

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ-РЕГУЛЯТОР

ARCOM-D99

Паспорт
Руководство по эксплуатации
версия 1.1 от 04.12.07



фирма
ПРИБОРИКА

фирма
ПРИБОРИКА

фирма
ПРИБОРИКА

фирма
ПРИБОРИКА

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3. ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	5
4. МОНТАЖ ПРИБОРА.....	5
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА.....	6
6. ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ.....	7
7. ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	7
8. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА.....	14
8.1 Ограничение прав доступа (LCK).....	14
8.2 Сигнализация об аварии контура регулирования (LBA)...	14
8.1 Автонастройка PID-регулятора (AT).....	14
8.4 Самонастройка PID-регулятора по ходу работы (ST).....	15
9. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.....	15
10. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА.....	16
11. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ	17
12. СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	18
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	19
14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	20
15. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ.....	20

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Универсальный измеритель - регулятор «ARCOM» (далее прибор) предназначен для измерения и контроля следующих видов сигналов от объекта контроля: сигналов от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей (термопар) и сигналов постоянного тока и напряжения.

Прибор может использоваться в различных системах измерения и контроля параметров технологических процессов, сбора, визуализации, обработки и оценки данных измерений, сигнализации об их состоянии относительно заданных значений.

Прибор обеспечивает различные способы управления объектом: позиционный (ON/OFF) и ПИД (с функцией автонастройки). Также имеется возможность выбора различных режимов работы дополнительных сигнальных реле.

Прибор выполнен в пластиковом корпусе и может устанавливаться в щитах и пультах управления под любым углом к горизонту.

Внутри корпуса прибора установлены печатные платы, на которых смонтированы элементы электрической схемы. На задней стороне корпуса расположены клеммные соединители, посредством которых осуществляются все коммутации.

Прибор обеспечивает цифровую индикацию измеряемой величины, с плавающей десятичной точкой.

Настройка прибора осуществляется посредством кнопок управления с лицевой панели.

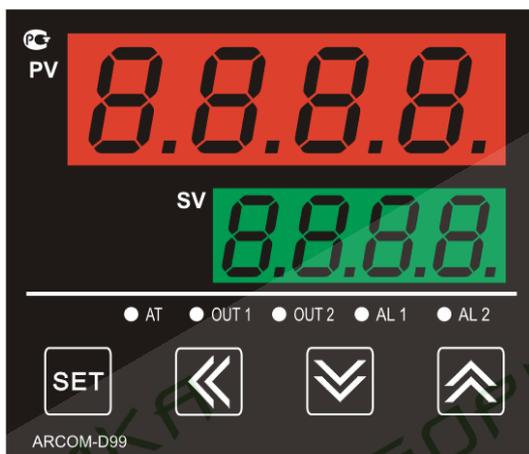
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики. Таблица 2.1

Параметр	Значение
Входные сигналы	Термопары, термосопротивления, унифицированные сигналы напряжения и тока (с внешним резистором 250 Ом)
Основная приведённая погрешность измер.	$\pm 0,5 \%$
Выходные каналы	1(2) реле $\sim 250\text{В}, 5\text{А}$; $\sim 125\text{В}, 6\text{А}$; при $\cos \varphi = 1$
Сигнализационные реле (не основные)	2 реле $\sim 250\text{В}, 5\text{А}$; $\sim 125\text{В}, 6\text{А}$; при $\cos \varphi = 1$
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	ARCOM-D99: 96x96x100 мм ARCOM-D49: 48x96x100 мм ARCOM-D44: 48x48x100 мм
Условия эксплуатации	Температура: (5-50) °С Относительная влажность воздуха: (45-85)%
Питание	$\sim (100-240) \text{В}$, (50-60) Гц
Потребляемая мощность	$\leq 5 \text{ВА}$

3. ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Внешний вид прибора представлен на рисунке 3.1



Передняя панель прибора Рис. 3.1

На передней панели прибора расположены:

- **Индикатор PV** – основной индикатор в рабочем режиме отображает текущее значение измеряемого параметра, а в режиме программирования - название редактируемого параметра;
- **Индикатор SV** – дополнительный индикатор в рабочем режиме отображает значение уставки, а в режиме программирования - значение редактируемого параметра;
- **AT** – индикатор режима автонастройки;
- **OUT1** – индикатор состояния выходного реле 1;
- **OUT2** – индикатор состояния выходного реле 2 (опция);
- **AL1** – индикатор состояния сигнального реле 1;
- **AL2** – индикатор состояния сигнального реле 2;
- **Кнопка SET** – запоминание текущего значения параметра и переход к следующему;
- **Кнопка** ← – выбор редактируемого разряда, также используется для запуска и остановки (RUN/STOP) регулирования;
- **Кнопки** ⇓⇓ – используются для изменения значений параметров.

