

ОКП 42 1100



®

EAC

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ

РАТАР® -02.п/п



Руководство по эксплуатации
РЭС.421413.009 РЭ

Адрес предприятия–изготовителя:

**г. Новосибирск
тел. (383) 383-02-94
для переписки:**

**630110, г. Новосибирск, а / я 167
е–mail: tech@relsib.com**

[https:// relsib.com](https://relsib.com)

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[®]-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[®]-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 – ± 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 твердотельными 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 4,0 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 РАТАР ® -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[®]-02.п/п
в корпусе на DIN-рейку – Д1



Терморегулятор
PATAP[®]-02.п/п
в настенном корпусе Н2



Терморегулятор
PATAP[®]-02.п/п
в щитовом корпусе Щ1



Терморегулятор
PATAP[®]-02.п/п
в щитовом корпусе Щ3

Рисунок 1 – Внешний вид
терморегуляторов **PATAP**[®]-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 – Δ – значение гистерезиса.

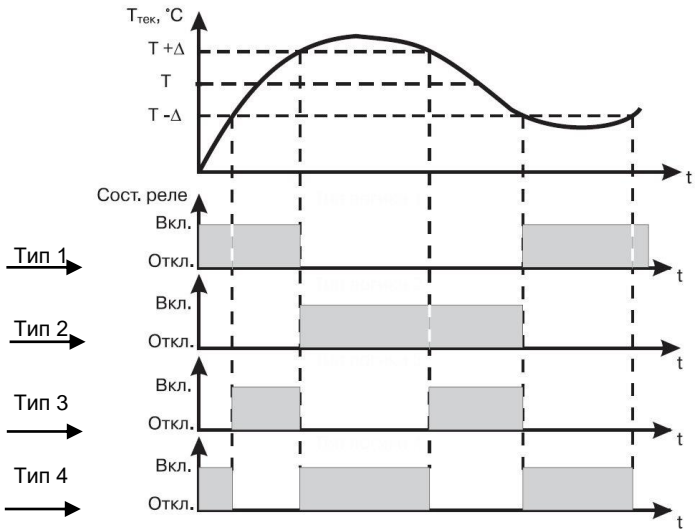
Тип 2 – *Обратный гистерезис* применяется для управления работой охладителя (режим охладителя).

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 РТАР-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.

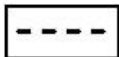



Рисунок 3

♦ 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.

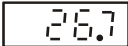
6.5 При монтаже проводников необходимо обеспечить их надежный контакт с клеммами терморегулятора, для чего рекомендуется тщательно зачистить и облудить их концы.

Рекомендуется использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм².

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 .

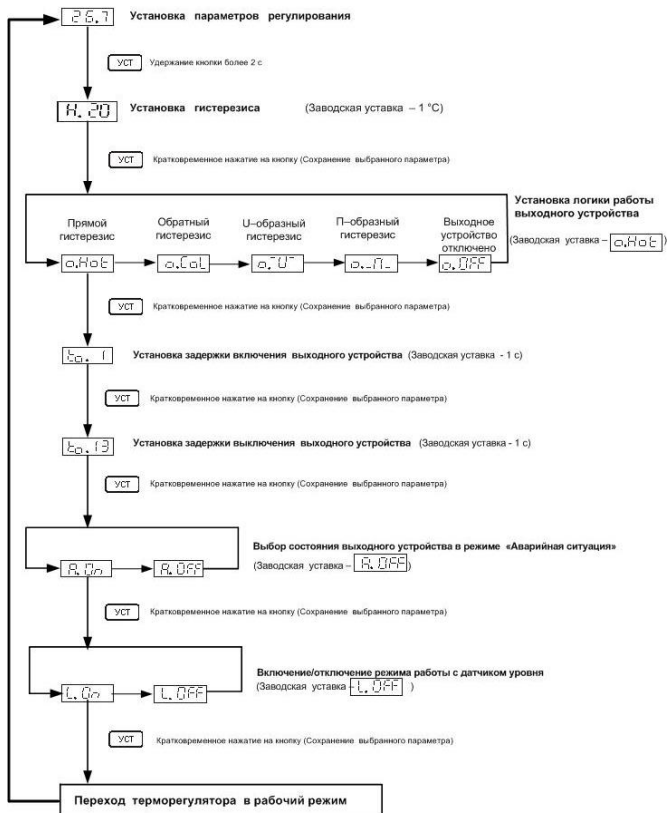



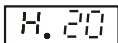
Рисунок 5 – Алгоритм программирования терморегулятора PATAP-02.п/п

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 ускорится.

