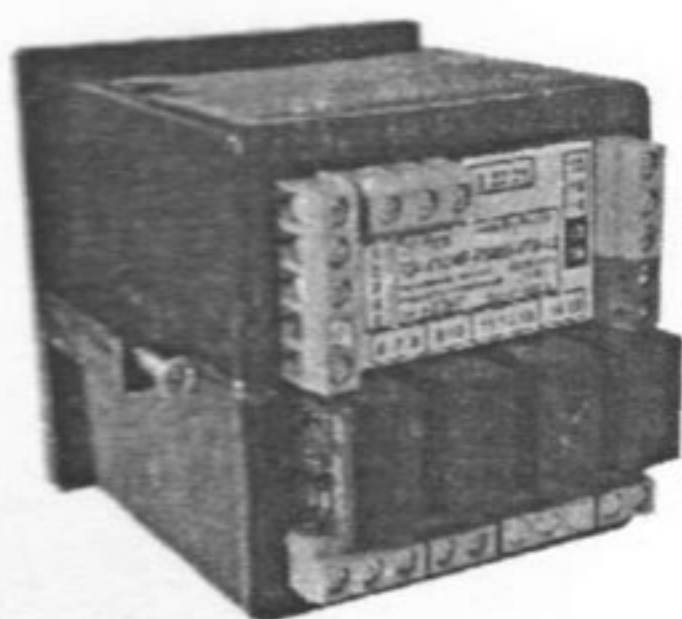




**РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ
ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЕ
РЕГМИК РД4**

ТУ У 33.2-32195027-003:2007

Паспорт

Приборы серии РегМик РД4 (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, 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 четырем каналам;
- регулирование температуры объекта по многопозиционному 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 8
Количество и тип подключаемых входных датчиков, по табл. 6	
Количество и тип исполнительных устройств, по табл. 2	
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

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 5, 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. Для подключения входных датчиков с жестким кабелем рекомендуем дополнительно установить клеммную колодку для перехода с жесткого на мягкий провод. Подсоединение проводов осуществляется под винт. Длина линии связи между прибором и датчиком не должна превышать 50м, при этом ее сопротивление должно быть менее 1 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".

