



РЕГУЛЯТОР ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ ОДНОКАНАЛЬНЫЙ

РД1

Руководство по эксплуатации
и паспорт



Содержание

Введение	4
1 Назначение	4
2 Технические характеристики	6
3 Устройство и работа прибора	8
3.1 Функциональная схема прибора	8
3.2 Конструкция прибора	11
3.3 Работа прибора	12
3.3.1 Режим “Работа”	12
3.3.2 Режим “Коэффициенты”	15
3.3.3 Режим “Восстановление”	23
4 Маркировка и пломбирование	23
5 Упаковка	24
6 Эксплуатационные ограничения	24
7 Меры безопасности	25
8 Подготовка прибора к использованию	26
9 Использование прибора	29
10 Техническое обслуживание	30
11 Хранение	30
12 Транспортирование	31
13 Комплектность	31
14 Гарантии изготовителя	31
15 Свидетельство о приемке и продаже	32

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием регулятора двухпозиционного одноканального РД1 (далее по тексту “прибор”).

1 Назначение

1.1 Прибор предназначен для приема и преобразования сигнала, поступающего от полупроводникового термопреобразователя (NTC 10k), в значение температуры и отображения его на встроенном цифровом индикаторе с одновременным регулированием температуры объекта по двухпозиционному закону.

Прибор автоматически контролирует состояние датчика, нахождение измеренной температуры в установленном диапазоне измерений, правильность ввода параметров и проведения калибровки прибора. По результатам контроля формируется сигнал “Ошибка”.

1.2 Прибор может быть использован для контроля выполнения различных технологических процессов в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве.

1.3 Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- измерение температуры различных объектов с помощью стандартных термопреобразователей сопротивления;
- отображение на встроенном светодиодном цифровом индикаторе текущего значения температуры объекта;
- регулирование температуры объекта по двухпозиционному закону;
- световую индикацию режима работы прибора;

- формирование сигнала “Ошибка”;
- программное изменение параметров характеристики преобразования.

1.4 Функциональные параметры измерения и контроля задаются обслуживающим персоналом и сохраняются при отключении питания в энергонезависимой памяти прибора.

1.5 Прибор предназначен для использования в следующих условиях окружающей среды:

температура воздуха, окружающего корпус прибора	0...+50°C;
атмосферное давление	86...107 кПа;
относительная влажность воздуха (при температуре +35°C)	30...80%.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные технические характеристики прибора

Наименование характеристики	Значение величины
Номинальное напряжение питания, В	=12..24 ~110..220
Потребляемая мощность, Вт	не более 3
Заданное значение температуры (уставка), °С	от -50 до 200
Гистерезис, °С	от 0,0 до 99,9
Смещение характеристики преобразования, °С	от -9,9 до 99,9
Наклон характеристики преобразования	от 0,01 до 9,99
Полоса фильтра, °С	от 0 до 999
Время усреднения, количество периодов измерения	от 0 до 9
Период измерения, с	1
Тип логики работы прибора	По таблице 2.2
Тип входного датчика	По таблице 2.3
Тип выходного устройства	По таблице 2.4
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчика)	±1%
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора	88x35x66 мм
Масса прибора	не более 0,2 кг

Таблица 2.2 – Тип логики работы прибора

Тип логики	Назначение
00	Измеритель
01	Управление нагревателем
02	Управление холодильником
03	“П” - образная характеристика
04	“U” - образная характеристика

Таблица 2.3 – Входные датчики и их параметры

Код дат- чика	Тип датчика		
	Тип	B _{25/85}	Диапазон измерения, °C
40	NTC10k	3020	-40...+200
41	NTC10k	3182	-40...+200
42	NTC10k	3435	-40...+200
43	NTC10k	3518	-40...+200
44	NTC10k	3690	-40...+200
45	NTC10k	3939	-40...+200
46	NTC10k	3972	-40...+200
47	NTC10k	4258	-40...+200
48	NTC10k	4460	-40...+200
49	NTC10k	4846	-40...+200
50	NTC10k	5755	-40...+200

Таблица 2.4 – Типы выходных устройств и их параметры

Тип	Параметр	
	Название	Значение
Силовой симистор	Максимальный ток нагрузки симистора	2 А при напряжении ~220В, 50Гц
Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммутируемый контактами	5А при напряжении 220В, 50Гц и $\cos\varphi > 0,4$
Оптопара транзисторная	Максимальный ток нагрузки транзистора	150 мА при напряжении 80 В постоянного тока

3 Устройство и работа прибора

3.1 Функциональная схема прибора

3.1.1 Функциональная схема прибора приведена на рисунке 3.1.

3.1.2 К прибору подключают термопреобразователь NTC, обеспечивающий измерение температуры объекта.