4. МОНТАЖ ПРИБОРА

При выборе места для установки старайтесь оградить прибор от вредных воздействий окружающей среды, которыми являются:

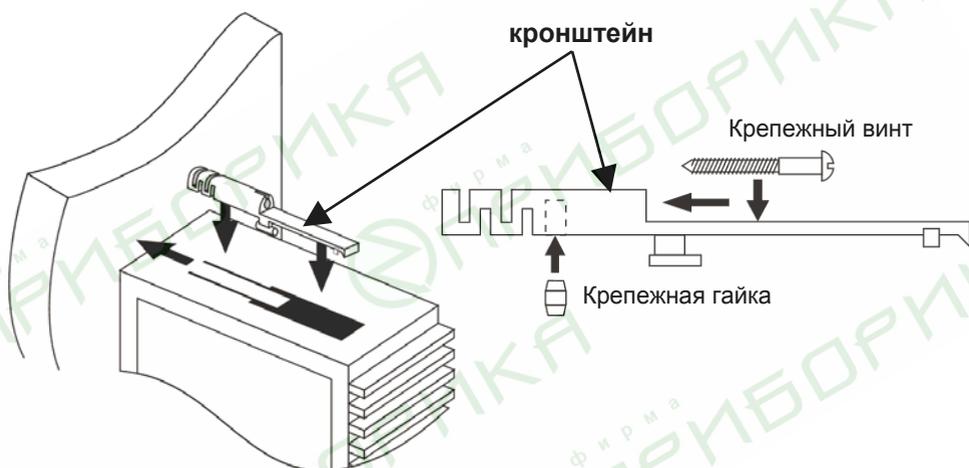
- Сильное электромагнитное поле;
- Поле статического электричества;
- Сильная вибрация и удары по корпусу;

- Прямое воздействия солнечных лучей;
- Попадание внутрь жидкостей, химикатов, пара, едких или горючих газов;
- Воздействия сильных воздушных потоков;

Для установки прибора в щит или пульт управления, используйте крепёж, входящий в комплект поставки прибора: кронштейны, винты и гайки (по 2 шт. каждого элемента);

Вставьте кронштейн в соответствующий ему паз на корпусе прибора и сдвиньте вперед до полной фиксации. (см. *рис.4.1*)

Крепление прибора может быть усилено винтами. Для этого вставьте гайку в кронштейн и закрепите прибор с помощью винтов.



Установка прибора *Рис. 4.1*

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Подключение термопар к прибору следует производить соответствующим компенсационным проводом.

Термопреобразователи сопротивления подключаются к прибору по трехпроводной схеме, при этом сечение всех проводов должно быть одинаковым.

При прокладке измерительных, информационных линий, а также линий питания, убедитесь в отсутствии промышленных помех от силового оборудования. В том случае, если избежать этого невозможно, следует экранировать все линии идущие к прибору.

Не допускается прокладка измерительных и информационных линии рядом с силовыми кабелями, и тем более в одном экране.

Экран должен быть заземлен в одной точке на стороне приёмника информации (у прибора). Старайтесь максимально уменьшить длину

неэкранированного участка линии. Запрещается устанавливать предохранители и переключатели на экран.

Поскольку прибор предназначен для установки в щит и его потребляемая мощность менее 20 Вт, то он не оборудован собственным выключателем питания и предохранителем. Внешний выключатель и предохранитель должны располагаться в электрическом щите или пульте управления.

Примерно через 5 секунд после включения прибор готов к работе.

6. ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

При включении на индикаторах прибора кратковременно демонстрируются установленный тип входного датчика и диапазон измерений.

