РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ОДНОКАНАЛЬНЫЙ/ ДВУХКАНАЛЬНЫЙ РЕГМИК РД1/РД2

ТУ У 33.2-32195027-003:2007

Краткая инструкция по эксплуатации.
Паспорт
(подробное описание см. «Руководство по эксплуатации»)

Прибор серии РегМик РД (Прибор) позволяет выполнять следующие функции:

- измерение температуры, влажности, давления (или других физических параметров) различных объектов по одному или двум каналам с помощью стандартных датчиков: термопреобазователей сопротивления [ТС], преобразователей термоелектрических [ПТ], датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0..5 мА , 0(4)..20 мА [АТ] и напряжения 0..1В, 0..10В [АН];
- отображение на встроенных светодиодных цифровых индикаторах текущих значений измеряемого параметра;
- измерение влажности на основе психрометрического метода (для РД2);
- регулирование температуры объектов по двухпозиционному закону;
- регулирование температуры объекта по трехпозиционному закону по одному каналу (для РД2);
- работа в режиме импульсного регулятора (с возможностью установки периода и длительности импульсов);
- световую индикацию режимов работы Прибора;
- обмен данными с персональным компьютером по интерфейсу RS-485 (протокол ModBus RTU);
- формирование сигнала “Ошибка”;
- программное изменение параметров характеристики преобразования.

Технические характеристики см. Приложение 1
Габаритно размеры приборов см. Приложение 2

Подготовка Прибора к использованию:

1. Установите Прибор на штатное место и закрепите его.

2. Проложите линии связи, предназначенные для соединения Прибора с сетью питания, входными датчиками и исполнительными устройствами.

3. Произведите подключение Прибора в соответствии с требованиями, приведенными на рисунках 1 и 2, а также с учетом расположения клеммников Прибора. При монтаже внешних связей необходимо обеспечить надежный контакт клеммника Прибора с проводниками, для чего рекомендуется тщательно зачистить и залудить их выводы. Сечение жил не должно превышать 1 мм^2. Подсоединение проводов осуществляется под винт. Длина линии связи между Прибором и ТС не должна превышать 100м, при этом ее сопротивление должно быть менее 15 Ом.

- Во избежание выхода из строя измерительной схемы Прибора подсоединение линий связей необходимо производить, начиная с подключения датчика к линии, а затем линии к клеммнику Прибора.
- С целью исключения проникновения промышленных помех в измерительную часть Прибора линии его связи с датчиком рекомендуется **экранировать**. В качестве экрана может быть использована заземленная стальная труба. Не допускается прокладка линии связи "датчик-прибор" в одной трубе с силовыми проводами, а также с проводами, создающими высокочастотные или импульсные помехи.
- При коммутации выходными устройствами Прибора цепей с напряжением более ~24В, необходимо установить демпфирующие RC-**цепочки** параллельно каждой индуктивной нагрузке.

4. После подключения всех необходимых линий подайте на Прибор питание. При исправности входных датчиков и линий связи на цифровом индикаторе отобразятся результаты измерения. Если после подачи питания на индикаторе появилось сообщение об ошибке или показания Прибора не соответствуют реальным значениям измеряемых величин, проверьте исправность входных датчиков и линий связи, а также правильность их подключения.

ВНИМАНИЕ! *При проверке исправности входных датчиков и линий связи необходимо отключать Прибор от сети питания. Во избежание выхода прибора из строя при "прозвонке" связей используйте устройства с напряжением питания не превышающим 1,5В. При более высоких напряжениях отключение линий связи от Прибора обязательно.*

5. Введите в прибор необходимые для выполнения технологического процесса параметры. После этого прибор готов к работе.

