



РегМик
Чернигов



**РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОДНО- И ДВУХКАНАЛЬНЫЕ
РЕГМИК РД1/РД2
ТУ У 33.2-32195027-003:2007**

Инструкция по установке и эксплуатации.
Паспорт

Приборы серии РегМик РД (далее РД) позволяют выполнять следующие функции:

- измерение температуры различных объектов с помощью стандартных ТС, ПТ и/или с помощью датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0(4)..20 мА, 0..5 мА и напряжения 0..1В, 0..10В;
- отображение на встроенных светодиодных цифровых индикаторах текущего значения температуры по каналам измерения;
- измерение влажности на основе психрометрического метода с помощью стандартных ТС;
- регулирование температуры объектов по двухпозиционному закону по двум каналам;
- регулирование температуры объекта по трехпозиционному закону по одному каналу;
- прекращение управления исполнительными устройствами через интервал времени, заданный программно;
- 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;
- формирование сигнала “Ошибка”;
- программное изменение параметров характеристики преобразования.

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
Код нижнего предела диапазона измерения, L0	от -999 до 9999
Код верхнего предела диапазона измерения, H1	от -999 до 9999
Заданное значение температуры (уставка), St	от -999 до 9999
Гистерезис, dt	от 0 до 999,9
Нижняя граница поля допуска, St_L	от -999 до 9999
Верхняя граница поля допуска, St_H	от -999 до 9999
Смещение характеристики преобразования, SP	от -99,9 до 999,9
Наклон характеристики преобразования, tILt	от 0,001 до 9,999
Полоса фильтра, SEnS	от 0,1 до 999,9
Время усреднения, количество периодов измерения, Hd	от 0 до 9
Количество цифр после запятой, dIGI	0 или 1
Задержка включения выходного устройства, с, d_on	от 0 до 255
Задержка выключения выходного устройства, с, d_oF	от 0 до 255
Удержание замкнутым выходного устройства, с, H_on	от 0 до 255
Удержание разомкнутым выходного устройства, с, H_oF	от 0 до 255
Длительность выходного сигнала, с, Hoot	от 0 до 255
Период выходного импульсного сигнала, с, tFOI	от 0 до 255
Уровень мощности импульсного сигнала, %, Powr	от 1 до 100
Период индикации измеренной величины, с, tInd	от 1 до 99
Период измерения, с	1,5
Номер прибора в сети, rS	от 1 до 255
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчика), %	±0,5
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора, мм	89×67×65
Масса прибора, кг, не более	0,5

Таблица 2 – Режимы индикации (РД2)

№ режима (IndI)	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

Таблица 3 – Входные датчики и их параметры

№ входа		Код датчика (CH)	Термопреобразователи сопротивления по ДСТУ 2858-94 Преобразователи термоэлектрические по ДСТУ 2837-94		
1	2		Тип	НСХ	Диапазон измерения, °С
		00	Канал отключен		
		01	ТСМ 50 W=1,4260	50М	-50...+200
		02	ТСМ 50 W=1,4280	50М	-50...+200
		03	ТСП 50 W=1,3850	Pt50	-50...+600
		04	ТСП 50 W=1,3910	50П	-50...+600
		05	ТСМ 100 W=1,4260	100М	-50...+200
		06	ТСМ 100 W=1,4280	100М	-50...+200
		07	ТСП 100 W=1,3850	Pt100	-50...+600
		08	ТСП 100 W=1,3910	100П	-50...+600
		71	ТСП 500 W=1,3850	Pt500	-50...+600
		72	ТСП 1000 W=1,3850	Pt1000	-50...+600
		10	ТХК	L	-30...+600
		11	ТХА	K	-50...+1200
		12	ТЖК	J	-30...+850
		21	Напряжение АН1 (0-1В)	-	Задаётся пользователем
		22	Напряжение АН2 (0-10В)		
		31	Ток АТ1 (0-5 мА)	-	Задаётся пользователем
		32	Ток АТ2 (0-20 мА)		
		33	Ток АТ3 (4-20 мА)		

Таблица 4 – Режимы работы 2-го канала (РД2)

Режим (CH_2)	Контролируемый параметр
00	Температура (входной параметр)
01	Влажность (Т1 – сухой, Т2 – 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

