

**Полнофункциональный  
регулятор мощности T6-SCR  
Руководство пользователя**

**TAISEE**

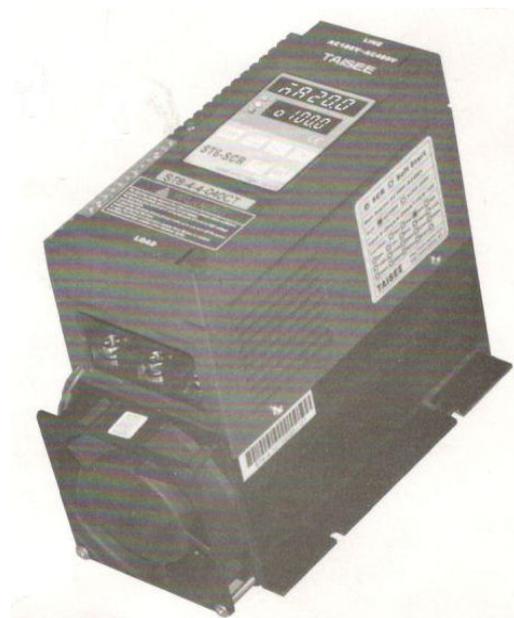
**НОВИНКА**

**ST6 T6-SCR**

AC 12V~1000V

9 типов установки режима входа сигнала

Вход: (0~20mA) (4~20mA) (0~5V) (1~5V)  
(0~10V) (2~10V)(KEY)(VR) (RS485)



Контроль цифрового отображения

18 типов установки режима работы

(управление при переходе через нуль) (фазовое управление) (бицикл) (постоянный цикл)  
(ограничение тока) (стабилизация тока) (стабилизация напряжения) (стабилизация  
мощности)

1Ø 28A~2000A

3Ø 28A~2000A

Специальная линия технической поддержки: 400-092-8699

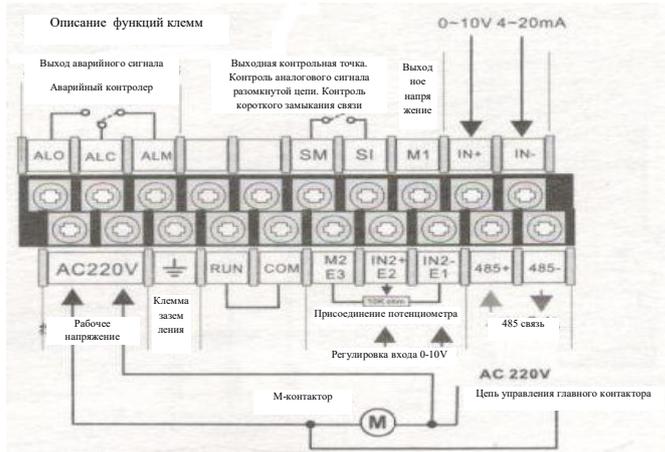
## Содержание – Указатель

Одновременно нажмите 4 кнопки  в течение 4 секунд и параметры всех команд вернутся к заводским настройкам.

Предисловие. Особые указания при монтаже (пожалуйста, прочитайте внимательно).....	A1
Раздел 1. Особенности продукции.....	1
Раздел 2. Стандарт артикула.....	2
Раздел 3. Среда установки.....	3
Раздел 4. Внешний вид и установочный размер.....	4
Раздел 5. Краткое руководство по эксплуатации.....	6
Раздел 6. Описание функций частей регулятора.....	7
Раздел 7. Подключение	
7.1. Основная схема подключения.....	9
7.2. Схема подключения в режиме управления 4~20mA и 0~10V.....	10
7.3. Схема подключения в режиме ручного управления.....	11
7.4. Схема подключения при индуктивной нагрузке преобразователя.....	12
7.5. Схема подключения при переключении между автоматическим и ручным режимами.....	13
7.6. Схема подключения при включении нескольких приборов с сигналом задания тока 4~20mA.....	14
7.7. Схема подключения при включении нескольких приборов с сигналом задания напряжения 0~10V.....	15
7.8. Схема подключения в режиме интерфейса RS485.....	16
Раздел 8. Особое подключение	
8.1. Схема подключения при стабилизации тока.....	17
8.2. Схема подключения при стабилизации напряжения.....	18
Раздел 9. Примеры установки параметров команд	
9.1. Вход и выход из процедур любых уровней/возврат всех параметров команд к заводским установкам.....	19
9.2. Пример изменения параметров команд.....	20
Раздел 10. Команды и параметры – наглядная таблица.....	22
Раздел 11. Описание функций параметров команд.....	25
11.1. Уровень 1 (уровень пользователя).....	26
11.2. Уровень 2 (уровень ввода).....	28
11.3. Уровень 3 (уровень регулировки).....	30
Раздел 12. Описание неисправностей и методы их устранения.....	32
Раздел 13. Статический тест.....	35
Раздел 14. Протокол связи.....	36
Приложение. Другая соответствующая продукция из сферы управления промышленным оборудованием.....	40

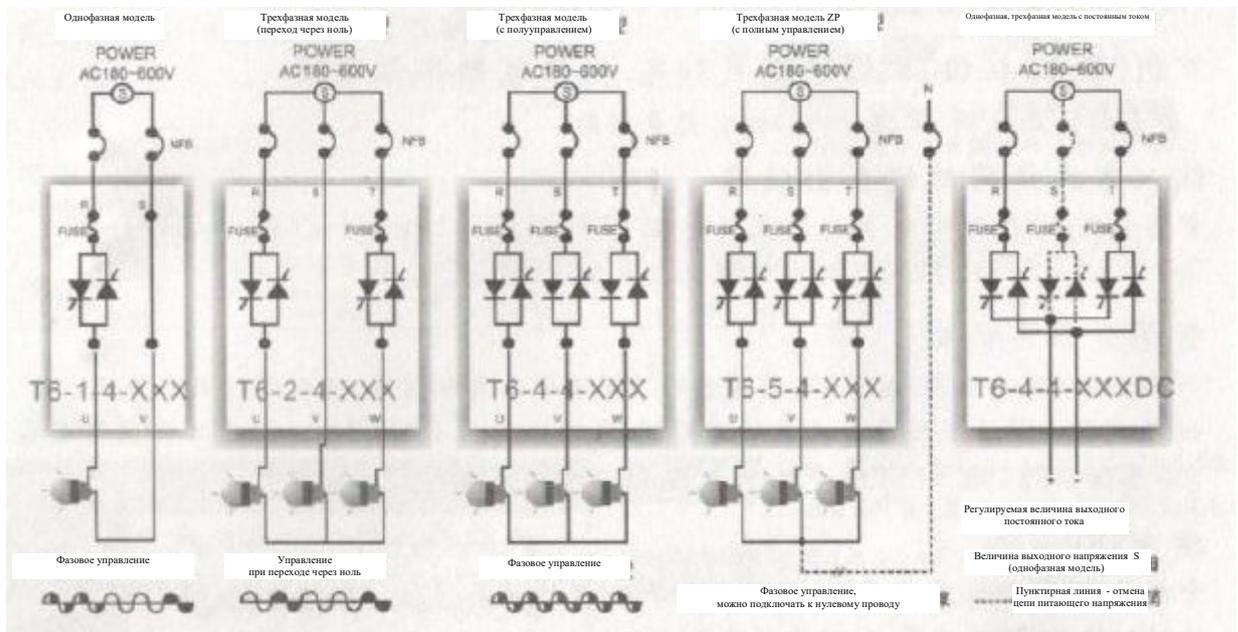
## Особые указания при монтаже

Если, при монтаже, в силовой цепи предусмотрен контактор, подключенный к силовым питающим клеммам или клеммам нагрузки, служащий для защиты и контроля цепи, необходимо одновременно с ними контролировать запуск или останов регулятора мощности посредством клемм запуска платы РС или сигнала IN+ . Если РС не может выключаться или включаться одновременно с силовой цепью, может возникнуть эффект дуги, что может привести к сгоранию внутренней части регулятора мощности. Пожалуйста, при соединении проводов строго следуйте нижеприведенной схеме.



★ Запускать, если питающая сеть подключена через контактор МС

Во время включения и выключения контактора МС может возникнуть дуговой эффект, что приведет к критическому сгоранию внутренней части SCR.



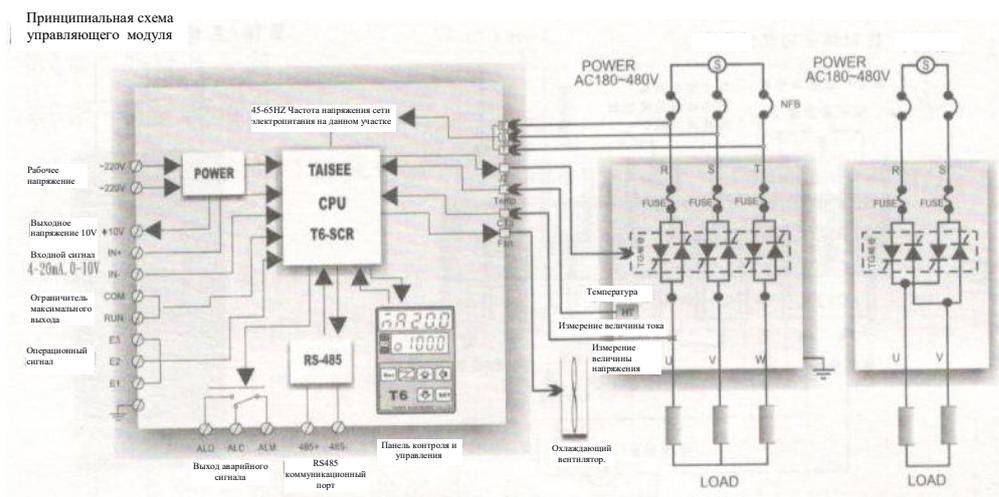


## Раздел 1. Особенности продукции

Прежде всего, позвольте поблагодарить Вас за использование полнофункционального регулятора мощности фирмы Taisee. Продукция серии T6-SCRST6-SCR создается путем соединения высококачественных комплектующих и сплава новейших технологий в сфере контроля с использованием микрокомпьютеров.