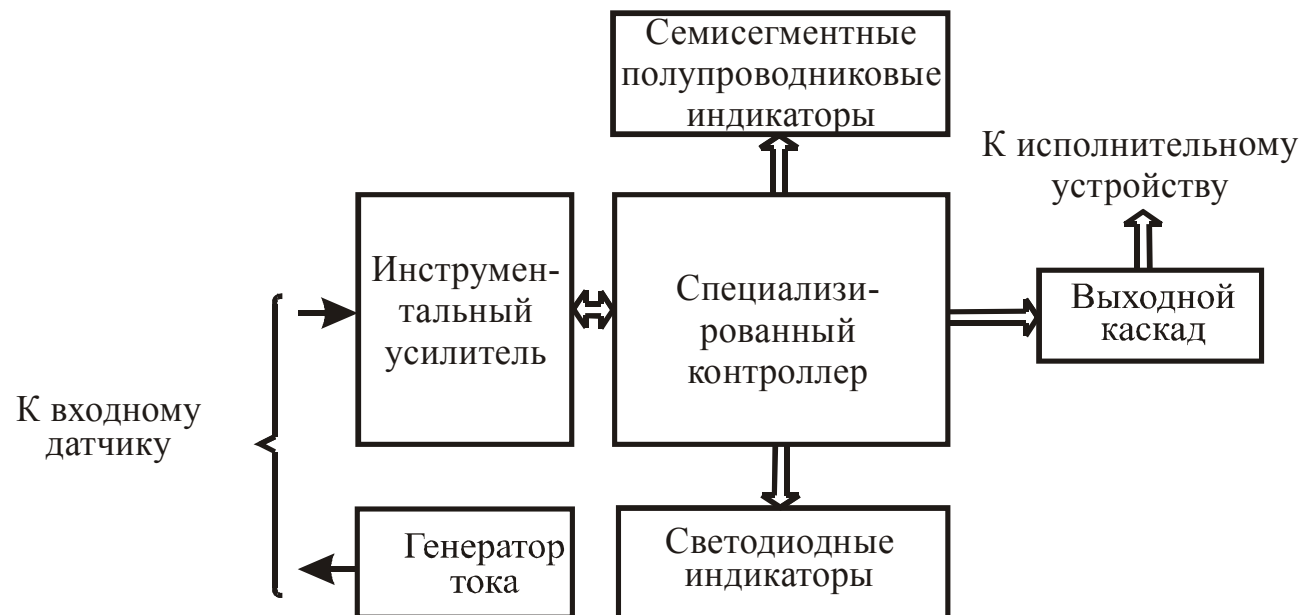


Рисунок 3.1 – Функциональная схема прибора

Работа NTC основана на температурной зависимости электрического сопротивления полупроводников.

В приборе применена двухпроводная схема подключения NTC.

Генератор тока формирует на NTC зависящее от температуры объекта напряжение, которое через инструментальный усилитель подается на АЦП специализированного контроллера. Выходной код АЦП обрабатывается специализированным контроллером, который, в частности, по введенной характеристике преобразования NTC рассчитывает температуру объекта с последующим выводом ее значения на семисегментные индикаторы.

3.1.3 Специализированный контроллер с учетом измеренного и заданного значений температуры объекта формирует по двухпозиционному закону выходной управляющий сигнал, который через выходной каскад поступает на исполнительное внешнее устройство.

3.1.4 Специализированный контроллер формирует сигнал “Ошибка” в следующих случаях:

- обрыв или короткое замыкание датчика;
- нахождение измеренной температуры вне установленного диапазона измерений;
- неправильный ввод параметров;

3.1.5 Семисегментный полупроводниковый индикатор предназначен для визуализации режимов работы прибора, а также результатов измерений.

Светодиодные индикаторы обеспечивают удобство работы с прибором. Они сигнализируют об особенностях работы прибора.

3.2 Конструкция прибора

3.2.1. Прибор выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку. На лицевой панели прибора, вид которой приведен на рисунке 3.2, расположены трехразрядный цифровой индикатор, служащий для отображения буквенно-цифровой информации; два светодиодных индикатора, сигнализирующих о режимах работы прибора, и две кнопки управления.

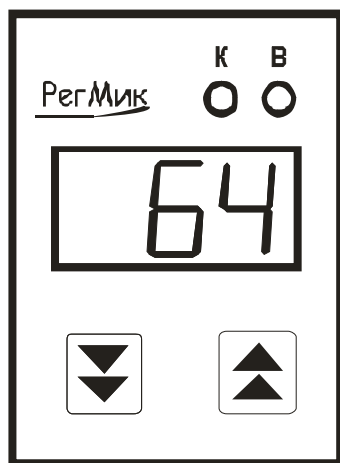


Рисунок 3.2 – Внешний вид прибора

На приборе размещены три группы клеммников “под винт”, предназначенных для подключения датчика, цепи питания и внешней нагрузки.

3.2.2 Трехразрядный цифровой индикатор предназначен, в основном, для отображения результатов измерений.

3.2.3 Два светодиода сигнализируют об особенностях работы прибора:

- зеленое свечение светодиода “К” сигнализирует о программировании прибора;
- мигающее зеленое свечение светодиода “К” сигнализирует о повторном измерении температуры после воздействия помехи;
- желтое свечение светодиода “В” сигнализирует о формировании сигнала для управления исполнительным устройством.

3.2.4 Кнопки  (“Вверх”) и  (“Вниз”) предназначены для ввода заданных значений температуры, а также параметров характеристики преобразования NTC. Кнопка 

обеспечивает выбор знакоместа, в котором будет изменена цифра, а кнопка  - циклическое изменения цифр на выбранном знакоместе.

3.2.5 Одновременное нажатие кнопок  +  (“Цикл”) предназначено для входа в режим настройки параметров прибора и для подтверждения ввода.

3.3 Работа прибора

Прибор работает в одном из трех режимов:

“Работа”;

“Коэффициенты”;

“Восстановление”.

3.3.1 Режим “Работа”

3.3.1.1 Режим “Работа” является основным эксплуатационным режимом, в который прибор автоматически входит при включении питания. В данном режиме прибор производит опрос входного датчика, вычисляет по полученным данным текущее значение температуры, отображает его на цифровом индикаторе и выдает соответствующий сигнал на выходное устройство.

В процессе работы прибор непрерывно контролируется наличие ошибок. В случае возникновения ошибок на цифровой индикатор выводится сообщение в виде Er N, где N – номер ошибки, а выходное устройство выключается. Перечень ошибок, которые автоматически контролируются при работе с прибором, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Ошибки, которые автоматически контролируются прибором

Режим прибора	Сообщение на индикаторе	Причина возникновения ошибки
“Работа”	Er 1	Обрыв NTC
	Er 2	Короткое замыкание NTC
	Er 3	Измеренное значение температуры меньше нижнего предела диапазона измерения прибора
	Er 4	Измеренное значение температуры больше верхнего предела диапазона измерения прибора
	Er 9	Требуется восстановление заводских параметров

3.3.1.2 Алгоритм функционирования прибора зависит от логики работы выхода.

Если тип логики работы установлен равным “00”, то на индикатор выводятся только результаты измерения температуры.

При типе логики работы выхода “01” - “04” алгоритм работы прибора показан на рисунке 3.3.

На рисунке 3.3 и последующих рисунках приняты следующие условные обозначения:

 +  - одновременное нажатие кнопок;

 ,  -последовательное нажатие кнопок.

3.3.1.3 Изменение показаний (значений) индикатора производят посредством кнопок  и , причем корректируется символ на том знакоместе, сегменты которого мигают.

Нажатие кнопки  приводит к циклическому изменению цифр от 0 до 9 на выбранном знакоместе.

Нажатие кнопки  обеспечивает циклический выбор знакомест.