Если в течение 1 мин. в любом из режимов работы не производятся операции с кнопками, прибор автоматически возвращается в основной режим работы.

Основной режим

Прибор начинает работать в основном режиме с момента включения питания. На основном индикаторе отображаются текущие значения измеряемой величины, а на дополнительном индикаторе – значение уставки.

Кроме того, в этом режиме имеется возможность запуска/останова (RUN/STOP) регулирования.

Режим задания уставки

Для входа в режим редактирования уставки нажмите кнопку SET. Для изменения уставки используйте клавиши $\ll \sphericalangle \gg$. Для выхода в основной режим и сохранения изменений следует нажать кнопку SET.

Заводское значение уставки - 0°C.

Режим настройки

В этом режиме происходит задание и записи в память прибора различных параметров.

Для входа в этот нажмите и удерживайте кнопку SET более 3 секунд.

Для перехода к следующему редактируемому параметру нажимайте кнопку SET кратковременно.

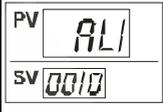
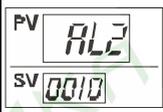
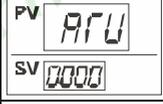
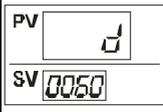
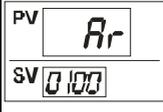
7. ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

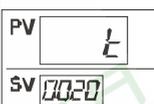
Все программируемые параметры прибора разделены на так называемые уровни. Всего существует 6 таких уровней. Уровень 1 – это обычный вид индикаторов с отображением текущей измеренной величины **PV** и уставки **SV**.

Смысл остальных уровней раскрывается далее в таблицах 7.1-7.5.

Для перехода к настройкам параметров 2 уровня нажмите, и удерживайте кнопку SET более 3 секунд.

Программируемые параметры уровня 2. Таблица 7.1

Параметр и его описание	Диапазон значений	Вид дисплея
AL1: Уставка сигнального реле 1. Логика срабатывания реле задается параметром SL4 (уровень 3).	Во всём диапазоне измерений. По умолчанию: 0010.	
AL2: Уставка сигнального реле 2. Логика срабатывания реле задается параметром SL5 (уровень 3).	Во всём диапазоне измерений. По умолчанию: 0010.	
ATU: Автонастройка PID - регулятора.	0000 – выключена; 0001 – включена; По умолчанию: 0010.	
P: Зона пропорциональности PI, PD, PID регулятора.	0-9999.9 По умолчанию: 0030. При 0000 режим управления ON/OFF.	
I: Время интегрирования PI, PID регулятора Устраняет установившуюся (статическую) ошибку при выходе на уставку.	0–3600 сек По умолчанию: 0240. При 0000 режим управления – PD.	
D: Время дифференцирования PID, PD регулятора. Используется для уменьшения динамического отклонения от уставки и повышения стабильности регулятора.	0–3600 сек По умолчанию 0060. При 0000 режим управления – PI.	
Ar: Ограничение интегральной составляющей. Пример1: SV=100, P=30, Ar=100% Когда PV достигнет 70 регулятор войдёт в зону пропорц-ти. Пример2: SV=100, P=30, Ar=80% Регулятор будет интегрировать пока PV не достигнет 76. (SV-Ar*P) = 100-30*0.8%=76.	(1–100) % По умолчанию 0100.	

<p>T: Период следования выходных импульсов PID регулятора (период ШИМ).</p>	<p>1–100 сек По умолчанию 0020.</p>	
<p>Pc: Зона пропорциональности дополнительного PID регулятора для канала охлаждения. Недоступно, если нет второго управляющего выхода out-2.</p>	<p>(1–100) % По умолчанию 0100.</p>	
<p>t: Период следования выходных импульсов дополнительного PID регулятора для канала охлаждения. (период ШИМ). Недоступно, если нет второго управляющего выхода out-2.</p>	<p>1–100 сек По умолчанию 0020.</p>	
<p>Pb: Коррекция погрешности измерений. Коррекция осуществляется смещением на заданную величину</p>	<p>-1999-0-9999 По умолчанию 0000.</p>	
<p>Lck: Ограничение прав доступа к параметрам</p>	<p>Доступно: 0000 – всё; 0001 -SV и AL 0010 – всё кроме AL 0011 -SV 0100 - всё кроме SV 0101 -AL 0110 – кроме AL и SV 0111 –ничего 1000 -ввод кода уровня группы параметров (Cod)</p>	

Для перехода к настройкам параметров 3 уровня необходимо:

- 1) Задать значение **Lck=1000**, подтвердив ввод нажатием **SET**.
- 2) Одновременно нажать кнопки **SET** и **◀**.