Данная брошюра знакомит пользователя с методиками монтажа, установки параметров, диагностики неполадок, их устранения и профилактического техосмотра. Для гарантии правильной установки и работы регулятора, перед его установкой, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и храните его в надлежащем месте, передав конечному пользователю прибора.

В полнофункциональном регуляторе мощности серии T6-SCRST6-SCR фирмы Taisee использованы чипы для микрокомпьютера с точностью регулировки до 0,1%.



### Всестороннее совершенствование функции обеспечения безопасности

Можно настроить функцию мгновенного оповещения сиреной и аварийное отключение регулятора мощности при возникновении отклонения от нормы при автоматическом обнаружении неисправности в цепи нагрузки (обрыв провода, короткое замыкание, замыкание на землю). Использование таких функций, как (ограничение тока), (постоянный ток) и (постоянное напряжение) расширяет область пользовательской нагрузки.

### Изначально в программе можно менять настройки, обеспечив фазовое управление.

Вся линейка приборов поддерживает функцию управления при переходе через ноль.

### Свободная настройка способов управления в пользовательской программе

На панели контроля KEY управляет способами ввода/вывода, всего 10 типов: KEY/Dip/0~20mA/4~20mA/0~5V/1~5V/0~10V/2~10V/RS485, их можно менять с помощью клавиатуры.

### Функция умной защиты

Возможность отображать текущую температуру SCR. Когда температура SCR превышает 45°C автоматически включается охлаждающий вентилятор. Вентилятор выключается, когда температура падает ниже 42°C.

Защита вентилятора включает в себя следующие полезные функции и продляет срок его службы в 2 раза. Когда температура становится выше 85°C, SCR отключается и срабатывает предупредительная сирена, сообщая об отклонении работы регулятора мощности от нормы. На экране появляется сообщение о перегреве ERRORHI-TMP, сообщение об обрыве фазы, сообщение о срабатывании защиты от перегрузки по току.

### Точные оригинальные SMD

Используются только оригинальные SMD светодиоды, процессорный блок более простой с большим сроком службы, 12 битный цифровой контроль, EEPROM сверяемая с эталоном память, что позволяет достичь высокого качества и удовлетворять высоким требованиям.

### Рабочее напряжение широкого диапазона

Возможность использования в широком диапазоне напряжения питания AC180~480V. Функция отслеживания последовательности подключения фаз.

Есть возможность заказать специальный диапазон напряжения AC10~180V или AC600~1200V.

### Функция интерфейса RS485

Коммуникационный интерфейс ModbusRS485 может сразу отсылать на компьютер рабочее состояние SCR, осуществляя обработку и анализ данных.

## **Раздел 2. Стандарт артикула**

### Индекс заказа товара

Способ заказа товара: одна фаза: нагрузка (кВт)/напряжение (V) = ток (A)\*(1,15) = ток (A) прибора SCR, который нужно выбрать

три фазы: нагрузка (кВт)/напряжение (V)/ $\sqrt{3}$  = ток (A)\*(1,15) = ток (A) прибора SCR, который нужно выбрать

Модель Type	Режим Mode	Выходной ток Main power	Выходной ток Output current	Режим управления Output control mode	RS485 Связь
T6 Стандартный Standard	1 1 фазный Фазовое переключение через ноль. Может быть изменено 1 phase Phase / zero can be changed	0 AC12-80V	028 28A 150 150A	Z Управление при переходе через ноль Zero-cycle control	R 485 Да
		1 AC85-160V	030 30A 175 175A	P Фазовое управление Phase shift control	N Нет
		4 AC180-440V	040 40A 200 200A	CT Ограничение тока Current limit	
		6 AC460-600V	050 50A 225 225A	C Стабилизация тока Constant current	
		10 AC480-1000V	060 60A 250 250A	VT Ограничение напряжения Voltage limit	
ST6 Компактный Compact	2 Control two-phase Регулировка мощности с управлением при переходе через ноль Cycle hard zero power adjustment	080 80A 400 400A	100 100A 500 500A	V Стабилизация напряжения Constant voltage	
		125 125A 800 800A	1200 1200A 水冷式	AT 3 фазное управление 3 phase current control	
				CV Регулировка тока и напряжения Voltage and current control	
				DC Регулировка постоянного тока DC Output Control	
				KW Ограничение мощности limit KW	
WT6 С водяным охлаждением Water cooled	4 3-phase half wave control Фазовое переключение через ноль. Может быть изменено Phase / zero can be changed			KWT Стабилизация мощности Constant KW	
				CYC Управление временем цикла (эксплуатационный метод) Change the cycle of output	OUT 30% ON OFF Пример числа можно настроить от 0 до 30 секунд
	5 3-х фазный полностью управляемый. Нейтраль может быть доступна Фазовое переключение через ноль. Может быть изменено Phase / zero can be changed 3-phase full-controlled load center can be accessed 0V line				

Закупка товара  
The purchase of goods

Схема	Удлинитель Set the device to extend the line	Тип длина	Mode Length	T7K-2	T7K-4
				2M 2M	4M 4M

## Форма выходного сигнала

Управление при переходе через ноль: обычная чистая резистивная нагрузка (регулировка мощности цикла)	Режим выхода	Вся волна – единое целое, безполюсовых составляющих, так можно добиться самого высокого коэффициента мощности, не возникнет помех от обрезанных волн. Во время выхода на амперметре могут возникать вибрации
	Характеристики нагрузки	Нагревательная спираль высокого сопротивления (нельзя использовать для управления освещением, индуктивная нагрузка, нагреватель с быстро меняющимся сопротивлением)
	Область применения	Климат-контроль, термические печи, сушильные печи, экструдер
Фазовое управление: используется обычная нагрузка, лампочки, трансформатор, кремниевая трубка, все виды специальной нагрузки	Режим выхода	Хороший стабильный линейный выход, на амперметре нет вибраций, точность выхода 0.1%, отсутствие помех в виде косых волн
	Особенность нагрузки	Переменная нагрузка, управление светом. Индуктивная нагрузка. Нагреватель с быстро меняющимся сопротивлением, инфракрасные лампы Кремниевое - углеродный стержень, кремниевое - молибденовый стержень
	Условия применения	Можно ограничить максимальный выходной ток. Когда напряжение или нагрузка увеличивается, автоматически изменение выходного параметра происходит в пределах заданного диапазона

## Раздел 3. Краткое руководство по эксплуатации

### Особые указания по хранению

Перед установкой положить регулятор мощности в упаковочную коробку, если прибор временно не планируется использовать, для гарантии сохранения прочности данного прибора, отвечающего диапазону данной фирмы, при хранении необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- Положить в непыльную, негрязную, сухую, подходящую упаковку, которую разместить на полке
- Окружающая температура должна быть в пределах  $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ , влажность в пределах  $0\%\sim 95\%$
- Избегать хранения в пределах досягаемости едкого газа и жидкости
- При использовании после длительного хранения необходимо провести тщательную проверку прибора на предмет повреждений и изъянов.

## Особые указания по монтажу

Так как в регуляторе присутствуют детали, которые сильно нагреваются, устанавливать регулятор следует вертикально. Сверху, снизу, слева и справа от прибора должно оставаться достаточно пространства до других объектов, чтобы жар мог рассеиваться, например, как показано на рисунке ниже:

Температура окружающей среды должна быть в пределах  $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ . Если температура выше  $40^{\circ}\text{C}$ , необходимо установить охлаждающее устройство для улучшения температуры окружающего пространства.

