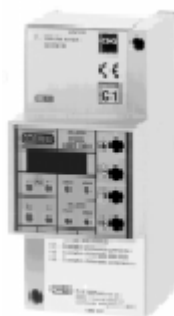


КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ В КОНТУРАХ РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ

RTF 31.. C1



ПАСПОРТ

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

• Контроллер RTF 318 обеспечивает контроль и управление температурой в следующих конфигурациях:

- плавное пропорциональное регулирование с элементами интегрирования (PI);
- одно- или двухступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование;
- пропорциональное одноступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование.

• Электроснабжение ~ 220 В или ~ 24 В , установка на DIN рейке

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер RTF31.. разработан для контроля и регулирования температуры горячей и холодной воды в системах:

- обеспечения горячего водоснабжения (ГВС);
- подогрева воды в бассейне;
- отопления напольными панелями или воздушными теплообменниками ;
- Отопления теплиц;
- кондиционирования.

ИСПОЛНЕНИЯ:

СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ:

RTF 318 : Питание ~ 220 В

RTF 314 : Питание ~ 24 В

СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ (S1):

RTF 318 S1 : с датчиком В1 (температурный диапазон 0...99°C)

RTF 314 S1 : с датчиком В1 (температурный диапазон 0...99°C)

2. ФУНКЦИИ

Контроллер RTF31.. выполняет следующие функции :

• Контроль и регулирование температуры с помощью датчиков NTC 10 кОм (среды, канальных или погружных), установленных в помещении :

- при постоянном значении температуры : датчик В1 (диапазон 0...40 °С в стандартном исполнении, 0...99 °С в исполнении S1);

или

датчик В2 (диапазон 0...99 °С);

или

датчик В1 (диапазон 0...40 °С в стандартном исполнении, 0...99 °С в исполнении S1) и

датчик В2 на подающем трубопроводе (диапазон 0...99 °С).

• Регулирование по выходному сигналу:

- плавное;

- одно- или двухступенчатое “Вкл./Выкл.”;

- пропорциональное одноступенчатое “Вкл./Выкл.”

• Настройка на требуемое значение температуры осуществляется с помощью блока датчика коррекции температуры помещения.

3. ДАТЧИКИ И УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

КОЛ-ВО	НАИМЕНОВАНИЕ	Модель	Датчик	Обозначение	Спецификация
1 - 2	Датчик температуры горячей или холодной воды	SIH 010	NTC 10 кОм	В1-В2	N 140
	погружной	SAB 010	NTC 10 кОм	В1	N 111
	Или среды	STA 010	NTC 10 кОм	В1-В2	N 150
	Или канальный	SAF 010	NTC 10 кОм	В1-В2	N 145
1	Дополнительно: Блок датчика коррекции температуры помещения (настенный, -5...+5° С)	CDB 100	-	Rt°	-

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(жирным шрифтом выделены заводские настройки)

• Электрические характеристики

Электропитание :

RTF 318

~ 220 В ± 10%

RTF 314

~ 24 В ± 1 0%

Частота

50. ..60 Гц

Потребляемая мощность

3 ВА

Класс защиты

IP40

Испытание на вибрацию

2 g

Выходные контакты:

 максимальное напряжение

~ 250 В

 максимальный ток

5(1)А

Программное обеспечение

класс А

• Механические характеристики

Корпус

модульный DIN

Установка

DIN 35-рейка

Материалы:

 основание

нейлон

 корпус

ABS

Допустимая температура окружающей среды :

 при работе

0...45°C

 при хранении

-25...+ 60°C

Вес

0,27 кг

• Диапазоны настройки

Требуемая температура:

 с датчиком В1 или В1 + В2 (стандартное
 исполнение)

0. ..**20(25)**... 40 °С

 с датчиком В1 или В1 + В2 (исполнение S1)

0. ..**20(25)**... 99 °С

 только с датчиком В2

0. ..**20(25)**... 99 °С

Коррекция температуры:

 с датчиком В1 или В1 + В2 (стандартное
 исполнение)

± 5°C

 с датчиком В1 или В1 + В2 (исполнение S1)

±10°C

 только с датчиком В2

± 10 °С

Минимальная предельная температура на прямой подаче
теплоносителя

0... **18(10)**. ..99 °С

Максимальная предельная температура на прямой подаче
теплоносителя

0... **50(30)**. ..99 °С

Регулирование на выходе :

- плавное пропорциональное

- одно- или двухступенчатое “Вкл./
Выкл.”

- пропорциональное одноступенчатое
“Вкл./Выкл.”

Время срабатывания сервопривода:

60 ; 90 ; 120 ; 180 сек.

Пропорциональная регулировка с двумя датчиками:

 с датчиком В1

± 0,5. ..**2(1)**. ..40 °С

 с датчиком В2

± 1... **20(10)**. ..99 °С

 интегральное время

--- ...**20(20)**. ..80 мин.

 дифференциальное “Вкл./Выкл.” регулирование

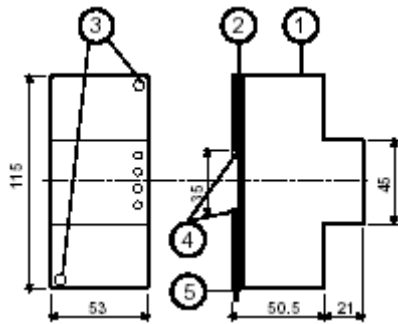
± 0,5. ..**2(1)**. ..40 °С

 циклическое “Вкл./Выкл.” регулирование

5 ; 10 ; 20 ; 30 мин.

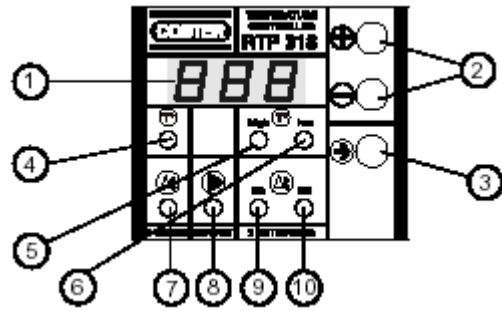
При наличии электропомех сигналы на выходе контроллера могут измениться, однако, они автоматически восстановятся после исчезновения помех.

5. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



- 1 - Корпус
- 2 - Основание с трансформатором, реле и клеммной колодкой
- 3 - Винты крепления основания и корпуса
- 4 - Фиксаторы для установки на DIN рейку
- 5 - Рычаг фиксатора

6. ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ



- 1 - Цифровой дисплей на три знакоместа
 - 2 - Кнопки “+” и “-” для изменения параметров
 - 3 - Кнопки “→” и “←” для просмотра параметров
 - 4 - Светодиоды для контроля заданных параметров
 - 5 - Светодиоды режима “нагрев” или “охлаждение”
- Индикация данных на дисплее:
- 6 - Пропорциональная / дифференциальная регулировка
 - 7 - Интегральное время
 - 8 - Минимальное значение температуры на прямой подаче теплоносителя
 - 9 - Максимальное значение температуры на прямой подаче теплоносителя

7. УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер следует устанавливать в сухом помещении с учетом требований приведенных в разделе 4 «Технические характеристики». При использовании оборудования в помещениях, характеризующихся как «опасные» контроллер следует помещать в шкаф, разработанным с учетом действующих инструкций для данного класса опасности. Разрешается настенная установка контроллера DIN рейках и в боксах.

8. МОНТАЖ

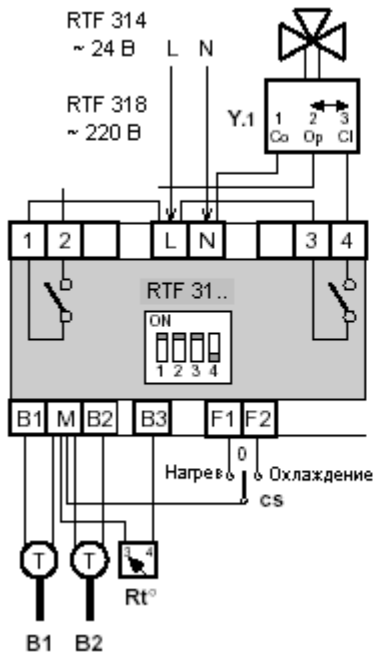
Поступайте следующим образом:

- Отсоедините корпус от основания
 - Установите основание на DIN рейку и убедитесь, что фиксаторы (5.4) прочно удерживают его на месте.
 - Выполните электрический монтаж, соблюдая действующие правила по технике безопасности, проводами следующих сечений:
 - 1,5 мм² для электропитания и контрольных выходов реле;
 - 1 мм² для датчиков и дистанционного управления.
 - Включите электропитание (~ 24 В для RTF 314 или ~ 220 В для RTF 318) и убедитесь в наличии напряжения на клеммах L и N
 - Отключите питание, установите корпус на основание и закрепите его четырьмя винтами (5.3)
- *Не рекомендуется подключать к одному зажиму более двух проводов. При необходимости используйте внешние клеммные колодки.*

9. ВАРИАНТЫ МОНТАЖА (подключения)

9.1 Плавное трехточечное регулирование

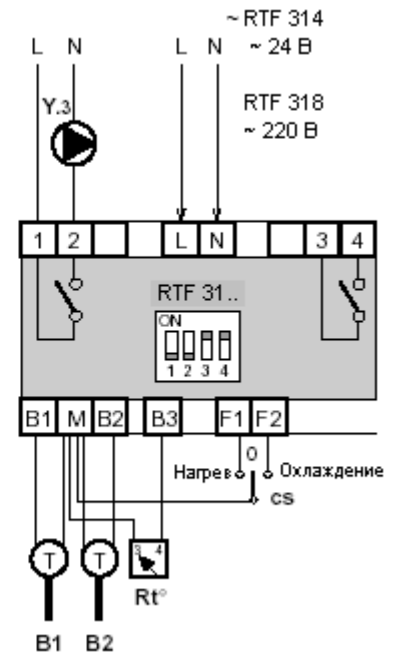
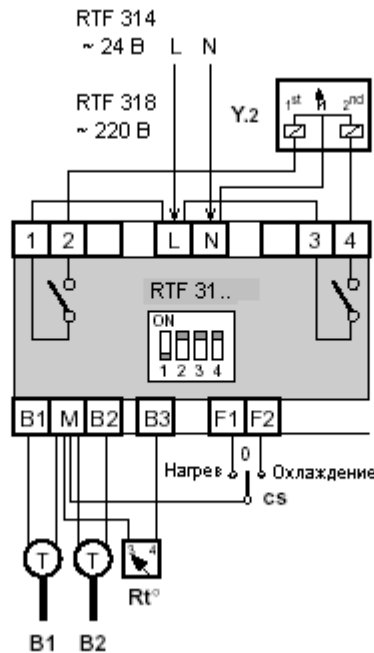
Пример: время срабатывания 120 сек.



