



**ПИД-РЕГУЛЯТОРЫ РЕГМИК
ОДНОКАЛЬНЫЕ/ ДВУХКАНАЛЬНЫЕ
С АНАЛОГОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
РЕГМИК РП1/ РП2
ТУ У 33.2-32195027-003:2007**

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

Приборы серии РегМик РП (Прибор) позволяют выполнять следующие функции:

- измерение температуры различных объектов по одному или двум каналам с помощью стандартных термопреобразователей сопротивления (ТС), преобразователей термоэлектрических (ПТ) и/или с помощью датчиков с унифицированным выходным сигналом тока (АТ) 0(4)..20 мА, 0..5 мА и напряжения (АН) 0..1В, 0..10В;
- измерение влажности на основе психрометрического метода с помощью стандартных ТС (для РП2);
- отображение на встроенных светодиодных цифровых индикаторах текущего и заданного значений температуры по одному из каналов;
- одновременное отображение на встроенных светодиодных цифровых индикаторах текущих значений температуры по двум каналам (для РП2);
- регулирование температуры (влажности) объектов по пропорционально-интегрально-дифференциальному (ПИД) закону;
- возможность изменения заданных значений температуры (уставки) для ПИД-регулятора;
- возможность автоматической настройки коэффициентов ПИД-регулятора;
- работа в режиме преобразователя температура - аналоговый сигнал;
- обмен данными с персональным компьютером по интерфейсу RS-485 (протокол ModBus RTU);
- световую индикацию режима работы прибора, формирование сигнала “Ошибка”;
- программное изменение параметров характеристики преобразования.

Технические характеристики см. Приложение 1

Габаритно-присоединительные размеры щитовых 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 1-2, а также с учетом расположения клеммников на задней 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 мм². 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.
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.

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".