Более подробную информацию по настройке и эксплуатации регуляторов температуры можно найти в документации на сайте http://www.regmik.com

ВНИМАНИЕ! *При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей".*

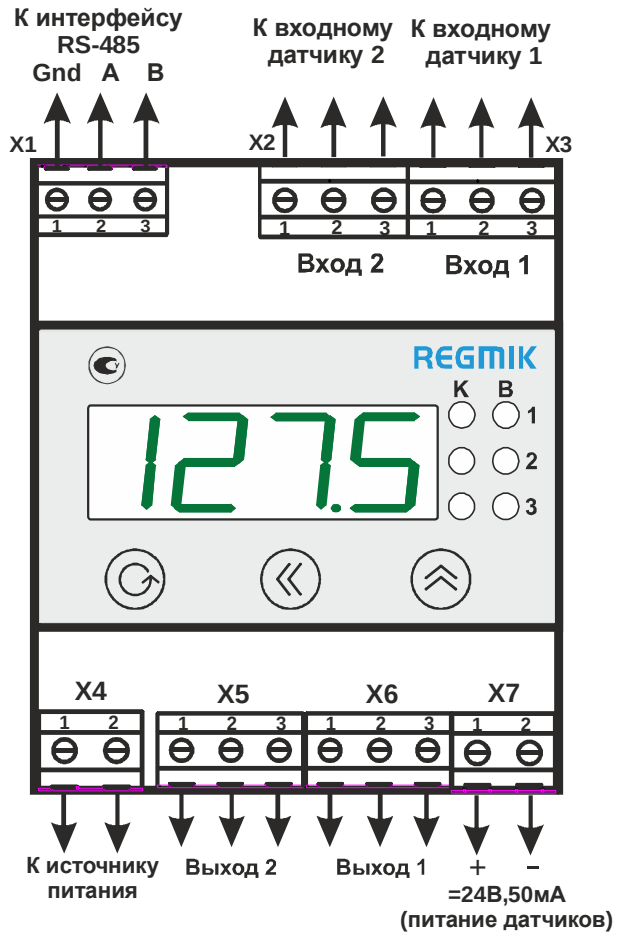


*Рисунок 1 - **Схема подключения датчиков, интерфейса связи** RS-485, **источника питания и исполнительных устройств***

