

**Инструкция по эксплуатации
многоступенчатого регулятора для управления
компрессорными станциями
с входом 4-20мА / NTC и 4 реле
производства АКО (Испания)**

Общее описание:

Устройство предназначено для управления и регулирования компрессорных станций с отображением информации на экране, с входом для датчиков 4 – 20 мА и NTC типа. Четыре релейных выхода могут быть сконфигурированы для 4 отдельных ступеней или 2 многоступенчатых компрессоров. Устройство также содержит релейный выход с переключающим контактом для аварийных сигналов и шесть свободных от напряжения цифровых входов, четыре для управления аварийными сигналами по тепловой защите различных ступеней, один для аварийного сигнала по высокому давлению и еще один для аварийного сигнала по низкому давлению.

Содержание

1 – Варианты исполнения	6 – Описание параметров и сообщения
2 - Технические характеристики	7 - Передача параметров
3 – Установка	8 – Функционирование реле и регулирование
4 - Функции передней панели	9 - Техническое обслуживание
5 - Настройка и конфигурация	10 - Предупреждения

1. ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

МОДЕЛЬ	РЕЛЕ	НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ, 50/60 Гц
АКО-14540	4 x 2A, 250В, cos φ=1, SPST 1 x 2A, 250В, cos φ=1, SPDT	12В пер. ток

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДАТЧИК 4-20мА:

Диапазон конфигурирования: -99,9 ... +99,9

Входное полное сопротивление сигналов 4-20мА: 51Ω

ДАТЧИК NTC:

АКО-149ХХ

Температурный диапазон: -50°C ... +105°C

Разрешающая способность, настройка (NTC и 4-20мА): 0,1

Отображение двух цифр после запятой в режиме 4-20мА

Точность 4-20мА: ± 1%

Точность NTC: ± 1°C

Максимальная потребляемая мощность: 3 ВА

Температура окружающей среды: +5°C ... +50°C

Температура хранения: -30°C ... +70°C

Классификация устройства управления:

- по конструкции – встраиваемое устройство с независимым монтажом,
- по характеристикам автоматического функционирования - устройство управления с действием типа 1В,
- для использования при условии отсутствия загрязнений,
- устройство класса А в отношении класса и структуры программного обеспечения,
- для непрерывной эксплуатации.

Степень загрязнения 2 по UNE-EN 60730-1.

Двойная изоляция между питающим напряжением, вторичной цепью и выходом реле.

Импульсное напряжение 800В

Температура прессорной пробы шариком:

Доступные части: 75°C

Части, на которых размещены активные элементы: 125°C

Напряжение и ток, заявленные в соответствии с испытаниями на ЭМС: 12В, 230мА

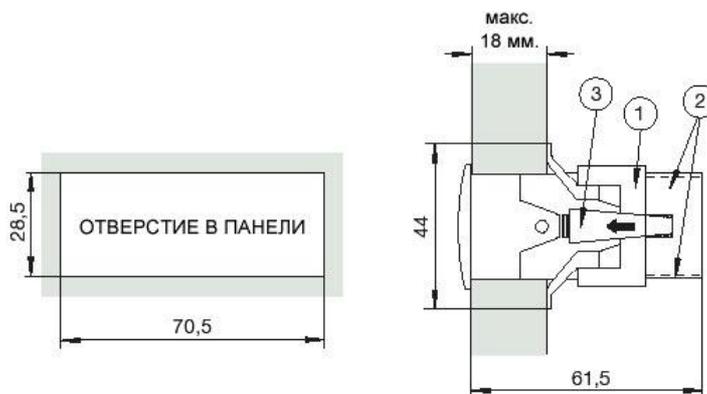
Ток подавления помех, создаваемых радиосредствами 270мА

3. УСТАНОВКА

Контроллер должен быть установлен в месте, защищенном от вибраций, воды и вызывающих коррозию газов, там, где температура помещения находится в пределах, указанных в технических характеристиках. Для обеспечения степени защиты IP65 контроллера, между прибором и периметром вырезанного в панели отверстия должна быть соответствующим образом установлена уплотнительная прокладка.

