



Регулятор температуры РТМ-03М "СТРУМЕНЬ"


**Паспорт
СИФП 33.00.000 ПС**

**Исполнение регулятора для управления
системами отопления**

Действительно с версией 1.7

Минск 2005

Содержание

1	НАЗНАЧЕНИЕ	3
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	6
4	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
5	УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ РТ	7
6	РЕЖИМЫ РАБОТЫ РТ	8
7	ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ РТ	9
7.1	ОСНОВНОЕ МЕНЮ ИНДИКАЦИИ	9
7.2	МЕНЮ ПРОСМОТРА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ РТ «ОСН».....	9
7.3	МЕНЮ ПРОСМОТРА СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ «СИСТ».....	10
7.4	МЕНЮ ПРОСМОТРА КОЭФФИЦИЕНТОВ «К»	10
7.5	МЕНЮ ПРОСМОТРА РАБОТЫ АРХИВА «АРХ»	11
7.6	МЕНЮ ПРОСМОТРА НЕДЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «НГПР»	11
7.7	МЕНЮ ПРОСМОТРА ПАРАМЕТРОВ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ «Т»	11
7.8	МЕНЮ ПРОСМОТРА СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ «  »	12
8	ПОРЯДОК РАБОТЫ	12
9	ИНДИКАЦИЯ ОШИБОК	12
10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РТ	14
10.1	Виды и периодичность технического обслуживания	14
10.2	Порядок технического обслуживания	14
10.3	Действия в случае обнаружения неисправности.....	14
11	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	15
12	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	15
13	СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РТ	16
14	УТИЛИЗАЦИЯ	16
15	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	16
16	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ	16
17	СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	18

Настоящий паспорт содержит назначение, технические характеристики, описание конструкции, правила эксплуатации и технического обслуживания регулятора температуры РТМ-03М “Струмень” (далее РТ), изготавливаемого в соответствии с ТУ РБ 100832277.002-2002. В процессе эксплуатации РТ необходимо строго соблюдать все указания настоящего паспорта.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Регулятор температуры РТМ-03М “Струмень” предназначен:

- для автоматической регулировки подачи тепла по отопительному графику с коррекцией по температуре воздуха в отапливаемых помещениях, и с возможностью программного понижения температуры в отапливаемых помещениях по недельной и годовой программам;
- для регулирования температуры горячей воды с возможностью программного понижения температуры или отключения горячей воды по недельной и годовой программам;
- для формирования управляющих сигналов при выходе параметров за указанные пределы;
- для управления циркуляционными и напорными насосами;
- для управления технологическим оборудованием тепловых узлов.

Классификация РТ по ГОСТ 1299-84:

по наличию информационной связи РТ предназначен для информационной связи с другими изделиями;

по эксплуатационной законченности РТ относится к изделиям второго порядка, т.е. к изделиям, которые требуется обязательно размещать внутри изделия третьего порядка при эксплуатации;

по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды РТ относится к группе исполнения В4 и предназначен для установки в закрытых помещениях с температурой от 5 до 50 °С с относительной влажностью 80 % при температуре 35 °С.

по устойчивости к механическим воздействиям РТ относится к группе исполнения L3;

по защищенности от воздействия окружающей среды РТ имеет обыкновенное исполнение, степень защиты оболочки - IP20 по ГОСТ 14254-96;

по устойчивости к воздействию атмосферного давления РТ соответствует группе исполнения Р1 (84-106,7 кПа).

По способу защиты от поражения электрическим током РТ соответствует изделиям класса 0 по ГОСТ 12.2.007-75.

Обозначение РТ с учетом исполнения формируется в соответствии с рисунком 1.

РТМ-03М X Y 0 . A B 0 . D . E «СТРУМЕНЬ»

Тип 1-го контура регулирования

контур ГВС	1
контур отопления, погодный компенсатор (регулятор температуры по графику от наружной температуры)	2
контур отопления по температуре в помещении	3
контур отопления, погодный компенсатор с коррекцией по температуре в помещении	4

Тип 2-го контура регулирования

контур регулирования отсутствует	0
контур ГВС	1
контур отопления, погодный компенсатор (регулятор температуры по графику от наружной температуры)	2
контур отопления по температуре в помещении	3
контур отопления, погодный компенсатор с коррекцией по температуре в помещении	4

Управление насосами 1-го контура регулирования

управление насосом отсутствует	0
управление одним насосом	1
управление двумя насосами	2

Управление насосами 2-го контура регулирования

нет управления насосом	0
управление одним насосом	1
управление двумя насосами	2

Управление подпиткой вторичного контура

управление подпиткой вторичного контура отсутствует	0
управление пропиткой вторичного контура	1

Наличие и тип интерфейса связи

интерфейс связи отсутствует	0
RS 232C	1
RS 485	2
оптический порт	3

Рисунок 1-Схема обозначений модификаций РТ

Типы контуров регулирования:

- **тип контура регулирования 1 – ГВС:** РТ поддерживает заданную температуру горячей воды по датчику «Т»;
- **тип контура регулирования 2 – ОТОПЛЕНИЕ:** РТ поддерживает температуру теплоносителя в соответствии с отопительной кривой температурного графика по датчику «Т» и «Н» (регулирование по подающему теплоносителю) или (регулирование по обратному теплоносителю) при этом датчик «Т» устанавливается в обратку;
- **тип контура регулирования 3 – ОТОПЛЕНИЕ:** РТ поддерживает температуру теплоносителя в зависимости от температуры в помещении по датчику «В»;
- **тип контура регулирования 4 – ОТОПЛЕНИЕ:** РТ поддерживает температуру теплоносителя в соответствии с отопительной кривой температурного графика по датчику «Т» и «Н»

(регулирование по подающему теплоносителю) или «О» и «Н» (регулирование по обратному теплоносителю) с коррекцией по температуре в помещении датчик «В».