Программируемые параметры уровня 3. Таблица 7.2

Описание параметра	Диапазон значений	Вид дисплея
<p>Cod: Код для перехода в в группу параметров</p>	<p>0000 - перейти к уровню 3 0001 - перейти к уровню 4 0010 - перейти к уровню 5 0011 - перейти к уровню 6</p>	

<u>следующего уровня</u>		
SL1: Тип первичного датчика	<p>0000 - ТХА(К) (по умолч.) 0001 - ТЖК(J) 0010 - ТХКн(Е) 0011 - ТНН(N) 0100 - ТПП(R) 0101 - ТПП(S) 0110 - ТПР(B) 0111 - ТМК(T) 1000 - Pt100 или Pt1000 * 1001 - Cu50 (схож с 50M) 1010 - 0-5 В 1011 - 1-5 В 1100 - 0-20 мА 1101 - 4-20 мА</p> <p>*Для выбора Pt1000 использовать переключатель на плате внутри корпуса прибора.</p>	
SL2: Единицы измерения	<p>xxx0 - °C (по умолчанию) xxx1 - °F</p>	
SL3: Не используется		
<p><u>Функции сигнальных реле.</u></p> <p>SL4: для реле AL1, SL5: для реле AL2.</p> <p>Реле включится, если истина и SL7="прямая", или если не истина и SL7="инверсная".</p>	<p>Истина если:</p> <p>x001 - $PV > (SV+AL)$ - по умолчанию для SL4;</p> <p>x010 - $PV < (SV-AL)$ или $PV > (SV+AL)$;</p> <p>x011 - $PV > AL$;</p> <p>x101 - $PV < (SV-AL)$ - по умолчанию для SL5;</p> <p>x110 - $(SV-AL) < PV < (SV+AL)$;</p> <p>x111 - $PV < AL$;</p> <p>0xxx - с фиксацией реле; 1xxx - без фиксации реле;</p>	 <p style="text-align: center;">и</p> 

	x000 - реле отключено;	
SL6: <u>Выбор канала на управление и его тип.</u>	xxx0 - выход OUT1 инверсный xxx1 - выход OUT1 прямой xx0x - токовый выход 4-20 МА xx1x - токовый выход 0-20 МА x0xx - токовый выход отключен x1xx - токовый выход включен 0xxx - выход OUT2 отключен 1xxx - выход OUT2 включен 0001 - по умолчанию	PV <input type="text" value="5L6"/> SV <input type="text" value="0001"/>
SL7: <u>Тип релейной логики для сигнальных реле AL1 и AL2</u>	<u>Реле AL1:</u> xxx0 – прямая xxx1 – инверсная <u>Реле AL2:</u> xx0x – прямая xx1x – инверсная 0000 – по умолчанию.	PV <input type="text" value="5L7"/> SV <input type="text" value="0000"/>
SL8: <u>Дополнительные параметры</u>	xx0x - ручное управление вкл. xx1x - ручное управление откл. x0xx - RS-485 отключен x1xx - RS-485 включен 0xxx - зарезервировано 0000 - по умолчанию	PV <input type="text" value="5L8"/> SV <input type="text" value="0000"/>
SL9: <u>Логика поведения сигнальных реле AL1 и AL2 при выходе PV за диапазон измерения</u>	xxx0 – логика для AL1 откл. xxx1 – логика для AL1 вкл. xx0x – AL1 вкл. если PV < min; xx1x – AL1 вкл. если PV > max; x0xx – логика для AL2 откл. x1xx – логика для AL2 вкл. 0xxx – AL2 вкл. если PV < min; 1xxx – AL2 вкл. если PV > max; 1111 – по умолчанию;	PV <input type="text" value="5L9"/> SV <input type="text" value="1111"/>
SLA: <u>Функция опционального логического входа</u>	0000 – вход отключен 0001 – доступ к SV при замык. 0010 – ручной режим при замык. 0011 - блок.клавиат.при замык.	PV <input type="text" value="5LA"/> SV <input type="text" value="0000"/>
SLb: <u>Параметры выхода на уставку за заданное время – RAMP функция (плавный разогрев для защиты тэнов)</u>	0xxx - отключена 1xxx - включена x0xx - не вкл.при включ.прибора x1xx - вкл. при включ. прибора xx0x - однократно xx1x - постоянно 0xxx - не вкл. при изменении SV	PV <input type="text" value="5Lb"/> SV <input type="text" value="0000"/>

