжению питающей сети осуществляется:

– через клеммник, расположенный в верхней части терморегулятора в корпусе на DIN–рейку;

– через клеммник, расположенный на передней панели под крышкой терморегулятора, в настенном корпусе. (Предварительно отвинтить два винта);

– через клеммник, расположенный с обратной стороны терморегулятора в щитовом корпусе.

5.2 На передней панели управления и индикации терморегулятора, в соответствии с рисунком 1, расположены:

– *цифровой светодиодный четырёхразрядный* индикатор;


– три светодиодных индикатора, индицирующих состояние терморегулятора («АВАРИЯ», «НАГРЕВ» и «СЕТЬ»);

– три кнопки для программирования и управления работой: ,  и .

Индикатор **СЕТЬ** (зелёного цвета) – индицируется при подаче на терморегулятор напряжения питания.

Индикатор **НАГРЕВ** (жёлтого цвета) – индицируется при срабатывании выходного устройства.

Индикатор **АВАРИЯ** (красного цвета) – индицируется при аварийных ситуациях.

Кнопка  – служит для входа в режим установки параметров терморегулятора.

Кнопки  и  – служат для задания значений температуры уставки и гистерезиса и установки параметров терморегулятора в режиме программирования.



Терморегулятор  
**PATAP**<sup>0</sup>-02.п/п  
в корпусе на DIN-рейку – Д1



Терморегулятор  
**PATAP**<sup>0</sup>-02.п/п  
в настенном корпусе Н2



Терморегулятор  
**PATAP**<sup>0</sup>-02.п/п  
в щитовом корпусе Щ1



Терморегулятор  
**PATAP**<sup>0</sup>-02.п/п  
в щитовом корпусе Щ3

Рисунок 1 – Внешний вид  
терморегуляторов **PATAP**<sup>0</sup>-02.п/п

### 5.3 Принцип действия терморегулятора

Терморегулятор работает в режиме двухпозиционного регулятора по одному из *пяти типов логики* работы выходного устройства, в соответствии с рисунком 2, задаваемых при программировании прибора:

**Тип 1** – *Прямой гистерезис* применяется для управления работой нагревателя (режим нагревателя).

При этом выходное устройство включается при значениях  $T_{\text{тек}} < T_{\text{уст}} - \Delta$ , а выключается при  $T_{\text{тек}} > T_{\text{уст}} + \Delta$ , осуществляя тем самым двухпозиционное регулирование по уставке  $T_{\text{уст}}$  с гистерезисом  $\pm \Delta$ .

Примечание –  $\Delta$  – значение гистерезиса.

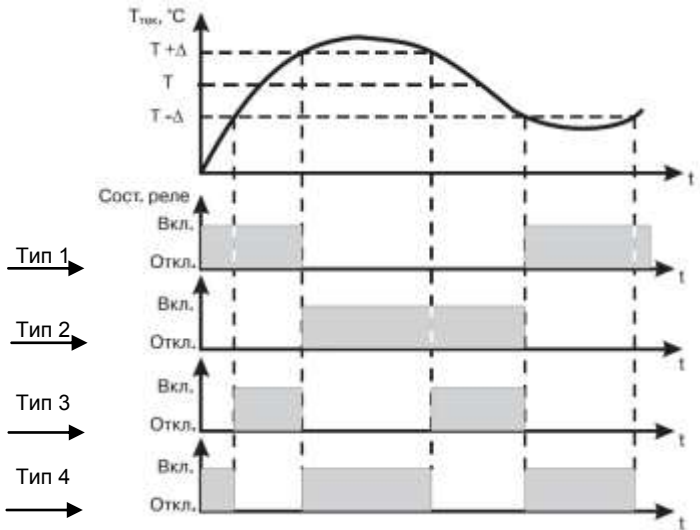
**Тип 2** – *Обратный гистерезис* применяется для управления работой охладителя (режим охладителя).

При этом выходное устройство включается при значениях  $T_{\text{тек}} > T_{\text{уст}} + \Delta$ , выключается при  $T_{\text{тек}} < T_{\text{уст}} - \Delta$ .