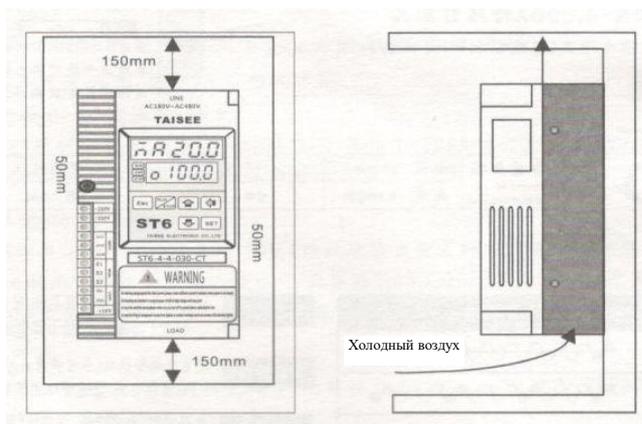


Рис 1

## Место для монтажа

- Без капель воды, пара, пыли и маслянистой пыли
- Без едких, легковоспламеняющихся газов и жидкостей
- Без плавучих частичек пыли и металла
- Устойчивое место без вибраций
- Без помех в виде разных электромагнитных сигналов

## **Раздел 4. Внешний вид и установочный размер**

Компактная модель (одна фаза 28А~60А/ 3 фазы 28А~40А) серии ST6

	Модель	Внешние размеры	Монтажные размеры
Одно фаз ные	ST6-1-4-028	L=180 W=110 D=110	L=95 W=105
	ST6-1-4-030	L=180 W=110 D=110	L=95 W=105
	ST6-1-4-040	L=180 W=110 D=110	L=95 W=105
	ST6-1-4-050	L=180 W=110 D=110	L=95 W=105
	ST6-1-4-060	L=180 W=110 D=110	L=95 W=105
Трех фаз ные	ST6-4-4-030	L=180 W=110 D=120	L=95 W=105
	ST6-4-4-040	L=180 W=110 D=150	L=95 W=105

### Универсальная модель (одна фаза 50А~175А) серии Т6



Модель	Внешние размеры	Монтажные размеры	
Одно фаз ные	T6-1-4-050	L=210 W=110 D=183	L=170 W=105
	T6-1-4-060	L=210 W=110 D=183	L=170 W=105
	T6-1-4-075	L=210 W=110 D=183	L=170 W=105
	T6-1-4-080	L=210 W=110 D=183	L=170 W=105
	T6-1-4-100	L=240 W=110 D=183	L=170 W=105
	T6-1-4-125	L=300 W=110 D=200	L=170 W=105
	T6-1-4-150	L=300 W=110 D=200	L=170 W=105
	T6-1-4-175	L=300 W=110 D=200	L=170 W=105

### Универсальная модель (одна фаза 225А~300А / 3 фазы 50А~175А) серии Т6



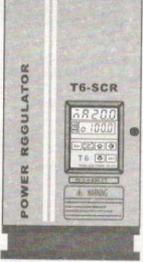
Модель	Внешние размеры	Монтажные размеры	
Одно фаз ные	T6-1-4-225	L=250 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-1-4-250	L=300 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-1-4-300	L=300 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-4-4-050	L=250 W=145 D=205	L=170 W=135
Трех фаз ные	T6-4-4-060	L=250 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-4-4-075	L=250 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-4-4-080	L=250 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-4-4-100	L=250 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-4-4-125	L=300 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-4-4-150	L=300 W=145 D=205	L=170 W=135
	T6-4-4-175	L=340 W=170 D=270	L=290 W=160

### Универсальная модель (одна фаза 400А~500А / 3 фазы 200А~300А) серии Т6



Модель	Внешние размеры	Монтажные размеры	
Одно фаз ные	T6-1-4-400	L=335 W=265 D=235	L=265 W=255
	T6-1-4-500	L=335 W=265 D=235	L=265 W=255
Трех фаз ные	T6-4-4-200	L=340 W=170 D=270	L=290 W=160
	T6-4-4-225	L=340 W=170 D=270	L=290 W=160
	T6-4-4-250	L=335 W=265 D=235	L=265 W=255
	T6-4-4-300	L=335 W=265 D=235	L=265 W=255

### Универсальная модель (одна фаза 400А~800А / 3 фазы 400А~800А) серии Т6



Модель	Внешние размеры	Монтажные размеры	
Одно фаз ные	T6-1-4-800	L=390 W=265 D=255	L=265 W=255
	T6-4-4-400	L=390 W=265 D=255	L=265 W=255
Трех фаз ные	T6-4-4-500	L=390 W=265 D=255	L=265 W=255
	T6-4-4-800	L=600 W=265 D=255	L=325 W=255

Особая спецификация: напряжение/ток производится по заказу

## Схема размеров панели управления с внешним креплением



## Раздел 5. Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации призвано помочь пользователю подключить регулятор мощности Taisee (SCR) и получить оптимальную точность регулирования параметров нагрузки.

### 1) Установка регулятора мощности

Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство, и при возникновении вопросов, проконсультируйтесь с техническим специалистом (несоблюдение этого пункта может привести к ущербу как для персонала, так и для оборудования)

- Перед установкой убедитесь, что номинальный ток выбранного регулятора мощности больше тока при полной нагрузке.

Способ расчета:

(Одна фаза): нагрузка (KW)/напряжение (V) = Ток (A)\*(1,15) = Ток (A) прибора SCR, который нужно выбрать.

(Три фазы): нагрузка (KW)/напряжение (V)/ $\sqrt{3}$  = Ток (A)\*(1,15) = Ток (A) прибора SCR, который нужно выбрать.

- Удалите верхнюю крышку регулятора мощности: соедините источник переменного тока с клеммами R, S и T.
- Удалите нижнюю крышку регулятора мощности: соедините нагрузку с клеммами U, V и W.

### 2) Подача электроэнергии

- Перед включением переменного тока проверьте, проведено ли соединение проводов в соответствии с требованиями технического руководства
- После включения переменного тока на экране одновременно горят 7 сегментов в течение 3-5 сек, показывают TISEESCR -> режим ввода INPUT 4~20mA -> режим вывода OUTPUTPHASE -> после завершения

В верхнем ряду отображается входная величина аналогового ввода, в нижнем ряду отображается процентное отношение аналогового вывода / напряжение, ток

## На клавиатуре показан интерфейс функции операции

Показывается значение задания; способ управления вводом с клавиатуры или передача данных по RS485: (показывается текущее процентное соотношение задания 0-100%)

0-20mA, 4-20mA режим ввода: (показывается значение текущего задания в миллиамперах 0.0-20.0mA)  
 1-5V/0-10V режим ввода: (показывается значение текущего напряжения задания 0.0-10.0V)  
 Модель со стабилизацией тока: (показывается текущее входное значение заданного тока 1-700A)  
 Модель со стабилизацией напряжения: (показывается текущее входное значение заданного напряжения 1-600V)

Индикатор значений выхода: (показывает текущее соотношение выхода 0.0-100%) модель с фазовым управлением / с управлением при переходе через ноль  
 (показывает текущее значение тока 0.0-700.0A) модели с ограничением тока, со стабилизацией тока  
 (показывает текущее значение напряжения 0.0-600.0 V) модели со стабилизацией напряжения

KEY настройка клавиатуры: (настройки функций и поиск истории) все модели

При неполадках зажимать на 8 секунд – принудительный возврат

Способ управления клавиатурой Запустить/остановить

Увеличить/вверх Клавиша коррективы

Уменьшить/вниз Клавиша коррективы

Клавиша смещения и коррективы При мигании можно вносить изменения

Клавиша смены установок Клавиша ввода

## Раздел 6. Описание функций частей регулятора

### Инструкция по настройке регулятора мощности

Если снять верхнюю крышку, то можно получить доступ к клеммам R/S/T  
 Диапазон входного напряжения главного источника питания: однофазный/трехфазный AC 180-480V

Область дисплея  
 Показывает значения ввода, команды каждого уровня, а также содержание неисправностей

Область настроек  
 Esc При неполадках мгновенное считывание зажимать на 8 секунд – принудительный возврат (ручной режим)  
 RUN/STOP Способ управления клавиатурой Запустить/остановить  
 ↑ Увеличить/вверх Клавиша коррективы команды  
 ↓ Уменьшить/вниз Клавиша коррективы команды  
 ← Клавиша коррективы и смещения Можно корректировать при загорании  
 SET Клавиша окончания установки Клавиша ввода

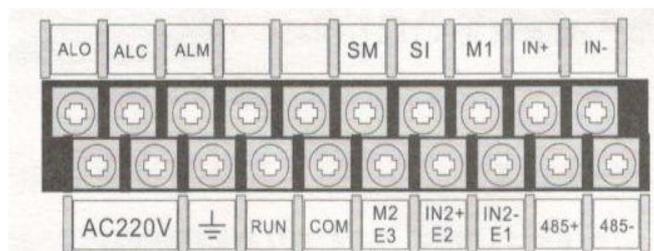
LED) Зона индикаторов  
 RUN Индикатор запуска  
 ERR Индикатор ошибок  
 STOP Индикатор остановки

Технический номер  
 Технический номер показывает напряжение, ток, тип аппарата

При снятии нижней крышки можно получить доступ к клеммам U/V/W  
 Выходное напряжение: нагрузка

Умный охлаждающий вентилятор  
 Запускается при температуре от 45 градусов по Цельсию, выключается при температуре ниже 40 градусов

Многофункциональные клеммы управления



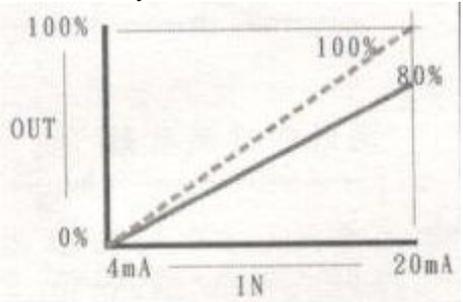
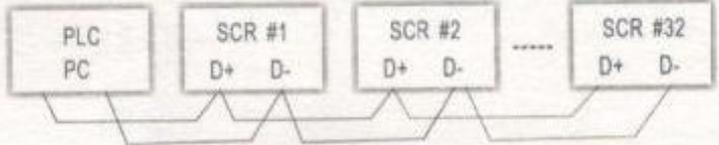
## Номинальные функции параметров команд