Пример заказа:

Одноконтурный РТ (РТМ-03 Х00.А00.Д.Е «СТРУМЕНЬ»)

РТМ-03М.100.200.0.1 – регулятор температуры одноконтурный, контур управления ГВС, контур регулирования управляет двумя насосами (основным и резервным), последовательный интерфейс типа RS-232С. При необходимости указываются дополнительные датчики температуры.

Двухконтурный РТ (РТМ-03 ХУ0.АВ0.Д.Е «СТРУМЕНЬ»)

РТМ-03М.120.120.1.2 – регулятор температуры двухконтурный, контур управления ГВС и контур отопления, поддерживает температуру теплоносителя в соответствии с отопительной кривой температурного графика по датчику «Т» и «Н». Контур №1 регулирования ГВС управляет одним насосом (основным). Контур №2 управляет двумя насосами (основным и резервным). Управление подпиткой вторичного контура, последовательный интерфейс типа RS-485. При необходимости указываются дополнительные датчики температуры.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики РТ приведены в таблице 1. При необходимости увеличения каналов ввода-вывода к РТ подключается блок расширения БР 8/4 Д.

Таблица 1-Технические характеристики регулятора температуры

Наименование параметра	Характеристика
Число контуров регулирования	1 или 2
Параметры выходов	Релейный, 220 В, 50 Гц, 2 А
Число выходов	До 4
Параметры дискретных входов	“сухой контакт”
Число входов	До 6
Максимальное количество подключаемых датчиков температуры	До 8
Тип датчика температуры	DS-18S20
Максимальная длина линии связи с датчиком температуры	100 м
Диапазон измеряемых датчиком температур	от минус 55 до 125 °С
Типы регулирования (для каждого контура в отдельности)	· горячей воды (постоянная температура) · по температурному графику · по температуре в помещении · по температурному графику с коррекцией по температуре в помещении
Режимы работы (для каждого контура в отдельности)	· ручной · автоматический
Режимы регулирования (для каждого контура в отдельности в автоматическом режиме работы)	· постоянно нормальный · постоянно пониженный · программный · режим “СТОП”
Максимальное количество команд в программном режиме	21
Дискретность задания времени в программах	1 мин
Дискретность задания температуры	1 °С
Количество каналов последовательного интерфейса RS-232 или RS-485 или оптический порт	1
Электропитание	(24 ± 5) В, 50 Гц
Мощность, потребляемая электронным блоком, не более	5 Вт
Габаритные размеры электронного блока, не более	160*90*58 мм
Масса электронного блока, не более	0,4 кг
Наработка на отказ, не менее	35000 ч

Технические характеристики блока расширения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики блока расширения БР 4/8 Д

Наименование параметра	Характеристика
Максимальное количество и тип дискретных выходов	4, релейный
Максимальное количество дискретных входов	8
Параметры выходов	Релейный, 220 В, 50 Гц, 2 А
Параметры дискретных входов	“сухой контакт”
Электропитание	(24 ±5) В, 50 Гц
Мощность, потребляемая электронным блоком, не более	5 Вт
Габаритные размеры электронного блока, не более	90*90*58 мм
Масса электронного блока, не более	0,2 кг

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки РТ приведен в таблице 3.

Таблица 3-Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
СИФП.33.00.000	Регулятор температуры РТМ-03М “Струмень”	1	
СИФП.33.03.000	Блок расширения ввода-вывода БР 4/8 Д		****
	Трансформатор питания 24 В, 50 Гц		*
СИФП.33.00.000ПС	Регулятор температуры РТМ-03М“Струмень”. Паспорт	1	
СИФП.33.00.000РЭ	Регулятор температуры РТМ-03М “Струмень” Руководство по эксплуатации	1	
	Датчик температуры		**
	Клапан регулирующий		***
	Привод клапана регулирующего		***
	Дополнительные датчики температуры		***
*- поставляются по отдельному заказу ** - количество определяется исполнением РТ *** - количество и тип определяется договором на поставку **** - наличие определяется необходимым количеством дополнительных дискретных входов, выходов			

В таблице 4 приведены необходимые для работы контура регулирования датчики температуры. Дополнительные датчики температуры указываются в заказе.

Таблица 4

Тип регулирования	Тип датчика температуры			
	Т	Н	О	В
1	+			
2	+	+		
3				+
4	+	+		+

Назначение датчиков температуры:

Т - датчик температуры теплоносителя, (для контура отопления тип контура 2), датчик температуры горячей воды (для контура горячей воды тип контура 1);

Н - датчик температуры наружного воздуха;

О - датчик температуры обратного трубопровода;

В - датчик температуры воздуха в помещении.

Габаритные и установочные размеры датчиков температуры приведены в приложении А.

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации и техническом обслуживании РТ необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными для данного помещения или объекта, а также соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главэнергонадзором.

Специалист, осуществляющий монтаж, обслуживание и ремонт РТ, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой, иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, иметь навыки работы с микропроцессорной техникой.

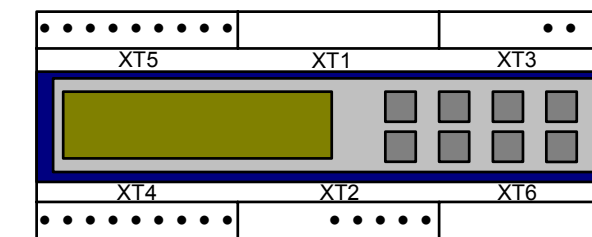
Конструкция РТ соответствует требованиям безопасности изделия класса 0 по ГОСТ12.2.007-75.