**Тип 3** – *П-образный гистерезис* применяется при использовании прибора для сигнализации о входе контролируемой величины в заданные границы (режим сигнализатора). При этом выходное устройство включается при  $T_{\text{уст}} - \Delta < T_{\text{тек}} < T_{\text{уст}} + \Delta$ .

**Тип 4** – *U-образный гистерезис* применяется при использовании прибора для сигнализации о выходе контролируемой величины за заданные границы (режим сигнализатора). При этом выходное устройство включается при  $T_{\text{тек}} < T_{\text{уст}} - \Delta$  и  $T_{\text{тек}} > T_{\text{уст}} + \Delta$

**Тип 5** – Выходное устройство отключено.  
Индикация измерения температуры.



**Рисунок 2 – Диаграммы работы  
выходного устройства  
терморегулятора РАРАР-02.п/п**

#### **5.4 Описание элементов управления и индикации:**

а) индикатор **СЕТЬ** – светится при наличии на терморегуляторе напряжения питания;

б) индикатор **НАГРЕВ** позволяет контролировать состояние включения нагрузки (нагревателя, охладителя, автоматического пускателя и т.п., далее – исполнительное устройство);

в) индикатор **АВАРИЯ** индицирует (мигает) в следующих случаях:


♦ отсутствие, короткое замыкание или обрыв в цепи подключения датчика температуры.



Мигание происходит с частотой приблизительно 1 раз в секунду, при этом на цифровом индикаторе отображаются «прочерки» в соответствии с рисунком 3.



**Рисунок 3**

♦ уровень воды или иной жидкости находится ниже уровня активного электрода датчика уровня (при использовании датчика уровня) или поврежден кабель подключения датчика уровня.

г) кнопка  – предназначена для входа в режим программирования параметров терморегулятора;

д) две кнопки  и  – предназначены для задания значений параметров регулирования.

е) *цифровой индикатор* – предназначен для индикации:

- измеренной температуры;
- задания значений температуры отключения нагрузки (уставки) и гистерезиса;
- аварийной ситуации (обрыва или короткого замыкания выводов датчика температуры).

*Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию терморегулятора, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию терморегулятора могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.*

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Установить терморегулятор внутри электро-технического шкафа или щита и закрепить.

6.2 Подключить к терморегулятору, в соответствии с приложением Б:

- датчик температуры;
- исполнительное устройство;
- датчик уровня;
- напряжение питающей сети.

Варианты датчиков уровня, рекомендуемых при эксплуатации терморегулятора, приведены в приложении В.

6.3 Сопротивление соединительных проводников между датчиком температуры и терморегулятором должно быть не более 10 Ом.

6.4 Общий провод датчика уровня соединенный с корпусом объекта эксплуатации, необходимо соединить с контактом «Общ.» терморегулятора, а активный провод с контактом «Вх.» в соответствии с приложением В.

6.5 При монтаже проводников необходимо обеспечить их надежный контакт с клеммами терморегулятора, для чего рекомендуется тщательно зачистить и облудить их концы.

Рекомендуется использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм<sup>2</sup>.

6.6 **ВНИМАНИЕ!** При первом подключении необходимо произвести тестирование терморегулятора: подать на контакты клеммника СЕТЬ напряжение 220 В частотой 50 Гц, не подключая датчик температуры и датчик уровня. На панели управления и индикации должны индцироваться индикаторы **СЕТЬ** и **АВАРИЯ**, а индикатор **НАГРЕВ** должен быть погашен.

## 7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Подать на терморегулятор напряжение питания 220 В частотой 50 Гц, при этом на панели управления и индикации индицируются индикатор зеленого цвета **СЕТЬ** и на цифровом индикаторе отображается текущая температура в соответствии с рисунком 4.

 – если температура выше нуля;

 – если температура ниже нуля

(Значения температуры показаны условно)


**Рисунок 4**

### 7.2 Программирование терморегулятора


7.2.1 Алгоритм программирования терморегулятора приведен на рисунке 5.

Примечание – Заводские установки параметров терморегулятора приведены в приложении В.

#### 7.2.2 Установка параметров регулирования

7.2.2.1 Для входа в меню «Установки параметров регулирования» необходимо нажать и удерживать в течение 2 с кнопку .