	1xxx - вкл. при изменении SV 0000 - по умолчанию	
--	-----------------------------------------------------	--

Для перехода к настройкам параметров 4 уровня необходимо:

- 1) Задать значение **Cod=0001**
- 2) Кратковременно нажать **SET**

Программируемые параметры уровня 4. Таблица 7.3

Описание параметра	Диапазон значений	Вид дисплея
SLH: <u>Верхняя граница измерения.</u>	В диапазоне измерения датчика.	PV  SV 
SLL: <u>Нижняя граница измерения.</u>	По умолчанию SLH=0400 SLL=0000.	PV  SV 
dP: <u>Положение десятичной точки.</u> Влияет на формат задания следующих параметров: PV, SV, SP2, P, SLH, SLL, AL1, AL2, AN1, AN2, Pb, oH.	По умолчанию 0000.	PV  SV 
oH: <u>Зона нечувствительности выхода управления (для ON-OFF регулятора).</u> Пример: SV=100, oH=5, тогда при достижении PV уставки в 100 нагрев отключается, а при снижении PV до 95 вновь включится.	В диапазоне измерения датчика. По умолчанию 0005.	PV  SV 
AN1: <u>Зона нечувствительности выхода AL1 (действие аналогично oH).</u>	В диапазоне измерения датчика.	PV  SV 
AN2: <u>Зона нечувствительности выхода AL1 (действие аналогично oH).</u>	По умолчанию 0005.	PV  SV 
ATP: <u>Уставка для автонастройки.</u> Задаётся в процентах от реальной уставки.	0-100% По умолчанию 0080.	PV  SV 
dF: <u>Цифровой фильтр</u>	0000- отключен 0001 – включен (по умолчанию)	PV  SV 

Для перехода к настройкам параметров 5 уровня необходимо:

- 1) Задать значение **Cod=0010**.
- 2) Кратковременно нажать **SET**

Программируемые параметры уровня 5. Таблица 7.4

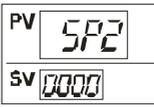
Описание параметра	Диапазон значений	Вид дисплея
<u>Poo</u> : Смещение для выхода ПИД регулятора	0-100.0% По умолчанию 000.0.	PV  SV 
<u>oPL</u> : Ограничение выходной мощности регулятора.	0-100.0% По умолчанию 000.0.	PV  SV 
<u>Add</u> : Адрес прибора в сети modbus	1-255 По умолчанию 0000.	PV  SV 
<u>bPs</u> : Скорость обмена (бит/сек)	0000 – 2400 0001 – 4800 0002 – 9600 0003 – 19200	PV  SV 
<u>biT</u> : Структура байта интерфейса modbus (бит данных – чётность - стоп бит)	0000– 8-n-1 0001– 8-odd-1 0002– 8-even-1	PV  SV 
<u>InT</u> : Задержка ответа на запрос по интерфейсу (в миллисекундах).	0-2000 мС По умолчанию 0.	PV  SV 

Для перехода к настройкам параметров 6 уровня необходимо:

- 1) Задать значение **Cod=0011**.
- 2) Кратковременно нажать **SET**

Программируемые параметры уровня 6. Таблица 7.5

Описание параметра	Диапазон значений	Вид дисплея
--------------------	-------------------	-------------

<p>SP2: Уставка номер 2. Переключение не неё возможно по команде от внешнего логического входа.</p>	<p>От SPL до SPH По умолчанию 0020.</p>	
<p>ST: Выдержка времени для выхода на уставку (RAMP функция).</p>	<p>0-900 мин По умолчанию 0060.</p>	

8. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА

Перед включением убедитесь в правильности установки и подключения прибора, а также проверьте значение уставки и других параметров.