1. Если нужно изменить значения параметров (уровня 1 2 3), каждый раз необходимо заходить на (уровень 3) и корректировать следующие параметры

P.LOCK YES	YES LEVEL1	Блокировки нет и можно вносить изменения	no	Поставлена блокировка вносить изменения нельзя	Значение по умолчанию : YES
	SET				
P.LOCK YES	YES LEVEL2, 3	Блокировки нет и можно вносить изменения	no	Поставлена блокировка вносить изменения нельзя	Значение по умолчанию : NO
		Отключить питание или перезапустить аппарат, блокировка автоматически примет значение	no	(уровень 2,3) нельзя вносить поправки	

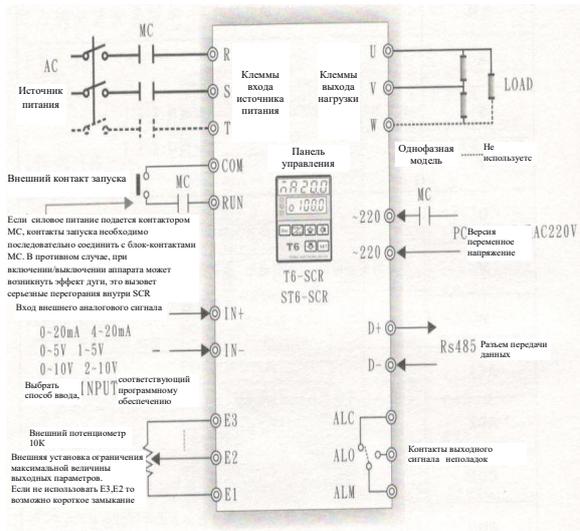
2. A. LOCK изменить на YES, только тогда можно изменять параметры уровней 2,3 (когда SCR будет перезапушен, A. LOCK автоматически вернется к значению NO)

3. Если еще раз необходимо изменить параметры (Уровня 2 3), нужно заново вернуться к шагу

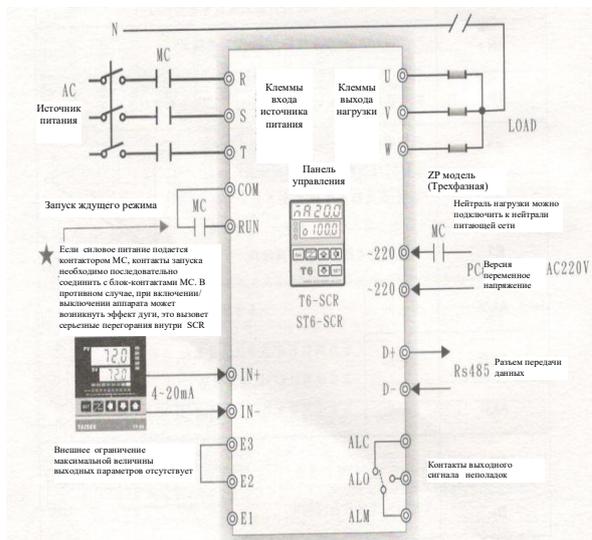
Обозначение	Описание функции	
R	Клеммы питания силовой цепи	
S	Выход основного источника питания: диапазон AC180~480V	
T	Однофазный тип прибора: R/S Трехфазный тип прибора: R/S/T	
U	Клеммы нагрузки силовой цепи	
V	Выход регулятора мощности: соединить с клеммой нагрузки	
W	Однофазный тип прибора: U/V Трехфазный тип прибора: U/V/W	
AC1	Вспомогательный источник питания	
AC2	Вход рабочего источника питания версии РС: Тип прибора Т6AC220± 10% Тип прибора Т7AC85V~265V	
COM	Контакт запуска:	
RUN	При замыкании COM/RUN, регулятор мощности находится в рабочем состоянии и горит лампочка RUN При незамкнутой цепи COM/RUN, регулятор мощности прекращает работу и горит лампочка STOP	
M1	Автоматическая смена выхода напряжения: При режиме ввода 4~20mA, выход напряжения = 5V При режиме ввода 0~10V, выход напряжения = 10V	
IN+	Вход аналогового сигнала: входной % соответствует выходному %	
IN-	Режимы: 0~20mA / 4~20mA / DC0~5V / DC 0~10V / DC 2~10V Выбор режима ввода: в LEVEL 2 программы смена осуществляется при помощи команды INPUT	
E3	Присоединение потенциометра ограничивает % максимального входа регулятора мощности	
E2	E3/E2/E1 подсоединяются соответственно к 3/2/1 10К потенциометра	
E1	Пример: график максимального выхода, который ограничивается 80% соответствующего входа 	
	----- кривая входа, ————— кривая выхода Если E3/E2 потенциометра не используются, необходимо замкнуть цепь	
ALM	Общая точка	Отклонение работы регулятора мощности от нормы Когда регулятор мощности находится в состоянии, отличном от нормы, контакт активизируется В нормальном состоянии контакт ALM/ALC замкнут При возникновении в работе отклонений от нормы, замыкается контакт ALM/ALO
ALO	Нормально-разомкнутый контакт	
ALC	Нормально-замкнутый контакт	
D+	Коммуникационный интерфейс ModbusRS485	
D-		
	Возможно 32 одновременных подключения, самое длинное 1200M	

## Раздел 7. Подключение.

### 7.1.

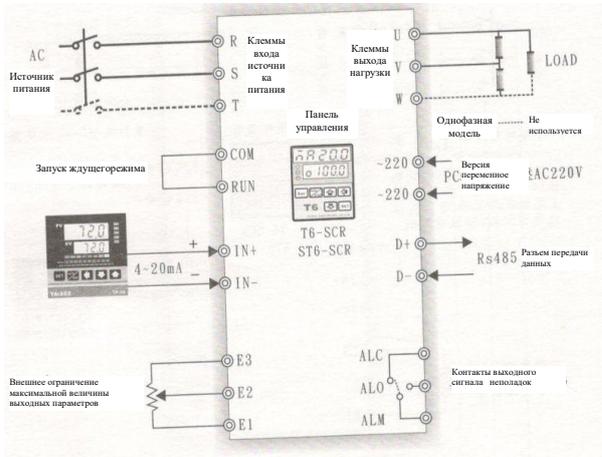


Сигнал тока терморегулятора 4~20mA -> регулирует выходные параметры (отсутствует внешнее ограничение максимальной величины выходных параметров)

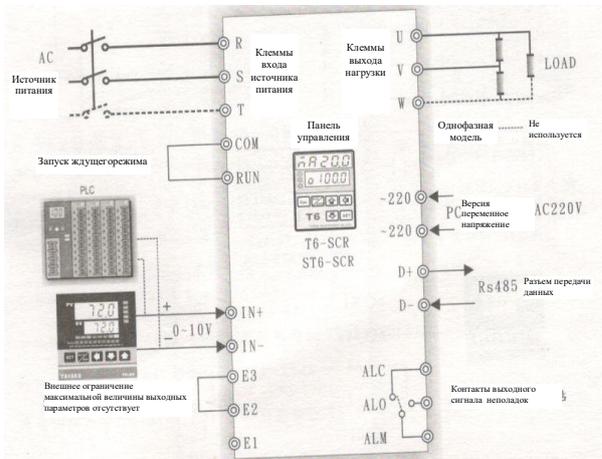


## 7.2.

Сигнал тока терморегулятора 4~20mA -> регулирует выходные параметры (VR извне ограничивает максимальную величину выходных параметров)

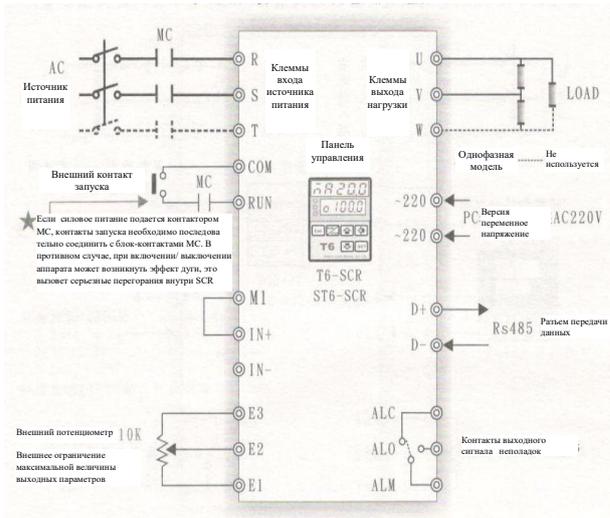


Сигнал напряжения терморегулятора 0~10V-> регулирует выходные параметры (отсутствует внешнее ограничение максимальной величины выходных параметров)