По эксплуатационной законченности РТ относится к изделиям второго порядка, т.е. к изделиям, которые требуется ОБЯЗАТЕЛЬНО размещать внутри изделия третьего порядка при эксплуатации (в составе шкафа). Безопасность эксплуатации РТ обеспечивается выполнением требований и рекомендаций настоящего паспорта.




5 УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ РТ






Все функциональные элементы РТ кроме модуля индикации расположены на плате контроллера. Плата контроллера вместе с модулем индикации размещается в пластмассовом корпусе для установки на DIN-рейку. Подключение внешних цепей осуществляется с помощью зажимов «под винт» соединителей XT1÷XT6, которые расположены на плате контроллера под съемной крышкой корпуса РТ. Там же расположена и кнопка SB5 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ». Распределение контактов соединителей XT1, XT5, XT6 и X3 приведено в руководстве по эксплуатации «Регулятор температуры РТМ-03М “Струмень” «Руководство по эксплуатации». При необходимости увеличения каналов ввода-вывода к РТ подключается блок расширения БР 8/4 Д.

Электропитание РТ осуществляется от сети переменного тока 24 В 50 Гц. Расположение функциональных кнопок на передней панели РТ приведено на рисунке 1. Пример подключения РТ приведен в приложении А.



Функциональное назначение кнопок:

-  - режим работы «РУЧНОЙ»;
-  - установка параметров пользователя;
-  - переключение контура регулирования;

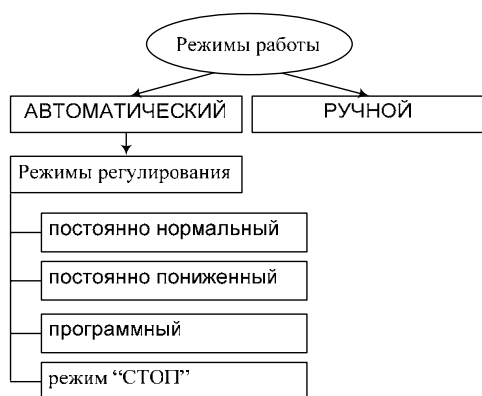
-  - переключение режимов регулирования;
-  - увеличение параметра;
-  - уменьшение параметра;
-  - выбор параметра;
-  - ввод параметров, вызов меню;

6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ РТ

РТ имеет два режима работы - «Автоматический» и «Ручной». Выбор режима



регулирования в автоматическом режиме работы выполняется с помощью клавиши . При нажатии этой клавиши, последовательно переключаются режимы регулирования. Установленный режим регулирования отображается в меню «Осн». В режиме работы «Автоматический» обеспечиваются следующие режимы регулирования:



- **постоянно нормальный**. В этом режиме поддерживается постоянно температура, заданная пользователем (температура горячей воды, температура теплоносителя или температура в помещении).



- **постоянно пониженный**. В режимах «постоянно пониженный» поддерживается постоянно температура горячей воды, температура теплоносителя или температура в помещении сниженные на заданную величину. Режимы регулирования для снижения заданной температуры на некоторое время, определяемое пользователем. Восстановление

нормального режима отопления происходит после установки режима РТ «постоянно нормальный».

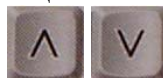


- **программный**. В этом режиме начинается выполнение программы, ранее установленной пользователем. Программа включает в себя команды, переключающие в заданное время режимы регулирования контура, включают и выключают насос.



- режим «СТОП». В этом режиме отопление отключено, клапан закрыт, насос выключен. Если установлена функция «защита от замерзания» - РТ проводит контроль наружной температуры и температуры теплоносителя. При возникновении угрозы замораживания трубопроводов – включается разогрев системы теплоснабжения. В режиме «СТОП» может выполняться ежедневная прокрутка насосов. Режим используется для отключения отопления на некоторое время, определяемое пользователем, но с работающими защитными функциями.

В режиме работы «Ручной» управление регулирующими клапанами, насосами, устройствами



подпитки вторичного контура осуществляется от клавиш .

Для ручного управления выполнить следующие действия:



- Установить ручной режим работы (клавиша);
- Выбрать в общем меню индикации меню «Ручной»;



- Клавишей выбрать устройство для ручного управления;



- С помощью клавиш выполнить управление регулирующими клапанами, насосами, устройствами подпитки вторичного контура;

7 ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ РТ

7.1 Основное меню индикации

Для входа в основное меню - нажать кнопку . Основное меню индикации имеет вид:


Осн	Сист	К	Арх
НГПр.	Т	Отл	





Осн - просмотр основных параметров работы РТ,
Сист - просмотр системных параметров РТ,
К - просмотр коэффициентов,
Арх - просмотр работы архива,

НГПр - просмотр недельной программы,

Т - просмотр показаний датчиков температуры,

Отл - просмотр отладочных параметров,



 - просмотр работы оборудования, управление оборудованием в режиме «Ручной».


Выбранный параметр подчеркнут. Перебор параметров кнопки   или . Выбор параметра- кнопка 

7.2 Меню просмотра основных параметров работы РТ «Осн»


После включения РТ переходит в данный режим индикации.

В меню «Осн» индицируются основные параметры РТ. Индикация имеет следующий вид:




К1	ОП	 = 	22:12
? !	t i =	100, 5 °C * 3 *	

К1 - индикация номера контура. Переключение контуров кнопкой .

“**О**” – индикация работы функции ограничения обратного теплоносителя;





“**П**” – индикация работы функции «Предел отопления». В режиме **СТОП** в случае, если включена защита от замерзания, на этом месте индицируется включение защиты - .

 - индикация режима работы РТ. Может принимать значение:

 - ручной,  - постоянно «нормальный»,  - стоп.

 - программный,  - постоянно «пониженный»,

В программном режиме работы РТ :

- рядом с индикацией программного режима  индицируется обозначение текущей команды в программе : \rightarrow , \rightarrow , \rightarrow .