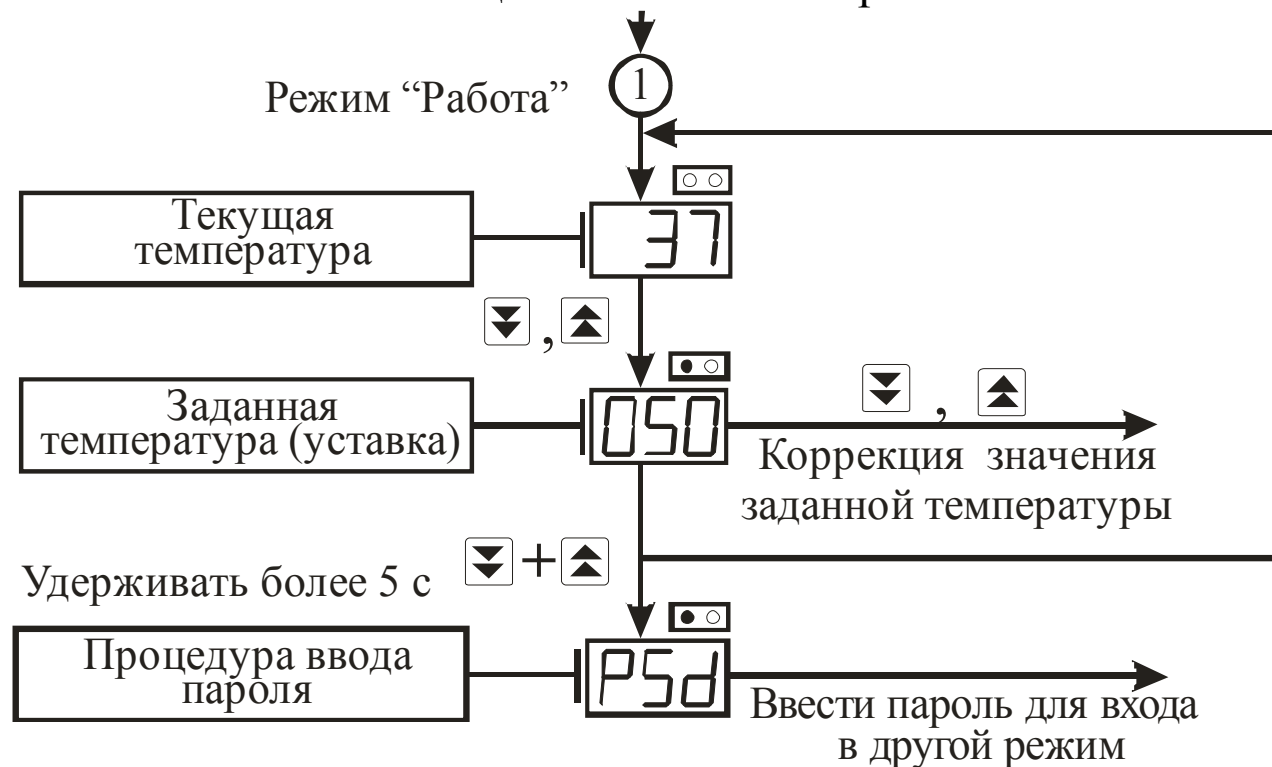


Рисунок 3.3 – Схема алгоритма работы прибора

3.3.2 Режим “Коэффициенты”

3.3.2.1 Режим “Коэффициенты” предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров алгоритма обработки полученной информации, а также параметров работы прибора. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.3.2.2 Метрологические характеристики прибора определяются параметрами алгоритма обработки полученной информации, поэтому доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.3.2.3 Вход в режим “Коэффициенты” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопок  +  более 5 с до появления на индикаторе сообщения  и последующим вводом пароля. Алгоритм работы в режиме “Параметры” приведен на рисунках 3.4 - 3.6.

3.3.2.4 Одновременное нажатие кнопок  +  позволяет последовательно просмотреть все параметры. Значения параметров изменяют по алгоритму, описанному в п. 3.3.1.3.

3.3.2.6 Параметр “Смещение характеристики” определяют отклонение реальной характеристики преобразования от идеальной.

В процессе работы прибора “Смещение характеристики” прибавляется к измеренному значению температуры.