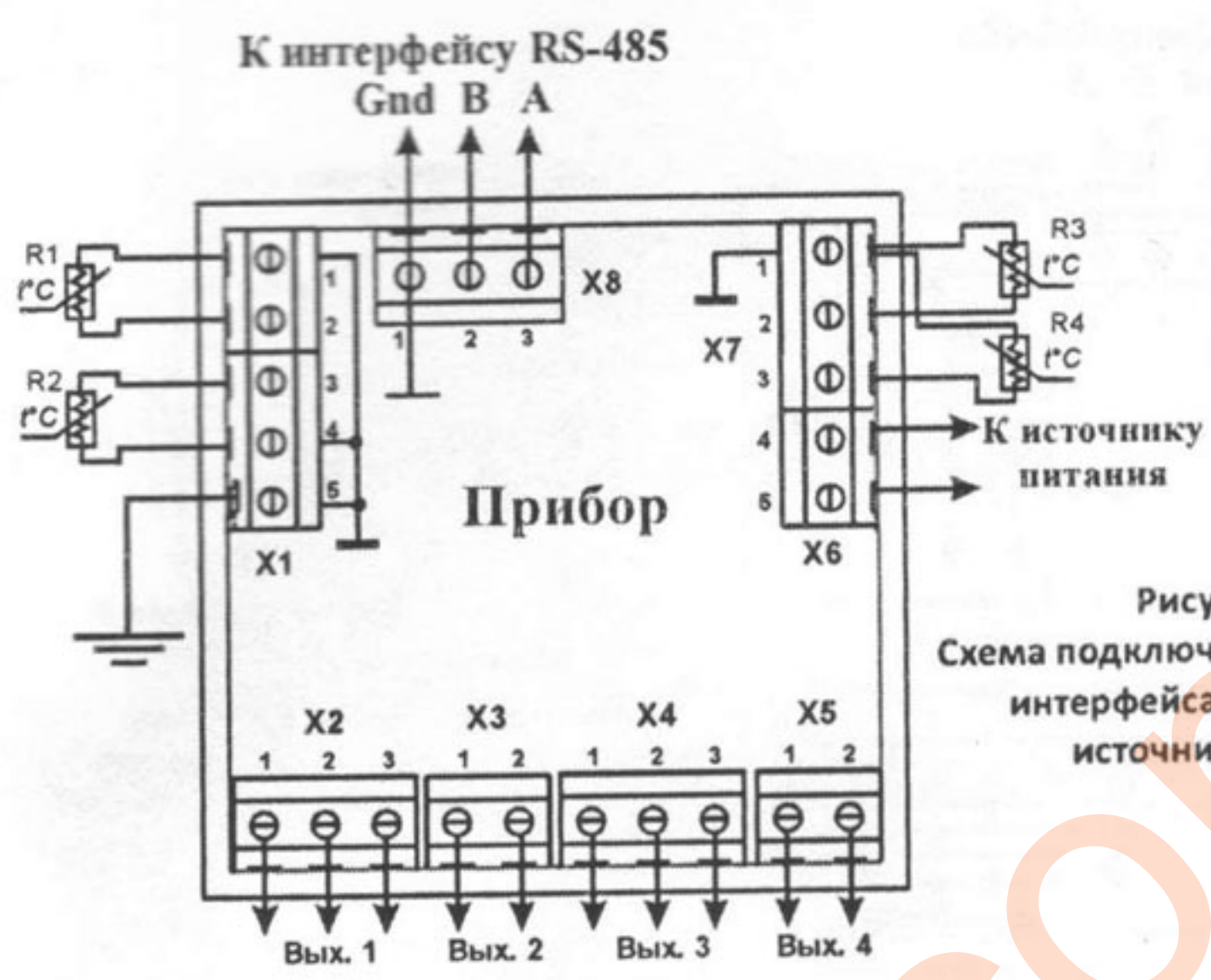


Рисунок 1 -
Схема подключения датчиков ТС,
интерфейса связи RS-485,
источника питания

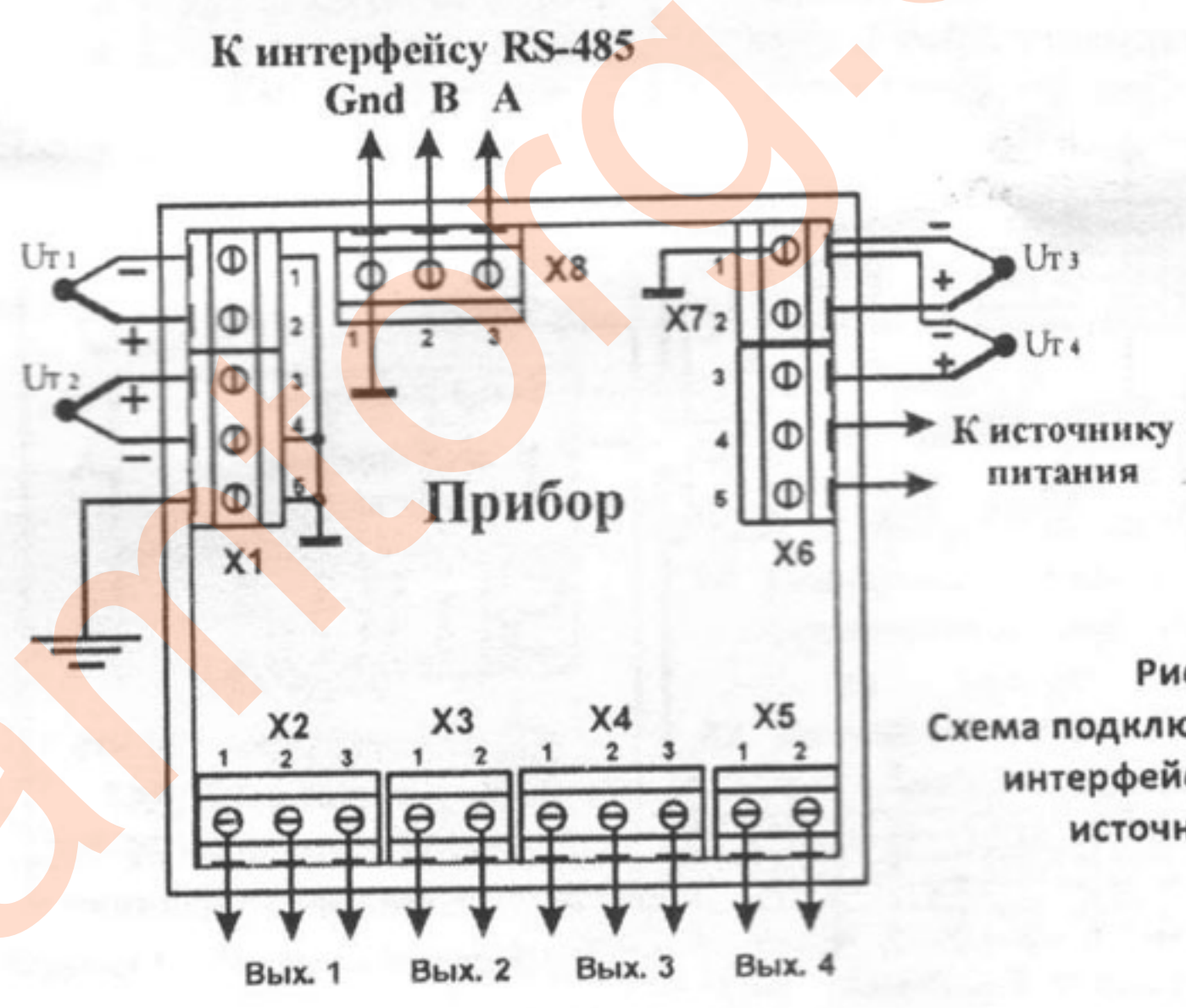


Рисунок 2 -
Схема подключения датчиков ПТ,
интерфейса связи RS-485,
источника питания