Питание на контроллер подается с соответствующего внешнего трансформатора. Для получения правильных показаний датчик NTC должен быть установлен в месте без посторонних источников тепла кроме тех, чья температура должна измеряться или контролироваться.

3.1. Крепление для приборов, размещаемых в панели:



Для фиксации устройства, поместите зажимы 1 на пазы 2, как показано на рисунке. Передвигайте зажимы в направлении, указанном стрелкой. Для перемещения зажима в противоположном указанному стрелкой направлении, нажмите язычок 3.

3.2. Подключение:

Смотри табличку с техническими данными на приборе.

Датчик и его провода **НИКОГДА НЕ ДОЛЖНЫ** устанавливаться рядом с силовыми проводами и проводами цепи управления.

Контур питающего напряжения должен быть подключен к выключателю для отключения минимум 2А, 230В, расположенному рядом с прибором. Кабели подвода питающего напряжения должны быть следующих типов: Н05VV-F 2x0,5 мм² или Н05V-K 1x0,5 мм².

Сечение подключаемых к контактам реле проводов должно быть в диапазоне от 1 мм² до 2,5 мм².

4. ФУНКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



Кнопка "ВВЕРХ".

В режиме программирования увеличивает значение отображаемой величины.

Кнопка "ВНИЗ".

В режиме программирования уменьшает значение отображаемой величины.

Производит однократное отключение аварийных сигналов с удалением сообщений о них.

Светодиодные индикаторы (СИД):

СИД 1 ... 4	постоянный:	Показывает, что ступень активирована.
СИД 1 ... 4	мигающий:	Показывает, что работает реле времени защитной задержки.
СИД "PR"	мигающий:	Фаза программирования параметров.

5 – НАСТРОЙКА И КОНФИГУРАЦИЯ

Программирование или изменение настроек и конфигурации должны осуществляться только персоналом, полностью знакомым с работой прибора и возможностями оборудования.