Вид индикации если выполняется недельная программа -  = .

Вид индикации если выполняется годовая программа -  Г .

22:12 - индикация текущего времени,

3 - индикация текущего дня недели,

! - индикация наличия ошибки в работе РТ,

? - индикация наличия предупреждения в работе РТ,

ti - индикация температуры. Может принимать значение:


tt - температура теплоносителя,

tn - температура наружного воздуха,

to - температура воды в обратном трубопроводе,

tv - температура воздуха в помещении,

tnс - средняя температура наружного воздуха,

Выход в основное меню - кнопка .

В конце списка индикации в данном меню в программном режиме индицируется текущая команда недельной программы, которую выполняет РТ. Вид индикации текущей команды:

Тек.ком.	К1
0 8:00	Стоп1

7.3 Меню просмотра системных параметров «Сист»

В меню «Сист» индицируются системные параметры РТ. Меню имеет следующие форматы индикации:


100.210.0.0
№01050001 V1.4

Индикация типа РТ, серийного номера и версии программного обеспечения.

Часы	03
22-06 *7*	13:30

Индикация текущего года, числа и месяца, дня недели, времени.

Пр.Т	К1	Т	Н	О	В
	N	1	2	3	9

Индикация «привязки» датчиков температуры для выбранного контура регулирования. Переключение контура кнопкой .

Параметры «привязки»:

Т - температура теплоносителя,

Н - температура наружного воздуха,

О - температура воды на обратном трубопроводе,

В - температура воздуха в помещении,

В=9 - указывает на то, что температура воздуха в помещении измеряется несколькими датчиками температуры.

Меню индикации «привязки» датчиков температуры для измерения температуры воздуха имеет вид:

Пр.Т	К1	Т1	Т2	Т3	Т4
	N	5	6	7	8

Индикация установленного типа контура регулирования и реального (рабочего):

Тип	Конт	К1
Тип	2	Раб. 2

Параметр может принимать значения:

1 - регулятор горячей воды,

2 - регулятор температуры теплоносителя по

температурному графику,

3 - регулятор температуры теплоносителя по температуре в помещении,

4 - регулятор температуры теплоносителя по температурному графику с коррекцией по температуре в помещении,




6-10 – аварийные типы контуров регулирования.

!	Ошибки	00
?	Предупр	000000

Индикация кодов ошибок и предупреждений.

7.4 Меню просмотра коэффициентов «К»

Просм. Коэф.	К1
t осн=19.0 °C	

Перебор параметров – кнопки   .

Выбор контура для просмотра- кнопка . Выход из меню- кнопка



. При выходе из меню происходит выход в основное меню индикации.

7.5 Меню просмотра работы архива «Арх»

В меню осуществляется просмотр работы архиватора температуры.

< А =СТОП 16:36
С л . в р е м я 16:38

| < - признак начала буфера архива температур (точка 0).

А – архивация температуры;

=СТОП – признак включения архиватора. Может принимать

значения:

=СТОП – архивирование отключено;

=ПУСК – архивирование включено.

16:36 – текущее время;

16:38 – время архивации следующей точки.

Выход в основное меню - кнопка 

7.6 Меню просмотра недельной программы «НГПр»

Меню «НГПр» имеет следующий формат индикации:

К 1 В р е м я К о м
* 6 * 2 2 : 3 0 Н о р м 0

минутах;

22:30 - время начала выполнения команды в часах и

6 - день недели, к которому относится команда;

Норм - команда. Команды могут принимать значения:




Норм - устанавливает температуру в соответствии с заданной,

Ниже - устанавливает температуру ниже заданной на величину **тниз**, программируемую пользователем,

Стоп - закрывает клапан, выключает слежение за температурой.

0 - выключен насос.

1 - включен насос.

Просмотр программы – кнопки   . Выход из меню- кнопка  . День недели может принимать следующие значения:

0 - ежедневно, кроме субботы и воскресенья, **4** - четверг,

1 - понедельник, **5** - пятница,

2 - вторник, **6** - суббота,

3 - среда, **7** - воскресенье.

7.7 Меню просмотра параметров датчиков температуры «Т»

В меню «Т» индицируются параметры датчиков температуры. Меню имеет следующие форматы индикации:

Т е р м 1	У с т
1 2 3 , 5 ° С	О ш 1

Терм 1 - номер датчика температур. Перебор номера от 1 до

8 – кнопками  .

Уст - индицирует, что датчик температуры установлен. Параметр может принимать значения **Уст** или **Нет**.

123,5 ° С – индикация показания температуры по 1 датчику температуры.

Ош 1 - Индикация кода ошибки.

Код **1** - не совпадает контрольная сумма послыки от датчика температуры.


Код **2** - нет ответа от датчика температуры;

Код **3** - короткое замыкание в линии.

При отсутствии ошибок на индикатор выводится сообщение **Норм**.

После просмотра показаний по 8 датчикам температуры на индикатор выводится информация о привязке датчиков по контурам регулирования:

Т е р м 1 К 1 т т У с т
1 2 3 , 5 ° С Н о р м

К1- контур регулирования 1. Выбор контура для просмотра кнопкой .

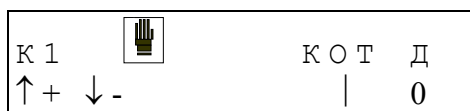
тт - указывает параметр, температуру которого измеряет данный датчик температуры.

Номер датчика температуры - 9 указывает на то, что температура воздуха в помещении измеряется несколькими датчиками температуры в разных точках.

Перебор параметров – кнопки   . Возврат в основное меню – кнопка .