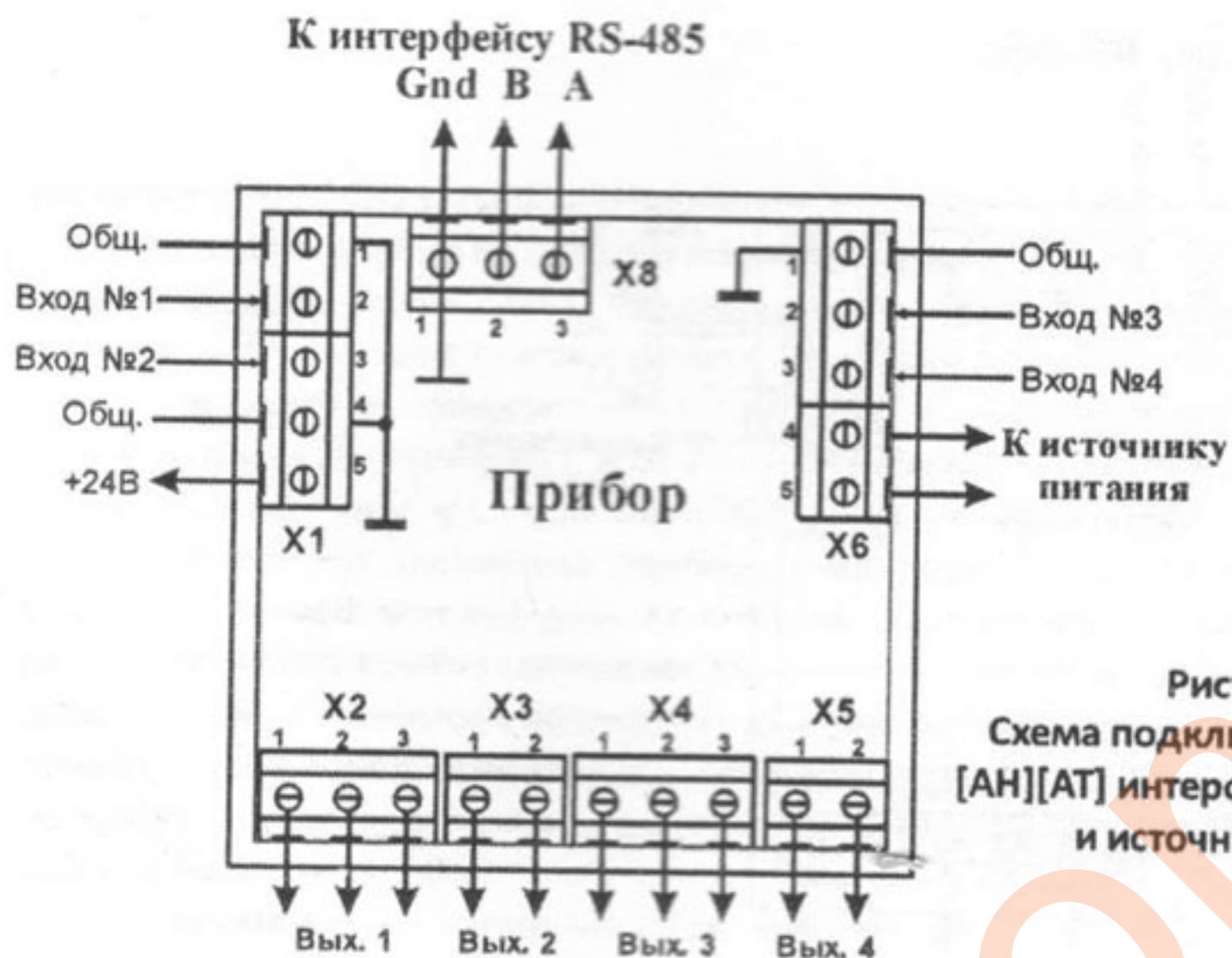


Рисунок 3 -
Схема подключения датчиков
[АН][АТ] интерфейса связи RS-485
и источника питания