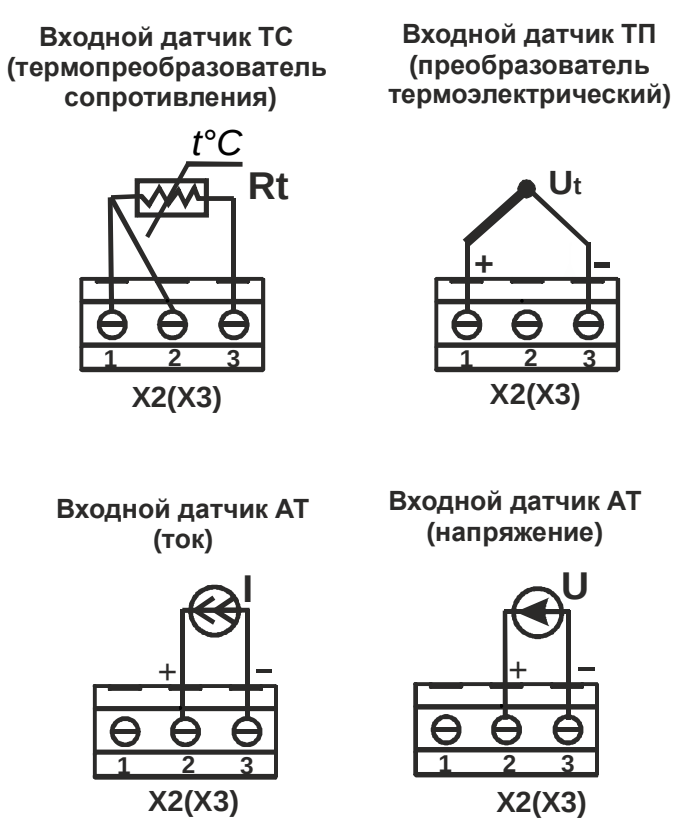


*Рисунок 2 – **Схемы подключения различных входных датчиков***

Таблица 1 – **Типы выходных устройств и их параметры**

№ выхода		Тип	Параметр	
1	2		Название	Значение
		[Р] Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммутируемый контактами	5 А при напряжении 220В 50Гц и cosφ > 0,4
		[ОК] Оптопара транзисторная	Максимальный ток нагрузки транзистора	150 мА при напряжении 80 В постоянного тока
		[ОСС] Оптопара симисторная и силовой симистор (с контролем перехода через 0)	Максимальный ток нагрузки оптосимистора	100 мА при напряжении ~220В, 50 Гц
			Максимальный ток нагрузки силового симистора	2 А при напряжении ~220В, 50 Гц

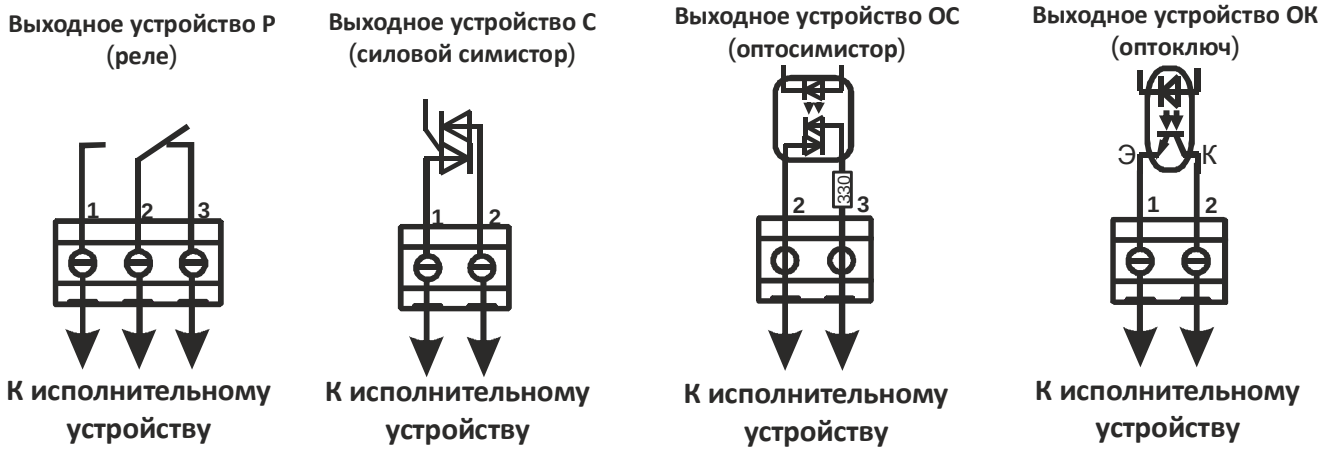


Рисунок** 3 – **Схемы подключения различных выходных устройств

Конструктивные особенности приборов

Приборы выполнены в пластиковом корпусе для установки на Din-рейку. На лицевой панели приборов расположены: четырехразрядный цифровой индикатор, служащий для отображения буквенно-цифровой информации, шесть светодиодных индикаторов, сигнализирующих о режимах работы прибора, и три кнопки управления. На нижней панели приборов размещены шесть групп клеммников “под винт”, предназначенных для подключения датчиков, интерфейса RS-485, цепи питания и внешних исполнительных устройств.

Светодиоды сигнализируют об особенностях работы приборов:

- мигающее зеленое свечение “К1” и/или “К2” - повторное измерении температуры после воздействия помехи по соответствующему каналу;
- мигающее зеленое свечение светодиодов “К1” или “К2” в режиме “Коэффициенты” сигнализирует о программировании соответствующего канала регулятора;
- желтое свечение светодиодов “В1” и/или “В2” - формирование выходного сигнала регулятора по соответствующему каналу;
- мигающее красное свечение светодиодов “К3” и/или “В3” сигнализирует о возникновении ошибки по соответствующему каналу.