7.8 Меню просмотра сигналов управления «»

В меню индицируются сигналы управления оборудованием и уровни сигналов датчиков. Меню имеет следующий формат индикации:



K1 – номер контура. Выбор контура кнопкой .

 - индицирует установленный режим работы.

KOT – устройство, сигналы управления которым индицируются. Параметр может принимать вид:



KOT – электропривод клапана управления;

H1 - насос 1 (основной);

H2 - насос 2 (резервный);

Подп – управление подпиткой.

Д – уровень сигнала датчиков насосов, конечных выключателей привода клапана, датчиков уровня устройства подпитки вторичного контура.

Выбор устройства для индикации с помощью кнопки , выход в основное меню с помощью кнопки .

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ

РТ после подачи напряжения питания (~24 В) переходит в установленный ранее режим работы по управлению оборудованием тепловыделителя. При необходимости установить требуемый режим работы в соответствии с разделом 6 настоящего паспорта. Просмотр параметров РТ выполняется в соответствии с документом «Регулятор температуры РТМ-03М «Струмень». Руководство по эксплуатации». Схемы подключения различных исполнений РТ приведены в документе «Регулятор температуры РТМ-03М «Струмень». Руководство по эксплуатации». Назначение и расположение контактов исполнительных устройств (электропривод клапана, насос и т.д.) приведены в паспортах на соответствующие устройства. Информация по подключению и программированию РТ изложена в документе «Регулятор температуры РТМ-03М «Струмень». Руководство по эксплуатации».

9 ИНДИКАЦИЯ ОШИБОК

Индикация о «проблемах» в работе РТ подразделяется на предупреждения и ошибки. К предупреждениям относятся «проблемы» в работе РТ, не нарушающие его работоспособности в целом. В случае возникновения предупреждения в левом нижнем углу индикатора в режиме индикации основного меню загорается знак - “?” .

В случае возникновения ошибки в левом нижнем углу индикатора в режиме индикации основного меню загорается знак - “!” .

При возникновении предупреждения и ошибки одновременно загораются оба знака. Знаки “?” и “!” информируют о наличии предупреждения или ошибки, а код возникшей ошибки или предупреждения можно посмотреть в меню “Сист”.

Коды ошибок приведены в таблице 5.

Если возникли две или более ошибки, то коды их складываются в шестнадцатеричном коде. Например: код 07 соответствует сумме кодов 01, 02 и 04, код 0С соответствует сумме кодов 04 и 08.

Таблица 5 - Коды ошибок

Код ошибки	Значение ошибки	Возможная причина
01	Контур 1	Контур 1 не работоспособен
02	Контур 2	Контур 2 не работоспособен
08	Авария РПЗУ	Несовпадение контрольной суммы. Неисправность РТ

Коды предупреждений общие для РТ приведены в таблице 6 и 8. Коды предупреждений для конкретного контура регулирования приведены в таблице 7.

Если возникли два или более предупреждения, то коды их складываются в шестнадцатеричном коде. Например: код 17 соответствует сумме кодов 1, 2, 4 и 10, код CF соответствует сумме кодов 1,2,4,8,40 и 80.

Таблица 6 - Коды предупреждений

Код предупреждения	Значение Предупреждения	Возможная причина
01 00 00	Нет ответа от датчика температуры	Нет ответа от какого-либо датчика температуры
02 00 00	Ошибка приема информации от датчика температуры	Ошибка в приеме информации от какого-либо датчика температуры
04 00 00	Контур 1 не работоспособен	Проблемы у 1-го контура регулирования (неисправны или не подключены необходимые контуру регулирования датчики температуры)
08 00 00	Контур 2 не работоспособен	Проблемы у 2-го контура регулирования (неисправны или не подключены необходимые контуру регулирования датчики температуры)
40 00 00	Ошибка ОЗУ	Сбой в работе ОЗУ
80 00 00	Ошибка в работе последовательного интерфейса	Смотри таблицу 10

Таблица 7 - Коды предупреждений

Код предупреждения (контур1/контур2)	Значение Предупреждения	Возможная причина
00 01 0 00 00 01	Невозможна работа функции дифференцирования по обратному теплоносителю	Нет ответа от какого-либо датчика температуры
00 02 0 00 00 02	Невозможна работа функции ограничения по сетевому теплоносителю	Нет ответа от какого-либо датчика температуры
00 04 0 00 00 04	Невозможна работа функции ограничения обратного теплоносителя	Нет ответа от какого-либо датчика температуры
00 08 0 00 00 08	Невозможна работа функции защиты от замораживания	Нет ответа от какого-либо датчика температуры
00 10 00 00 00 10	Авария основного насоса Н1	Сработал датчик аварии насоса Н1 или нет информации о включении насоса Н1
00 20 00 00 00 20	Авария резервного насоса Н2	Сработал датчик аварии насоса Н2 или нет информации о включении насоса Н2
00 40 00 00 00 40	Невозможна работа функции «Предел отопления»	Нет ответа от какого-либо датчика температуры
00 80 00 00 00 80	Невозможна работа функции «Защита обратного теплоносителя »	Нет ответа от какого-либо датчика температуры

Таблица 8 - Коды предупреждений

Код предупреждения	Значение Предупреждения	Возможная причина
01 00 00 00	Ошибка контрольной суммы	Помехи при передаче и приеме
02 00 00 00	Неверная команда	Нарушение в работе ведущего устройства
04 00 00 00	Ошибка длины команды	Нарушение в работе ведущего устройства

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РТ

10.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Виды и периодичность технического обслуживания изложены в таблице 9.