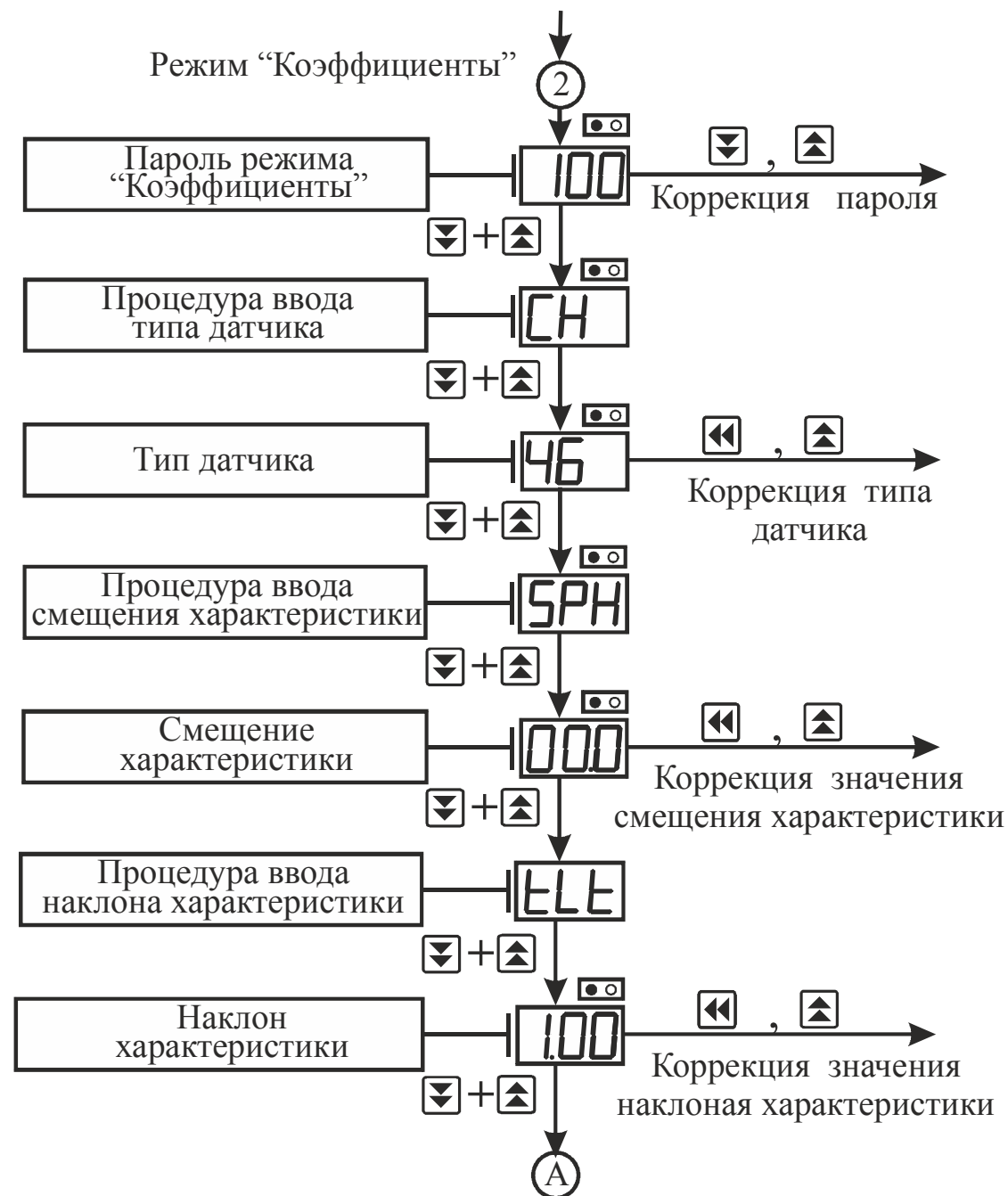


Рисунок 3.4 – Схема алгоритма работы в режиме “Коэффициенты”

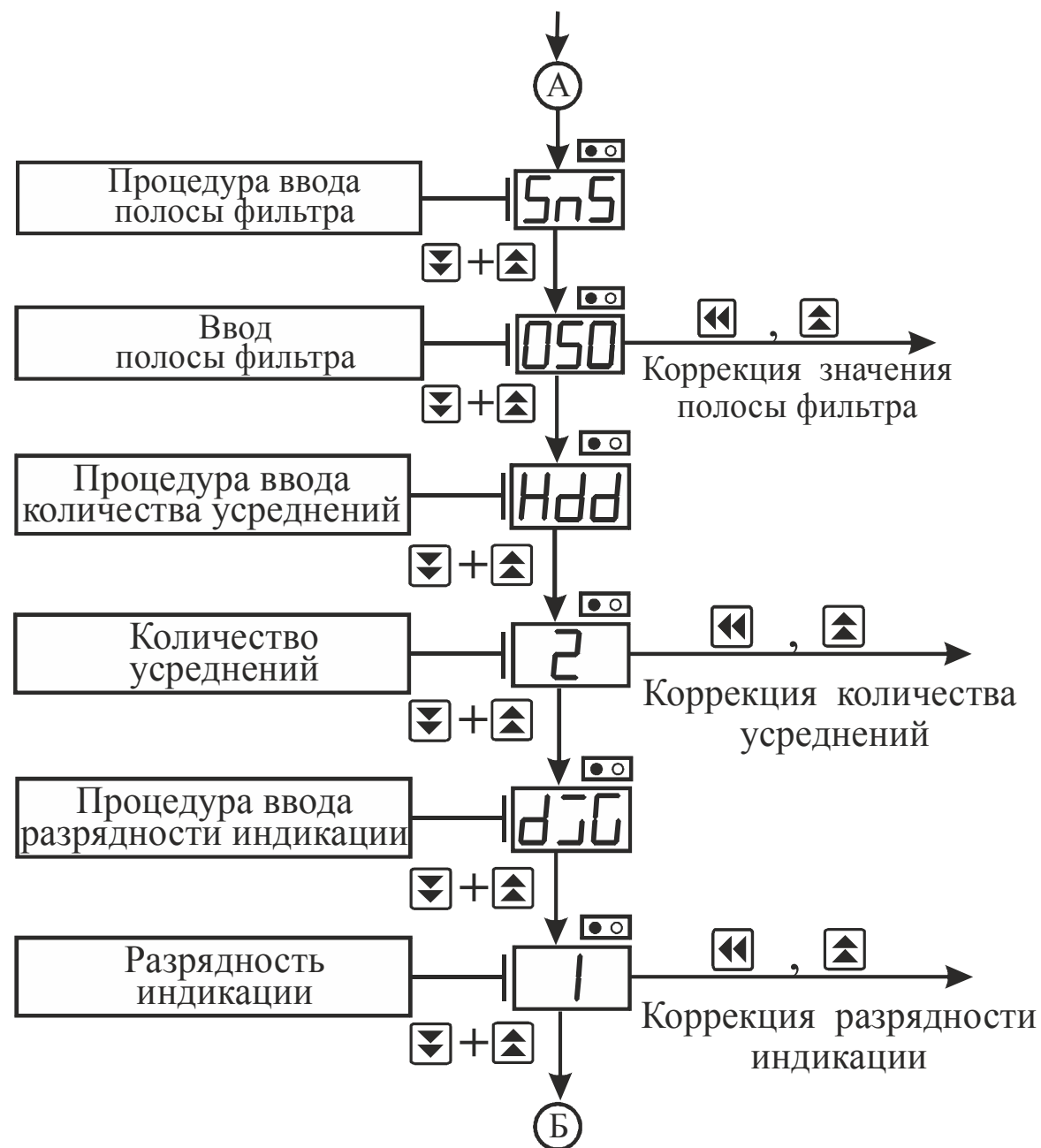


Рисунок 3.5 – Схема алгоритма работы в режиме “Коэффициенты”