При этом процесс регулирования прерывается и выходное устройство выключается.

7.2.2.2 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо кратко-временно нажать на кнопку .



**Рисунок 5 – Алгоритм программирования терморегулятора RATAR-02.п/п**



*Внимание! Новое значение параметра записывается в память только после кратковременного нажатия кнопки , после чего осуществляется переход к настройке следующего параметра.*

*Если в режиме установки параметров ни одна из кнопок не нажималась более 35 с, терморегулятор переходит в рабочий режим автоматически, без сохранения текущего параметра в памяти терморегулятора.*



### 7.2.3 Установка гистерезиса



7.2.3.1 При входе в режим «Установка гистерезиса» на цифровом индикаторе должен отображаться символ в соответствии с рисунками 5 и 6.



(Значение гистерезиса показано условно)

**Рисунок 6**


7.2.3.2 Задание необходимого значения гистерезиса осуществляется кнопками  и .

7.2.3.3 При удержании одной из кнопок  и  более 1 с изменение значения параметра ускоряется.

Предел изменения уставки для полупроводникового датчика от 0 до 30 °С.



При этом температура срабатывания в реле:


- нижняя температура – Туст –  $\Delta$ ;
- верхняя температура – Туст +  $\Delta$ .

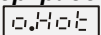
7.2.3.4 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо кратко- временно нажать на кнопку .

**По умолчанию  $T_{\text{уставки гистерезиса}} = 1\text{ }^{\circ}\text{C}$**

## 7.2.4 Выбор типа логики работы выходного устройства

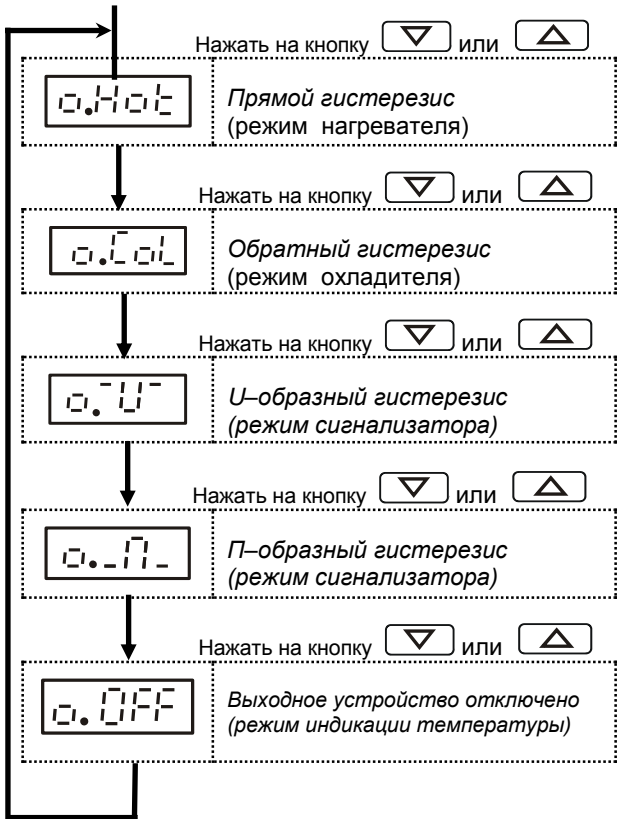
7.2.4.1 Выбор типа логики работы выходного устройства осуществляется кнопками  и , при этом на цифровом индикаторе должны отображаться символы «логики работы» в соответствии с рисунками 6 и 8.

7.2.4.2 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо кратко- временно нажать на кнопку .

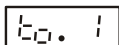
**По умолчанию терморегулятор работает в режиме нагревателя **

## 7.2.5 Установка задержки включения выходного устройства

7.2.5.1 При входе в режим «Установки задержки включения выходного устройства», на цифровом индикаторе терморегулятора должен отобразиться символ в соответствии с рисунками 5 и 8 (время в секундах).







**Рисунок 8**




(Значение времени показано условно)

**Рисунок 9**

7.2.5.2 Установка необходимого значения задержки включения выходного устройства осуществляется кнопками  и .