Программирование приборов

Кнопка (“Цикл”) предназначена для циклического просмотра установленных параметров.

Кнопки (“Вверх”) и (“Влево”) предназначены для ввода значений параметров.

Кнопка обеспечивает выбор знакоместа, в котором будет изменена цифра, а кнопка - циклическое изменения цифр на выбранном знакоместе. Для входа в режим программирования прибора удерживайте кнопку (“Цикл”) в течение 5с до появления надписи PSSd.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПРИБОРА:

1. **Режим “Работа”**

Светодиодный семисегментный индикатор отображает текущую температуру. Ввод заданного значения (уставки) и гистерезиса осуществляется кратковременным (≤1с) нажатием на кнопку и последующим изменением параметров (Внимание!!! Возможно ограничение доступа к параметрам, см. табл.7).

В процессе работы прибор непрерывно контролирует наличие ошибок. В случае возникновения ошибки прибор сигнализирует об этом красным мигающим свечением красных светодиодов “К3” и/или “В3” и сообщением на индикаторе:

Таблица 2 – **Ошибки, которые автоматически контролируются прибором**

Режим прибора	**Сообщение на индикаторе**	**Причина возникновения ошибки**
“Работа”	Er 1	Обрыв датчика
	Er 2	Короткое замыкание ТС
	Er 3	Измеренное значение температуры меньше нижнего предела диапазона измерения прибора
	Er 4	Измеренное значение температуры больше верхнего предела диапазона измерения прибора
	Er 7	Ошибка при расчете влажности
	Er 9	Требуется калибровка прибора или восстановление заводских настроек
“Коэффициенты”	Er 5	Не правильно введено значение параметра
“Восстановление”	Er 8	Заводские установки недоступны

2. **Режим “Общие параметры”** предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров работы прибора, которые являются общими для обоих каналов. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания. Вход в режим “Общие параметры” выполняется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5с до появления на индикаторе сообщения PSSd и последующим вводом паролей “0111” или “0009”.

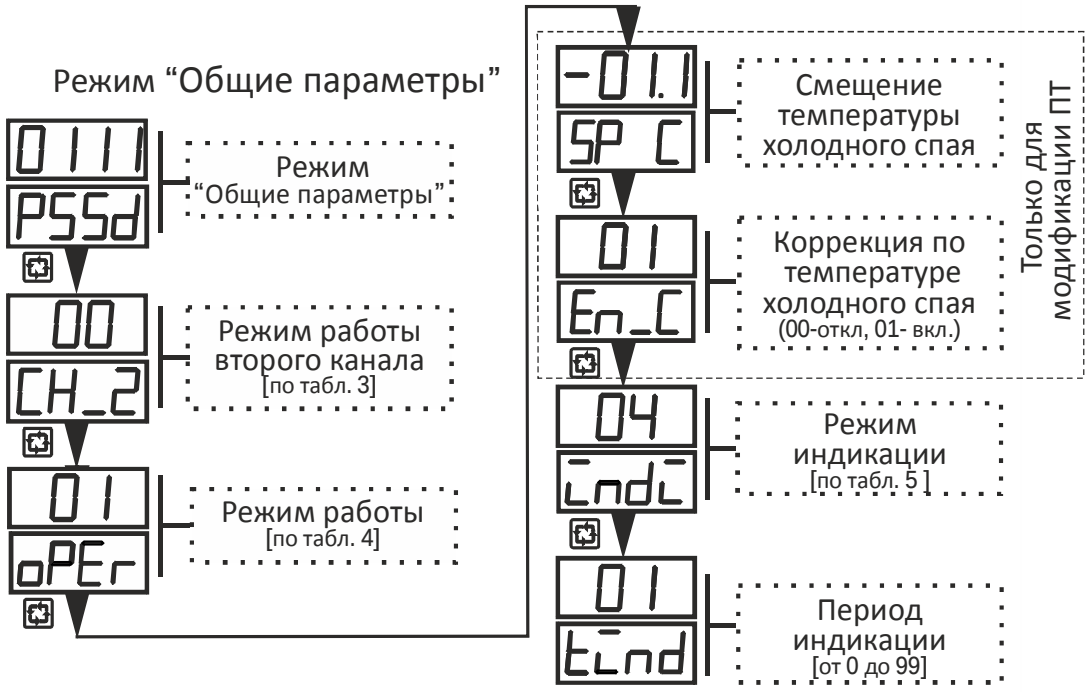


Таблица 3 – **Режимы работы** 2**-го канала** (**РД**2)