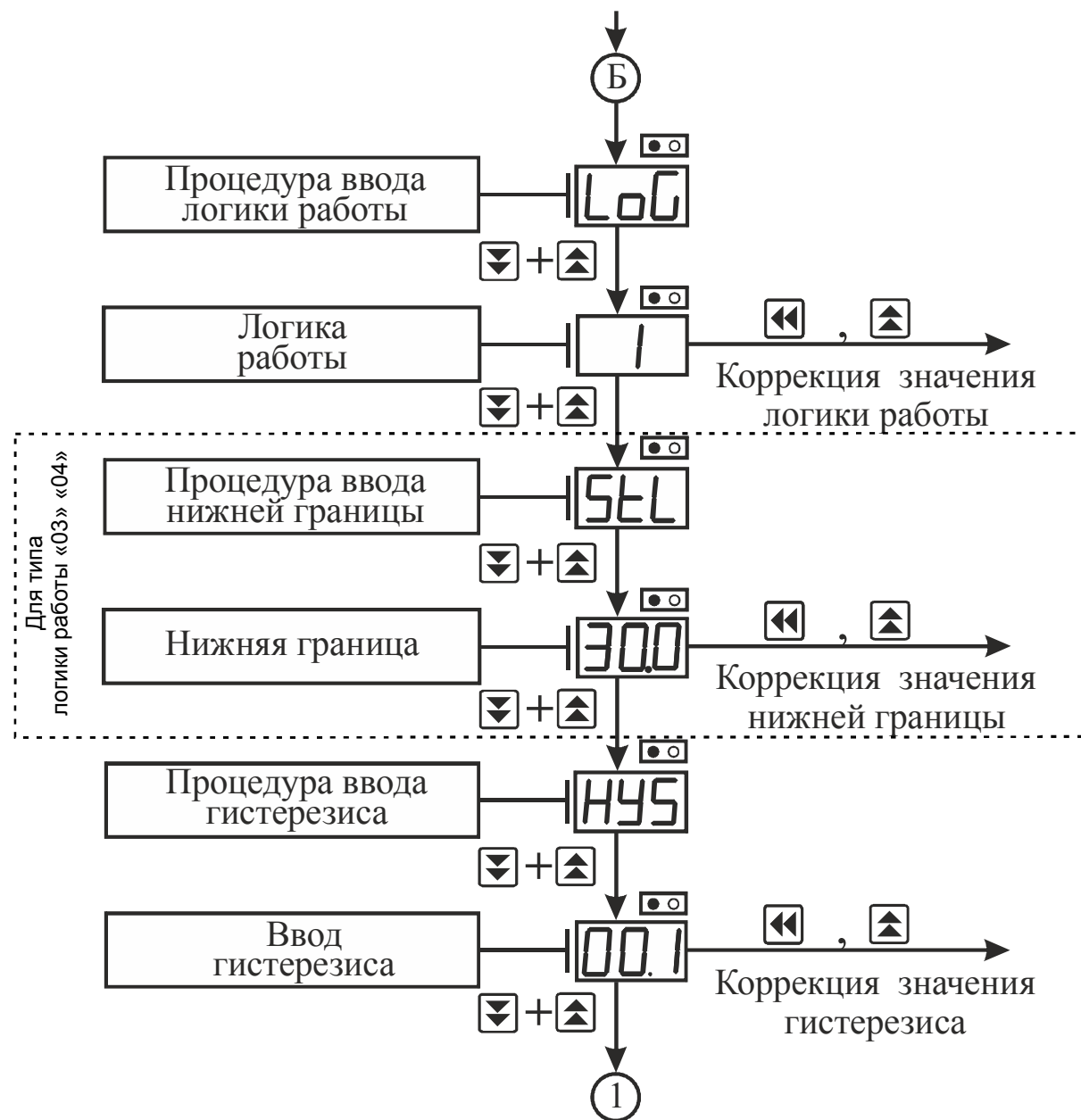


Рисунок 3.6 – Схема алгоритма работы в режиме “Коэффициенты”

Параметры “Смещение характеристики” и “Наклон характеристики” используются, в частности, для компенсации погрешностей, вносимых сопротивлениями подводящих проводов.

На рисунке 3.7 пояснено влияние параметров “Смещение характеристики” и “Наклон характеристики” на характеристику преобразования.

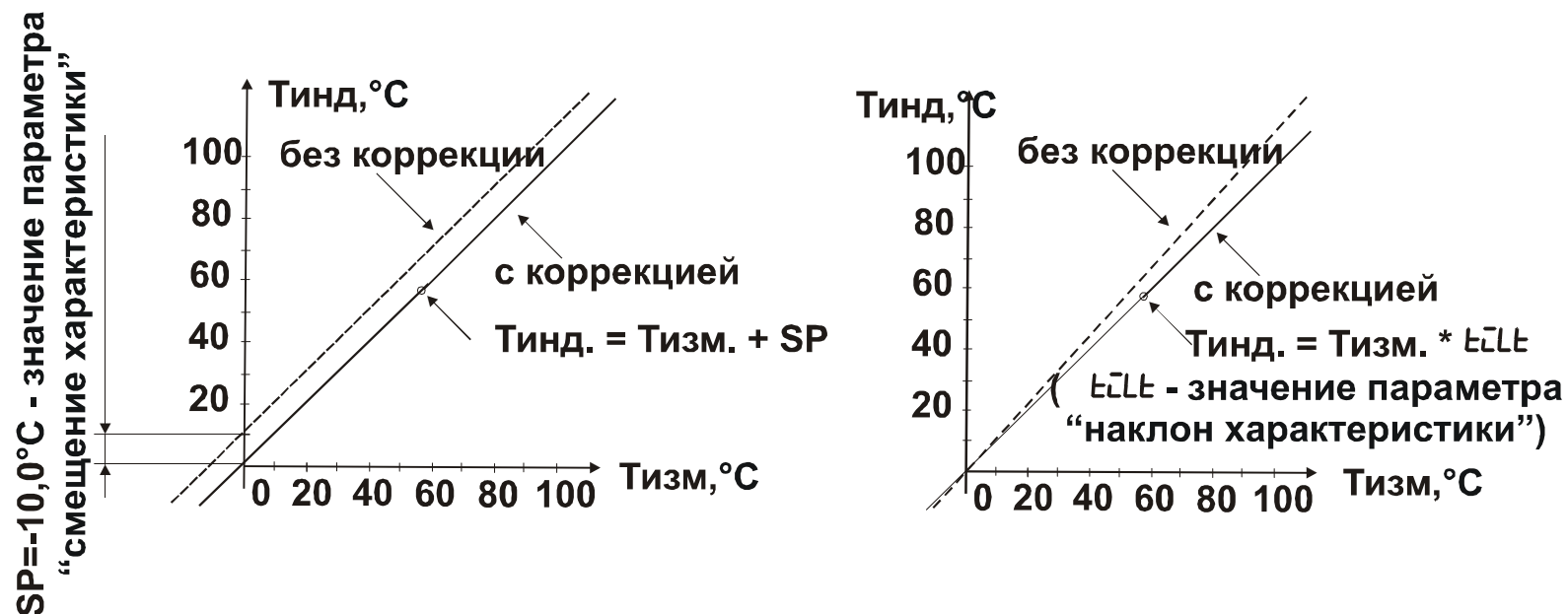


Рисунок 3.7 - Влияние параметров “Смещение характеристики” и “Наклон характеристики” на характеристику преобразования