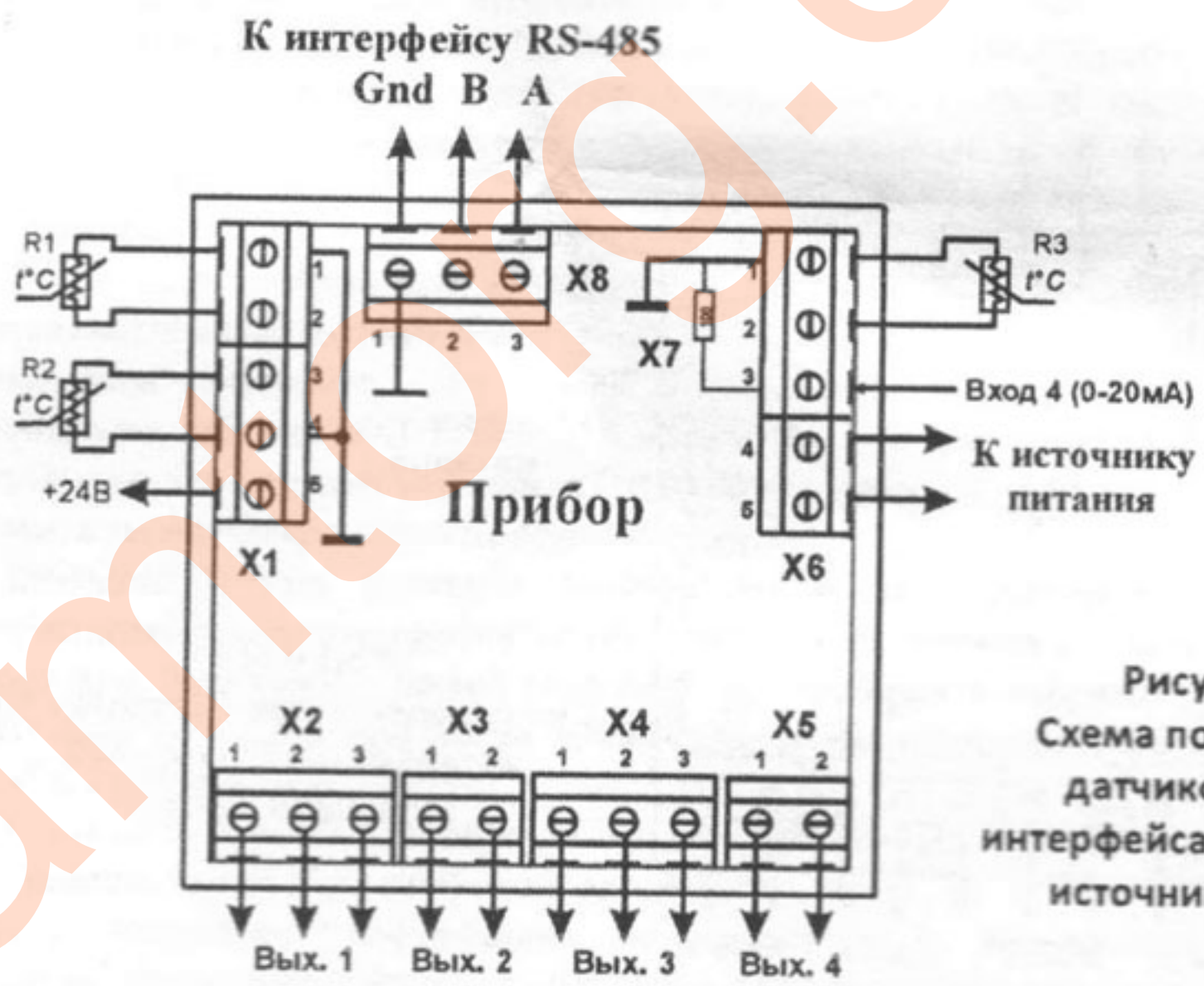


Рисунок 4 -
Схема подключения
датчиков ЗТС, 1АТ
интерфейса связи RS-485,
источника питания