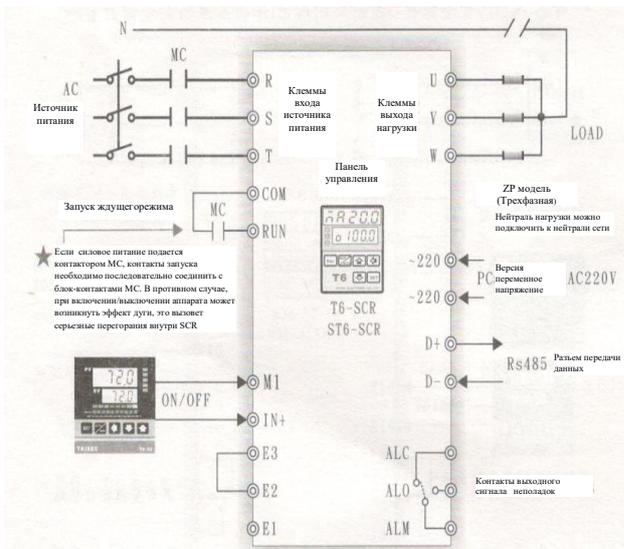


### 7.3.

### Ручной режим (внешняя настройка величины выходных параметров с помощью VR)

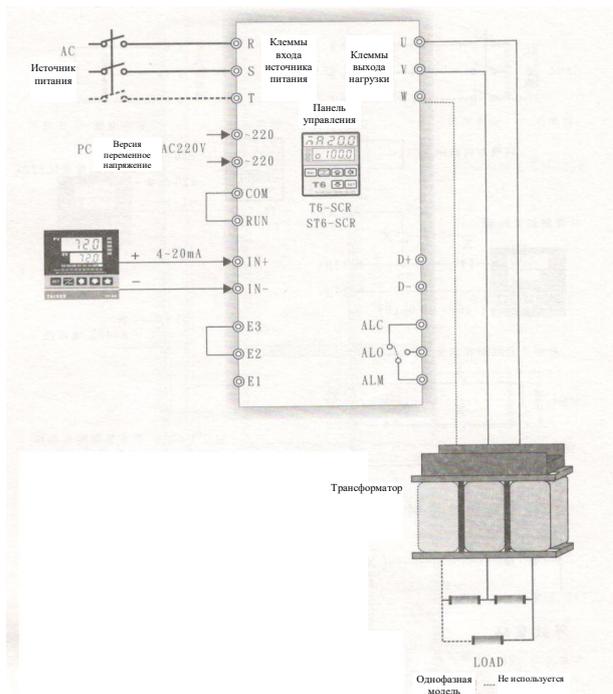


Терморегулятор ON/OFF -> контакт Relay регулирует выходные параметры



#### 7.4.

Схема подключения при индуктивной нагрузке преобразователя.



#### Меры предосторожности при использовании

При использовании трансформатора, его необходимо подключить к выходным клеммам регулятора.

Внимание: для регулирования напряжения трансформатора тип регулятора мощности должен обеспечивать режим фазового управления, не режим перехода через ноль.

#### Метод выбора регулятора: например, нагрузка 80 КВт

При трансформаторной нагрузке ток регулятора должен быть увеличен более чем в 1,2 раза.

Пример 1: трансформатор в режиме понижения напряжения (напряжение нагрузки 220В )

Высокая сторона трансформатора (клемма ввода) = 380 В, низкая сторона (клемма вывода) = 220 В. Коэффициент трансформации  $T = (220/380)$

Ток регулятора, который необходимо выбрать, рассчитывается по формуле:

Одна фаза:  $(80.000 / 220) * T = 210 \text{ A}$ ,

где:

80.000 – Мощность нагрузки, Вт

220 – Напряжение, В

T – Коэффициент трансформации

210 – Ток при полной нагрузке, А

Ток регулятора, который необходимо выбрать:  $(210 * 1,2) = 250 \text{ A}$

Соответствующий артикул: T6-1-4-250ZP

Три фазы:  $(80.000 / 220) * T = 210 / \sqrt{3} = 154 \text{ A}$ ,

где:

80.000 – Мощность нагрузки, Вт

220 – Напряжение, В

T – Коэффициент трансформации

$210 / \sqrt{3}$  – для 3-х фазной сети

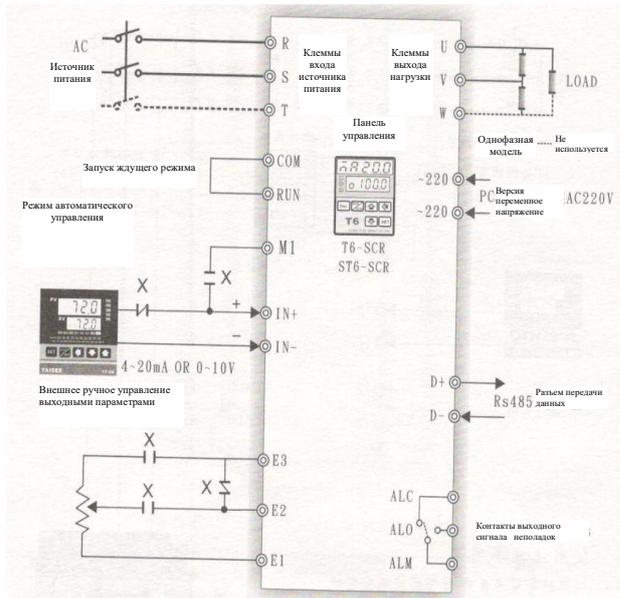
154 – Ток при полной нагрузке, А

Ток регулятора, который необходимо выбрать:  $(154 * 1,2) = 200 \text{ A}$

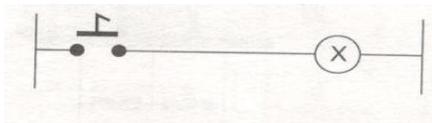
Соответствующий артикул: T6-5-4-200ZP

## 7.5.

### Схема подключения при переключении между автоматическим и ручным режимами

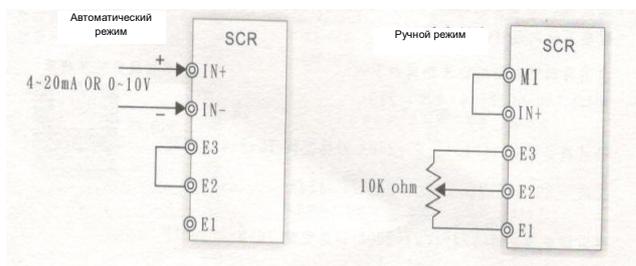


### Схема управления при переключении между автоматическим и ручным режимами



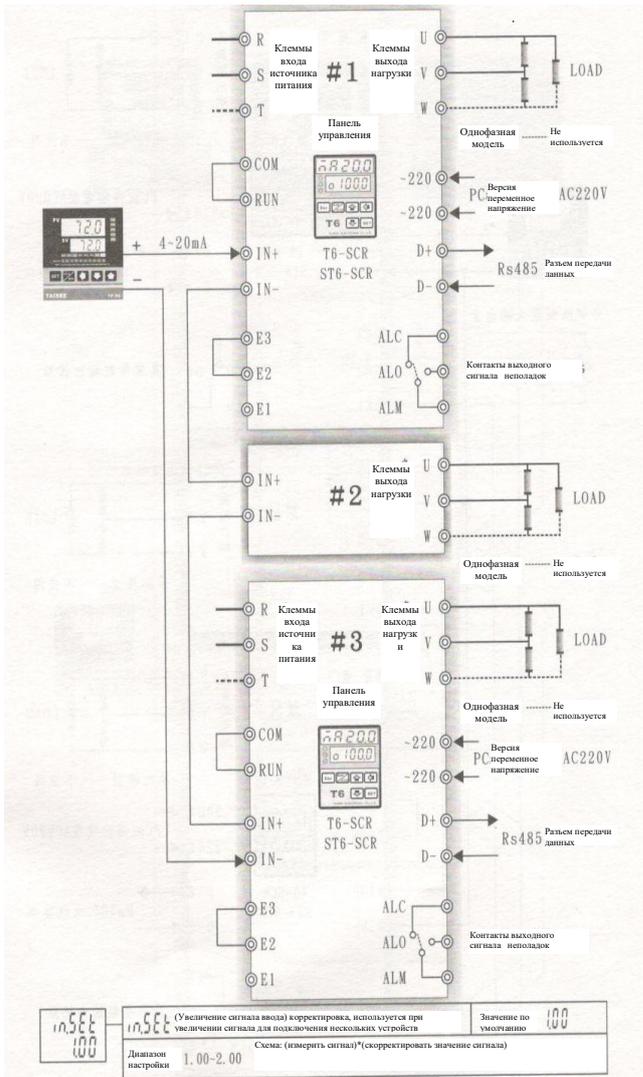
X=OFF автоматически/ X=ON ручной режим

### Эквивалентная цепь



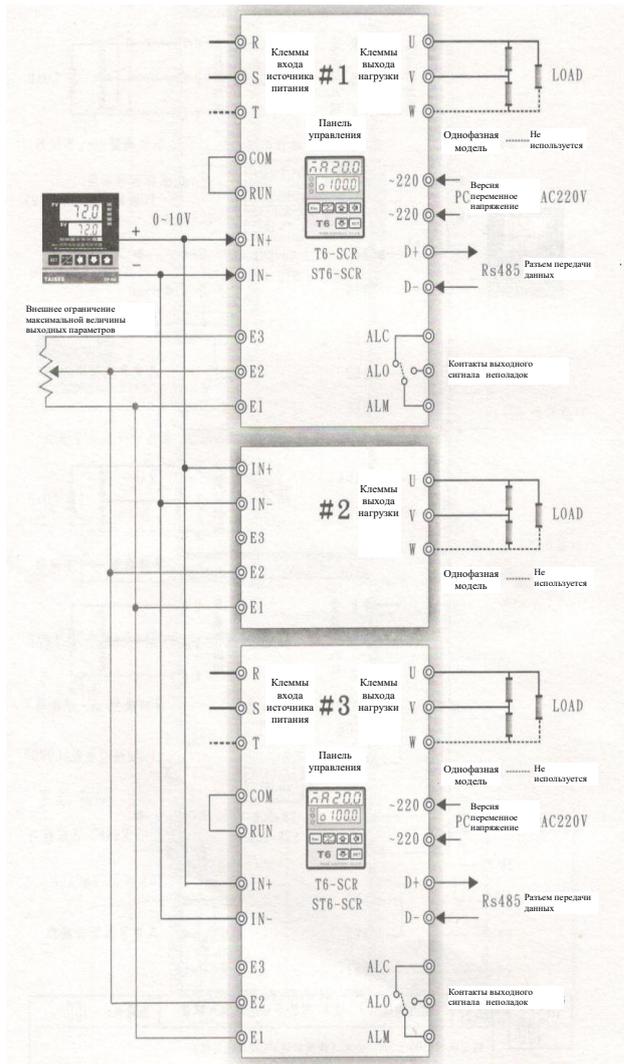
7.6.