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

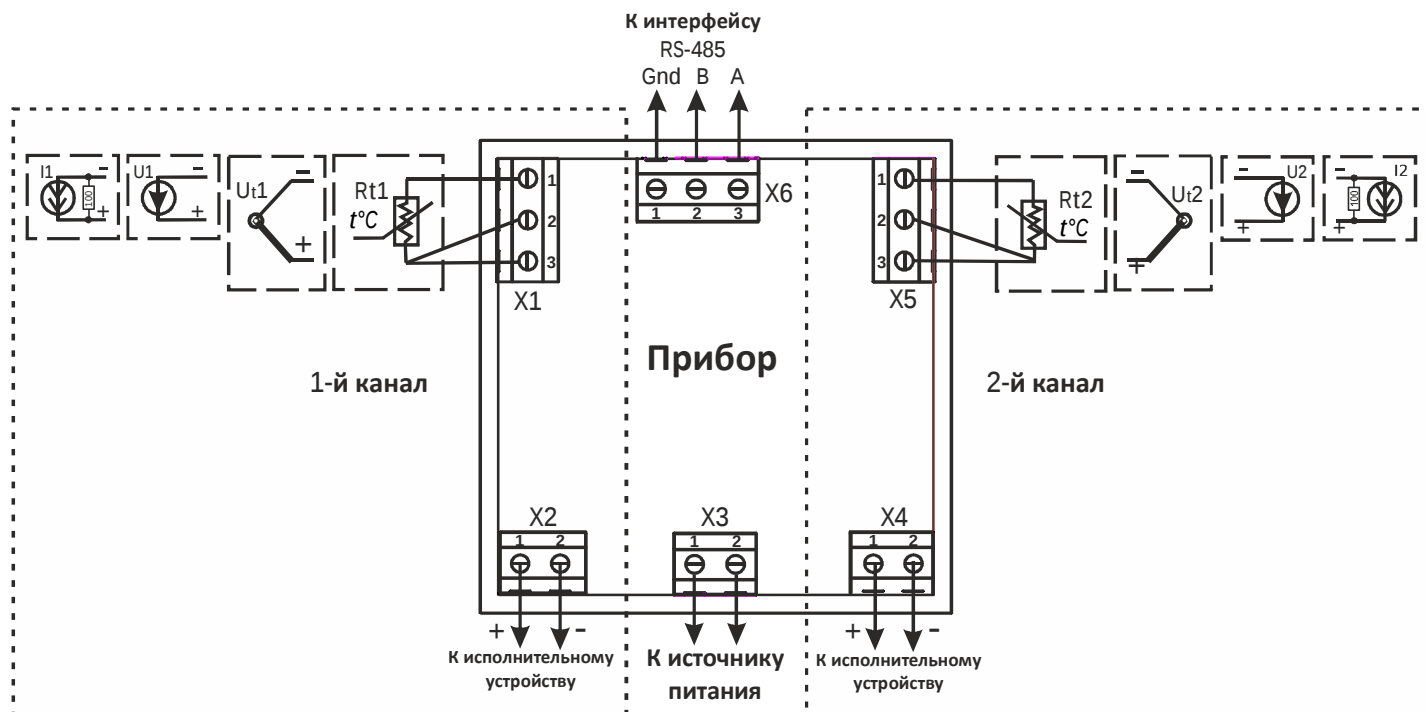


Рисунок 1 - Схема подключения датчиков, интерфейса связи RS-485, источника питания и исполнительных устройств (модификация УВ)

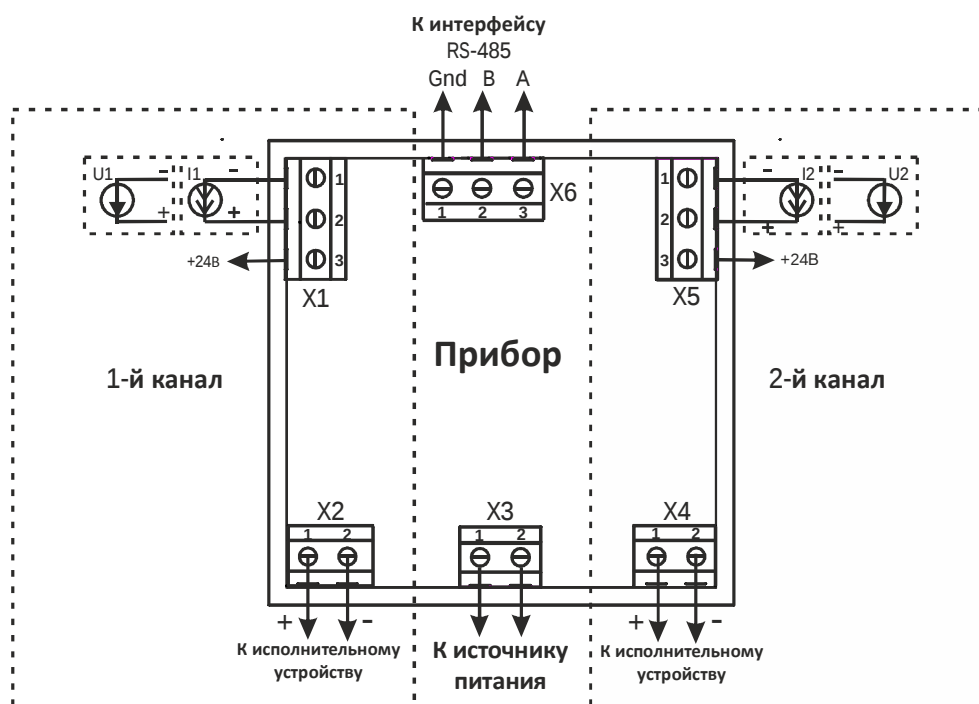


Рисунок 2 - Схема подключения датчиков, интерфейса связи RS-485, источника питания и исполнительных устройств (модификация АН [АТ])

Таблица 2 – Типы выходных устройств и их параметры

№ выхода		Тип	Параметр	
1	2		Название	Значение
		Напряжение 0-10В [АН2]	Минимальное входное сопротивление управляемого устройства	90 кОм
		Ток 4-20 мА [АТ3]	Входное сопротивление управляемого устройства	100...400 Ом

Конструктивные особенности приборов

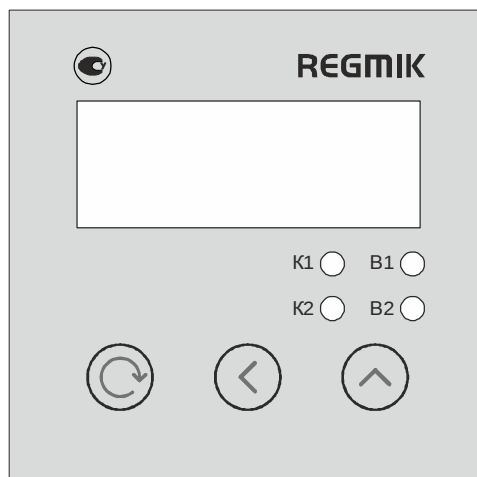


Рисунок 3 – Лицевая панель (модель 1И)