Конфигурация параметров

Уровень 1 Меню

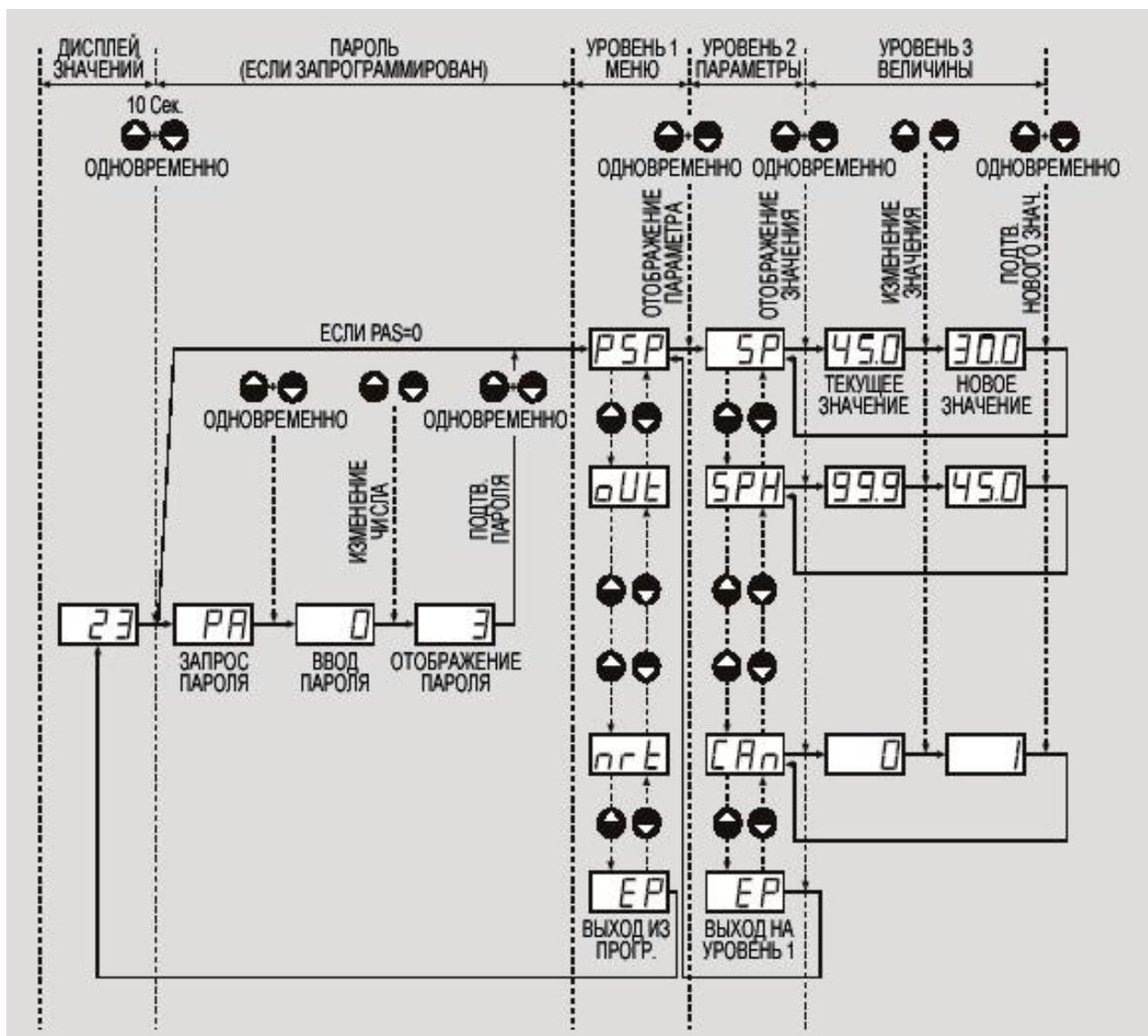
- Нажмите одновременно и удерживайте в течение 10 сек. кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ". СИД "**PR**" будет мигать, УРОВЕНЬ 1 МЕНЮ программирования станет доступен и на дисплее отобразится первое меню "**PSP**".
- Нажмите кнопку "ВВЕРХ" для доступа к следующему меню и кнопку "ВНИЗ" для возврата к предыдущему.
- Нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ" во время индикации последнего меню EP, контроллер вернется в состояние ДИСПЛЕЙ ЗНАЧЕНИЙ и СИД "**PR**" погаснет. Когда отображается **PA**, для доступа к УРОВНЮ 1 МЕНЮ программирования должен быть введен ПАРОЛЬ, запрограммированный параметром **PAS** в меню **CFo**.
- Нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ". Будет отображаться **0** для ВВОДА ПАРОЛЯ.
- Нажмите кнопку "ВВЕРХ" или кнопку "ВНИЗ" чтобы ИЗМЕНИТЬ ЧИСЛО и ОТОБРАЗИТЬ запрограммированный ПАРОЛЬ.
- Нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ" чтобы ПОДТВЕРДИТЬ ПАРОЛЬ. Будет отображаться первое меню "**PSP**".

Уровень 2. Параметры.

- Нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ" в требуемом меню УРОВНЯ 1 МЕНЮ. Осуществится доступ к УРОВНЮ 2 ПАРАМЕТРЫ программирования. Первый параметр выбранного меню будет отображаться на экране.
- Нажмите кнопку "ВВЕРХ" для доступа к следующему параметру и кнопку "ВНИЗ" для возврата к предыдущему.
- Нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ" во время индикации последнего параметра EP. Контроллер вернется в УРОВЕНЬ 1 МЕНЮ.

Уровень 3. Значения.