9.2 Двухпозиционное двухступенчатое регулирование

9.3 Двухпозиционное пропорциональное регулирование

Пример: рабочий цикл – 5 мин



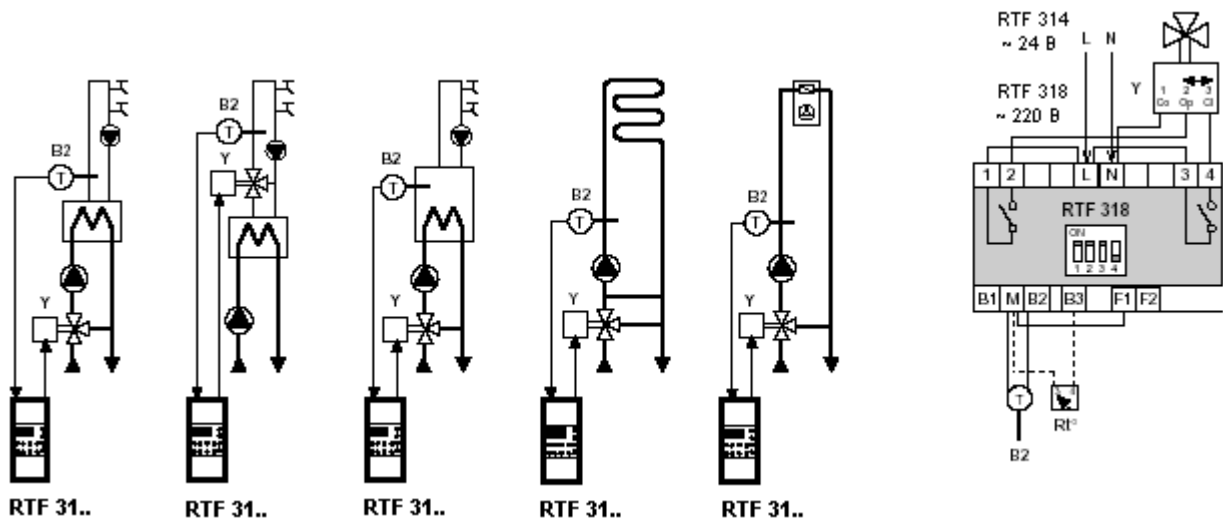
- B1 - Датчик температуры NTC 10 кОм:
 - стандартное исполнение (диапазон 0...40 °С)
 - исполнение S1 (диапазон 0... 99 °С)
- B2 - Датчик температуры NTC 10 кОм, диапазон 0... 99 °С
- Rt° - Регулятор температуры
- cs - дистанционный сезонный переключатель режима работы (пол. 0 = регулировка отключена, вентиль закрыт)
- Or - контакт дистанционного таймера
- Y.1 - плавное регулирование
- Y.2 - двухступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование
- Y.s - пропорциональное “Вкл./Выкл.” регулирование

9.4 Дистанционное управление



10. ПРИМЕРЫ УСТАНОВКИ

10.1 Плавное регулирование температуры с помощью трехходового крана

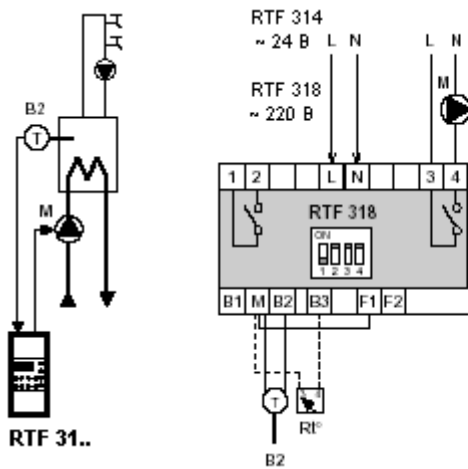


B2 - Датчик температуры (0...99 °C)

Y - Трехходовой кран

Rt° - Регулятор настройки температуры
(при необходимости)

10.2 “Вкл./Выкл.” регулирование температуры посредством циркуляционного насоса

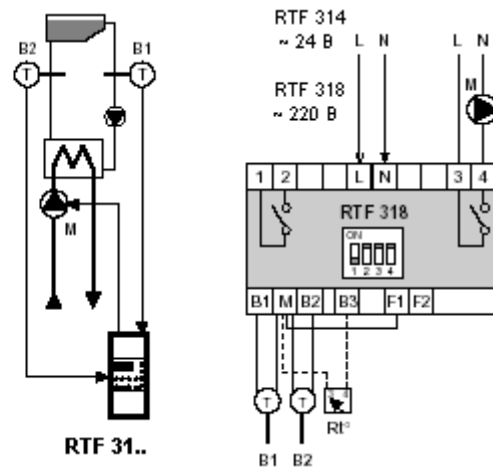


B2 - Датчик температуры воды (0...99 °C)

M - Циркуляционный насос первичного контура

Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.3 “Вкл./Выкл.” регулирование температуры посредством циркуляционного насоса по обратной подаче вторичного контура



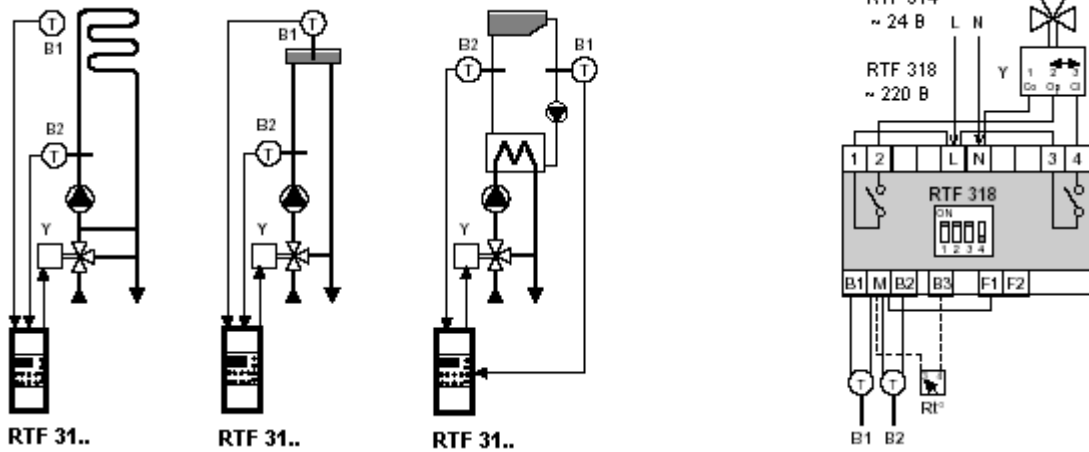
B1 - Датчик температуры оборотной воды бассейна (0...40 °C)

B2 - Датчик температуры приточной воды бассейна (0...99 °C)