Схема подключения при включении нескольких регуляторов с управляющим сигналом 4~20mA -> (отсутствует внешнее ограничение максимальной величины выходных параметров) соединение максимум 5 приборов



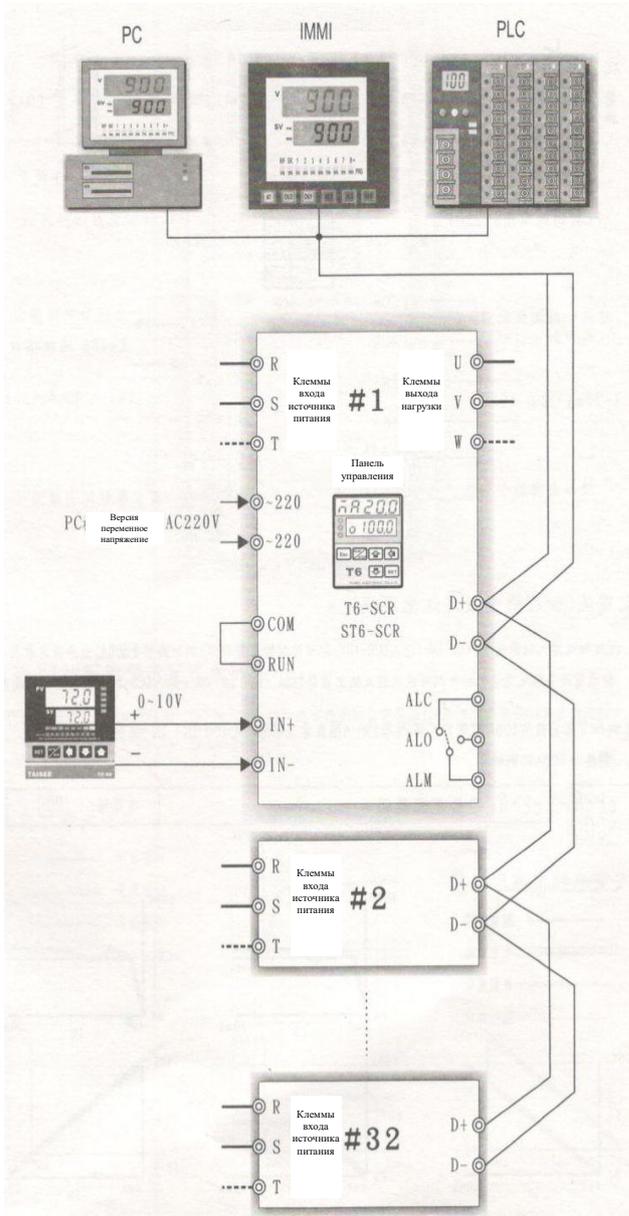
7.7.

Схема подключения при включении нескольких регуляторов с управляющим сигналом 0 – 10 V -> (внешнее ограничение максимальной величины выходных параметров) соединение максимум 5 приборов



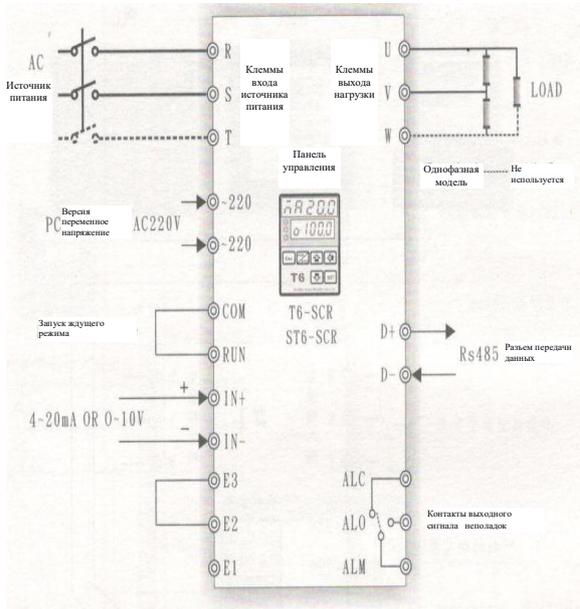
7.8.

Схема подключения интерфейса Modbus RS 485 при включении нескольких регуляторов и управляющих устройств. Наибольшее количество устройств – 32, наибольшее расстояние – 1200 м.



## Раздел 8. Особое подключение

### 8.1. Схема подключения при стабилизации тока.



Постоянный ток (важная информация для настройки моделей с постоянным током)

1. Расчет выходного значения тока для клемм входного аналогового сигнала (IN+ IN-) DC 0-10 V версии PC. Пример: модель 500A, заводские настройки наибольшего выходного тока 85% номинального тока, поэтому наибольшее выходное значение, которое можно настроить – 425A. Клеммы (IN+ IN-) с входным значением DC 0-10V соответствуют выходному току 0-425A.
2. Пример: реальная нагрузка 400A: способ настройки – задать диапазон настройки выходного тока (уровень 1) ct-A400, клеммы (IN+ IN-) вход DC 0-10V, соответствуют диапазону выходного тока 0-400A.

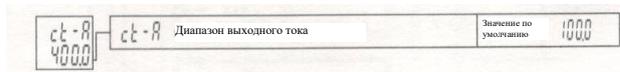
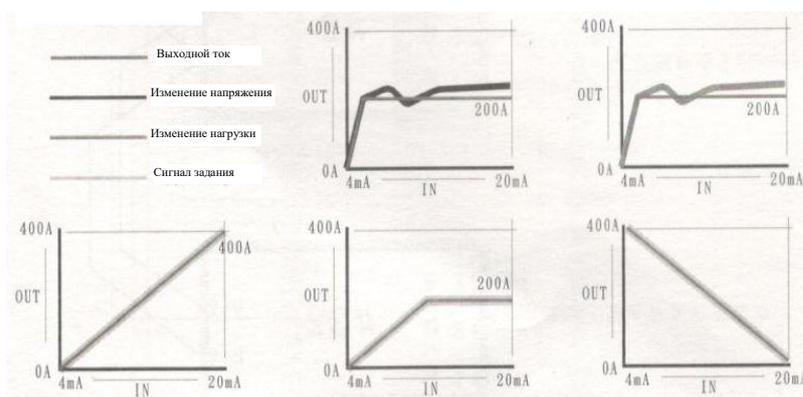
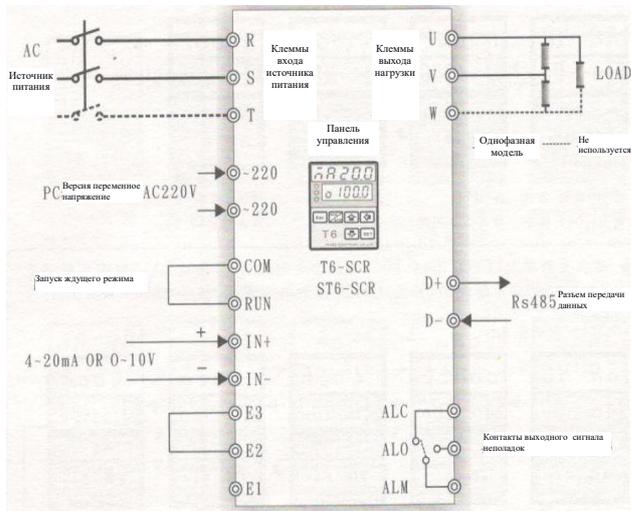


График изменения выходного стабилизированного тока



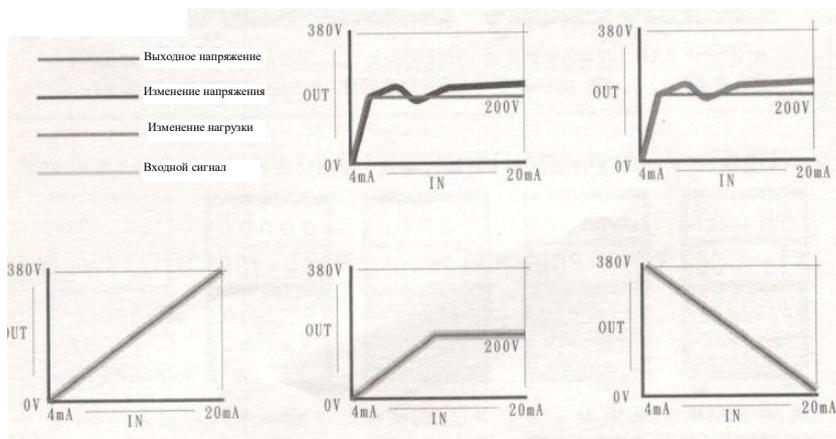
## 8.2. Схема подключения при стабилизации напряжения