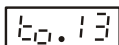
7.2.5.3 При удержании одной из кнопок  или  более 1 с изменение значения параметра ускоряется.

7.2.5.4 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо коротковременно нажать на кнопку .

**По умолчанию  $t_{\text{задержки включения}} = 1 \text{ с}$**



## 7.2.6 Установка задержки выключения выходного устройства



7.2.6.1 При входе в режим «Установка задержки выключения выходного устройства», на цифровом индикаторе терморегулятора должен отобразиться символ в соответствии с рисунками 6 и 10 (время в секундах).




(Значение времени показано условно)

**Рисунок 9**

7.2.6.2 Установка необходимого значения задержки выключения выходного устройства осуществляется кнопками  и .

При длительном удержании одной из кнопок  или  изменение значения параметра ускоряется.

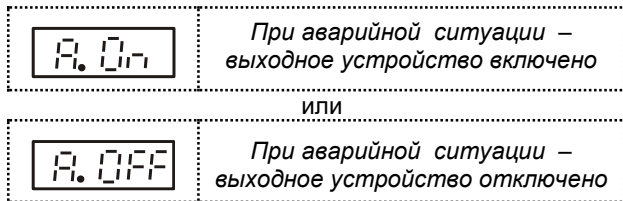
7.2.6.3 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо кратковременно нажать на кнопку .

**По умолчанию  $t_{\text{задержки выключения}} = 1 \text{ с}$**


## 7.2.7 Выбор состояния выходного устройства в режиме «Аварийная ситуация»

7.2.7.1 Установка режима «Аварийная ситуация» осуществляется кнопками  и .


7.2.7.2 На цифровом индикаторе должно отображаться состояние контактов выходного устройства при аварийном состоянии терморегулятора в соответствии с рисунками 5 и 10.





**Рисунок 10**

7.2.7.3 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо временно нажать на кнопку 

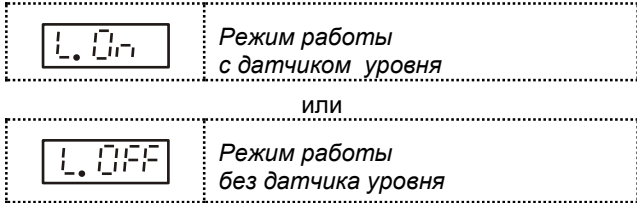
**По умолчанию в аварийной ситуации**

**выходное устройство отключено – **


## 7.2.8 Включение / отключение режима работы с датчиком уровня

7.2.8.1 Установка режима «Включение/отключение режима работы с датчиком уровня» осуществляется кнопками  и .


7.2.8.2 На цифровом индикаторе должно отображаться состояние режима работы с датчиком уровня в соответствии с рисунком 5 и 11.





**Рисунок 11**

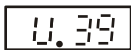
7.2.8.3 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо временно нажать на кнопку .

**По умолчанию режим работы**

**с датчиком уровня отключён **

## 7.3 Задание уставки температуры



7.3.1 Для задания уставки температуры (Туст) необходимо кнопками  и  установить нужное значение температуры, при этом на цифровом индикаторе отображается символ в соответствии с рисунком 12.



(Значение температуры показано условно)

**Рисунок 12**


Процесс регулирования при этом не прерывается.

7.3.2 При удержании одной из кнопок  или  более 1 с изменение значения параметра ускоряется.


7.3.3 Выход из режима «Задание уставки температуры» производится:

– автоматически, если не было нажатия на кнопки

 и  более 2 с;

– при нажатии на кнопку .

**По умолчанию  $T_{уст.} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$**

7.4 После нажатия кнопки  происходит сохранение параметра и терморегулятор переходит в рабочий режим.

## **8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

8.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур терморегулятор в транспортной таре должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 6 часов.

8.2 Не допускается конденсация влаги на корпусе терморегулятора, находящегося под напряжением питающей сети.

8.3 При монтаже и эксплуатации к корпусу терморегулятора не должно прикладываться усилие более 10 Н.

8.4 Для присоединения терморегулятора к напряжению питающей сети и нагревательному устройству необходимо использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм<sup>2</sup>.