M - Циркуляционный насос первичного контура

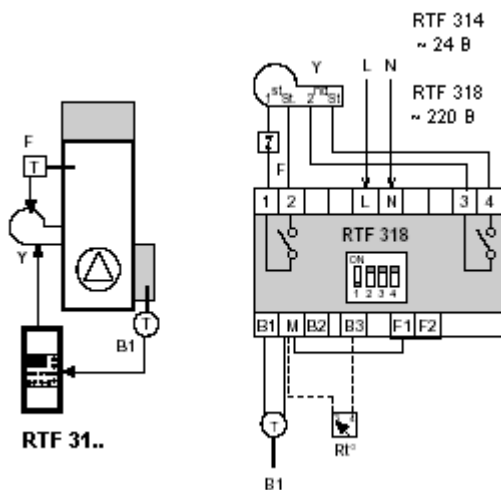
Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.4 Плавное регулирование температуры посредством трехходового крана



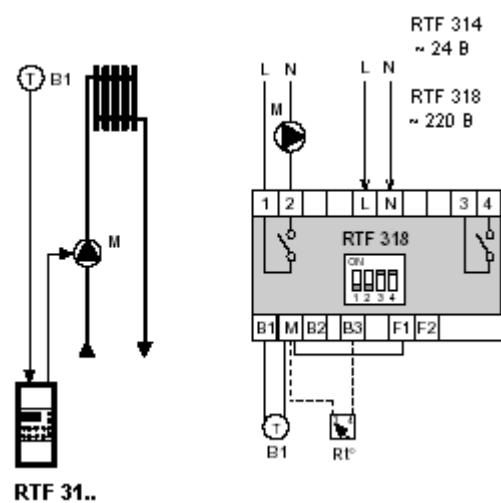
B1 – Главный датчик температуры (0...40°C)
 B2 - Датчик температуры приточной воды (0...99 °C)
 Y - Трехходовой кран
 Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.5 Двухступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование температуры воздуха в помещении тепловентилятором



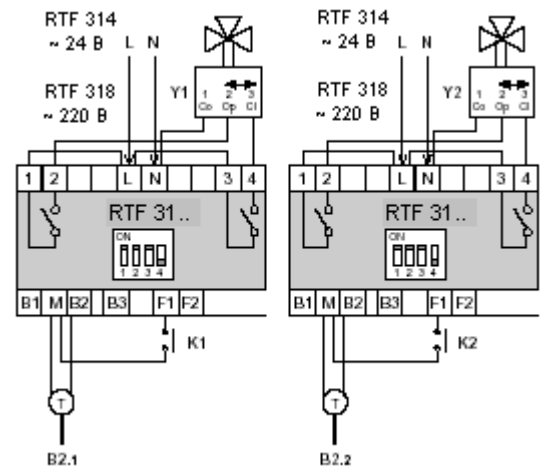
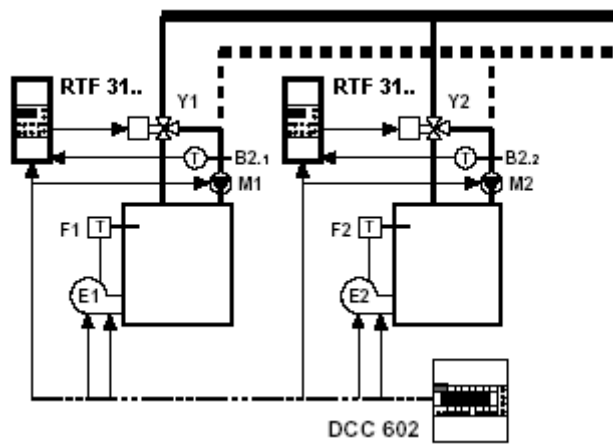
B1 - Датчик температуры воздуха в помещении (0...40 °C)
 E - Двухступенчатая горелка
 F - Термостат безопасности
 Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.6 Пропорциональное регулирование температуры воздуха в помещении посредством циркуляционного насоса

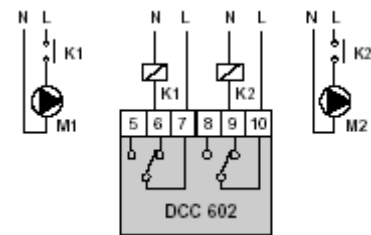


B1- Датчик температуры воздуха в помещении (0...40 °C)
 M - Циркуляционный насос
 Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

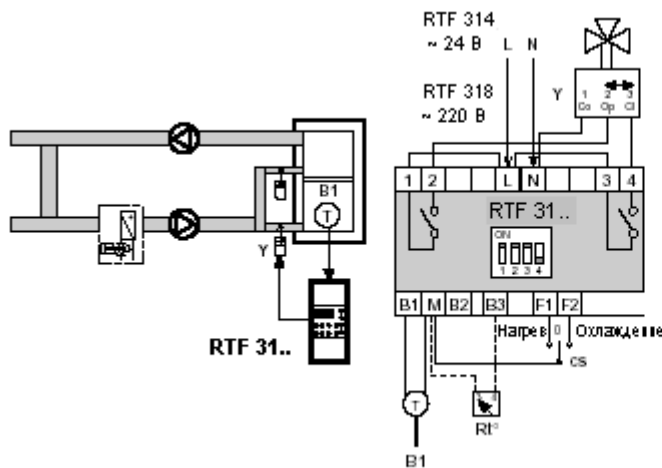
10.7 Регулирование минимальной температуры котла в каскадном соединении



- B 2.1 – Датчик температуры котла 1 (0...99°C)
- B 2.2 - Датчик температуры котла 2 (0...99 °C)
- Y1 - Трехходовой кран котла 1
- Y2 - Трехходовой кран котла 2
- K1 - Реле котла 1
- K2 - Реле котла 2
- M1 - Циркуляционный насос котла 1
- M2 - Циркуляционный насос котла 2