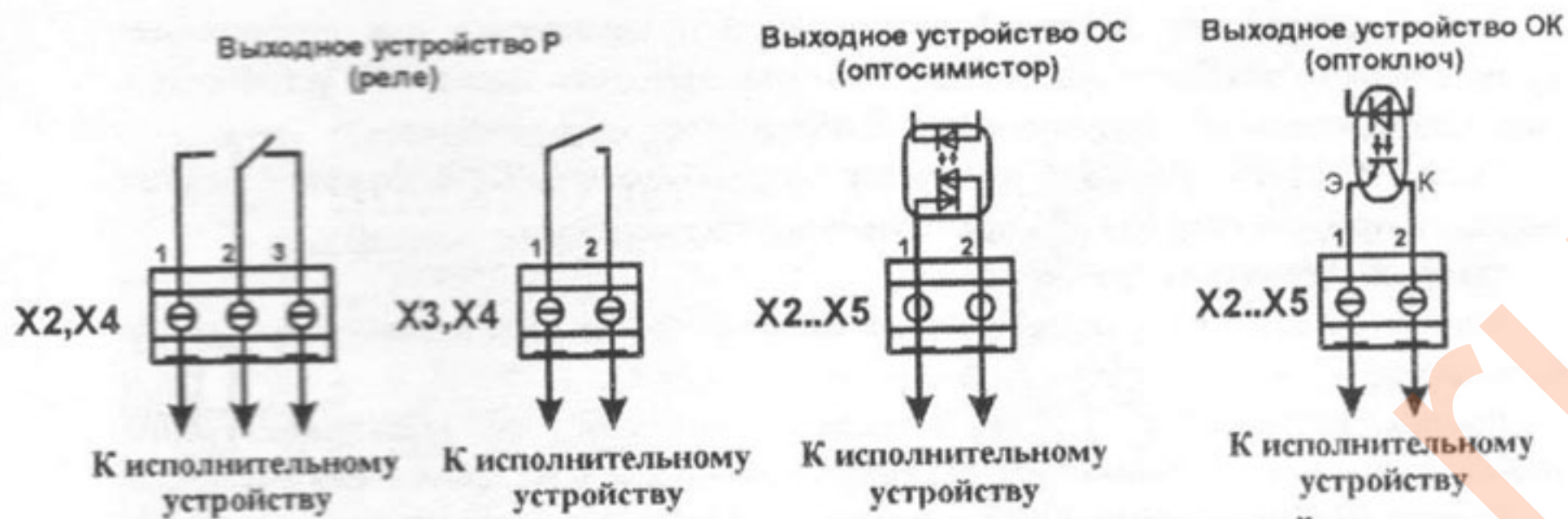


Рисунок 5 – Схема подключения различных выходных устройств

Таблица 2 – Типы выходных устройств и их параметр

№ вых				Тип	Параметр	
1	2	3	4		Название	Значение
✓	✓	✓	✓	[Р] Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммутируемый контактами	2А при напряжении 220В 50Гц и cosφ > 0,4
				[ОК] Оптопара транзисторная	Максимальный ток нагрузки транзистора	150 мА при напряжении 80 В постоянного тока
				[ОС] Оптопара симисторная (с контролем перехода через 0)	Максимальный ток нагрузки симистора	100 мА при напряжении 220В 50 Гц
				[С] Симистор силовой (с контролем перехода через 0)	Максимальный ток нагрузки симистора	2А при напряжении 220В 50 Гц

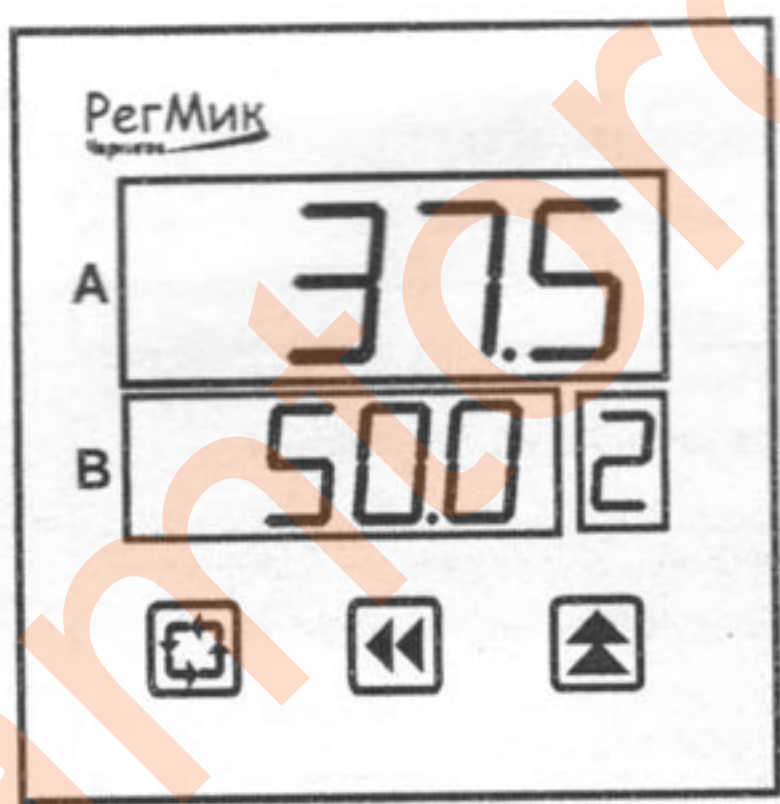


Рисунок 6 – Лицевая панель прибора

индикатор А предназначен для отображения результатов измерений и значений вводимых параметров.