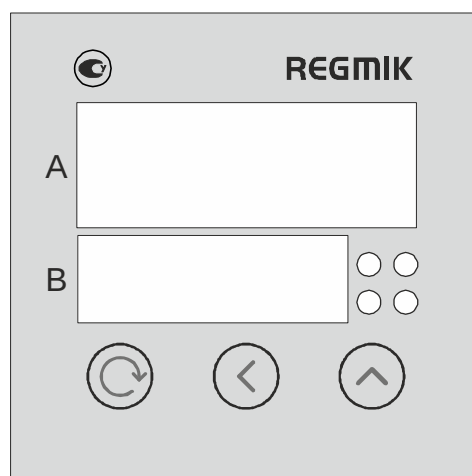


Рисунок 4 – Лицевая панель (модель 2И)

Приборы выполнены в пластиковом корпусе для щитового монтажа. На лицевой панели приборов расположены четырехразрядные цифровые индикаторы, служащие для отображения буквенно-цифровой информации, светодиодные индикаторы, сигнализирующие о режимах работы прибора, и три кнопки управления. На задней стенке приборов размещены шесть групп клеммников “под винт”, предназначенных для подключения датчиков, интерфейса RS-485, цепи питания и внешних устройств.

Четыре светодиода 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 программирования сигнализирует о программировании соответствующего канала прибора;
- желтое свечение светодиодов “B1” и/или “B2” сигнализирует о формировании выходного сигнала ПИД-регулятора 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 течении 5с до появления надписи **PSSd**.

Ввод заданного значения (уставки) St и гистерезиса dt осуществляется кратковременным ($\leq 1с$) нажатием на кнопку и последующим изменением параметров (Внимание!!! Возможно ограничение доступа к параметрам, см. табл.8).

Приборы работают в одном из режимов:

1. Режим “Работа”

Два светодиодных семисегментных индикатора отображают текущую и заданную температуру.

В процессе работы приборы непрерывно контролируют наличие ошибок. В случае возникновения ошибок прибор сигнализирует об этом мигающим сообщением на индикаторе.

Таблица 3 – 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” “Константы ПИД”	Er 5	Не правильно введено значение параметра
“Восстановление”	Er 8	Заводские установки недоступны

2. Режим “Общие параметры”(только для РП2) 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”.

Режим “Общие параметры”