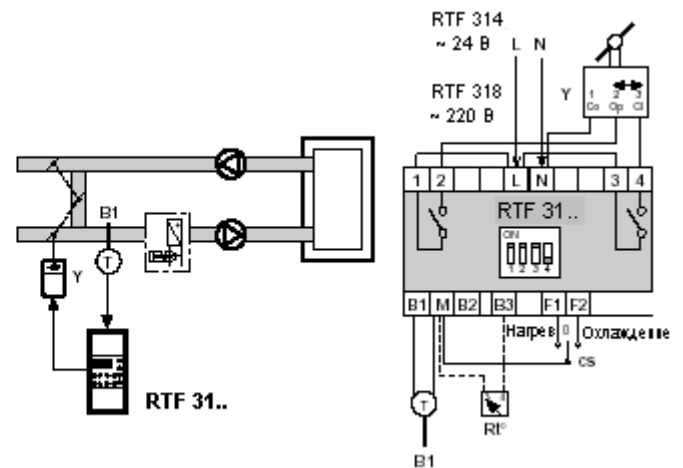


10.8 Плавное регулирование температуры нагрева или охлаждения воздуха в помещении посредством воздушных заслонок



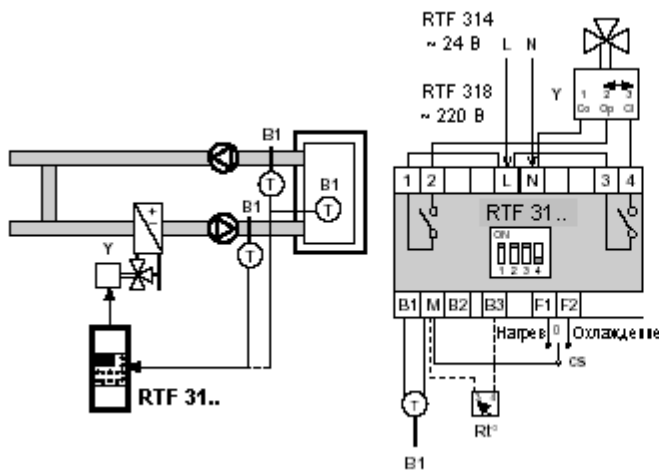
- B1 - Датчик температуры воздуха в помещении (0...40°C)
- Y - Сервопривод трехходового крана
- cs - Сезонный переключатель
- Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.9 Плавное регулирование температуры смешанного воздуха в помещении посредством смесительных заслонок

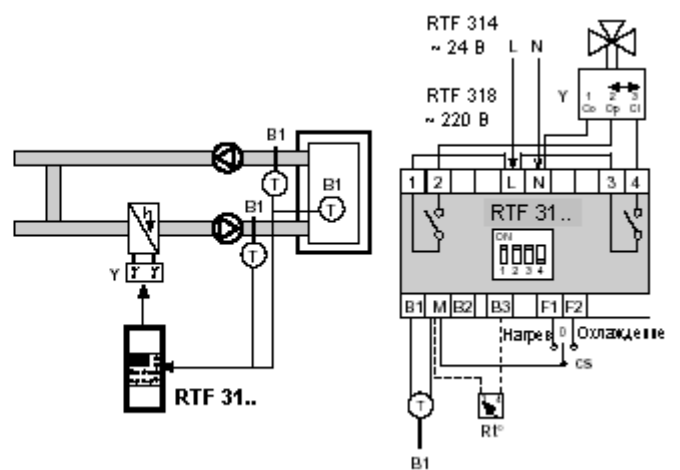


- B1 - Датчик температуры смешанного воздуха (0...40°C)
- Y - Сервопривод смесительных заслонок
- cs - Сезонный переключатель
- Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.10 Плавное регулирование температуры воздуха в помещении или воздуха на вытяжке в режиме нагрева или охлаждения посредством трехходового крана



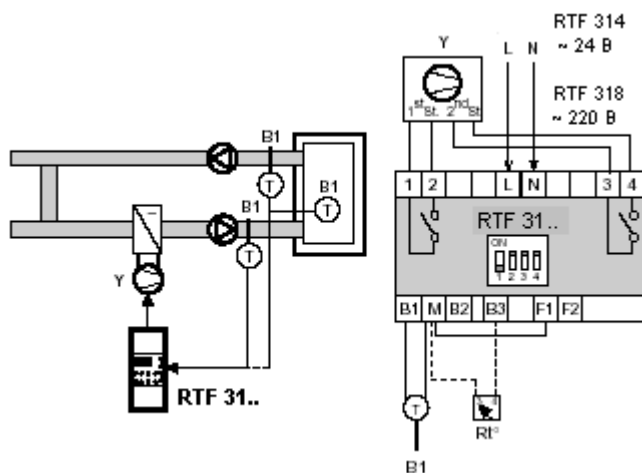
10.11 Плавное регулирование температуры смешанного воздуха в помещении посредством смесительных заслонок



B1 - Датчик температуры приточного, вытяжного, комнатного воздуха (0.. 40°C)
 Y - Трехходовой кран
 cs - Сезонный переключатель
 Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

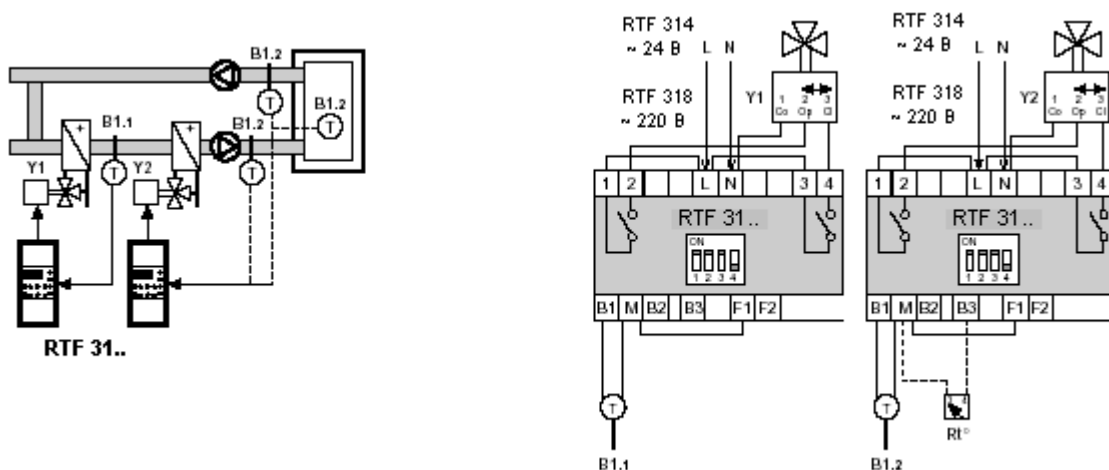
B1 - Датчик температуры приточного, вытяжного, комнатного воздуха (0.. 40°C)
 Y - Аккумулятор
 Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.12 Двухступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование охлаждения воздуха в помещении