3.3.2.9 С целью уменьшения влияния случайных импульсных помех на показания в прибор введена цифровая фильтрация. Работа фильтра описывается параметром “Полоса фильтра”. Если текущее значение температуры отличается от результатов предыдущего измерения на значение, которое превышает указанное в параметре “Полоса фильтра”, то проводится повторное измерение температуры, а на индикаторе остается старое значение (см. рисунок 3.8). О повторном измерении свидетельствует мигание светодиодного индикатора “К” зеленого свечения.

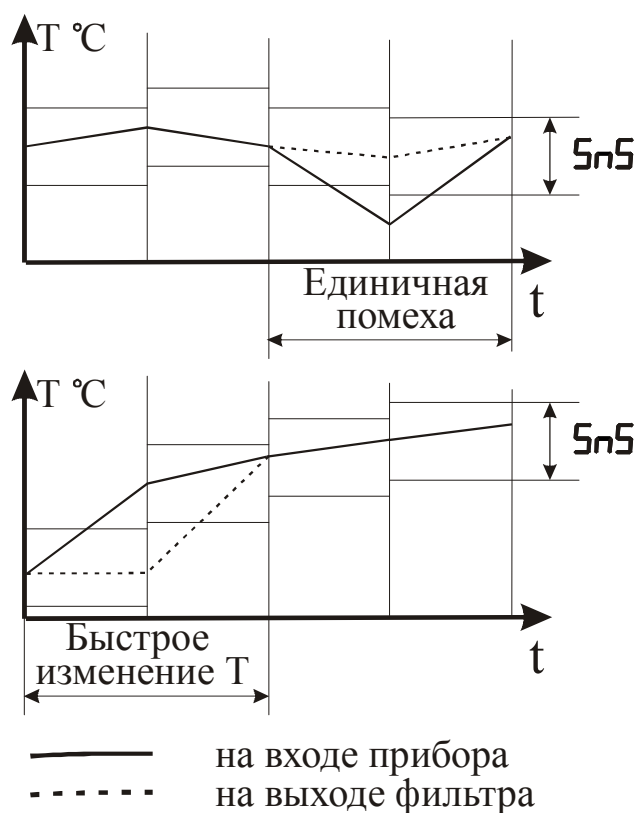


Рисунок 3.8 – Работа фильтра при воздействии случайной помехи и быстром изменении сигнала

проводится повторное измерение температуры, а на индикаторе остается старое значение (см. рисунок 3.8). О повторном измерении свидетельствует мигание светодиодного индикатора “К” зеленого свечения.

Малое значение параметра “Полоса фильтра” приводит к замедлению реакции прибора на быстрое изменение входной величины. Поэтому при отсутствии помех или при измерении быстроменяющихся параметров рекомендуется задавать ширину полосы как можно больше. Если при работе в условиях сильных помех на индикаторе периодически возникают показания, сильно отличающиеся от истинного значения, рекомендуется уменьшить полосу фильтра. При этом возможно ухудшение быстродействия прибора из-за повторных измерений.

3.3.2.7 Параметр “Время усреднения” указывают в количестве периодов опроса входного датчика ($N_{\text{опр.}}$). Этот параметр позволяет добиться более плавного изменения показаний прибора. Для этого производится

вычисление среднего арифметического из последних ($N_{\text{опр.}}$) измерений. При значении параметра равном 0 интегратор выключен. Уменьшение значения времени усреднения приводит к более быстрой реакции прибора на скачкообразные изменения измеряемого параметра, но снижает помехозащищенность прибора (см. рисунок 3.9).

Увеличение значения приводит к улучшению помехозащищенности, но вместе с этим повышает инерционность прибора. Все это время на индикатор выводится мгновенное значение температуры.

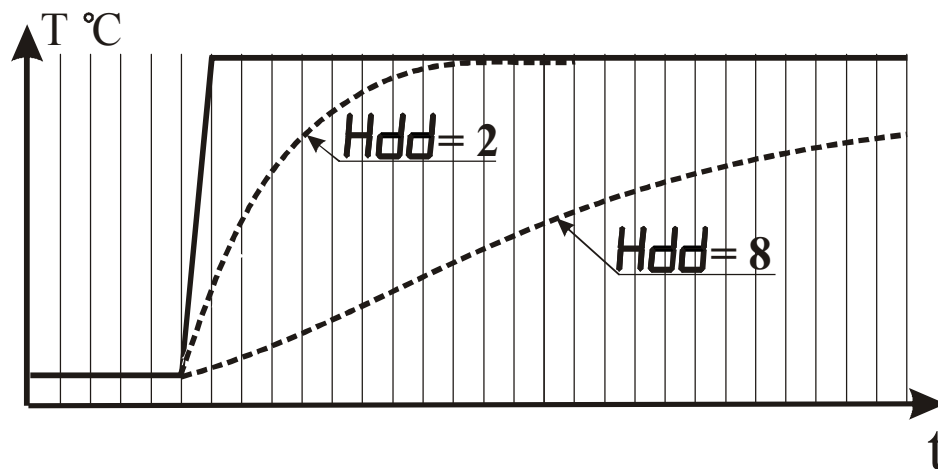


Рисунок 3.9 - Влияние параметра “Время усреднения” на показания прибора при различных значениях параметра *Hdd*

3.3.2.8 Параметр “Тип логики работы прибора” определяет алгоритм управления исполнительным устройством (см. рисунок 3.10).

Тип логики 00 устанавливают при отсутствии исполнительного устройства. Прибор работает в качестве измерителя температуры.