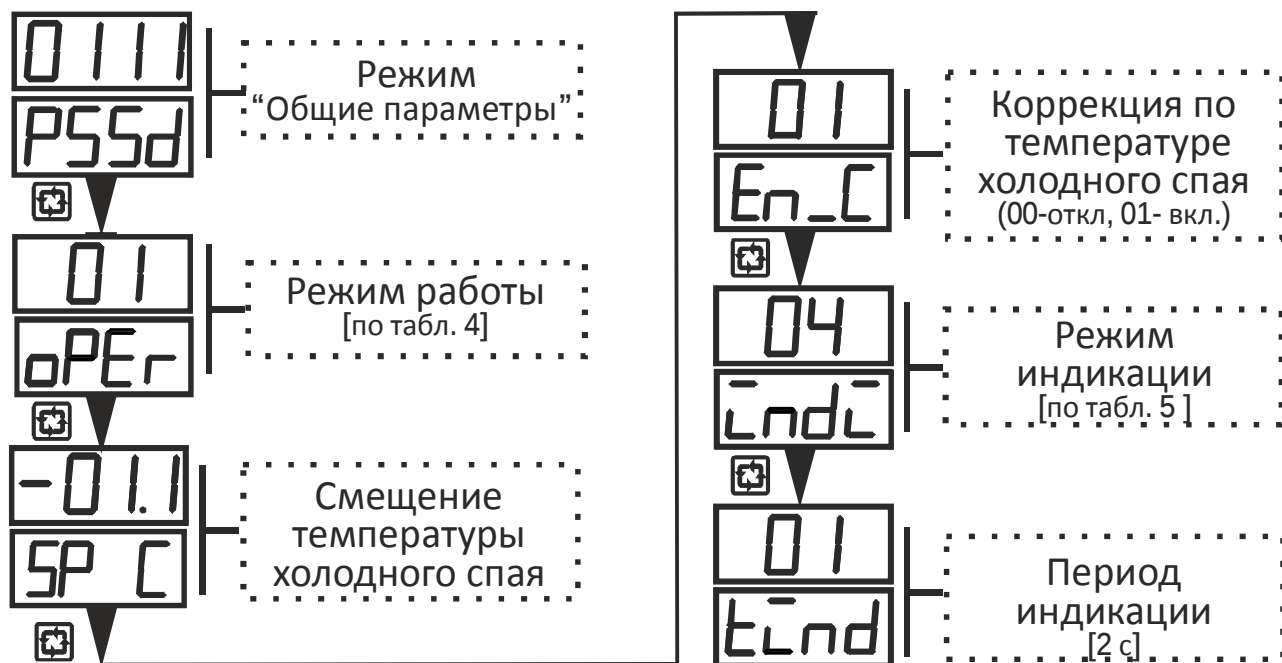


Таблица 4 – Режимы работы канала №2

Режим (OPeR)	Функция
00	Температура (входной параметр)
01	Влажность (психрометр)
02	Разность температур (T1-T2)
03	Разность температур (T2-T1)
04	Сумма температур (T1+T2)
05	Среднее арифметическое (T1+T2)/2

Таблица 5 – Режимы индикации (РП2)

№ 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
05	Вывод значения температуры 1-го канала на индикатор А Вывод значения температуры 2-го канала на индикатор В

Режим "Коэффициенты"

0 100
PSSd

Режим "Коэффициенты"

01
CH

Тип датчика [по табл. 6]

01
dLCL

Разрядности индикации (0 или 1)

0000
LO

Код нижнего предела (от -999 до 9999)

Только для приборов с типом датчика «Ан» или «АТ»

1000
HCL

Код верхнего предела (от -999 до 9999)

01
59rE

Режим работы вычислителя квадратного корня

0000
SP

Смещение характеристики (от 99,9 до 999,9)

01
En_C

Разрешение коррекции по температуре холодного спая (00 - откл., 01 - вкл.)

Только для приборов с типом датчика «ПТ»

1000
ECLL

Наклон характеристики (от 0,001 до 9,999)

0 100
SEnS

Полоса фильтра (от 0,1 до 999,9)

01
Hd

Время усреднения (0-9)

01
tLnd

Период индикации [2 с]

Только для приборов модификации «РП1»

№ входа		Код датчика (СН)	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
		09	ТСП 46 W=1,3910	рp.21	-50...+600
		71	ТСП 500 W=1,3850	Pt500	-50...+600
		72	ТСП 1000 W=1,3850	Pt1000	-50...+600
				10	ТХК
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)		
		31	Ток АТ1 (0-5 мА)	-	Задаётся пользователем
		32	Ток АТ2 (0-20 мА)		
		33	Ток АТ3 (4-20 мА)		

4. Режим “Константы ПИД” имеет подрежимы “Константы ПИД 1-го канала” и “Константы ПИД 2-го канала”, которые предназначены для задания и записи в энергонезависимую память констант, которые используются при формировании управляющего выходного сигнала по ПИД-закону. Вход в требуемый подрежим осуществляется вводом пароля “0001” для 1-го канала или “0002” для 2-го канала.

Режим “Константы ПИД”