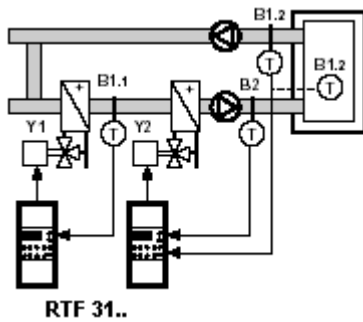
B1 - Датчик температуры приточного, вытяжного, комнатного воздуха (0.. 40°C)
 Y - Компрессор холодильного агрегата
 Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

10.13 Плавное регулирование температуры воздуха в помещении

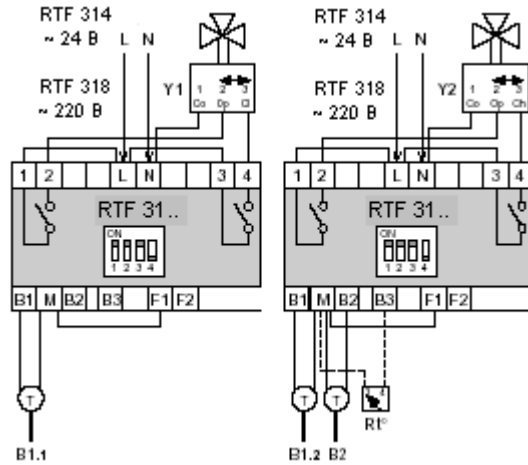


- B1.1 - Датчик температуры 1ой ступени нагрева (0...40 °C)
- B1.2 - Датчик температуры приточного, вытяжного, комнатного воздуха (0...40°C)
- Y1 -Трехходовой кран 1ой ступени нагрева
- Y2 -Трехходовой кран 2ой ступени нагрева
- Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)

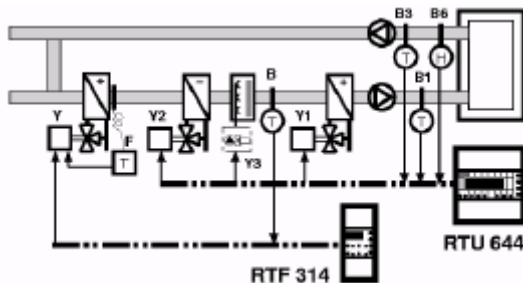
10.14 Плавное регулирование температуры воздуха в помещении до максимального значения



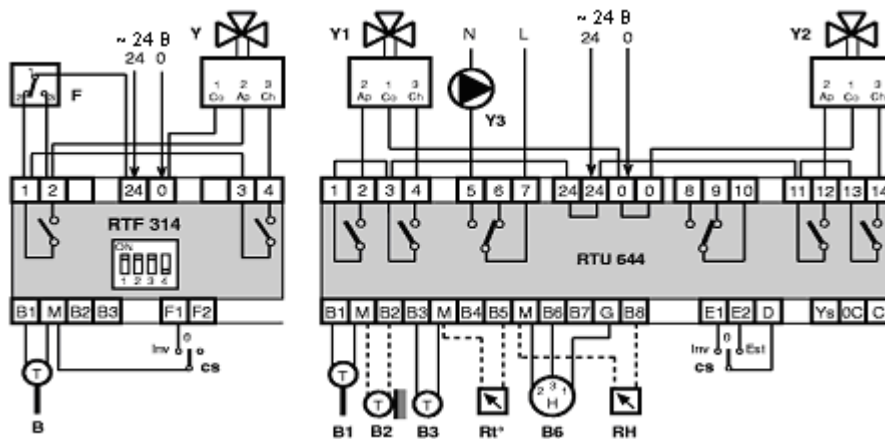
- B1.1 - Датчик температуры 1ой ступени нагрева (0...40 °C)
- B1.2 - Датчик температуры приточного, вытяжного, комнатного воздуха (0...40°C)
- B2 - Датчик температуры приточного воздуха (0...99°C)
- Y1 - Трехходовой кран 1ой ступени нагрева
- Y2 - Трехходовой кран 2ой ступени нагрева
- Rt° - Регулятор температуры (при необходимости)



10.15 Регулирование температуры воздуха в помещении в зимний период



- B - Датчик температуры 1ой ступени нагрева (0...40 °C)
- B1 - Датчик температуры приточного воздуха
- B3 - Датчик температуры вытяжного, комнатного воздуха
- B6 - Датчик влажности
- F - Термостат антифризный
- Y - Трехходовой кран 1ой ступени нагрева
- Y1 - Трехходовой кран 2ой ступени нагрева
- Y2 - Трехходовой кран охлаждения
- Y3 - Увлажнитель
- cs - Сезонный переключатель



11. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Контроллер температуры RTF 31.. – представляет собой цифровое устройство с микропроцессором, используемое для регулирования температуры, определяемой:



- Только датчиком В1 (NTC 10 кОм, диапазон 0...40 °С): температура воздуха в помещении, температура охлажденной воды, пр.

или

- Только датчиком В2 (NTC 10 кОм, диапазон 0...99 °С): температура горячей воды, температура приточного воздуха и пр.

или

- Комнатным или температурным датчиком В1 и датчиком температуры приточного воздуха В2.