8.5 Сопротивление «сухого датчика уровня воды», подсоединяемое для эксплуатации к терморегулятору, должно быть не менее 500 кОм.

8.6 При эксплуатации терморегулятора имеется возможность использовать дополнительные средства защиты исполнительного устройства, например:

– подключать к клеммам датчика уровня дополнительно термовыключатель типа ТВА–01 или реле температурное типа РТ–1 производства НПК «РЭЛ-СИБ», г. Новосибирск.

## **9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ и РЕМОНТ**

9.1 Периодически, но не реже *одного раза в 6 месяцев*, необходимо проводить визуальный осмотр терморегулятора, обращая внимание на:

– обеспечение крепления на объекте эксплуатации;



– обеспечение контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);

– отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе и клеммах терморегулятора.

9.2 При наличии обнаруженных недостатков при техническом обслуживании терморегулятора произвести их устранение.

9.3 Ремонт терморегулятора выполняется предприятием–изготовителем или специализированными предприятиями (лабораториями).

#### **9.4 ЮСТИРОВКА**

9.4.1 Первичная юстировка терморегулятора производится на предприятии–изготовителе.

9.4.2 Юстировка терморегулятора должна производиться квалифицированными специалистами в случае несоответствия входных параметров установленным значениям.

9.4.3 Порядок проведения юстировки терморегулятора приведен в приложении Г.

### **10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ и ХРАНЕНИЕ**

10.1 Терморегулятор следует хранить и транспортировать в транспортной таре предприятия–изготовителя при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 55 °С.

10.2 Терморегулятор может транспортироваться всеми видами транспортных средств.

10.3 Терморегулятор без транспортной упаковки следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов терморегулятора.

## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **терморегулятора РАТАР–02.п/п** требованиям ТУ 4211–023–57200730–2015 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации **терморегулятора РАТАР–02.п/п** – 12 месяцев со дня продажи, при отсутствии данных о продаже, со дня изготовления.

11.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить **терморегулятор РАТАР–02.п/п** при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Терморегулятор РАТАР–02.п/п – \_\_\_ – \_\_\_\_\_**  
зав. номер \_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям,  
предусмотренным в действующей технической  
документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Терморегулятор РАТАР–02.п/п – \_\_\_ – \_\_\_\_\_**  
зав. номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответ-  
ствии с обязательными требованиями государственных  
(национальных) стандартов, действующей технической  
документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

\* \* \* \* \*

*Примечание – В разделах «СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ» и «ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать тип выходного устройства и конструктивное исполнение корпуса.*

**ООО «РусАвтоматизация»**

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507

тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57

[info@rusautomation.ru](mailto:info@rusautomation.ru); [rusавтоматизация.рф](http://rusавтоматизация.рф); [www.rusautomation.ru](http://www.rusautomation.ru)

## Приложение А

### Условное обозначение терморегулятора

РАТАР-02. п/п - Х - ХХ

Терморегулятор  
РАТАР-02.

тип входа – датчик полупроводниковый

тип выходного устройства:

- **Р** – электромагнитное реле;
- **С** – оптосимистор;
- **Т** – оптотранзистор;

конструктивное исполнение:

- **D1** – корпус на DIN-рейку;
- **H2** – в настенном корпусе Н;
- **Щ1** – в щитовом корпусе Щ1;
- **Щ3** – в щитовом корпусе Щ3