- Для ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ какого-либо параметра, выберите требуемый параметр и нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ". После отображения, вы можете ИЗМЕНИТЬ ЗНАЧЕНИЕ параметра посредством нажатия кнопки "ВВЕРХ" или кнопки "ВНИЗ".
- Нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ" чтобы ПОДТВЕРДИТЬ НОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ. Программирование вернется к УРОВНЮ 2 ПАРАМЕТРЫ.



ПРИМЕЧАНИЕ: если никакая клавиша не нажимается в течение 25 сек. во время любого из предшествующих шагов, контроллер автоматически вернется в состояние ДИСПЛЕЙ ЗНАЧЕНИЙ без изменения величин любого из параметров.

6. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И СООБЩЕНИЯ

Величины в колонке "По умолч." являются заводскими настройками.

Уровень 1		Меню и Описание				
PSP	Уровень 2	Параметры Контрольной Точки (Set Point)				
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.
	SP	Выбор Set Point		SPL	45.0	SPH
	SPH	Верхний предел Set Point (Set Point не может быть установлена выше этого значения)		SPL	99.9	99.9
	SPL	Нижний предел Set Point (Set Point не может быть установлена ниже этого значения)		-99.9	-99.9	SPH
	Sbr	Полоса регулирования		0.0	2.0	50.0
	CAn	Калибровка датчика (Смещение)		-20.0	0.0	20.0
	EP	Выход на Уровень 1				

oUt	Уровень 2 Параметры Выходов				
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч. Макс.
	nUn	Число активных выходов ступеней		1	4 4
	SEc	Эксплуатационный режим (0 = Балансировка, в зависимости от наработки) (1 = Последовательный. Ступень, которая подключается последней, отключается первой)		0	0 1
	drn	Тип функционирования (0 = Прямой) (1 = Обратный)		0	0 1
	nPC	Режим работы. Нейтральная Зона – Пропорциональный (0 = Нейтральная Зона) (1 = Пропорциональный)		0	0 1
	ton	Минимальное время работы однократно активированной ступени x10 (сек.)		0	0 255
	too	Минимальное время между включениями одной и той же ступени x10 (сек.)		0	0 255
	tSo	Время между включениями различных ступеней (сек.)		0	0 255
	tSF	Время между отключением различных ступеней (сек.)		0	0 255
	nUE	Число активных выходов ступеней в случае отказа датчика		0	0 nUn
	EP	Выход на Уровень 1			
CFo	Уровень 2 Параметры Конфигурации				
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч. Макс.
	HES	Максимальное значение шкалы (20МА)		-99.9	99.9 99.9
	LES	Минимальное значение шкалы (4МА)		-99.9	-99.9 99.9
	PbS	Выбор типа датчика (0 = 4-20МА) (1 = NTC)		0	0 1
	rES	Режимы индикации: (0 = Целые) (1 = один знак после запятой) (2 = два знака после запятой – только для датчика 4-20МА)		0	1 2
	CAd	Адрес для оборудования с системой связи		0	0 255
	PAS	Пароль доступа к параметрам и информации		0	0 255
	Ptr	Передача параметров: (0= Блокирована) (1= Послать) (2= Принять)		0	0 2
	PU	Версия программы (Для информации)			
	PdE	Начальные параметры: (1= ДА, конфигурирование "По умолч." и выход из режима программирования)		0	0 1
	EP	Выход на Уровень 1			
ALA	Уровень 2 Аварийные Параметры				
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч. Макс.
	AHL	Аналоговый аварийный сигнал высокого давления		-99.9	99.9 99.9
	ALL	Аналоговый аварийный сигнал низкого давления		-99.9	-99.9 99.9
	Adi	Дифференциал аварийного сигнала		0.1	1.0 20.0
	AdE	Задержка включения аварийного сигнала с момента, когда он должен был включиться (сек.)		0	0 255
	Ado	Задержка включения аварийного сигнала с момента включения прибора (мин.)		0	0 255
	nHP	Число аварийных сигналов высокого давления в час, если цифровой вход №5 сконфигурирован для сигнала тревоги по высокому давлению iF5=0 (Если заданное значение превышено, необходима ручная отмена сигнала тревоги) (0 = Автоматическая отмена сигнала тревоги, когда причина исчезает)		0	0 255
	EP	Выход на Уровень 1			
InP	Уровень 2 Параметры Цифрового Входа				
					По