Таблица 5 – Режимы работы регулятора (РД2)

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 6 – 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 7 – 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)

Таблица 8 – Типы выходных устройств и их параметры

№ выхода		Тип	Параметр	
1	2		Название	Значение
		[P] Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммутируемый контактами	5 А при напряжении 220В 50Гц и $\cos\varphi > 0,4$
		[OK] Оптопара транзисторная	Максимальный ток нагрузки транзистора	150 мА при напряжении 80 В постоянного тока
		[OC] Оптопара симисторная (с контролем перехода через 0)	Максимальный ток нагрузки симистора	100 мА при напряжении 220В 50 Гц
		[C] Симистор силовой (с контролем перехода через 0)	Максимальный ток нагрузки симистора	2 А при напряжении 220В 50 Гц

Таблица 9 – Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485

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

Таблица 10 – Количество бит данных CHAr

Условный номер	Количество бит данных
00	7
01	8

Таблица 11 – Вид паритета PArI

Условный номер	Вид паритета
00	Отключен
01	Четность
02	Нечетность

Таблица 12 – Количество стоповых битов StoP

Условный номер	Количество стоповых битов
00	1
01	2

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 “K1” и/или “K2” - повторное измерении температуры после воздействия помехи по соответствующему каналу;
- мигающее зеленое свечение светодиодов “K1” или “K2” в режиме “Коэффициенты” сигнализирует о программировании соответствующего канала регулятора;
- желтое свечение светодиодов “B1” и/или “B2” - формирование выходного сигнала регулятора по соответствующему каналу;
- мигающее красное свечение светодиодов “K3” и/или “B3” 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**.

Приборы работают в одном из режимов:

1. Режим “Работа”.

Светодиодный семисегментный индикатор отображает текущую температуру. Ввод заданного значения (уставки) и гистерезиса осуществляется кратковременным ($\leq 1с$) 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 “КЗ” и/или “ВЗ” и сообщением на индикаторе:

Таблица 13 – 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 пароля “0111”.

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.

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”.

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”.

Таблица 14 – Описание параметров

0111	0100, 0200	0015
CH_2 – режим работы 2-го канала, по табл.4; OPeR – режим работы регулятора, по табл.5; SP_C – смещение температуры холодного спая; IndI – режим индикации, по табл.2; tInd – период индикации, с	CH – тип датчика, по табл. 3; dIGI – разрядность индикации; Lo – код нижнего предела диапазона измерения; HI – код верхнего предела диапазона измерения; SP – смещение характеристики; tILt – наклон характеристики; SEnS – полоса фильтра; Hd – время усреднения; LoGI – тип логики, по табл. 6; Lo_t – минимальное значение уставки; HI_t – максимальное значение уставки; SHoW – ограничение доступа к заданному значению, по табл. 7; St – заданное значение (уставка); dt – гистерезис; d_On – задержка включения выходного устройства, с; d_OF – задержка выключения выходного устройства, с; H_On – удержание выходного устройства замкнутым, с; H_OF – удержание выходного устройства разомкнутым, с; Hoot – длительность выходного сигнала, с; tFoL – период следования импульсов, с; PoWr – уровень мощности, % (длительность импульса)	rS – номер прибора в сети; bAUd – скорость обмена данными, по табл. 9; CHAr – количество бит данных, по табл. 10; PARl – вид паритета, по табл. 11; StoP – количество стоповых бит, по табл. 12

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 на панели 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 $\sim 24\text{В}$, 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.