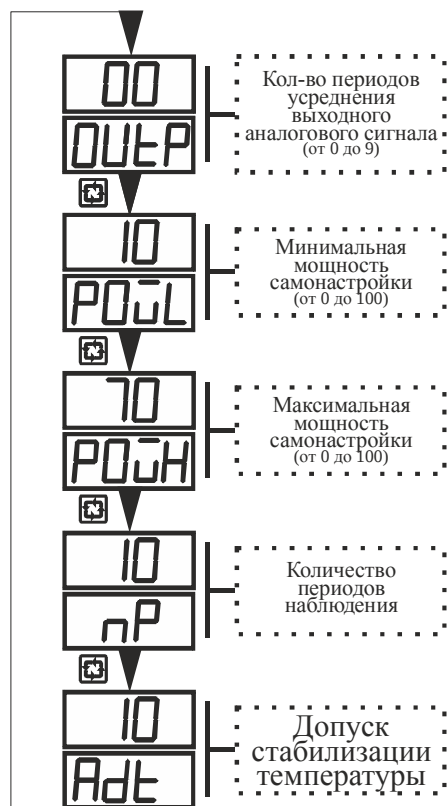
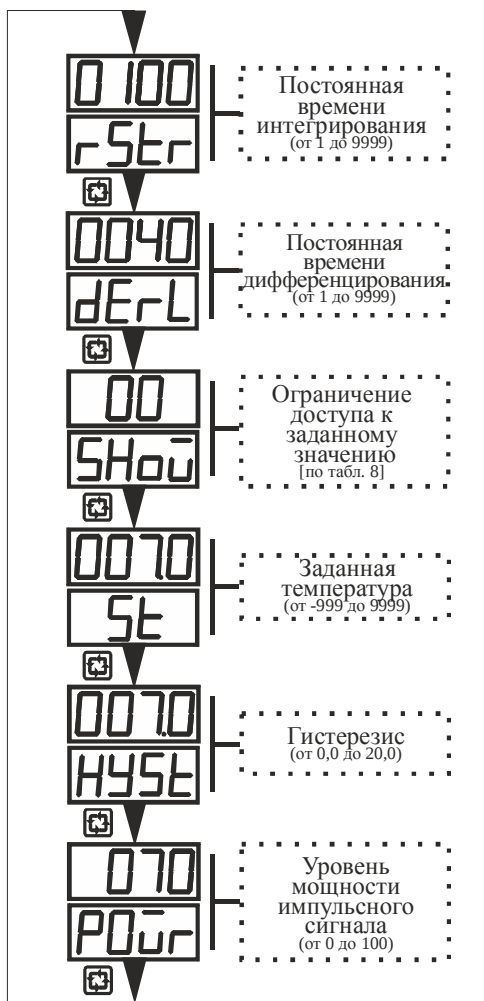
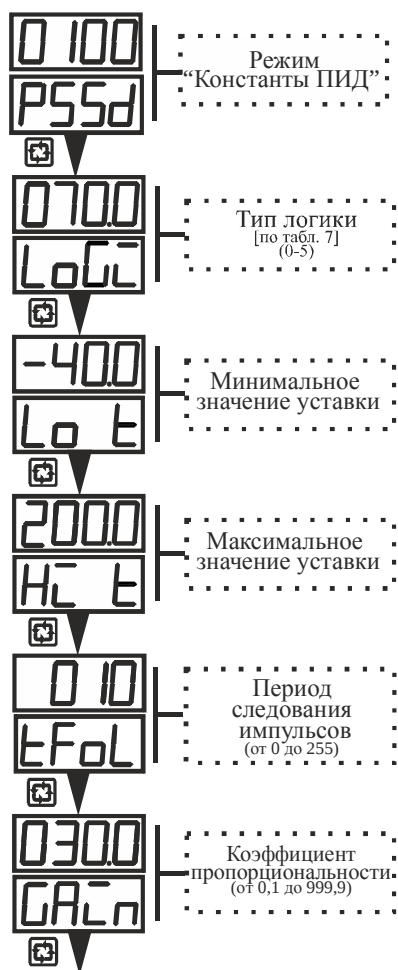


Таблица 7 – Тип логики работы выхода

Тип логики (LOGI)	Назначение
00	Измеритель
01	Управление нагревателем
02	Управление холодильником
03	Преобразователь температура - аналоговый сигнал
04	Ручной задатчик аналогового сигнала

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)

5. Режим “Самонастройка” имеет подрежимы “Самонастройка 1-го канала” и “Самонастройка 2-го канала”, которые предназначены для автоматического определения коэффициента пропорциональности, постоянной времени интегрирования и постоянной времени дифференцирования. Запуск процесса самонастройки осуществляется вводом пароля “1001” для 1-го канала или “2001” для 2-го канала.

6. 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”.

