

ОКП 42 1100



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ **РАТАР[®]-01**



Руководство по эксплуатации
РЭЛС.421413.006 РЭ

Адрес предприятия-изготовителя:

630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 220,
корп. 2, офис 102
тел. (383) 354-00-54 (многоканальный);
236-13-84; 226-57-91
факс (383) 203-39-63
для переписки:
630110, г. Новосибирск, а / я 167
e-mail: tech@relsib.com
[http:// www.relsib.com](http://www.relsib.com)

- 4 -

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 **регуляторов температуры РАТАР[®]-01** (далее – терморегулятор).

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

Терморегуляторы выполнены в климатическом исполнении УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Терморегуляторы 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.

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 Регуляторы температуры **РАТАР[®]-01** предназначены для поддержания и контроля температуры.

1.2 Терморегуляторы применяются в качестве встроенного блока управления тепловыми электрическими котлами, водонагревателями, электрическими термокамерами и другими системами.

1.3 В качестве датчика температуры может применяться в терморегуляторе:

- **РАТАР-01.п/п** – датчик температуры с полупроводниковым чувствительным элементом ТС 1047 фирмы «Microchip». В данной модификации устройство имеет дополнительный вход для подключения датчика уровня;

- **РАТАР-01.ХК(L)** – преобразователь термоэлектрический с НСХ ХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001.

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

1.4 Терморегуляторы выпускаются в двух исполнениях:

- в корпусе на DIN-рейку;
- в щитовом корпусе.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

2.2 Номинальный ток – не более 10 А.

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

2.4 Диапазон регулирования температуры (задания уставки):

- РАТАР–01.ХК(L) – от 0 до плюс 500 °С;
- РАТАР–01. п/п – от минус 40 до плюс 120 °С.

2.5 Точность задания уставки равна:

- для РАТАР–01.ХК(L) – 10 °С;
- для РАТАР–01. п/п – 5 °С.

2.6 Гистерезис температурный (разность между температурой отключения и включения нагрузки) – не более 3 °С.

2.7 Время срабатывания режима «снижение уровня теплоносителя» в течение не более (1,5±1,0) с (только для модификации РАТАР–01.п/п).

2.8 Время включения и выключения реле – 2 с.

2.9 Максимальный ток терморегулятора, коммутируемый реле, при активной и индуктивной нагрузке ($\cos \varphi \geq 0,6$) – не более 12,0 А.

2.10 Терморегулятор имеет дополнительный вход (только для модификации РАТАР–01.п/п) 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.

2.11 Средняя наработка на отказ – не менее 20 000 ч.

2.12 Средний срок службы – 5 лет.

2.13 Потребляемая мощность не более 4,5 ВА.

2.14 Габаритные и присоединительные размеры терморегулятора приведены в приложении А.

2.15 Масса терморегулятора не более 0,40 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки терморегулятора – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество, шт.
1 Регулятор температуры РАТАР^о–01	РЭЛС.421413.006	1
2 Комплект крепежных деталей	РЭЛС.421924.001	см. примечание 2
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421413.006 РЭ	1

Продолжение таблицы 1

Примечания.

1 Комплектность поставки терморегулятора с датчиком температуры и (или) датчиком уровня – по заявке Заказчика.

2 Комплект крепежных деталей поставляется при выпуске терморегулятора в щитовом корпусе.

3 Поставка терморегуляторов в транспортной таре в зависимости от количества изделий – по заявке Заказчика.

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По степени защиты от поражения электрическим током терморегулятор выполнен, как управляющее устройство 0 класса с изолирующим кожухом, и соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60730–1–2002.

4.2 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновения влаги, кроме поверхности со стороны клеммника, терморегулятор соответствует IP 20 по ГОСТ 14254–96.

4.3 **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.

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

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

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

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

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

4.9 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, в соответствии с рисунком 1, представляет собой прибор, выполненный в пластмассовом корпусе для крепления на DIN–рейку или стенд.

5.2 На передней панели управления и индикации терморегулятора в соответствии с рисунком 2 расположены:

- ручка регулировки температуры;
- три светодиодных индикатора, индицирующих о функционировании терморегулятора.



Рисунок 1 – Внешний вид регулятора температуры *PATAP*°-01 (в корпусе на DIN-рейку)

5.3 Принцип действия терморегулятора.

Терморегулятор в рабочем режиме управляет нагревательным устройством объекта эксплуатации.

При превышении температуры рабочей среды выше заданной температуры отключения, установленной с помощью ручки-потенциометра, терморегулятор прерывает электрическую цепь питания электронагревательного устройства.

При понижении температуры на величину гистерезиса ниже установленной на терморегуляторе, происходит замыкание электрической цепи питания нагревателя.

Примечание – Возможно использование терморегулятора в «режиме охладителя» при подключении электрохолодильной техники к нормально-замкнутым контактам реле терморегулятора.