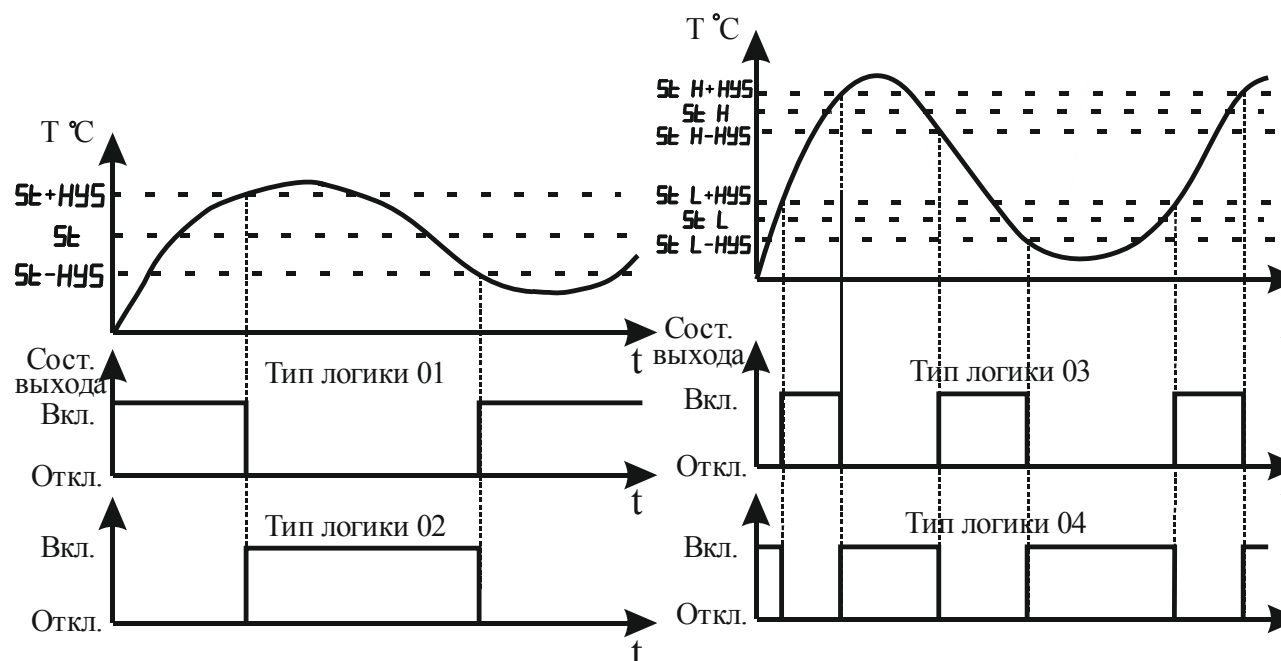


Рисунок 3.10 – Графическое представление типов логики работы выхода

Тип логики 01 (прямой гистерезис) применяют в случае использования прибора для управления работой нагревателя (например, ТЭНа). При этом выходное устройство первоначально включается при температурах $T < \mathbf{SEt} - \mathbf{HYS}$, выключается при $T > \mathbf{SEt} + \mathbf{HYS}$ и вновь включается при $T < \mathbf{SEt} - \mathbf{HYS}$, осуществляя тем самым двухпозиционное регулирование температуры объекта по уставке $\mathbf{SEt}$ с гистерезисом $\pm \mathbf{HYS}$.

Тип логики 02 (обратный гистерезис) применяют в случае использования прибора для управления работой охладителя (например, вентилятора). При этом выходное устройство первоначально включается при температурах $T > \mathbf{SEt} + \mathbf{HYS}$, выключается при $T < \mathbf{SEt} - \mathbf{HYS}$ и вновь включается при $T > \mathbf{SEt} + \mathbf{HYS}$, также осуществляя двухпозиционное регулирование.

Тип логики “03” (“П”-образная) применяют при использовании прибора для сигнализации о входе контролируемого параметра в заданные границы. При этом выходное устройство включается при $StL + HYS < T < StH + HYS$, если температура возрастает, и при $StL - HYS < T < StH - HYS$ в ином случае.

Тип логики “04” (“U”-образная) применяется при использовании прибора для сигнализации о выходе контролируемого параметра за заданные границы. Если функция изменения температуры пересекает верхнюю границу поля допуска, то выходное устройство включается при $T > StH + HYS$, а выключается при $T < StH - HYS$. Если функция изменения температуры пересекает нижнюю границу поля допуска, то выходное устройство включается при $T < StL - HYS$, а выключается при $T > StL + HYS$.

3.3.3 Режим “Восстановление”

3.3.3.1 Режим “Восстановление” предназначен для автоматического восстановления всех параметров, которые были введены на предприятии-изготовителе.

3.3.3.2 Восстановление параметров осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопок  +  более 5 с до появления на индикаторе сообщения  и последующим вводом пароля, указанного в разделе 6 настоящего документа.

4 Маркировка и пломбирование

4.1 На лицевой панели прибора нанесены:

- товарный знак предприятия изготовителя;

4.2 На задней панели прибора нанесены:

- условное обозначение типа прибора.

- напряжения и частота напряжения питания;
- мощность потребления;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц и год);

4.3 Прибор опломбирован пломбами предприятия-изготовителя.

5 Упаковка

5.1 Упаковка прибора произведена по ГОСТ 9181 -74 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

6 Эксплуатационные ограничения

6.1 Технические характеристики РД1, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу его из строя, а также приборы для их контроля приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Технические характеристики и приборы для их контроля

Наименование техниче- ской характеристики	Значение	Приборы контроля
Напряжение питания	10..26 В	Вольтметр класса точности не ниже 0,5
	100..230В	
Примечание - Методы контроля указанных характеристик определяет эксплуа- тирующая организация в зависимости от конкретных условий применения прибора.		

6.2 Точностные характеристики прибора определяются параметрами характеристик преобразования и регулирования, которые вводят в различных режимах работы прибора. С целью исключения несанкционированного изменения параметров переход в режимы “Коэффициенты” и “Восстановление” возможен только по паролю, значение которого указано в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пароли для перехода в режимы работы прибора

Режим	Пароль
“Коэффициенты”	100
“Восстановление”	437

7 Меры безопасности

7.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.2 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”.

7.3 В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от сети.

7.4 НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадания влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

7.5 Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

8 Подготовка прибора к использованию

8.1 Установите прибор на штатное место и закрепите его.

8.2 Проложите линии связи, предназначенные для соединения прибора с сетью питания, входным датчиком и исполнительным устройством.