Режим (CH_2)	**Контролируемый параметр**
00	Температура (входной параметр)
01	Влажность (T1 – сухой, T2 – влажный)
02	Разность температур T2=T1-T2
03	Разность температур T2=T2-T1
04	Сумма T2=T1+T2
05	Среднее арифметическое T2=(T1+T2)/2
06	Дублирование T2=T1

Таблица 4 – **Режимы работы регулятора** (**РД**2)

Режим (OPEr)	**Назначение**
01	Два двухпозиционных независимых регулятора
02	Одноканальный трехпозиционный регулятор. Вход – 1-й канал
03	Одноканальный трехпозиционный регулятор. Вход – 2-й канал

Таблица 5 – **Режимы индикации** (**РД**2)

№ режима (Indl)	**Назначение**
00	Вывод 1-го канала. Ручное переключение между каналами
01	Вывод 2-го канала. Ручное переключение между каналами
02	Вывод только 1-го канала
03	Вывод только 2-го канала
04	Автоматическое переключение между каналами

3. **Режим “Коэффициенты”** имеет подрежимы “Коэффициенты 1-го канала” и “Коэффициенты 2-го канала”, которые предназначены для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров для алгоритма обработки полученной информации по соответствующему каналу. Вход в требуемый подрежим осуществляется вводом пароля “0100” для 1-го канала или “0200” для 2-го канала.