Так как прибор не оборудован встроенным выключателем, он готов к работе сразу после подачи питания.

По умолчанию прибор находится в состоянии RUN (запущено управление).

Если прибор находится в состоянии STOP, на основном индикаторе отображается надпись STOP, выходы управления и сигнализации отключены.

Прибор запоминает свои текущие режимы при отключении питания, и при следующем запуске он будет находиться в том же режиме, в котором был на момент выключения.

8.1. Ограничение прав доступа к параметрам (LCK)

Функция ограничения прав доступа используется для предотвращения неправильной работы прибора на случай недозволенного или ошибочного изменения редко настраиваемых параметров.

Всего существует 8 вариантов ограничений, в соответствии с которыми блокируются определённые параметры. Значения заблокированных параметров можно просматривать, но не изменять.

8.2. Сигнализация об аварии контура регулирования (LBA)

Функция **LBA** используется, чтобы сигнализировать об аварийной ситуации, вызванной обрывом в цепи датчика или цепи управления.

Особенности использования **LBA**:

- Устанавливайте значение времени срабатывания **LBA** примерно равное удвоенной величине времени интегрирования (параметр «I»);
- **LBA** не функционирует во время автонастройки **AT**;
- **LBA** активизируется лишь когда значение выходной мощности PID-регулятора равно 0% или 100%. Поэтому реальная задержка реакции на аварию равна времени выхода PID-регулятора за (0-100)% плюс значение времени заданное параметром **LBA**.

8.3 Автонастройка PID-регулятора (AT)

Автонастройка предназначена для автоматического определения оптимальных значений коэффициентов PID-регулирования и параметров **LBA**. Эта функция активируется после включения, во время набора температуры.

Для включения автонастройки, выполните основных параметров прибора, за исключением констант PID-регулятора и **LBA**. Убедитесь также, что параметр **LCK** не запрещает автонастройку.

Автонастройка прекращается в следующих случаях:

- Произведено изменение уставки;
- Произведено изменение параметра **Pb**;
- Функция RUN/STOP переведена в положение STOP;
- Измеренное значение вышло за пределы диапазона;
- При включении и выключении питания;
- При обрыве питания на время более 20 мс.
- В случае если автонастройка не была завершена за 9 часов.

После завершения автонастройки и в случае её остановки прибор переходит в режим ПИД-регулирования. Если автонастройка не была успешно завершена, то параметры регулятора и **LBA** остаются такими, какими они были до начала автонастройки.

8.4 Самонастройка PID-регулятора по ходу работы (**ST**)

Самонастройка PID-регулятора используется для адаптивной подстройки параметров регулирования во время его работы.

Особенности использования **ST**:

- Самонастройка должны быть отключена в системах управления с быстро меняющимися параметрами;
- Не допускается отключать исполнительный механизм (нагреватель или иное оборудование, обеспечивающее регуляцию процесса), когда прибор включен и включена функция **ST** – это приведёт к неправильной настройке регулятора;
- Для запуска **ST** необходимо, чтобы прибор был настроен на выполнение функции PID-регулятора (**P**≠0, **I**≠0, **D**≠0, **Ar**≠0);
- Функция **ST** отключается на время автонастройки (**AT**), на время остановки регулирования и при выходе **PV** за диапазон измерения;
- Пока **ST** включено, параметры PID-регулятора недоступны для изменения пользователем;

9. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

В случае возникновения ошибок прибор будет сигнализировать о них сообщениями на основном индикаторе, согласно таблице 9.1.

Сообщения об ошибках. Таблица 9.1

Сообщение об ошибке	Расшифровка сообщения	Предпринимаемые действия
---------------------	-----------------------	--------------------------

Err	Внутренняя ошибка	Обратитесь в сервисную службу.
oooo	Выход за диапазон измерения сверху	Обесточьте прибор. Проверьте исправность датчика и соединительного провода.
uuuu	Выход за диапазон измерения снизу	Проверьте правильность настройки изм. входа прибора. Если не помогло, обратитесь в сервисную службу.

10. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА

Характеристики измерительного канала при подключении унифицированных сигналов напряжения (тока с внешним шунтом 250 Ом), термопар и термосопротивлений представлены в таблицах 10.1-10.3 соответственно.