В режиме **нагрева**, если :  или **охлаждения**, если : 

С выходным сигналом на:

- **плавное регулирование;**
- **одно- или двухступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование;**
- **пропорциональное, одноступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование.**

11.1 Настройки контроллера



Необходимо настроить контроллер с учетом его применения, посредством микровыключателей, расположенных на основании регулятора.

Положения микровыключателей на рисунке показано черным цветом.

Заводская установка: контроллер запрограммирован на выполнение плавного регулирования со временем срабатывания 60 сек.

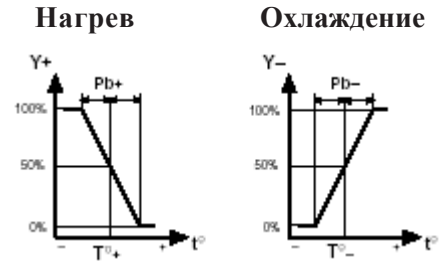
Для установки необходимой команды руководствуйтесь таблицей положений микровыключателей:

Выключатель	Функция	Описание	Положение микровыключателя
1	Выходной сигнал	Плавное регулирование “Вкл./Выкл.” регулирование	On (вкл) Off (выкл)
2	Тип “Вкл./Выкл.” сигнала (выкл. 1 в положении Off)	Одно- или двухступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование Пропорциональное “Вкл./Выкл.” регулирование	On (вкл) Off (выкл)
3-4	Время срабатывания трехходового крана (микро- выключатель 1 в положении ON)	60 сек 90 сек 120 сек 180 сек	3 и 4 On 3 и 4 Off 3 On и 4 Off 3 Off и 4 On
3-4	Продолжительность цикла при половинной нагрузке (микровыключатель 1 в положении Off)	5 мин 10 мин 20 мин 30 мин	3 и 4 On 3 и 4 Off 3 On и 4 Off 3 Off и 4 On

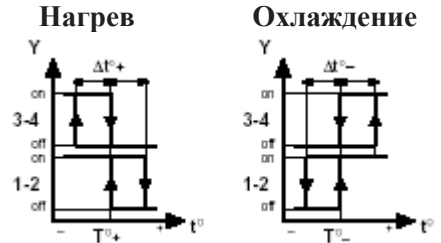
11.2 Регулирование с одним датчиком (B1 или B2)

Контроллер сравнивает значение требуемой температуры $T^{\circ+}$ (нагрев) или $T^{\circ-}$ (охлаждение) со значением температуры t° , замеренной датчиком B1 или B2 и рассчитывает контрольное значение на выходе Y с учетом рассогласования и установленных параметров.

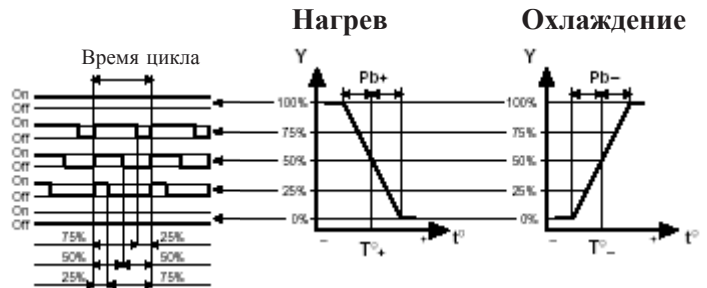
- плавное регулирование
1-2 : открывание клапана
3-4 : закрывание клапана



- одно- или “Вкл./Выкл.”
двухступенчатое регулирование
1-2 : 1 ступень
3-4 : 2 ступень

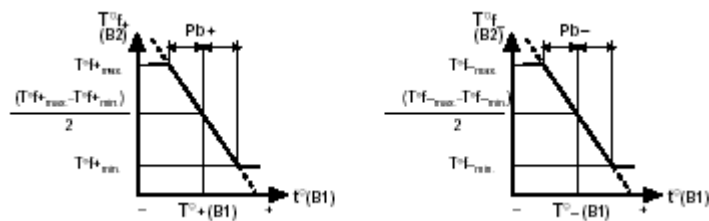


- пропорциональное “Вкл./Выкл.”
регулирование
1-2 : команда



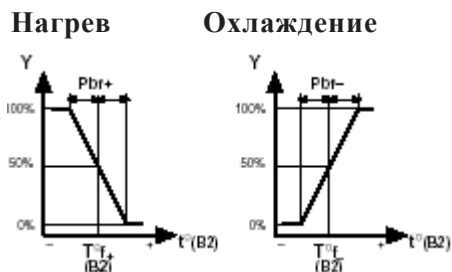
11.3 Регулирование с двумя датчиками (B1 и B2)

Контроллер сравнивает значение требуемой температуры $T^{\circ+}$ (нагрев) или $T^{\circ-}$ (охлаждение) со значением температуры t° , замеренной датчиком B1 и рассчитывает требуемое значение температуры на прямой подаче теплоносителя $T^{\circ m+}$ (Нагрев) или $T^{\circ m-}$ (Охлаждение) с учетом рассогласования и температуры притока.

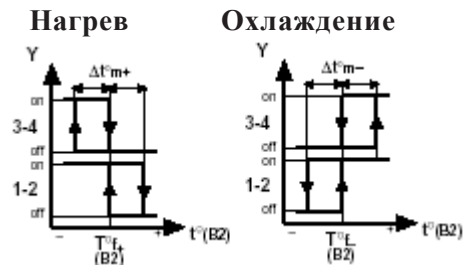


Контроллер сравнивает значение требуемой температуры $T^{\circ+}$ (нагрев) или $T^{\circ-}$ (охлаждение) со значением температуры t° , замеренной датчиком B2 и рассчитывает требуемое выходного сигнала Y с учетом рассогласования и установленных параметров.