Таблица 9 - Виды и периодичность технического обслуживания

Вид ТО	Периодичность	Кто проводит
Плановое техобслуживание: ежедневный осмотр	Ежедневно	Дежурный персонал
Плановое техобслуживание:	Еженедельно, ежемесячно	Обслуживающая организация
Сезонное техобслуживание	Начало и окончание отопительного сезона	Обслуживающая организация
Внеплановое обслуживание	При возникновении неисправностей	Обслуживающая организация

10.2 Порядок технического обслуживания

Ежедневное техническое обслуживание РТ на местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой. Ежедневный осмотр необходим для своевременного обнаружения неисправностей в работе РТ, датчиков температуры и исполнительных механизмов.

Состав работ еженедельного обслуживания:

- проверка работоспособности датчиков температуры;
- проверка работоспособности клапана и электропривода;
- проверка и при необходимости корректировка текущего времени РТ.

Сезонное техобслуживание необходимо для подготовки к началу и к окончанию отопительного сезона. Состав работ, выполняемых в начале отопительного сезона:

- проверка работоспособности датчиков температуры, проверка соединений силовых кабелей, изоляции, заземления;
- обслуживание электропривода и регулирующего клапана в соответствии с документацией на них. Проверка работоспособности клапана и электропривода;
- проверка работоспособности циркуляционного насоса и его обслуживание в соответствии с документацией на него;
- настройка (при необходимости) теплового графика;
- корректировка (при необходимости) недельной и годовой программ;
- установка рабочих режимов РТ.

По окончании отопительного сезона РТ переводится в выключенное состояние (при необходимости).

10.3 Действия в случае обнаружения неисправности

Если обнаружена неисправность РТ, необходимо выполнить следующие действия:

- ⇒ в режиме основного меню индикации вызвать меню «Сист» и найти меню с кодами предупреждений и ошибок. Записать показания кодов ошибок и предупреждений;
- ⇒ проверить исправность кабелей от датчиков температуры и исполнительных механизмов;
- ⇒ проверить монтаж датчиков температуры;
- ⇒ выключить сетевое питание 24 В и не менее чем через 5 секунд включить снова;

- ⇒ в случае исправного состояния каналов подключения датчиков температуры и самих датчиков температуры РТ должен начать работу по управлению;
- ⇒ в противном случае необходимо вызвать представителя обслуживающей организации.

Ваши записи состояния РТ в момент аварии помогут быстрее разобраться с аварийной ситуацией.

Не рекомендуем заниматься ремонтом РТ самостоятельно. При вскрытии прибора могут быть нарушены регулировки, причинены механические повреждения. РТ это сложный микропроцессорный прибор. При неисправности РТ необходимо обращаться:

- ➔ к представителям обслуживающей организации;
- ➔ на предприятие-изготовитель РТ.

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие РТ требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения РТ - **6 месяцев с момента изготовления.**

Гарантийный срок эксплуатации РТ - **18 месяцев с момента ввода РТ в эксплуатацию.**

Изготовитель не несет ответственности в случаях:

- за неисправности, возникшие при неправильном монтаже, эксплуатации, ремонте или переделках лицами или организациями;
- при механических повреждениях РТ, при нарушении комплектности и замене составных частей без ведома изготовителя, в случае нарушения пломб изготовителя;
- не предъявлен паспорт РТ с отметкой отдела сбыта НПООО «Гран-Система-С»;
- не заполнен раздел паспорта «Свидетельство о монтаже и наладке»;
- монтажные и пусконаладочные работы произведены организацией, не имеющей лицензии на право указанных работ;
- возникли обстоятельства непреодолимой силы.

По вопросам, связанным с гарантийным ремонтом, потребитель должен обращаться в организации, выполнившие монтаж и наладку РТ, а также на предприятие-изготовитель по адресу: **220121 г. Минск, ул. Лещинского, 8, НПООО "Гран-Система-С" т. 258-90-48, 258-28-06, 258-66-26**

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1 Условия транспортирования регуляторов в транспортной таре предприятия изготовителя должны соответствовать ГОСТ 12997 с диапазоном температур от минус 25 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха (95±3) % при температуре 35 °С

12.2 Регуляторы должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, в соответствии с типовыми правилами перевозки грузов автомобильным, железнодорожным транспортом.

12.3 Регуляторы до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха 5 – 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

13 СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РТ

Типы и заводские номера составных частей РТ, приведены в таблице 10.

Таблица 10- составные части РТ

Наименование составных частей	Тип составных частей	Серийный номер
Регулятор температуры	РТМ-03М	
Блок расширения	БР 4/8 Д	
Датчики температуры	См. таблицу 13	

14 УТИЛИЗАЦИЯ

Специальные меры безопасности и требования при проведении утилизации РТ отсутствуют.

Расчет содержания драгоценным материалов в РТ и БР4/8 произведен согласно рекомендациями Комитета по драгоценным металлам и драгоценным камням при Совете Министров Республики Беларусь, изложенным в «Письме от 19 октября 1993 г №05/807 О порядке организации первичного учета драгоценных металлов в приборах, оборудовании и иной техники».

Расчетное количество драгоценных материалов, содержащихся в РТ и БР4/8, приведено в таблице 11. Фактическое содержание драгоценных материалов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

Таблица 11 - Расчетное количество драгоценных материалов

Наименование драгоценного материала	Содержание драгоценного материала, г	
	РТМ-03М	БР 4/8Д
золото	0,01100	0,00500
серебро	0,95200	0,92306

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Регулятор температуры РТМ-03М _____ "Струмень" заводской № _____
соответствует ТУ РБ 100832277.002-2002 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ Подпись _____

М.П.

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Регулятор температуры РТМ-03М _____ "Струмень" заводской № _____

Дата продажи « ____ » _____ 200 ____ г.

Отдел сбыта _____ / _____

Подпись

Ф.И.О.