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



При этом температура срабатывания в реле:


- нижняя температура – Туст – Δ ;
- верхняя температура – Туст + Δ .


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).

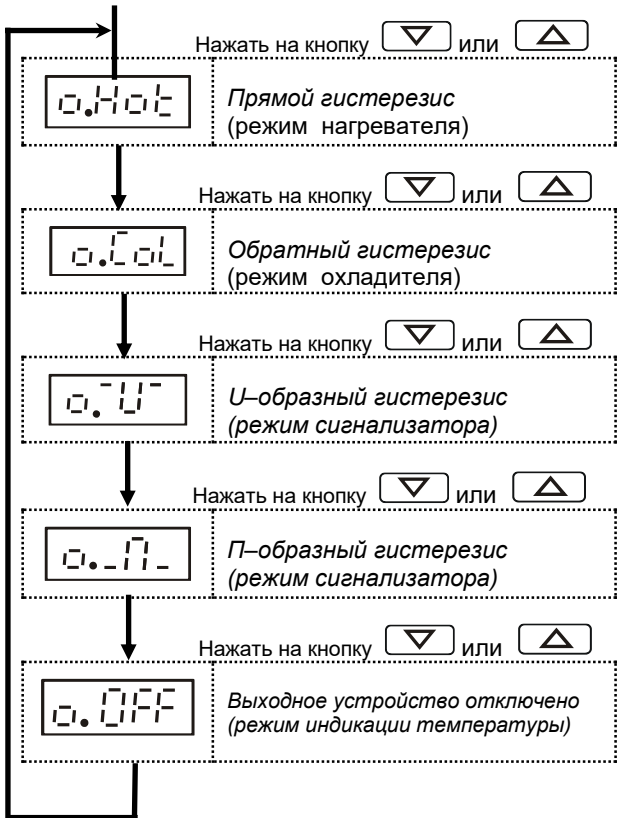
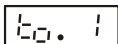






Рисунок 8




(Значение времени показано условно)

Рисунок 9

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

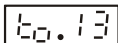
7.2.5.3 При удержании одной из кнопок  или  более 1 с изменение значения параметра ускоряется.

7.2.5.4 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо кратковременно 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.

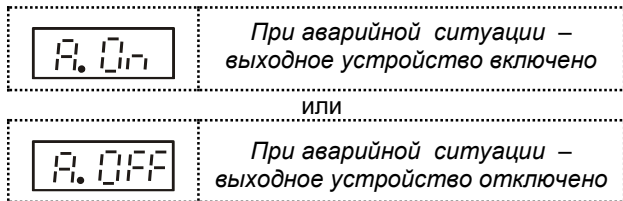

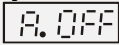




Рисунок 10

7.2.7.3 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо кратко- 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 отобра- зиться состояние режима работы с датчиком уровня в соответствии с рисунком 5 и 11.

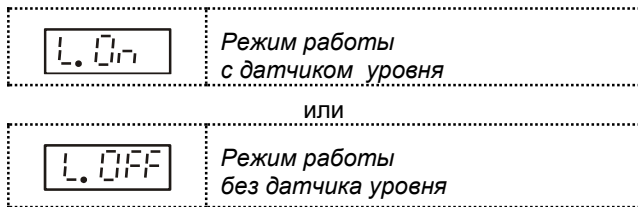






Рисунок 11

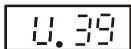
7.2.8.3 Для сохранения выбранного параметра и перехода к следующему параметру необходимо кратко- временно нажать на кнопку .

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 мм².

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 в НПК «РЭЛСИБ» со-
гласно требованиям, предусмотренным в действующей
технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(число, месяц, год)

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.