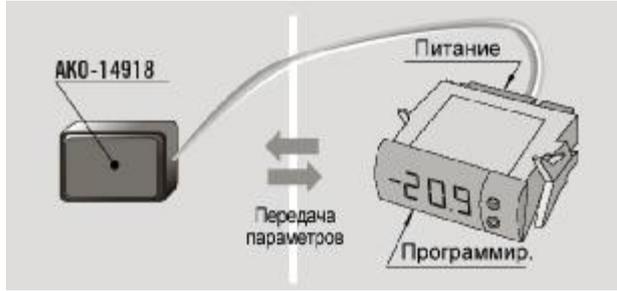
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	умолч.	Макс.	
i1P		Полярность цифрового входа. Реле тепловой защиты ступени 1 (0 = Замкнутый Контакт) (1 = Разомкнутый Контакт)		0	0	1	
I2P		Полярность цифрового входа. Реле тепловой защиты ступени 2 (0 = Замкнутый Контакт) (1 = Разомкнутый Контакт)		0	0	1	
I3P		Полярность цифрового входа. Реле тепловой защиты ступени 3 (0 = Замкнутый Контакт) (1 = Разомкнутый Контакт)		0	0	1	
I4P		Полярность цифрового входа. Реле тепловой защиты ступени 4 (0 = Замкнутый Контакт) (1 = Разомкнутый Контакт)		0	0	1	
I5P		Полярность цифрового входа. Реле тепловой защиты ступени 5 (0 = Замкнутый Контакт) (1 = Разомкнутый Контакт)		0	0	1	
I6P		Полярность цифрового входа. Реле тепловой защиты ступени 6 (0 = Замкнутый Контакт) (1 = Разомкнутый Контакт)		0	0	1	
iF5		Конфигурация цифрового входа №5: (0 = Цифровой аварийный сигнал высокого давления) (1 = Внешний аварийный сигнал)		0	0	1	
IF6		Конфигурация цифрового входа №6: (0 = Цифровой аварийный сигнал низкого давления) (1 = Иницирует изменение контрольной точки. USI) (2 = Удаленное выключение ВКЛ-ВЫКЛ)		0	0	2	
id5		Задержка включения цифрового входа №5 (сек.)		0	0	255	
Id6		Задержка включения цифрового входа №6 (сек.)		0	0	255	
USI		Изменение контрольной точки. Альтернативная SP		-99.9	47.0	99.9	
tSI		Длительность изменения по параметру USI (мин.)		0	0	255	
EP		Выход на Уровень 1					
prt	Уровень 2	Продолжительности Эксплуатации (Наработки)					
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.	
1rt		Отображает время работы ступени №1 (ч.)		0	0	999	
2rt		Отображает время работы ступени №2 (ч.)		0	0	999	
3rt		Отображает время работы ступени №3 (ч.)		0	0	999	
4rt		Отображает время работы ступени №4 (ч.)		0	0	999	
EP		Выход на Уровень 1					
EP		Выход из режима программирования.					

СООБЩЕНИЯ	
PA	Запрос пароля для входа в режим программирования параметров
ALH	Значение Датчика превышает значение, заданное в параметре AHL
ALL	Значение Датчика ниже значения, заданного в параметре ALL
EA1	Активен цифровой вход №1
EA2	Активен цифровой вход №2
EA3	Активен цифровой вход №3
EA4	Активен цифровой вход №4
EA5	Активен цифровой вход №5. Внешний аварийный сигнал.
HPA	Активен цифровой вход №5. Аварийный сигнал по высокому давлению.
LPA	Активен цифровой вход №6. Аварийный сигнал по низкому давлению.
OFF	Активен цифровой вход №6. Удаленное выключение.
E1	Неисправность датчика (Обрыв датчика, замыкание, выход значения за пределы шкалы)
EEE	Сбой памяти

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда наработка одной из ступеней достигает **999** часов, счетчики всех ступеней сбрасываются на **0**. Для установки счетчика ступени на **0** вручную, во время отображения наработки этой ступени нажмите одновременно кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ".