## Приложение Б

### Схемы электрические подключения терморегулятора РАТАР-02.п/п

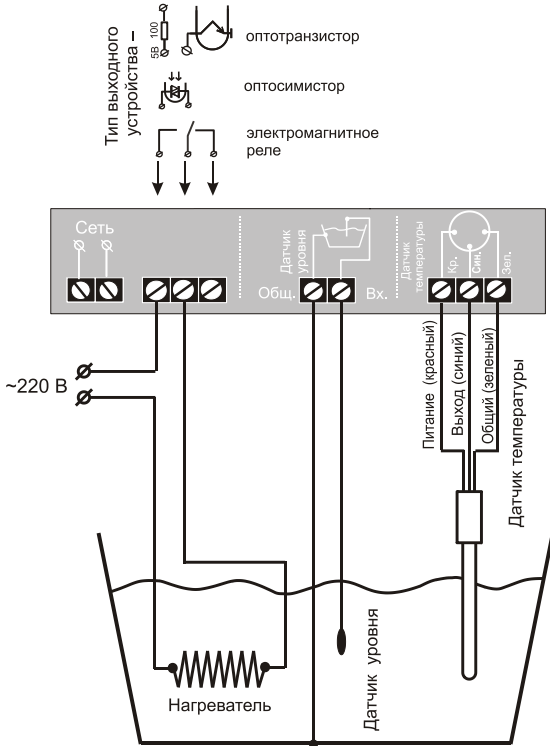


Схема электрическая подключения терморегулятора РАТАР-02.п/п-D1

## Продолжение приложения Б

Тип выходного устройства –



оптотранзистор

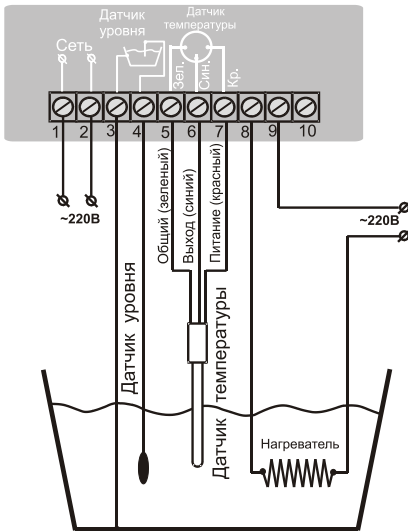


оптосимистор



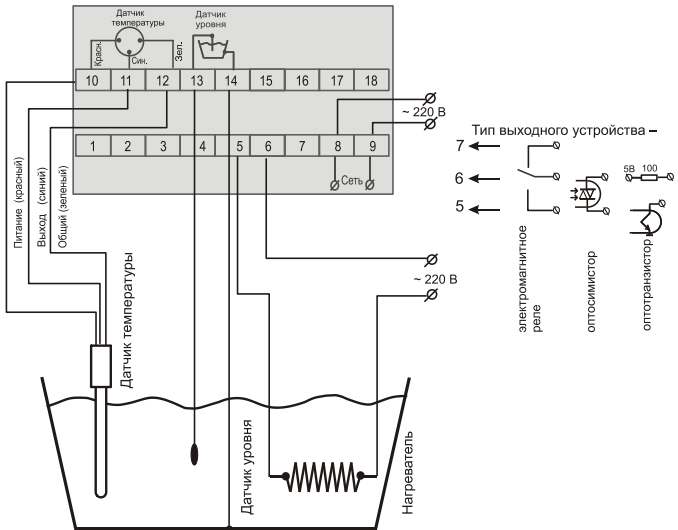
электромагнитное реле

8 9 10



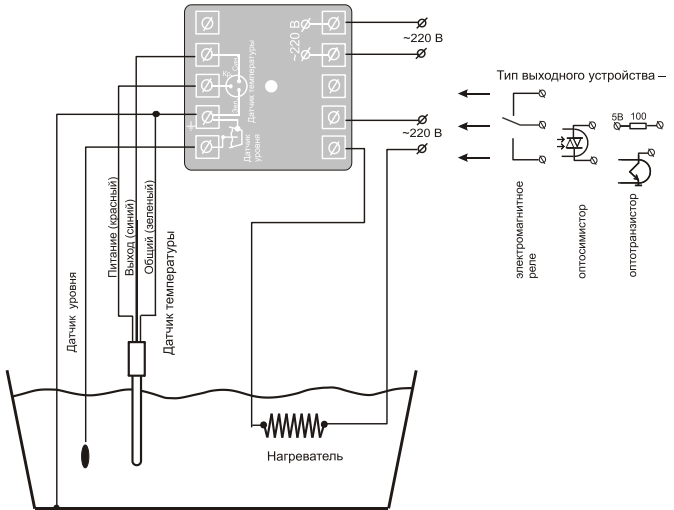
**Схема электрическая подключения терморегулятора РАТАР-02.п/п-Н2**