5.4 Описание элементов управления и индикации:

а) индикатор **НАГРЕВ** позволяет контролировать момент включения нагрузки (нагревателя, автоматического пускателя и т.п. (далее – нагревательное устройство);

б) индикатор **АВАРИЯ** индицируется (мигает) в следующих случаях:

- ♦ неисправен датчик температуры или повреждён кабель (проводник) подключения.

Мигание происходит с частотой приблизительно 1 раз в секунду.

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

Мигание происходит с частотой приблизительно 3 раза в секунду (только для модификации *PATAP*-01.п/п).

- ♦ Если присутствуют обе неисправности одновременно, чередуется короткое и более длительное «зажигание» индикатора (только для модификации *PATAP*-01.п/п).

в) в случае индицирования индикатора **АВАРИЯ** включается система защиты терморегулятора, которая принудительно выключает нагрузку (нагрев), при этом индикатор **НАГРЕВ** должен погаснуть.

Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию терморегулятора, не ухудшающей его технические характеристики и повышающей его надежность, в конструкцию терморегулятора могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.



***PATAP*-01.XK(L)**



***PATAP*-01.п/п**

СЕТЬ – включение терморегулятора, при этом индицируется индикатор зелёного цвета;

НАГРЕВ – включение нагрузки, при этом индицируется индикатор красного цвета;

АВАРИЯ – отсутствие, неправильное подключение или выход из строя датчика температуры, при этом индицируется индикатор красного цвета;

Ручка-потенциометр – для установки температуры включения и отключения нагрузки.

Рисунок 2 – Передняя панель управления и индикации регулятора температуры *PATAP*°-01

6 ПОГотовка к РАБОТЕ

6.1 Используя входящие в комплект поставки элементы крепления (только для щитового исполнения терморегулятора), установить терморегулятор на объекте эксплуатации в соответствии с приложением Б.

6.2 Установить на объекте эксплуатации соответствующий тип датчика температуры.

6.3 Подсоединить терморегулятор, нагревательное устройство и датчик уровня, при необходимости, в соответствии с приложением Б.

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

6.4 Подключить к контактам терморегулятора соответствующий тип датчика температуры.

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

6.5 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.

Примечание – При отсутствии датчика уровня к контактам датчика уровня необходимо подключить перемычку из провода сечением от 0,7 до 1,0 мм², например из НВ.

6.6 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.

6.7 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 индизироваться 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 индизируются индикатор зеленого цвета **СЕТЬ**.

7.2 После этого должен индизироваться индикатор **НАГРЕВ**, свидетельствующий о включении нагревательного устройства.

7.3 Установить ручкой–потенциометром необходимую температуру отключения нагревательного устройства.

7.4 В случае срабатывания защиты (индизируется индикатор **АВАРИЯ**), цепь питания нагревательного устройства принудительно выключится (индикатор **НАГРЕВ** будет погашен).

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.

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 необходимо произвести их устранение.

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

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Терморегулятор может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности не более 80 %.

Терморегулятор может транспортироваться воздушным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с правилами, установленными для данного вида транспорта.

10.2 Терморегулятор должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

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 В случае использования терморегулятора без датчика уровня воды, соответствующие контакты терморегулятора должны быть замкнуты между собой перемычкой, изготовленной из провода сечением от 0,7 до 1,0 мм², например из НВ или НВМ.

8.7 При эксплуатации терморегулятора имеется возможность использовать дополнительные средства защиты, например:

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

– если клеммы датчика уровня – разомкнуты, то у терморегулятора отключается режим **НАГРЕВ** и на лицевой панели терморегулятора индизируется индикатор красного цвета, свидетельствующий о включении режима **УРОВЕНЬ**;

– если клеммы датчика уровня – замкнуты, то терморегулятор находится в рабочем состоянии.

11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1 Терморегулятор должен храниться в закрытом помещении с естественной вентиляцией, без искусственно регулируемых климатических условий, при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности не более 85 %.

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

11.2 Терморегулятор должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие–изготовитель гарантирует ответственность **регулятора температуры РАТАР–01** требованиям технических условий ТУ 4211–019–57200730–2006 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации **регулятора температуры РАТАР–01** – 12 месяцев со дня продажи, при отсутствии данных о продаже, со дня изготовления.

12.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить **регулятор температуры РАТАР–01** при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Регулятор температуры РАТАР-01. _____
зав. номер _____ упакован в НПК «РЭЛСИБ» со-
гласно требованиям, предусмотренным в действующей
технической документации.

(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регулятор температуры РАТАР-01. _____
зав. номер _____ изготовлен и принят в соответ-
ствии с обязательными требованиями государственных
(национальных) стандартов, действующей технической
документацией и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК
М. П. _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

* * * * *

Примечание — В разделах «СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ
УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ» и «ТАЛОН НА
ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать тип термопреобра-
зователя.