Новые значения временных и аварийных параметров после изменения будут использоваться только по завершении исполняемого в текущий момент цикла. Если вы хотите, чтобы изменения вступили в силу немедленно, выключите контроллер и включите снова.

7. ПЕРЕДАЧА ПАРАМЕТРОВ



На АКО-14918 - портативный сервер, к которому не подводится напряжение питания, можно копировать параметры программирования с подключаемых к источнику питания контроллеров. Параметры затем могут передаваться с сервера на другие, идентичные, подключаемые к источнику питания приборы. Для передачи параметров на контроллеры, которые должны быть одинаково запрограммированы в больших количествах без подачи питающего напряжения, имеются в наличии другие серверы.

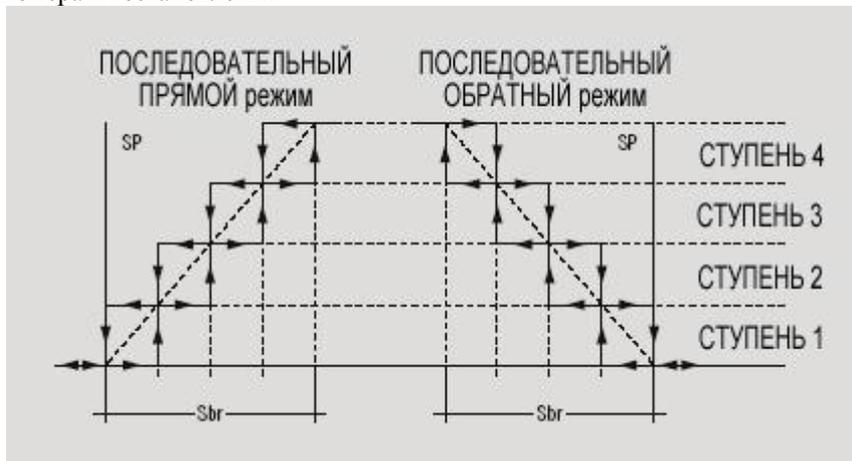
8. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РЕЛЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ

Различные ступени будут управляться реле прибора в зависимости от измеренных значений температуры или давления. Ступени могут быть включены в зависимости от продолжительности эксплуатации (наработки) (Балансировка) или последовательно (Фиксировано).

В режиме балансировки, если не активирован сигнал тревоги тепловой защиты и не идет отсчет времени защитной задержки, запускается ступень с меньшей наработкой.

Ступень с большей наработкой отключается, если прошло время защитной задержки.

В последовательном режиме, ступень с более высоким номером включается, только если ступени с более низкими номерами активированы; ступень с более низким номером отключается, только если ступени с более высокими номерами остановлены.



ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ

В этом режиме работы ступени работают в фиксированных точках.

Эти точки могут быть легко получены делением полосы регулирования "Sbr" на число заданных ступеней "nUn".

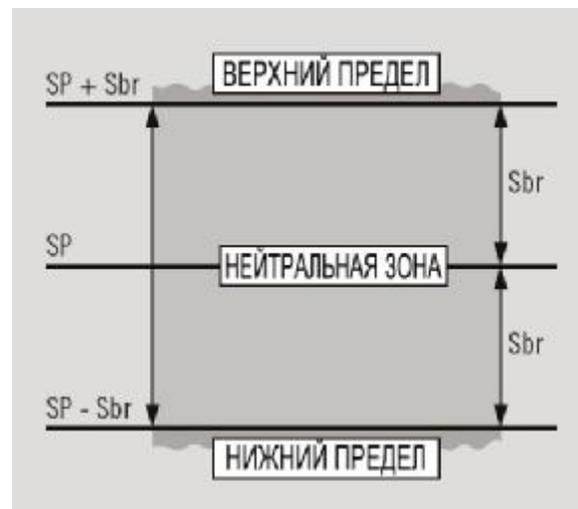
РЕЖИМ НЕЙТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ

В этом рабочем режиме определена нейтральная зона, которая соответствует площади, состоящей из полосы регулирования "Sbr", отложенной выше и ниже точки регулирования "SP".