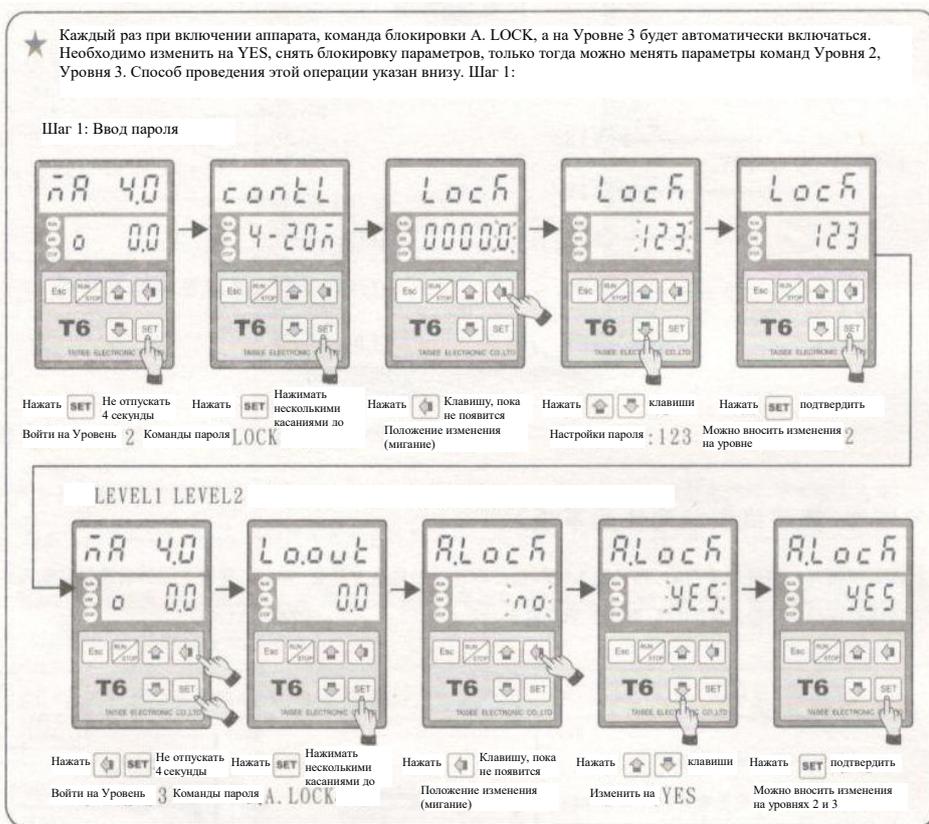
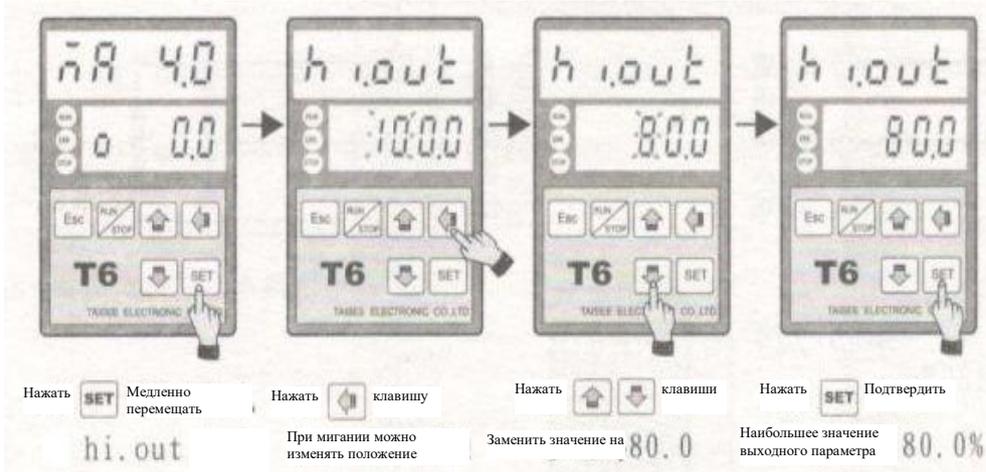
Стабилизированное напряжение (Важная информация для настройки моделей со стабилизацией напряжения)

1. Расчет выходного значения напряжения для клемм входного аналогового сигнала (IN+ IN-) значением DC 0-10V версии PC. Пример: питающее напряжение 380 V соответствует клеммам входного аналогового сигнала (IN+ IN-) значением DC 0-10V, соответствует выходному значению 0-380 V

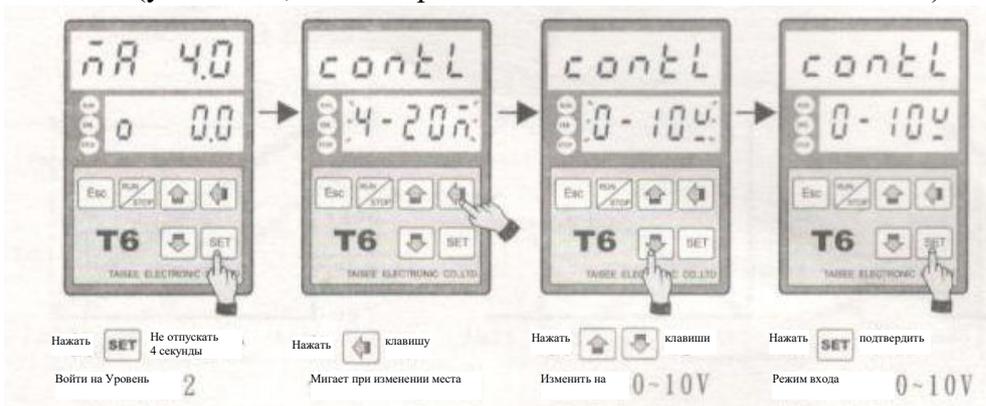
График изменения стабилизированного выходного напряжения



## 9.2. Пример изменения параметров команд



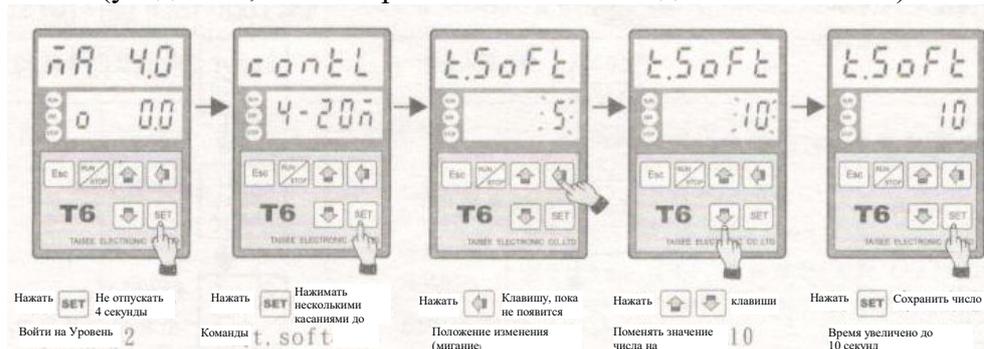
Пример: режим входа 4-20 mA изменяется на режим входа DC 0-10V  
Шаг 1 (убедиться, что на Уровне 3 стоит команда A.LOCK=YES)



### 9.3. Работа с параметрами команд.

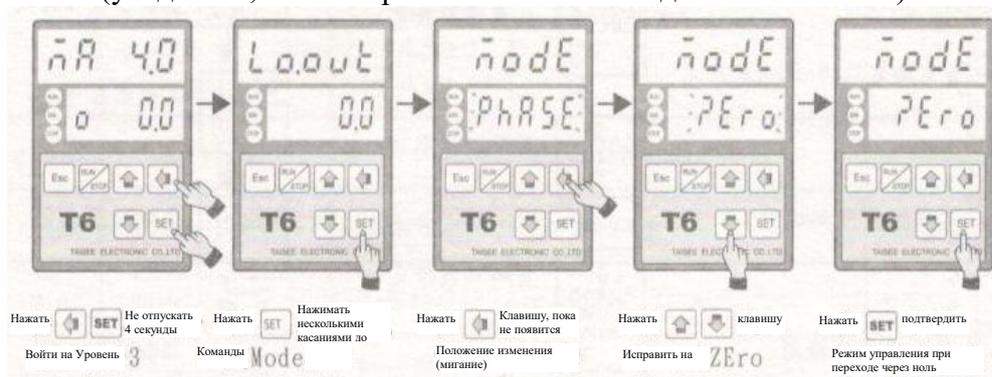
Пример: Настроить время запуска на 10 секунд (УРОВЕНЬ 2)

Шаг 1 (убедиться, что на Уровне 3 стоит команда A.LOCK=YES)