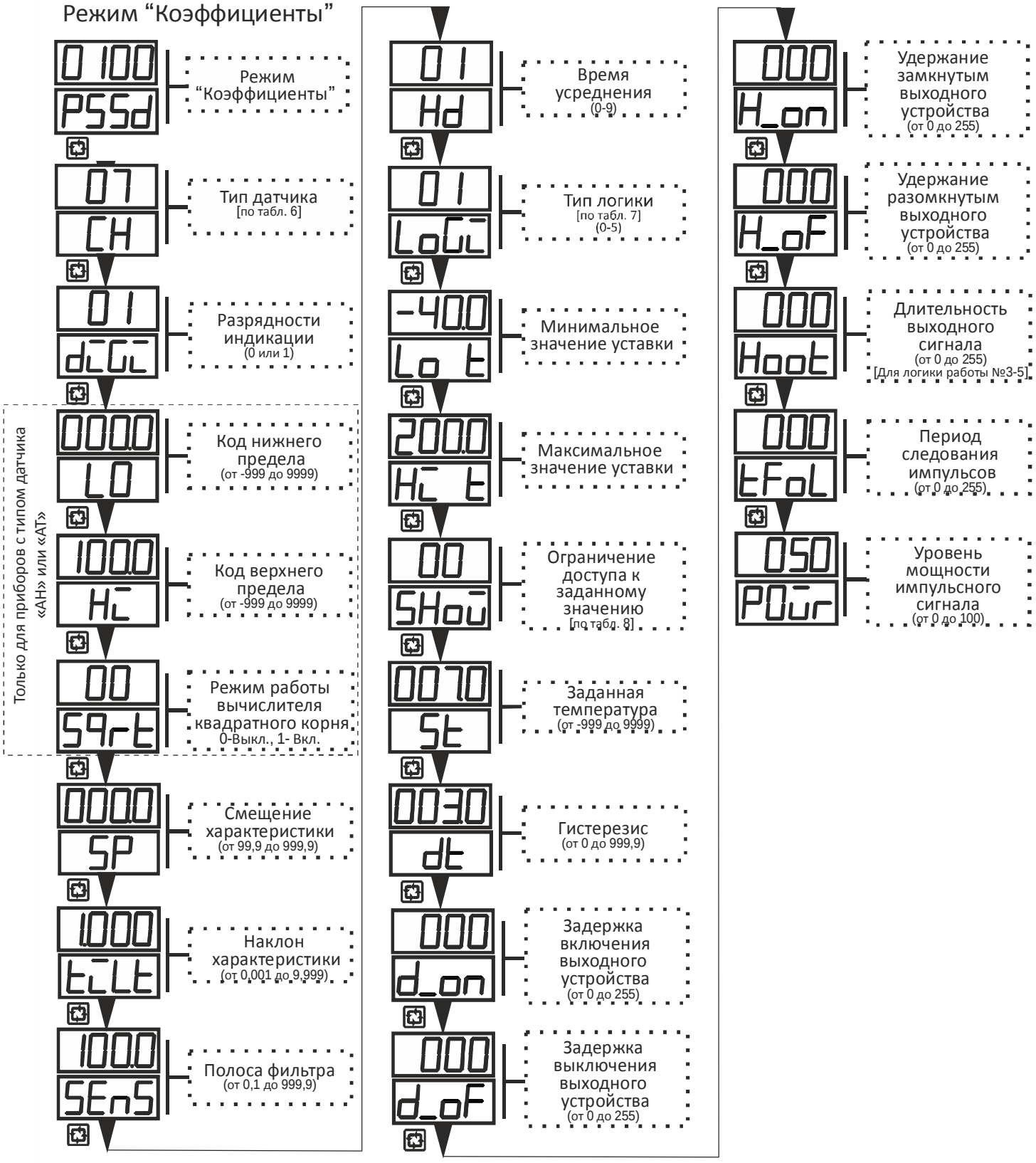


Таблица 6 – **Входные датчики и их параметры**

Код датчика (CH)	**Термопреобразователи сопротивления по ДСТУ** 2858-94 **Преобразователи термоэлектрические по ДСТУ** 2837-94		
	Тип	**НСХ**	**Диапазон измерения**, °**C**
00	Канал отключен		
01	ТСМ 50 W=1,4260	50М	-100...+200
02	ТСМ 50 W=1,4280	50М	-100...+200
03	ТСП 50 W=1,3850	Pt50	-100...+600
04	ТСП 50 W=1,3910	50П	-100...+600
05	ТСМ 100 W=1,4260	100М	-100...+200
06	ТСМ 100 W=1,4280	100М	-100...+200
07	ТСП 100 W=1,3850	Pt100	-200...+600
08	ТСП 100 W=1,3910	100П	-200...+600
09	ТСП 46 W=1,3910	гр.21	-200...+600
71	ТСП 500 W=1,3850	Pt500	-200...+600
72	ТСП 1000 W=1,3850	Pt1000	-200...+600
10	ТХК	L	-30...+600
11	ТХА	K	-50...+1200
12	ТЖК	J	-30...+850
13	ТПП 10	S	0...+1750
15	ТПР	B	200...+1800
16	ТВР	A-1	0...+2500
21	Напряжение АН1 (0-1В)	-	Задаётся пользователем
22	Напряжение АН2 (0-10В) (с внешним делителем 1:5)		
31	Ток АТ1 (0-5 мА)	-	Задаётся пользователем
32	Ток АТ2 (0-20 мА)		
33	Ток АТ3 (4-20 мА)		

Таблица 7 – **Тип логики работы выхода**

Тип логики (LoGI)	**Назначение**
00	Измеритель
01	Управление нагревателем
02	Управление холодильником
03	“П” - образная характеристика
04	“U” - образная характеристика
05	Аварийная сигнализация