Контролёр ОТК

М. П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(число, месяц, год)

* * * * *

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

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

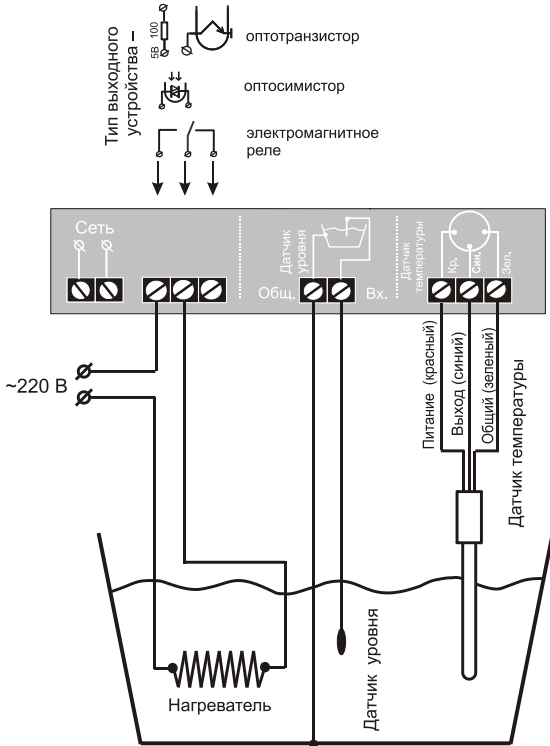


Схема электрическая подключения терморегулятора РАТАР-02.п/п-D1

Продолжение приложения Б

Тип выходного устройства –



оптотранзистор



оптосимистор



электромагнитное реле

8 9 10

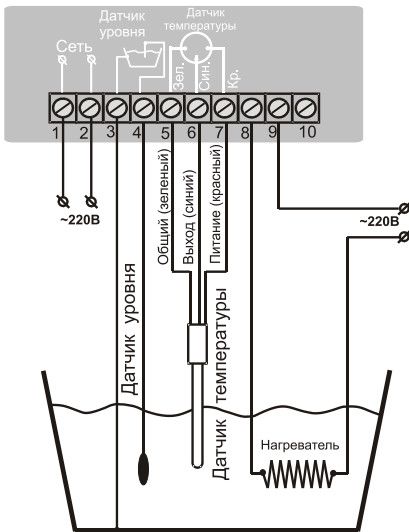


Схема электрическая подключения терморегулятора РАТАР-02.п/п-Н2

Продолжение приложения Б

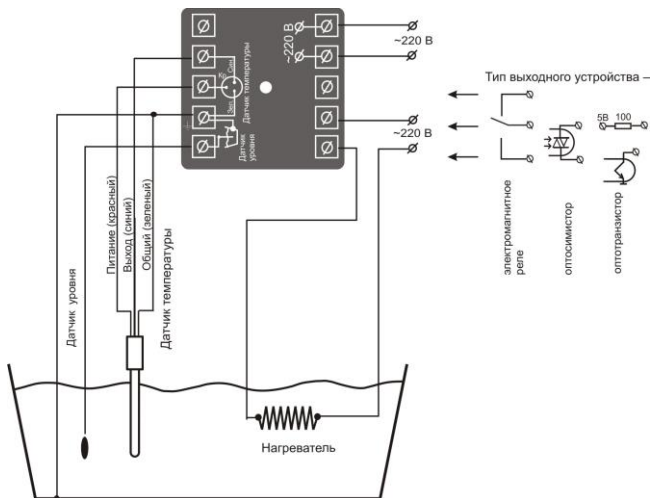
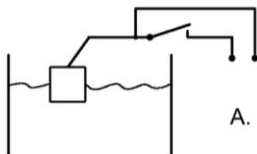
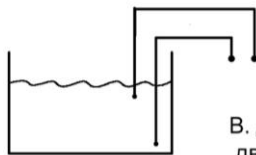


Схема электрическая подключения терморегулятора ПАТАР-02.п/п – ЩЗ

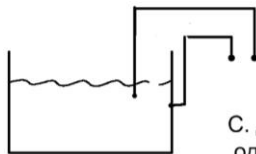
Приложение В



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 РТАР-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

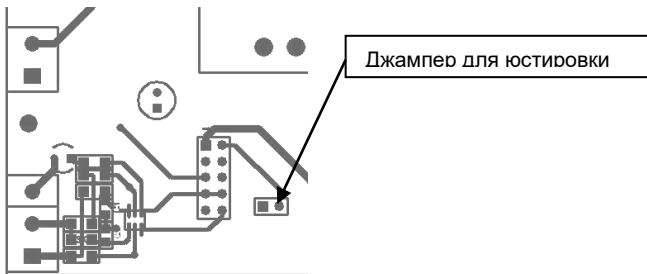
1 Перед юстировкой следует поместить датчик температуры в термостат с температурой равной 0 °С.