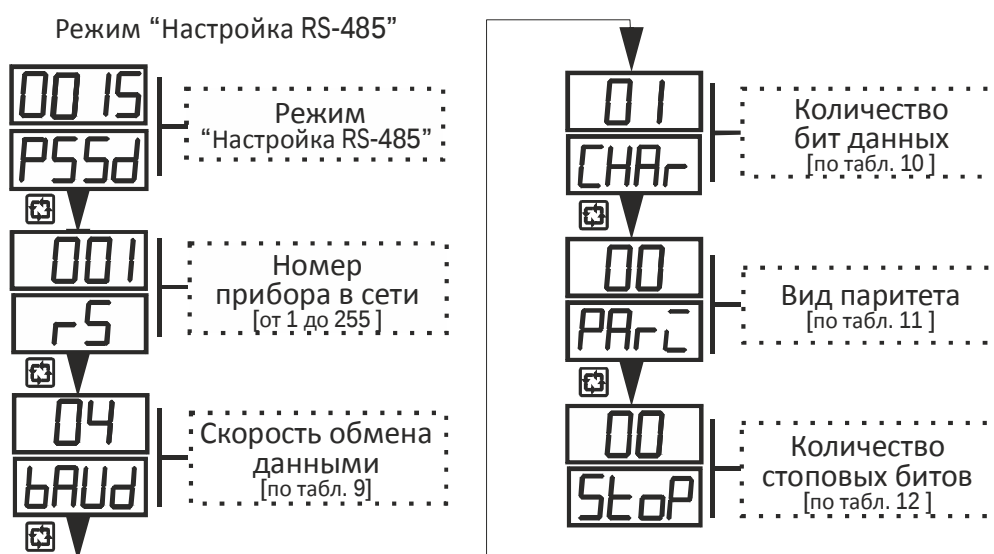


Таблица 9 – Скорость передачи данных по интерфейсу RS-485

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 (PARr)	Вид паритета
00	Отключен
01	Четность
02	Нечетность

Таблица 12 – Количество стоповых битов

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

7. 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 **P55d** и последующим вводом пароля “4307”.

8. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие приборов техническим условиям ТУУЗ3.2-32195027-003:2007 “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.
Крепежный элемент	- 2 шт.
Паспорт	- 1 экз.

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.

_____ Сведения о калибровке

_____ Штамп ОТК

Дата продажи _____ 20__ г.

_____ Штамп организации, продавшей прибор

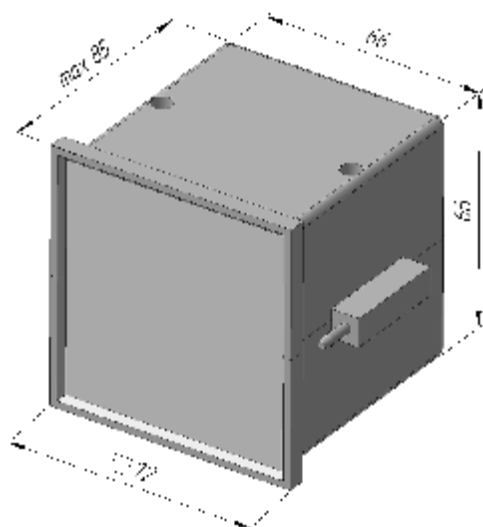
Модификация Прибора:

РегМик РП _____ - _____ / _____ - RS485 - ИП _____ - Щ

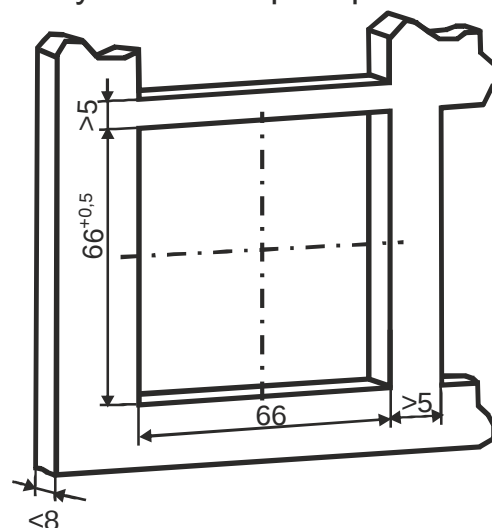
Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Номинальное напряжение питания, В	=12..24	~110..220
Допустимое отклонение напряжения питания, %	±10	
Потребляемая мощность, Вт	не более 6	
Количество и тип подключаемых входных датчиков, по табл. 6		
Количество и тип исполнительных устройств, по табл. 2		
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	72x72x90	
Масса прибора, кг, не более	0,5	

Габаритно-присоединительные размеры щитовых приборов



Посадочные места под щитовой тип установки приборов



[illegible]

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