Таблица 8 – **Режимы доступа к заданному значению**

Код параметра (SHoW)	**Режим**
00	Задание и гистерезис можно изменить только в режиме “Коэффициенты”
01	Гистерезис можно изменить только в режиме “Коэффициенты”, задание доступно в режиме “Работа” (вход без пароля)
10	Задание можно изменить только в режиме “Коэффициенты”, гистерезис доступен в режиме “Работа” (вход без пароля)
11	Задание и гистерезис можно изменить в режиме “Работа” (вход без пароля)

4. **Режим** “**Настройка** RS-485” предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров, определяющих алгоритм обмена данными с персональным компьютером по интерфейсу RS-485. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания. Вход в режим “Настройка RS-485” осуществляется вводом пароля “0015”.

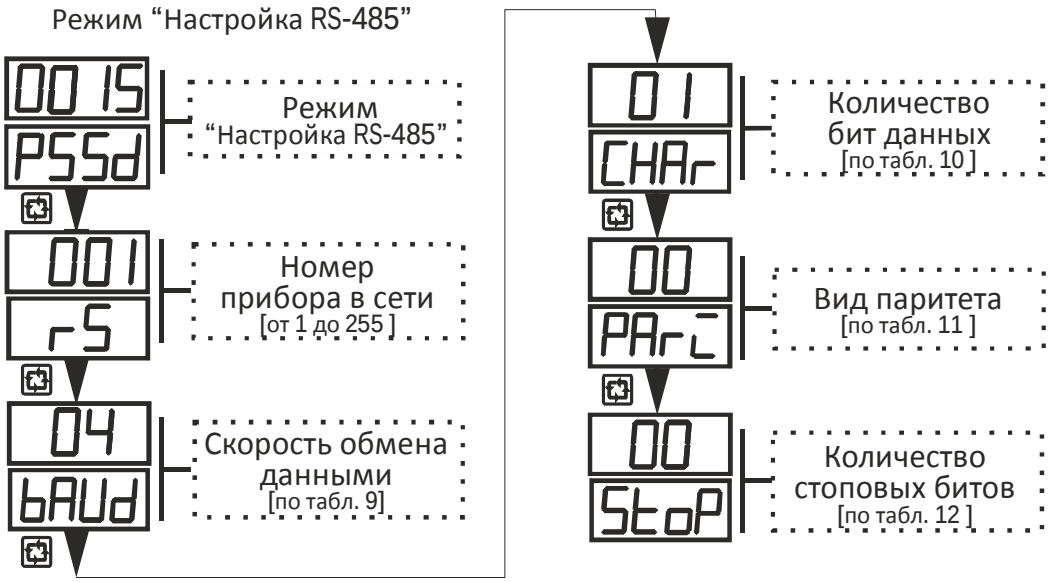


Таблица 9 – **Скорость передачи данных по интерфейсу** RS-485

Условный номер (bAUd)	**Скорость передачи данных, бод**
01	1200
02	2400
03	4800
04	9600
05	19200
06	38400
07	57600
08	76800
09	115200

Таблица 10 – **Количество бит данных**

Условный номер (CHAr)	**Количество бит данных**
00	7
01	8

Таблица 11 – **Вид паритета**

Условный номер (PArI)	**Вид паритета**
00	Отключен
01	Четность
02	Нечетность

Таблица 12 – **Количество стоповых битов**

Условный номер (StoP)	**Количество стоповых битов**
00	1
01	2

5. **Режим** “**Восстановление**” предназначен для автоматического восстановления всех параметров, которые были введены на предприятии-изготовителе. Восстановление параметров осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения PSSd и последующим вводом пароля “4307”.