17 СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ

Регулятор РТМ-03М _____ "Струмень" заводской № _____

Монтаж выполнен _____
наименование организации осуществившей монтаж, № лицензии, телефон

Монтаж произвел _____ / _____ / Дата монтажа «__» _____ 200_г
Подпись Ф.И.О

Наладка выполнена _____
наименование организации осуществившей наладку, № лицензии, телефон

Наладку произвел _____ / _____ / Дата наладки «__» _____ 200_г
Подпись Ф.И.О

Таблица 12 – таблица вводов-выводов

№ контура	Устройство	РТМ-03М		Блок расширения	
		Канал управления	Канал входа	Канал управления	Канал входа
1	КОТ+				
	КОТ-				
	Н1				
	Н2				
	Датчик сухого хода				
2	КОТ+				
	КОТ-				
	Н1				
	Н2				
	Датчик сухого хода				
Подпитка	Управление				
	Датчик верхнего уровня				
	Датчик нижнего уровня				

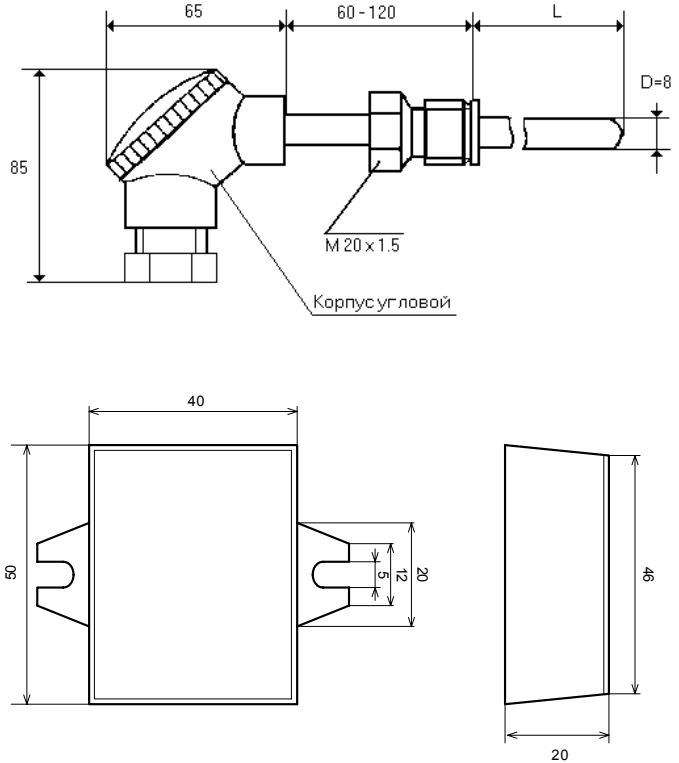
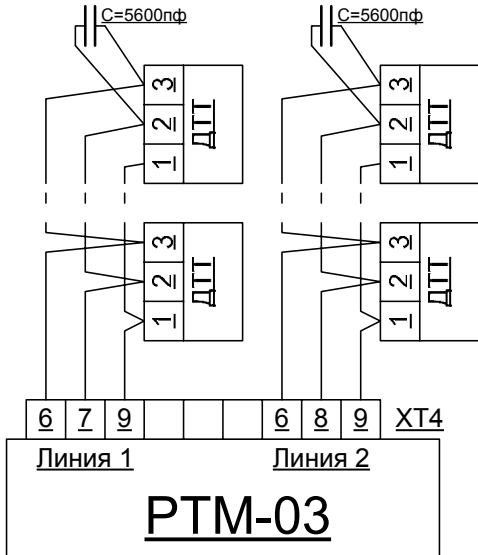
Таблица 13 - программирования датчиков температуры

Логический № датчика	Линия	Контур 1				Контур 2				Примечание
		Т	Н	О	В	Т	Н	О	В	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример подключения РТ

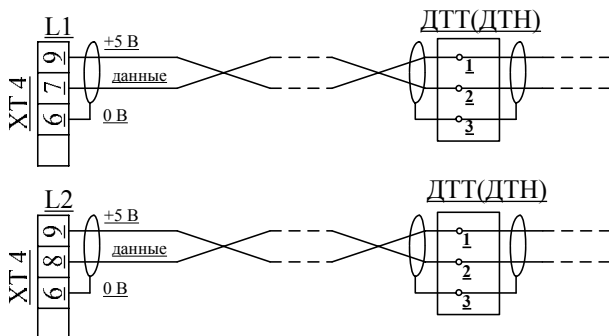
Подключение датчиков температуры



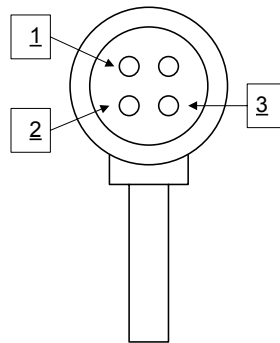
Примечание: конденсатор С устанавливается при неустойчивой работе в условиях помех, при длинных линиях связи

При невозможности обеспечения расстояния между кабелями датчиков температуры и силовыми кабелями, указанными в паспорте (1 м), подключение выполнить следующим образом:

РТМ-03



Контакты датчика ДТТ (крышка снята)



Контакты датчика ДТН, ДТВ (крышка снята)

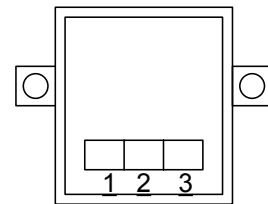


Рисунок А.1- Пример подключения РТ

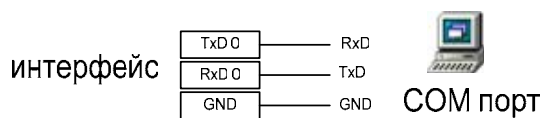
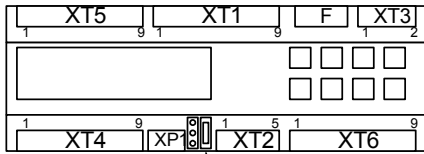


Рисунок А.2- Пример подключения РТ к компьютеру

Интерфейс 1 может комплектоваться RS 232 или RS 485 или оптическим портом.