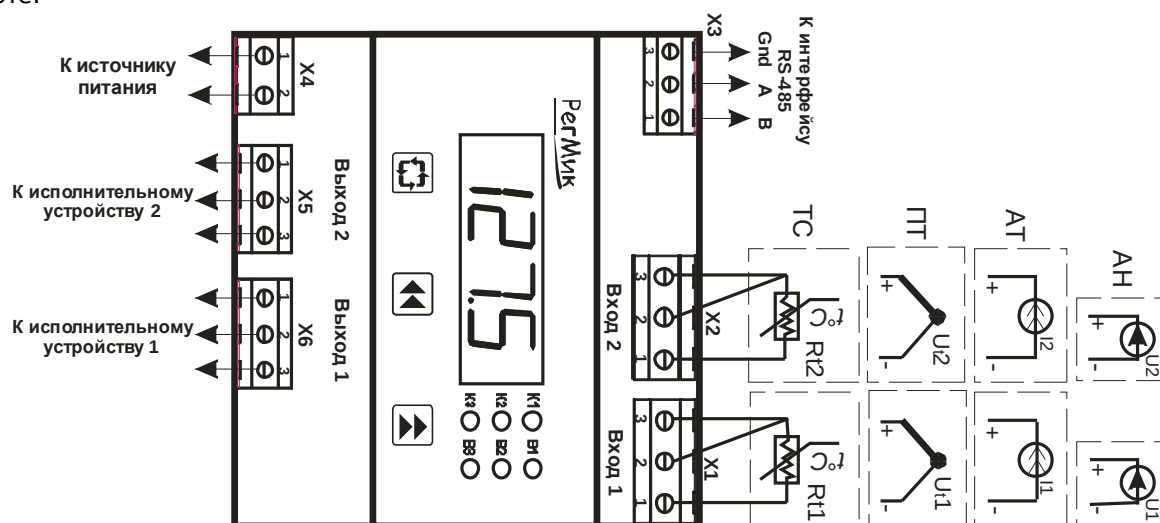


Рисунок 1 - Схема подключения датчиков, интерфейса связи RS-485, источника питания и исполнительных устройств

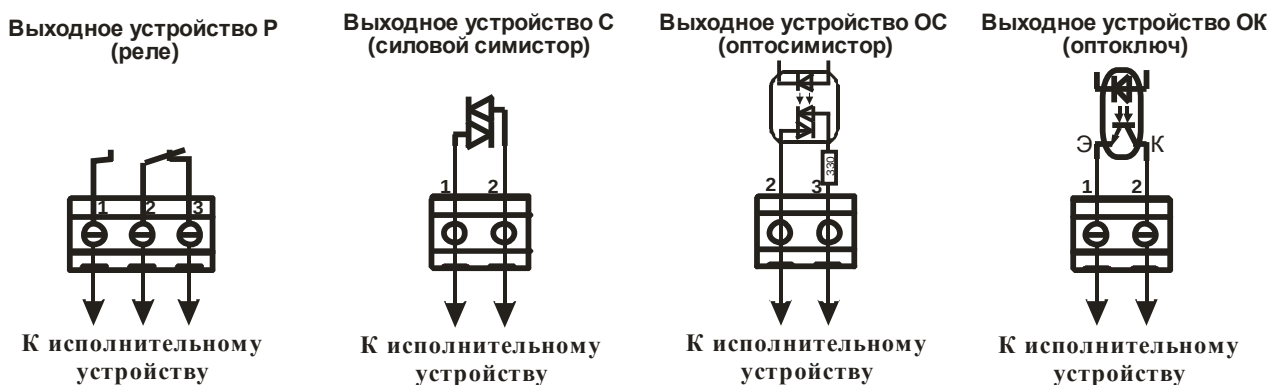


Рисунок 2 – Схемы подключения различных выходных устройств

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”.

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.

Гарантия не распространяется на выходные элементы прибора (реле, симисторы, транзисторы и т.п.)

Комплектность

Прибор РД__	—	шт.
Крепежный элемент	—	шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	—	1 экз.

Примечание – Допускается поставка одного экземпляра “Инструкция по установке и эксплуатации. Паспорт” на партию приборов, поставляемых в один адрес.

Свидетельство о приемке и продаже

Прибор(ы) РД__ заводской(ие) номер(а) _____ изготовлен(ы) и принят(ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20__ г.

_____ Сведения о калибровке

_____ Штамп ОТК

Дата продажи _____ 20__ г.

_____ Штамп организации, продавшей прибор(ы)

Модификация прибора:

РегМик РД - / - - ИП - Д

НПФ «РегМик»

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

Телефон: (0462) 614-863, 611-491

Телефон/факс: (0462) 697-038, 688-737

Телефон моб.: (050) 465-40-35

WWW: www.regmik.com

E-mail: office@regmik.com