Более подробную информацию по настройке и эксплуатации регуляторов температуры можно найти в документации на сайте http://www.regmik.com

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие приборов техническим условиям ТУУ33.2-32195027-003:2007 “ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ „РегМик И...”, „РегМик РД...”, „РегМик РП...” при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев со дня продажи. В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

ВНИМАНИЕ! *Гарантия не распространяется на элементы питания и коммутационные устройства (выходные реле, симисторы, оптоключи).*

Изделие, поступающее на гарантийное обслуживание, должно быть в оригинальной упаковке, в которую необходимо вложить инструкцию по эксплуатации, с указанием серийного номера, даты изготовления и даты продажи.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ ОТПРАВКИ ИЗДЕЛИЙ НА ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ:

- *изделие должно поступить в чистом виде;*
- *изделие должно быть полностью комплектным;*
- *на изделии не должно быть следов неквалифицированного вмешательства;*
- *к изделию должно прилагаться письмо с указанием описания неисправности, информации о контактном лице (имя, контактный телефон, адрес обратной отправки)*

Комплектность

Прибор	- 1 шт.
Инструкция по эксплуатации	- 1 шт.

Свидетельство о приемке и продаже

Прибор, заводской номер _____, изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска___ _____ 20___г.

_____Штамп ОТК

Дата продажи _____20___г.

_____ Штамп организации, продавшей прибор

Модификация Прибора:

РегМик РД___ _____ /_____- RS485 - **ИП___ - Д**4

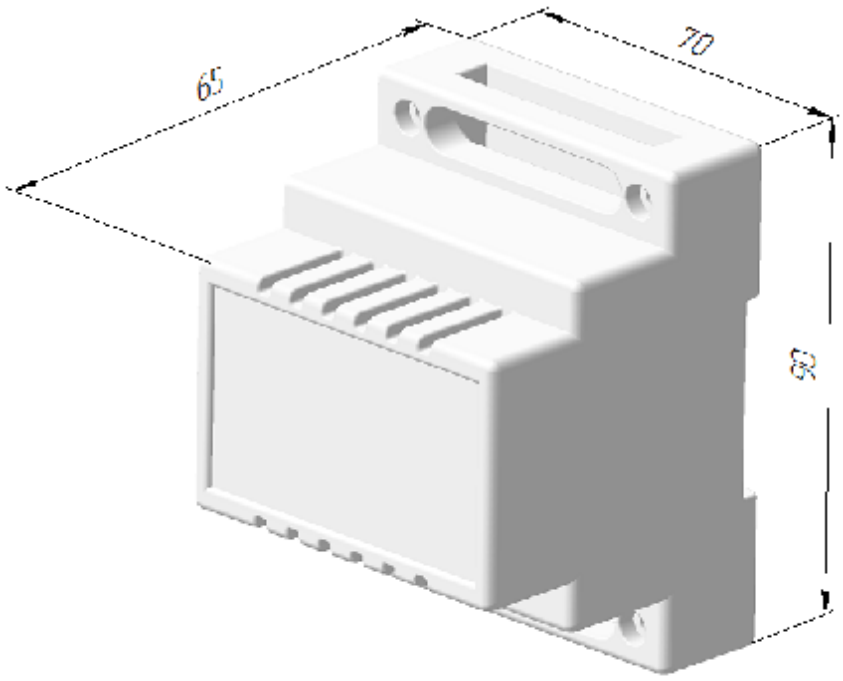
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1 – **Технические характеристики**

Наименование характеристики	**Значение**	
Номинальное напряжение питания, В	=12..24	~110..220
Допустимое отклонение напряжения питания, %	±10	
Потребляемая мощность, Вт	не более 6	
Период измерения, с	1,5	
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчика), %	±0,5	
Степень защиты корпуса	IP20	
Габаритные размеры Прибора, мм	90x65x70	
Масса Прибора, кг, не более	0,5	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Габаритные размеры прибора



ПРИМЕЧАНИЯ

НПФ «РегМик»

15582, Украина,
Черниговская обл., Черниговский р-н,
п.Равнополье, ул.Гагарина, 2Б

Телефон:	(0462) 614-863, 611-491
	(094) 841-48-63
Телефон/факс:	(0462) 697-038, 688-737
Телефон моб.:	(050) 465-40-35
	(093) 544-22-84
	(096) 194-05-50

http: www.regmik.com
e-mail: office@regmik.com