Конструктивные особенности приборов
Прибор выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для щитового крепления.

На лицевой панели прибора, расположены два четырехразрядных (А и В) и один одnorазрядный цифровые индикаторы, служащие для отображения буквенно-цифровой информации.

На задней стенке прибора размещены восемь групп клеммников "под винт", предназначенных для подключения датчиков, интерфейса RS-485, цепи питания, и внешних исполнительных устройств.

Четырехразрядный цифровой

Четырехразрядный цифровой индикатор В предназначен для отображения установленного значения для текущего канала, состояния выходного устройства и названия изменяемого параметра при программировании прибора.

Одноразрядный цифровой индикатор предназначен для отображения номера текущего канала и символа «Р» при изменении параметров.

Программирование приборов

Кнопка  «Цикл») предназначена, в основном, для циклического просмотра результатов измерения или установленных параметров.

Кнопки  «Вверх») и  «Вниз») предназначены для ввода заданных значений температуры, а также параметров характеристики преобразования сигнала.

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 .

Режим «Работа».

Семисегментные индикаторы отображают текущую и заданную температуру.

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

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»	Er 5	Не правильно введено значение параметра
«Восстановление»	Er 8	Заводские установки недоступны



Рисунок 7 – Схема алгоритма работы прибора при типе логики работы выхода "01" и "02"



Рисунок 8 – Схема алгоритма работы прибора при типе логики работы выхода "03" - "05"

Режим "Общие параметры" предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров работы прибора, которые являются общими для всех 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".