2 Снять верхнюю часть корпуса терморегулятора.

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

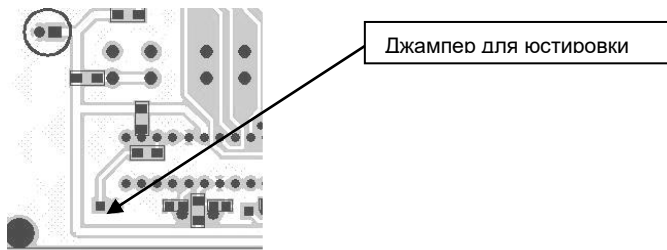
4 В основном режиме работы замкнуть контакты джампера юстировки, расположенного на нижней плате терморегулятора, в соответствии с рисунками Д.1, Д.2, Д.3 или Д.4.

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



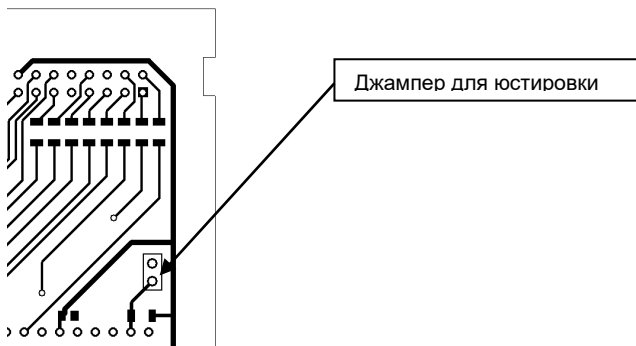
Терморегулятор РАТАР-02.п/п-Д1

Рисунок Д.1



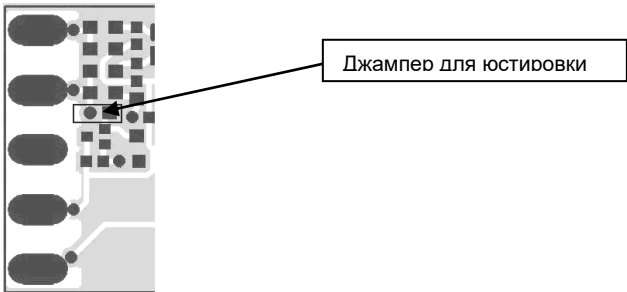
Терморегулятор РАТАР-02.п/п-Н2

Рисунок Д.2



Терморегулятор РАТАР-02.п/п-Щ1

Рисунок Д.3



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.

НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

«РЭЛСИБ»

г. Новосибирск

тел. (383) 383-02-94

e-mail: tech@[relsib.com](mailto:tech@relsib.com); [https:// relsib.com](https://relsib.com)

ТА Л О Н

на гарантийный ремонт (техническое обслуживание)

терморегулятора РАТАР–02.п/п – ___ - ___

заводской номер № _____,

Дата выпуска « ___ » _____ 20__ г.

Продан « ___ » _____ 20__ г.

(наименование и штамп организации)

Введен в эксплуатацию « ___ » _____ 20__ г.

Владелец и его адрес _____

Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.):

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей терморегулятор РАТАР–02.п/п _____

Примечание – Талон гарантийный, в случае отказа терморегулятора РАТАР–02.п/п, отправить в адрес предприятия–изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности терморегуляторов РАТАР–02.п/п

Корешок талона
на замену терморегулятора РАТАР –02.п/п
Изъят " ___ " _____ 20__ г.

НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»

*приглашает предприятия (организации, фирмы)
к сотрудничеству по видам деятельности:*

- ↙ разработка новой продукции производственно–технического назначения, в частности: терморегуляторов, термовыключателей, реле времени, реле температурных, датчиков температуры и влажности, таймеров, счётчиков и других контрольно–измерительных и регистрирующих приборов;
- ↙ техническое обслуживание и ремонт контрольно–измерительных приборов;
- ↙ реализация продукции собственного производства
- ↙

Мы ждем Ваших предложений!

тел. (383) 383-02-94
e-mail: tech@relsib.com;
<https://relsib.com>