8.3 Произведите подключение прибора в соответствии с требованиями, приведенными на рисунках 8.1-8.2, 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 облудить их выводы. Сечение жил не должно превышать 1 мм^2 . Подсоединение проводов осуществляется под винт. Длина линии связи между прибором и NTC не должна превышать 100м, при этом ее сопротивление должно быть менее 10 Ом.

ВНИМАНИЕ!

- Во избежание выхода из строя измерительной схемы прибора подсоединение линий связей необходимо производить, начиная с подключения NTC к линии, а затем линии к клеммнику прибора.

- С целью исключения проникновения промышленных помех в измерительную часть прибора линии его связи с NTC рекомендуется экранировать. В качестве экрана может быть использована заземленная стальная труба. Не допускается прокладка линии

связи " NTC -прибор" в одной трубе с силовыми проводами, а также с проводами, создающими высокочастотные или импульсные помехи.

• При коммутации выходным реле прибора цепей с напряжением более ~24В, необходимо установить демпфирующие RC-цепочки параллельно каждой индуктивной нагрузке.

8.4 После подключения всех необходимых связей подайте на прибор питание. При исправности входного датчика 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 входного датчика 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 1,5 В. При более высоких напряжениях отключение линий связи от прибора обязательно.

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

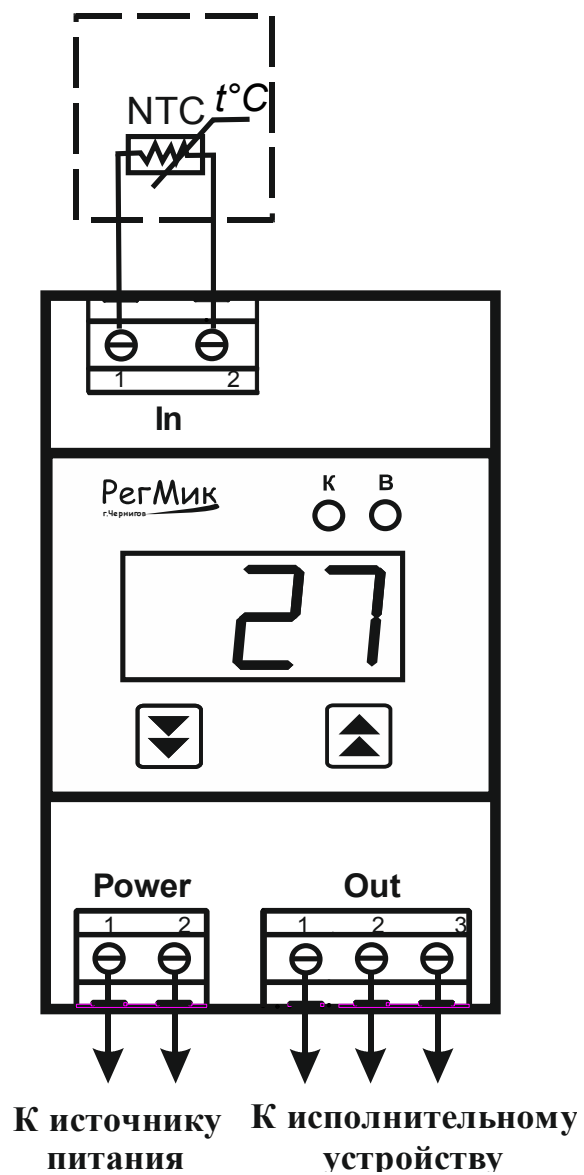
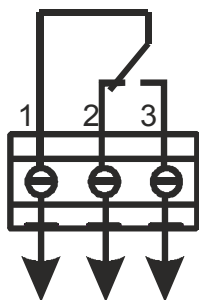


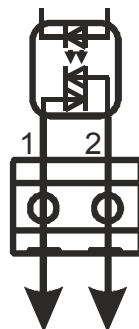
Рисунок 8.1 – Схема подключения прибора

Выходное устройство
реле
(Р)



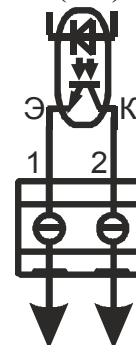
К исполнительному
устройству

Выходное устройство
оптосимистор
(ОС)



К исполнительному
устройству

Выходное устройство
оптоключ
(ОК)



К исполнительному
устройству

Рисунок 8.2 – Схема подключения различных исполнительных устройств

9 Использование прибора

9.1 Подайте напряжения питания на прибор, после чего проконтролируйте его функционирование в режиме “Работа” по наличию на цифровом индикаторе сообщений о значении измеренной температуры.

9.2 В данном режиме прибор производит опрос входного датчика, вычисляет по полученным данным текущее значение температуры объекта, отображает его на цифровом индикаторе и выдает соответствующий сигнал на выходное устройство.

В процессе работы прибор автоматически контролирует состояние датчика, нахождение измеренной температуры в установленном диапазоне измерений и правильность ввода параметров.

9.3 В режиме “Работа” прибор управляет внешним исполнительным устройством по двухпозиционному закону. Визуальный контроль за работой выходного устройства осуществляется оператором по светодиоду “В”, который расположен на передней панели прибора. Свечение светодиода сигнализирует о переводе выходного устройства в состояние "Включено", а погасание - в состояние "Отключено".

9.4 В режиме “Коэффициенты” изменяют параметры, которые определяют погрешность измерения и регулирования температуры.

10 Техническое обслуживание

10.1 Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле его крепления, контроле электрических соединений, а также в удалении пыли и грязи с клеммников.

11 Хранение

11.1. Прибор следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до 60°C.
- относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35°C.

11.2 В воздухе помещения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

12 Транспортирование

12.1 Прибор в упаковке можно транспортировать при температуре от минус 25 до 55°С и относительной влажности не более 98% при 35°С.

12.2 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

12.3 Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

13 Комплектность

Прибор РД1 - 1 шт.

Руководство по эксплуатации и паспорт - 1 экз.

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

14 Гарантии изготовителя

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

14.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи.

14.3 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.

15 Свидетельство о приемке и продаже

Прибор(ы) РД1 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.
_____ Штамп ОТК

Дата продажи _____ 20 ____ г.
_____ Штамп организации, продавшей прибор

Примечания

1 Модификация прибора: **РегМик РД1 1NTC/1Р-ИПИ[ИП24]-Д2**

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**

**WWW: www.regmik.com
E-mail: office@regmik.com**