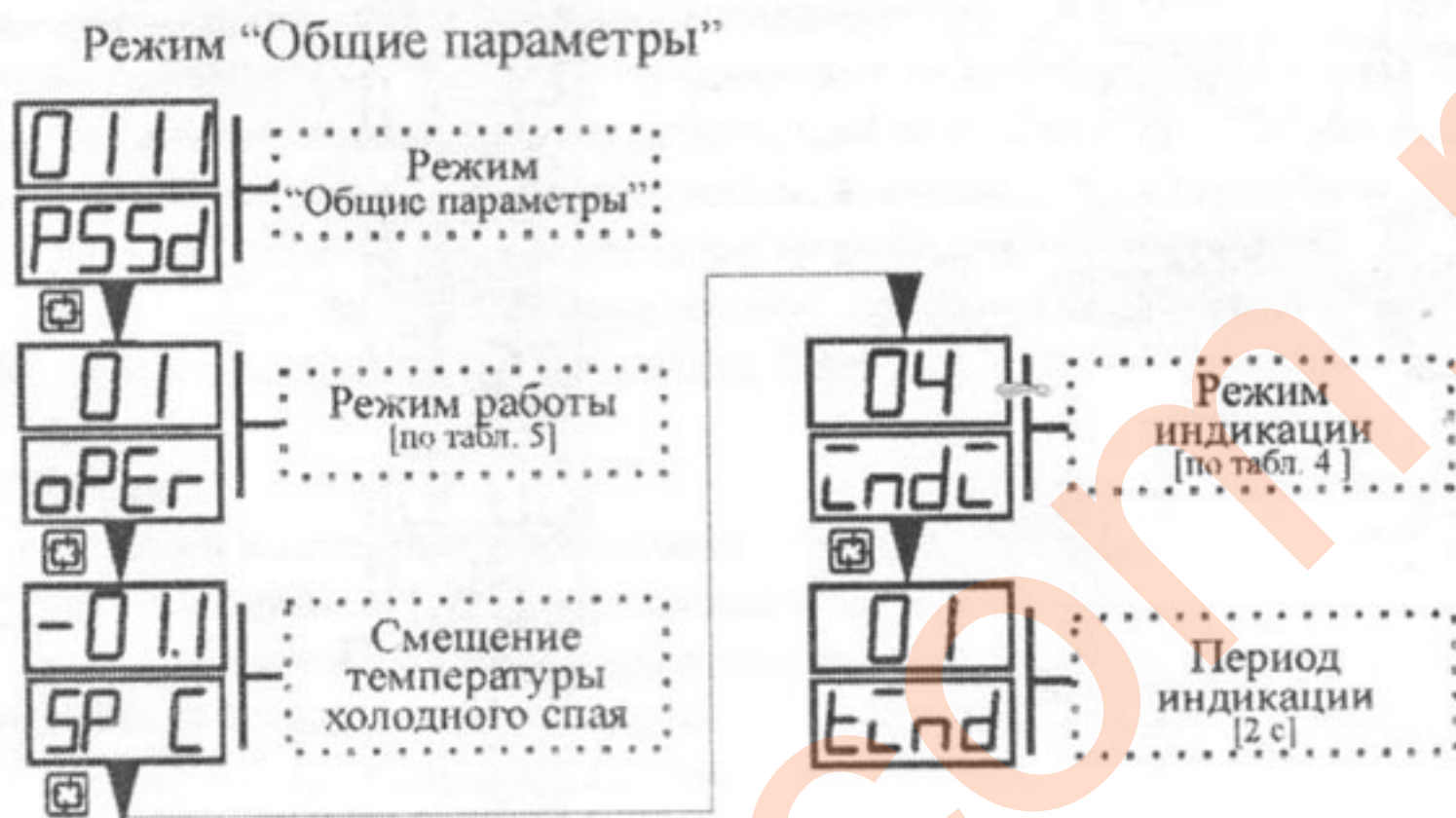


Таблица 4 – Режимы индикации

№ режима (IndI)	Назначение
00	Вывод 1-го канала. Ручное переключение между каналами
01	Вывод 2-го канала. Ручное переключение между каналами
02	Вывод 3-го канала. Ручное переключение между каналами
03	Вывод 4-го канала. Ручное переключение между каналами
04	Вывод только 1-го канала
05	Вывод только 2-го канала
06	Вывод только 3-го канала
07	Вывод только 4-го канала
08	Автоматическое переключение между каналами

Таблица 5 – Режимы работы регулятора

Номер режима (OPEr)	Назначение
01	Четыре двухпозиционных независимых регулятора
02	Одноканальный многопозиционный регулятор (четыре выходных устройства). Вход – 1-й канал

Режим "Коэффициенты"

0100 PSSd	Режим "Коэффициенты"
01 CH	Тип датчика [по табл. 6]
01 dLGL	Разрядности индикации [количество знаков после запятой 0 или 1]
0000 LO	Код нижнего предела [от -999 до 9999]
1000 HCL	Код верхнего предела [от -999 до 9999]
0000 SP	Смещение характеристики [от -99,9 до 999,9]
1000 LCLL	Наклон характеристики [от 0,001 до 9,999]
0100 SEnS	Полосы фильтра [от 0,1 до 999,9]
01 Hd	Времени усреднения [от 1 до 9]
01 CHLn	Номер входа или функция канала индикации и регулирования [по табл. 7]

01 L1	Номер датчика T1 для спец. функции
02 A-Lo	Номер датчика T2 для спец. функции
0700 LoGL	Тип логики [по табл. 8]
-400 LoL	Минимальное значение уставки
2000 HCL	Максимальное значение уставки
00 SHou	Ограничение доступа к заданному значению [по табл. 9]
0070 SL	Заданная температура [от -999 до 9999]
0030 dL	Процедура ввода гистерезиса [от 0 до 999,9]
000 Hoot	Длительность выходного сигнала [от 0 до 255] (Для логики работы №3-5)
010 LFOl	Период следования импульсов [от 0 до 255]
070 POUr	Уровень мощности импульсного сигнала [от 1 до 100]

Режим "Коэффициенты" имеет подрежимы "Коэффициенты N-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 "0N00", где N- номер канала.

Таблица 6 – Входные датчики и их параметры

№ входа				Код датчика (CH)	Термопреобразователи сопротивления по ДСТУ 2858-94 Преобразователи термоэлектрические по ДСТУ 2837-94		
1	2	3	4		Тип	НСХ	Диапазон измерения, °С
				00	Канал отключен		
				01	TСМ 50 W=1,4260	50M	-50...+200
				02	TСМ 50 W=1,4280	50M	-50...+200
				03	TСП 50 W=1,3850	Pt50	-50...+600
				04	TСП 50 W=1,3910	50П	-50...+600
				05	TСМ 100 W=1,4260	100M	-50...+200
✓	✓	✓	✓	06	TСМ 100 W=1,4280	100M	-50...+200
				07	TСП 100 W=1,3850	Pt100	-50...+600
				08	TСП 100 W=1,3910	100П	-50...+600
				09	TСП 46 W=1,3910	рp.21	-50...+600
				71	TСП 500 W=1,3850	Pt500	-50...+600
				72	TСП 1000 W=1,3850	Pt1000	-50...+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)		
				31	Ток АТ1 (0-5 мА)	-	Задаётся пользователем
				32	Ток АТ2 (0-20 мА)		
				33	Ток АТ3 (4-20 мА)		

Таблица 7 – Номер входа или функция измерительного канала

Режим (CHIn)	Контролируемый параметр
0	Отключен
1	Измерительный канал №1
2	Измерительный канал №2
3	Измерительный канал №3
4	Измерительный канал №4
5	Влажность (спец. функция)
6	Разность температур Т1-Т2(спец. функция)
7	Сумма температур Т1+Т2 (спец. функция)
8	Среднее арифметическое температур (Т1+Т2)/2 (спец. функция)
9	Пересчет заданного значения в зависимости от температуры канала Т1 (спец функция)