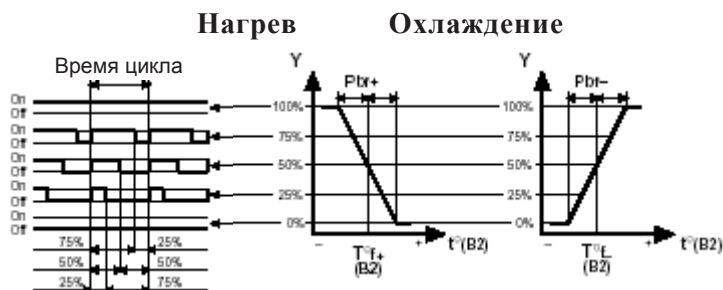
- плавное регулирование
- 1-2 : открывание клапана
- 3-4 : закрывание клапана



- одно- или двухступенчатое “Вкл./Выкл.” регулирование
- 1-2 : 1 ступень
- 3-4 : 2 ступень



- пропорциональное “Вкл./Выкл.” регулирование
- 1-2 : команда



12. ВВОД ПАРАМЕТРОВ

Параметры вводятся после выполнения электромонтажа и установки микровыключателей (раздел 11.1). По умолчанию на дисплее отображается температура, определяемая датчиком:

- B1 : если подключен только датчик B1 или датчики B1 и B2
- B2 : если подключен только датчик а B2

Если датчик поврежден, не подключен, произошло короткое замыкание цепи, или измеряемое значение выходит за пределы диапазона, на дисплее появляется прочерк.

Кнопки \leftarrow и \rightarrow используются для просмотра параметров настройки (дисплей мигает).

Кнопки \oplus и \ominus предназначены для изменения отображаемых на дисплее параметров.

Визуализация параметра на дисплее дублируется соответствующим светоиндикатором.

Если в течение 60 секунд не нажата ни одна клавиша на дисплей выводится значение замеряемой температуры.

Для восстановления заводских уставок необходимо отключить питание регулятора, и удерживая нажатыми кнопки \ominus и \rightarrow снова включить питание, пока на дисплее не появится надпись In1 и значение температуры.




12.1 Регулирование температуры посредством датчика В1 или датчика В2

Параметры режимов **нагрева** и **охлаждения** вводятся отдельно друг от друга.

При  загорается светодиод “HEAT”. Ввести параметры режима **нагрева**.

При  загорается светодиод “COOL”. Ввести параметры режима **охлаждения**.

На дисплее отображается температура от датчика В1 или В2.

Нажмите кнопку : дисплей мигает, отображая значение требуемой температуры T^0 . Для изменения значения используйте клавиши  и  (разрешение 0,5 °С).

Удерживайте нажатой кнопку , пока на дисплее не появится - - -. Отпустите кнопку.


Дисплей мигает, отображая:

- Диапазон пропорционального регулирования **Вр** (плавное или Вкл./Выкл. пропорциональное регулирование)


- Разницу температур Δt (Вкл./Выкл., одно- или двухступенчатое регулирование).

Горит светоиндикатор “Вр/ Δt ”.

Для изменения значения используйте клавиши  и  (шкала 0,5 °С).

Нажмите кнопку : дисплей мигает отображая время **ti** (плавное регулирование). Горит светоиндикатор “ti”.

Для изменения значения используйте кнопку  и  (шкала 1 мин.).

Нажмите кнопку : дисплей отображает температуру, измеренную датчиком В1 или В2. Температура выводится автоматически если в течение 60 сек. не была нажата клавиша.


12.2 Регулирование температуры посредством датчика В1 и датчика В2

Параметры режимов **нагрева** и **охлаждения** вводятся отдельно друг от друга.


При  загорается светодиод “HEAT”. Ввести параметры режима **нагрева**.

При  загорается светодиод “COOL”. Ввести параметры режима **охлаждения**


На дисплее отображается температура от датчика В1.

Нажмите кнопку : дисплей мигает, отображая значение требуемой температуры T^0 (В1).

Для изменения значения используйте кнопки  и  (разрешение 0,5 °С).

Нажмите кнопку : дисплей отображает значение температуры теплоносителя прямой подачи (В2).

Мигает светодиод “FLOW min and max”.


Удерживайте нажатой кнопку , пока на дисплее не появится - - -. Отпустите кнопку.

Дисплей мигает, отображая:

- Диапазон пропорционального регулирования **Вр** датчика В1.

Горит светодиод “Вр/ Δt ”.

Для изменения значения используйте кнопки  и  (разрешение 0,5 °С).

Нажмите кнопку : дисплей мигает отображая время **ti** датчика В1 (плавное регулирование). Горит светодиод “ti”.

Для изменения значения используйте кнопки  и  (разрешение 1 мин.).

Нажмите кнопку : дисплей отображает минимальную температуру теплоносителя прямой подачи $T^0_{m_{min}}$, т.е. минимальное значение диапазона температуры датчика В2.

Горит светодиод “FLOW min”.

Для изменения значения используйте кнопки \oplus и \ominus (разрешение 0,5 °C).

Нажмите кнопку \Rightarrow : дисплей отображает максимальную температуру теплоносителя прямой подачи $T^{\circ}m_{max}$, т.е. максимальное значение диапазона температуры датчика B2.

Горит светодиод “FLOW max”.

Для изменения значения используйте кнопки \oplus и \ominus (разрешение 0,5 °C).

Нажмите кнопку \Rightarrow : Дисплей мигает, отображая:

- Диапазон пропорционального регулирования Vp датчика B2 (плавное регулирование)

- Разницу температур Δt датчика B2 (Вкл./Выкл., одно- или двухступенчатое регулирование).

Горит светодиод “Vp/ Δt ”.

Мигает светодиод “FLOW min и max”.

Для изменения значения используйте кнопки \oplus и \ominus (разрешение 0,5 °C).

Нажмите кнопку \Rightarrow : дисплей мигает отображая время ti датчика B2 (плавное регулирование). Горит светодиод “ti”. Мигает светодиод “FLOW min e max”.

Для изменения значения используйте кнопки \oplus и \ominus (разрешение 1 мин.).

Нажмите кнопку \Rightarrow : дисплей отображает температуру, измеренную датчиком B1. Температура выводится автоматически если в течение 60 сек. не была нажата клавиша.