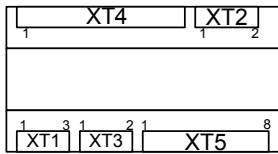
Комплектация определяется договором на поставку и исполнением РТ.

Расположение соединителей РТМ03

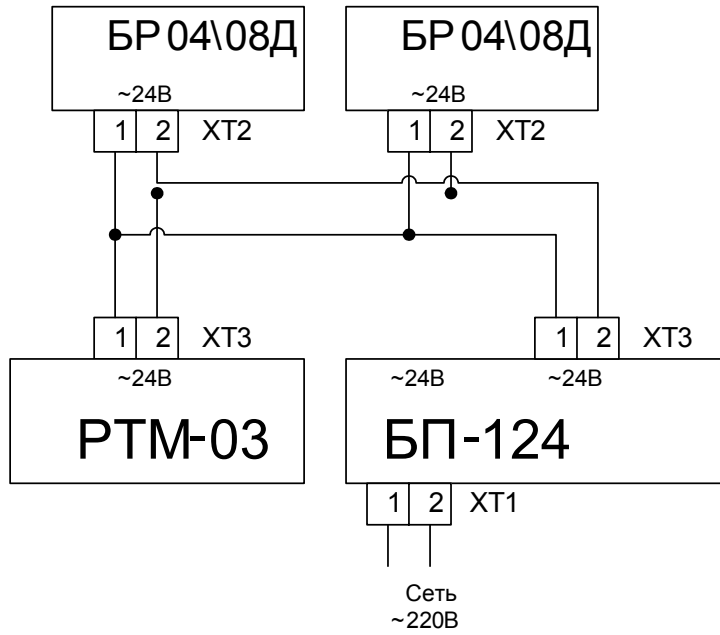


Кнопка " Программирование"

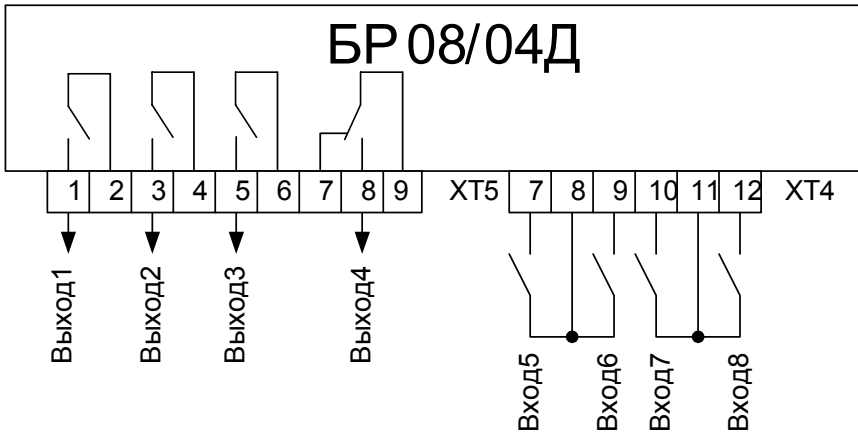
Расположение соединителей БР04\08Д



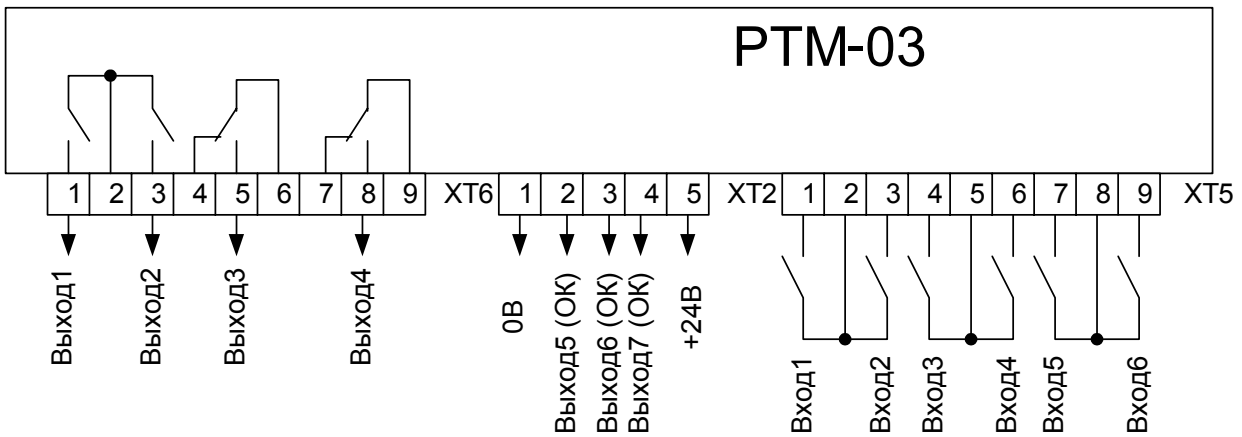
Подключение электропитания



Подключение каналов дискретных входов и выходов БР 08/04Д



Подключение каналов дискретных входов и выходов РТМ-03





Республика Беларусь
220140, г. Минск, ул. Лещинского, 8
Тел.: (017) 258-90-48, (017) 258-94-02; факс (017) 258-92-67
E-mail: sales@strumen.com
<http://www.strumen.com>

Представительства:
г. Брест, тел. (0162) 42-71-06
г. Витебск, тел. (0212) 24-08-43
г. Гродно, тел. (0152) 75-01-06