Таблица 8 – 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	Модернизированная "U" - образная характеристика

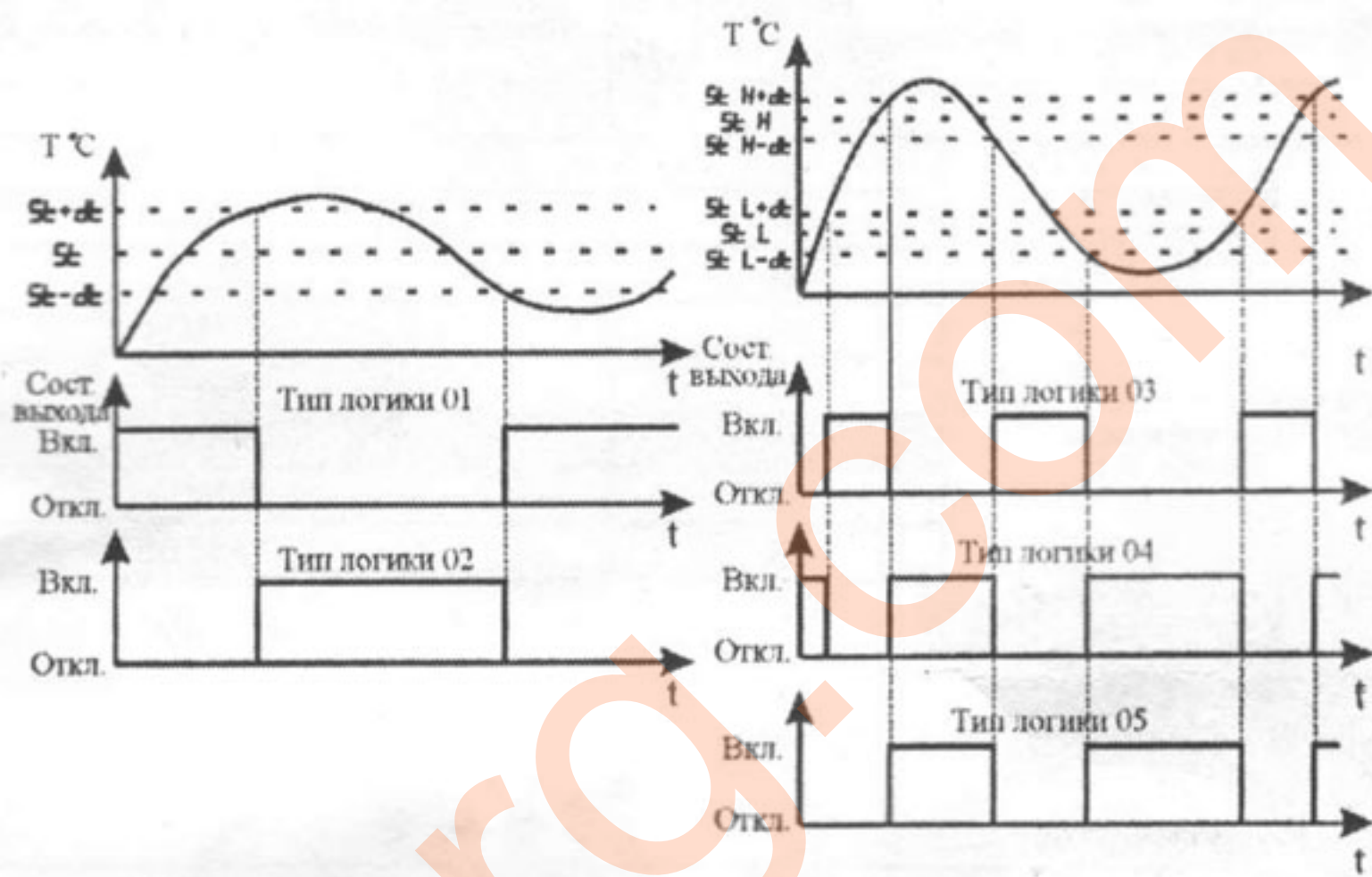


Рисунок 7 - Графическое представление типов логики работы выходов

Таблица 9 – Режимы доступа к заданному значению

Код параметра (SHow)	Режим
00	Задание и гистерезис можно изменить только в режиме "Коэффициенты"
01	Гистерезис можно ввести только в режиме "Коэффициенты", изменение задания 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)

Режим "Настройка RS-485"



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 10 – 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 11 – Количество бит данных

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

Таблица 12 – Вид паритета

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

Таблица 13 – Количество стоповых битов

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

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"

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.

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

Комплектность

Прибор РД4

Крепежный элемент

Паспорт

– 1 шт.

– 2 шт.

– 1 экз.