## Продолжение приложения Б



**Схема электрическая подключения терморегулятора РАТАР-02.п/п – Щ1**

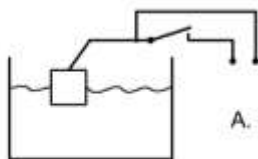
## Продолжение приложения Б



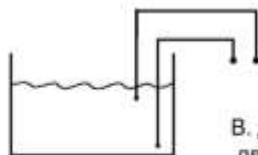
**Схема электрическая подключения терморегулятора РАТАР-02.п/п – ЦЗ**



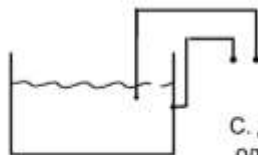
## Приложение В



А. Поплавковый датчик



В. Датчик использующий два активных электрода



С. Датчик использующий один активный электрод

---

**Рекомендуемые варианты датчиков уровня**

## Приложение Г

### Заводские установки параметров терморегулятора РАТАР–02.п/п

Наименование параметра	Значение параметра
Уставка температуры	плюс 25 °С
Гистерезис	1 °С
Тип логики работы	нагреватель
Задержка включения выходного устройства	1 с
Задержка выключения выходного устройства	1 с
Состояние контактов при аварийной ситуации	отключено
Наличие датчика уровня	нет

## Приложение Д

### Методика юстировки терморегулятора РАТАР-02.п/п

1 Перед юстировкой следует поместить датчик температуры в термостат с температурой равной 0 °С.

2 Снять верхнюю часть корпуса терморегулятора.

3 Включить терморегулятор и выдержать до установления показаний на цифровом индикаторе.

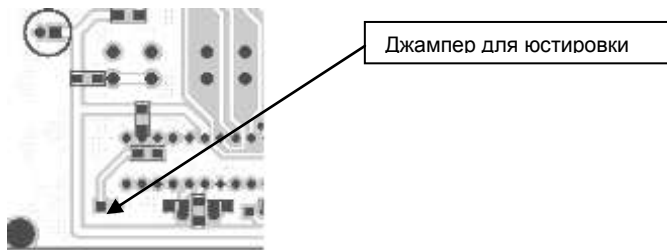
4 В основном режиме работы замкнуть контакты джампера юстировки, расположенного на нижней плате терморегулятора, в соответствии с рисунками Д.1, Д.2, Д.3 или Д.4.

Дождаться когда на цифровом индикаторе терморегулятора отобразится символ в соответствии с рисунком Д.5.



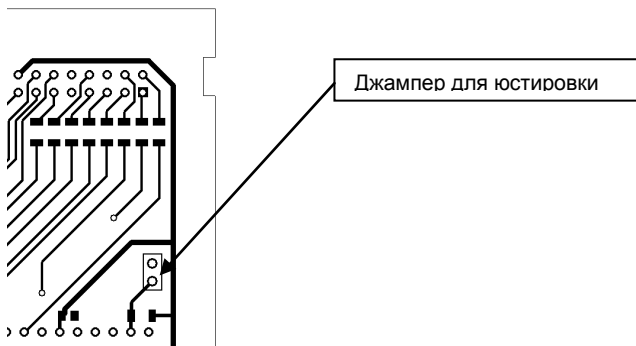
Терморегулятор РАТАР-02.п/п-Д1

Рисунок Д.1



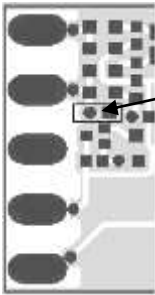
**Терморегулятор РАТАР-02.п/п-Н2**

**Рисунок Д.2**



**Терморегулятор РАТАР-02.п/п-Щ1**

**Рисунок Д.3**



Джампер для юстировки

### Терморегулятор РАТАР–02.п/п–ЩЗ

Рисунок Д.4



Рисунок Д.5

5 Разомкнуть контакты джампера юстировки.

6 После этого терморегулятор переходит в основной режим работы.

### ООО “РусАвтоматизация”

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507  
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57  
[info@rusautomation.ru](mailto:info@rusautomation.ru); русавтоматизация.рф; [www.rusautomation.ru](http://www.rusautomation.ru)