Приложение Б

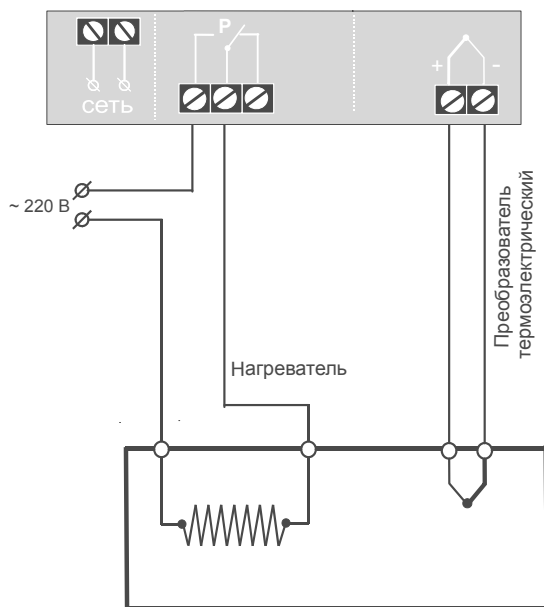
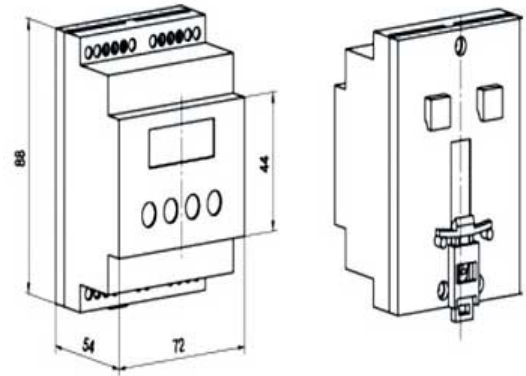


Схема электрическая подключения
регулятора температуры РАТАР-01.XK(L)

Приложение А



Габаритные и присоединительные размеры
корпуса на DIN-рейку регулятора температуры
РАТАР-01

Продолжение приложения Б

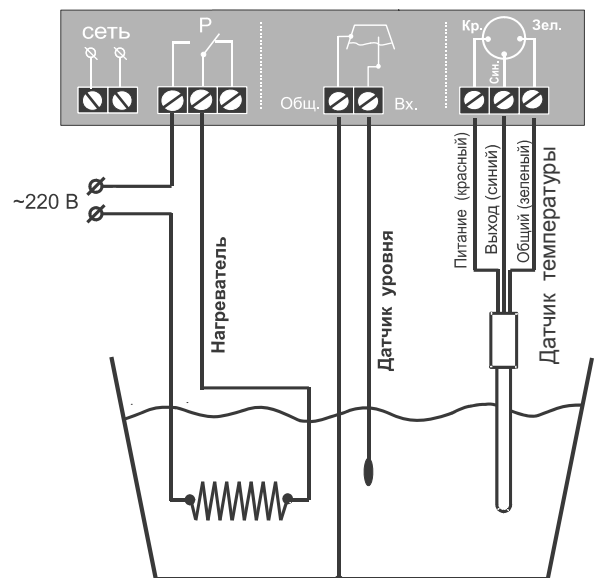
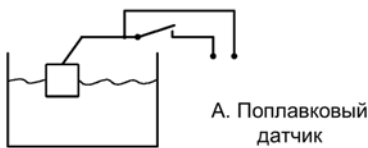
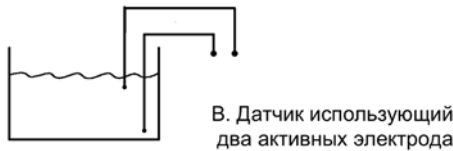


Схема электрическая подключения
регулятора температуры РАТАР-01.n/p

Приложение В



А. Поплавковый датчик



В. Датчик использующий два активных электрода



С. Датчик использующий один активный электрод

Рекомендуемые варианты датчиков уровня

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»**
630049, г. Новосибирск, Красный пр., 220,
корп. 2, офис 102
тел (383) 354-00-54 (многоканальный);
236-13-84; 226-57-91
факс (383) 203-39-63
e-mail: tech@relsib.com; <http://www.relsib.com>

ТАЛОН на гарантийный ремонт регулятора температуры РАТАР – 01.

Заводской номер изделия № _____
Дата выпуска « ____ » _____ 201 ____ г.
Продан « ____ » _____ 201 ____ г.

(наименование и штамп торгующей организации)
Введен в эксплуатацию « ____ » _____ 201 ____ г.
Владелец и его адрес _____

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

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей регулятор РАТАР-02а _____

Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа регулятора РАТАР-01, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности регулятора РАТАР-01

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»

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

- ✚ разработка новой продукции производственно-технического назначения, в частности: терморегуляторов, измерителей температуры и влажности, термовыключателей, реле температурных, датчиков температуры и влажности, счётчиков и других контрольно-измерительных и регистрирующих приборов;
- ✚ техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов;
- ✚ реализация продукции собственного производства и производственно-технического назначения от поставщиков.

Мы ждем Ваших предложений!

тел. (383) 354-00-54 (многоканальный);
236-13-84; 226-57-91
факс (383) 203-39-63
e-mail: tech@relsib.com
[http:// www.relsib.com](http://www.relsib.com)