РАБОТА В РЕЖИМЕ НЕЙТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ

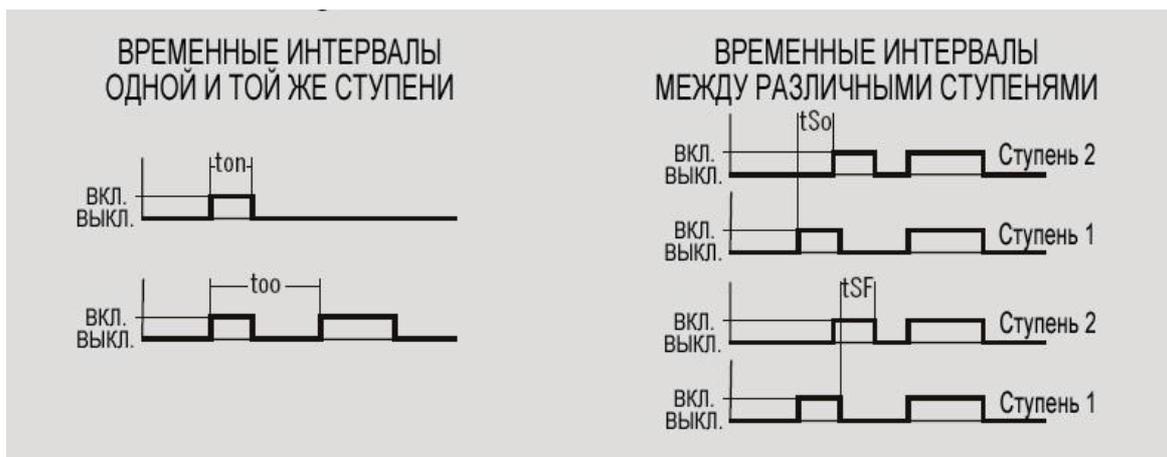
Когда показание контроллера в пределах области, определенной как нейтральная зона, ни одна из ступеней не будет ни включаться ни отключаться, вместо этого будет сохраняться состояние, сложившееся прямо перед вхождением в эту зону.

Если нейтральная зона превышена по верхнему пределу, тогда ступени будут включены с установленным интервалом времени "tSo" между последующими запусками разных ступеней.



Если, с другой стороны, показание контроллера упадет ниже нижнего предела нейтральной зоны, тогда ступени будут отключены с установленным интервалом времени "**tSF**" между последующими отключениями разных ступеней.

Функционирование в режиме нейтральной зоны также может быть реверсировано активацией обратного режима работы посредством параметра "**drn**", так, что ступени будут отключены, если превышен верхний предел и включены, когда показание упадет ниже нижнего предела.



При включении / отключении ступеней должны соблюдаться временные интервалы защитных задержек, которые могут быть сконфигурированы пользователем.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Протирайте поверхность контроллера мягкой тканью с мыльным раствором. Не используйте абразивные моющие средства, бензин, спирт или растворители.

10. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Использование прибора без соблюдения инструкций производителя, освобождает производителя от гарантий безопасности.

Для правильной работы устройства используйте только датчики NTC - типа, поставляемые АКО.

Между -40°C и $+20^{\circ}\text{C}$, когда датчики удлиняются кабелем с сечением минимум $0,5\text{ мм}^2$ длиной до 1000 м ., отклонение показаний будет составлять не более $0,25^{\circ}\text{C}$ (кабель для удлинения датчиков - АКО-15586).