Характеристики измерительного канала. Таблица 10.1

Диапазон измерений тока, напряжения	Разрешающая способность измерительного канала	Диапазон отображения	Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения тока, напряжения, %
0–20 мА* 4–20 мА*	20 мкА	-1999-0-9999	±0,5
0–5 В 1–5 В	5 мВ		

*При подаче на измерительный канал сигнала тока требуется подключение параллельно измерительному входу внешнего шунтирующего резистора 250 Ом ± 0,1%, мощностью 0,25 Вт.

Характеристики измерительного канала. Таблица 10.2

Тип датчика ТП по ГОСТ Р 8.585-2001		Диапазон измерений температуры, °С	Разрешающая способность измерительного канала, °С	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры с учётом погрешности компенсатора температуры холодного спая, °С
R *	ТПП	0(400)-1600	1,6	±8
S *	ТПП	0(400)-1600	1,6	±8
B *	ТПР	0(400)-1800	1,8	±9

J	ТЖК	0-1200	1,2	±6
T	ТМКн	0-400	0,4	±2
E	ТХКн	0-1000	1	±5
K	ТХА	0-1370	1,37	±6,85
N	ТНН	0-1300	1,3	±6,5

*В диапазоне 0-399 С° точность измерения термопар ТПП(R), ТПП(S), ТПР(B) не гарантирована.

Характеристики измерительного канала. Таблица 10.3

Тип датчика ТС по ГОСТ 6651-94		Диапазон измерений температуры, °С	Разрешающая способность измерительного канала, °С	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры, °С
W ₁₀₀ =1,426	Cu50	-50-0-150	0,20	±1
W ₁₀₀ =1,385	Pt100	-200-0-650	0,85	±2,5
W ₁₀₀ =1,385	Pt1000	-200-0-650	0,85	±2,5

11. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ

На рисунках 11.1-11.4 представлено расположение клеммных колодок приборов для различных исполнений корпусов, а также схемы внешних соединений прибора.

	1				13			
	2				14			
	3				15			
	4				16			
	5				17			
	6				18			
	7				19			
	8				20			
	9				21			
	10				22			
	11				23			
	12				24			

Расположение клемм прибора в корпусе 96x96 мм Рис. 11.1

D90180 – корпус с размером лицевой панели 90x180 мм;

X2 – наличие функции таймера (не указано – таймер отсутствует):

T – таймер присутствует;

TT – таймер с программой шагов присутствует;

X3 – количество измерительных каналов (1,2,...n):

X4 – тип подключаемого датчика измерительного канала (каналов):

ТП(x) – термopара типа-х (K,J,E,N,R,S,B,T,L...X-все);

TC(x) – термосопротивление типа-х (Pt100, Pt50, Cu50 ... X-все);

U(x) – напряжение диапазона-х (0-5В, 1-5В, 0-10В 2-10В... X-все);

I(x) – ток диапазона-х (0-20 мА, 4-20 мА ... X-все);

X – различные типы датчиков (универсальный измер-ный вход);

X5 – способ управления объектом контроля:

ONOFF – релейный с гистерезисом (позиционный);

PID – ПИД-регулирование и его вариации;

PD – только ПД-регулирование;

X6(X7) – тип и количество выходных основных (X6) и дополнительных сигнализационных (X7) каналов:

xRL– x-каналов типа реле;

xSSR– x-каналов типа твердотельное реле;

xtoSSR– x-каналов для управления внешним твердот-ным реле;

xSCR– x-каналов типа симистор;

xtoSCR– x-каналов для управления внешним симистором;

xTR– x-каналов типа транзисторный ключ;

xDAC(4-20mA)– x-каналов типа аналоговый сигнал тока 4-20 мА;

X8 – напряжение питания:

ACX – ~ (100-240) В, (50-60) Гц;

AC220 – ~ 220 В, 50 Гц;

AC24 – ~ 24 В, 50 Гц;

DC24 – = 24 В;

X9 – интерфейс для связи с компьютером (не указано - отсутствует):

RS232 – последовательный интерфейс RS-232;

RS485 – последовательный интерфейс RS-485;

USB – последовательный интерфейс USB;