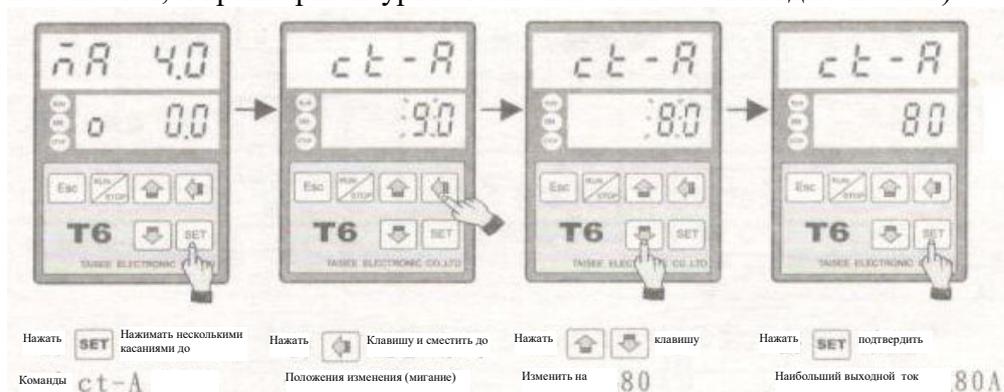


Пример : режим управления изменить на: управление при переходе через ноль (регулировка мощности с помощью управления изменением числа циклов)

Шаг 1 (убедиться, что на Уровне 3 стоит команда A.LOCK=YES)

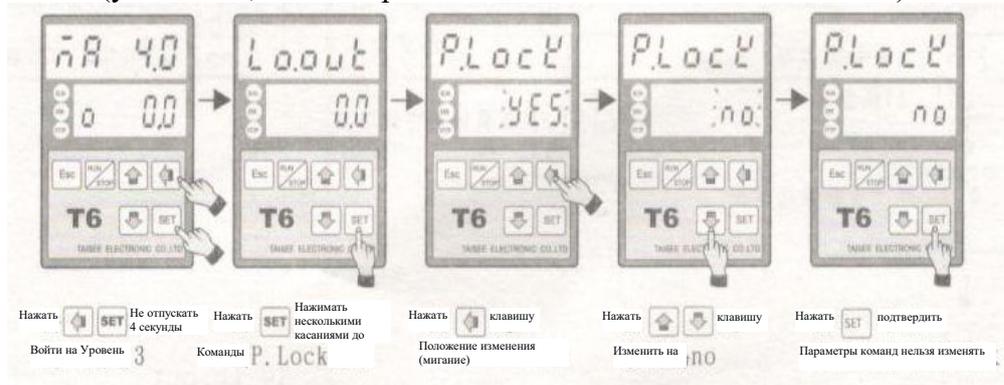


Пример: Ограничение наибольшего выходного тока 80А (по умолчанию нет блокировки на P.LOCK, параметры на уровне LEVEL1 можно свободно менять)



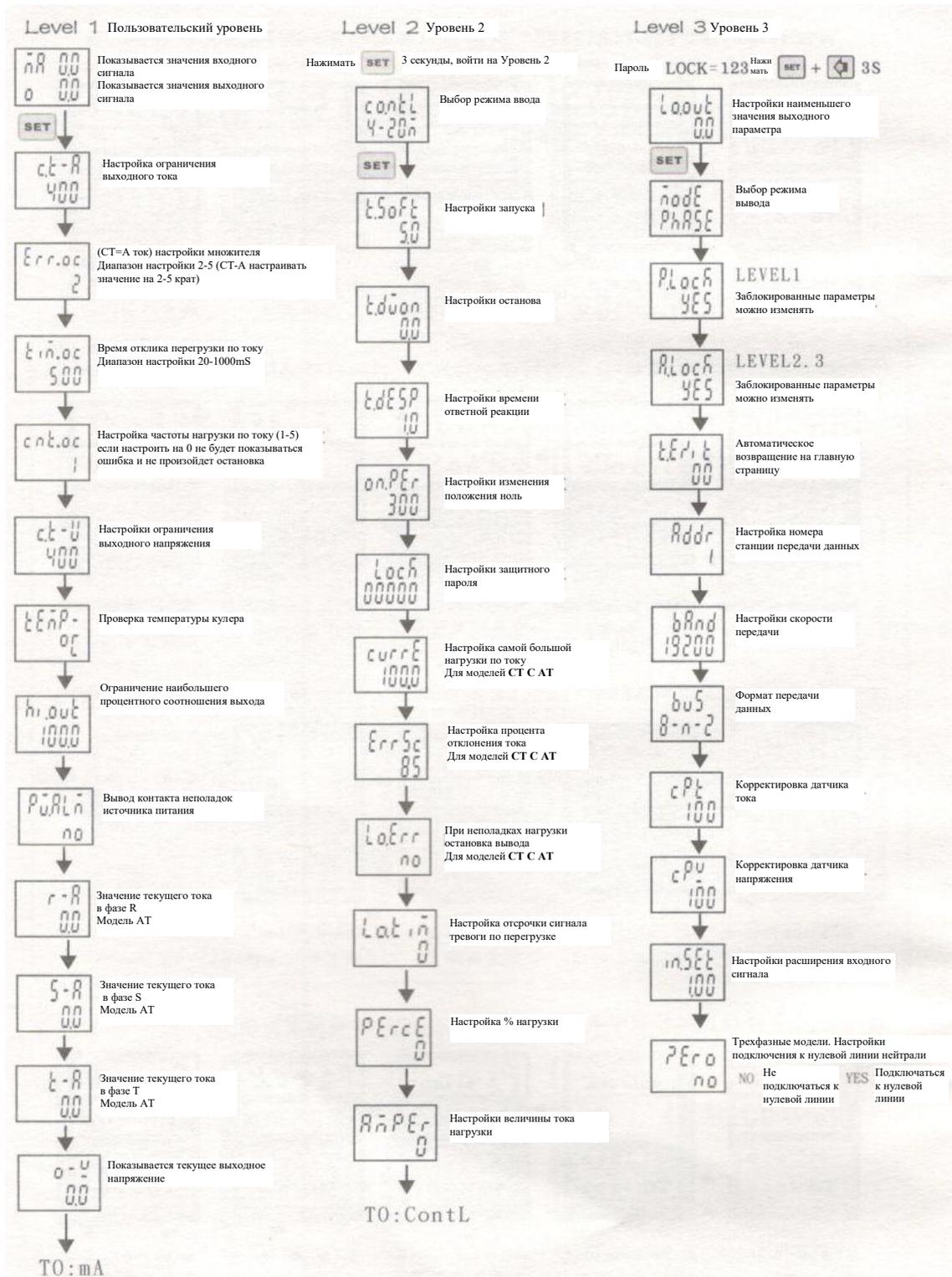
Пример: блокировка всех параметров, нельзя менять параметры команд

Шаг 1 (убедиться, что на Уровне 3 стоит команда A.LOCK=YES)



## Раздел 10. Команды и параметры – наглядная таблица

### 10.1.



10.2. Нижеприведенные параметры можно изменять только если

P.Lock и A. Lock=YES на УРОВНЕ 3.....страница 24

Пользовательский уровень УРОВЕНЬ 1

Команда	Пояснение	Описание функции команды	Диапазон настроек ИЛИ режим настроек	Значение по умолчанию	Страница
mA	mA=m A v=V I=I R=r	Входной сигнал: mA→вход 4-20 mA V→вход 0-10 V I→ вход клавиатуры r→вход данных	На пользовательском УРОВНЕ 1 показывается только, что внесение изменений невозможно. Необходимо изменить режим ввода. Режим ввода изменяется на УРОВНЕ 2 командой contI	Только показывается, Соответствует модели	26
O	0=O v=V A=A L=L c=C K=k	Режим вывода 0→ноль, фаза V→модели с постоянным напряжением A→модели с постоянным током L→ограничение тока, постоянное напряжение C→ограничение напряжения, постоянный ток K→ограничения мощности	На пользовательском УРОВНЕ 1 показывается только, что внесение изменений невозможно. Режим ввода изменяется на УРОВНЕ 2 командой Mode	Только показывается, Соответствует модели	26
c.t-A	Ct-A	Ограничение выходного тока: (модели с постоянным током/с ограничением тока)	Наибольший ток=(номинальный ток аппарата*0.9)	Соответствует модели	26
Err.oc	Err.oc	Настройка кратности тока (СТ-A)	Диапазон настройки 2-5 крат	Соответствует модели	27
Tim.oc	tim.oc	(20-1000mS) время реакции	Диапазон настройки 20-1000 (0.02-1 сек.)	Соответствует модели	27
cnt.oc	cnt.oc	Настройка степени перегрузки по току (0-5)	Диапазон настроек 0-5 (раз)	Соответствует модели	27
ct-V	Ct-V	Ограничение выходного напряжения: (модели с ограниченным/постоянным напряжением)	Наибольшее напряжение=(номинальное напряжение аппарата)	Соответствует модели	26
ct-k	Ct-k	Ограничение выходной мощности: (модели с постоянной/ограниченной мощностью)	Наибольшее напряжение=(номинальное напряжение аппарата)	Соответствует модели	26
tEmP	tEmP	Проверка температуры кулера	При превышении температуры 85 градусов по Цельсию происходит остановка работы, подается сигнал тревоги	Только показывается	27
hi.out	Hi.out	Внутреннее ограничение % наибольшего выхода	Диапазон настройки: 40.0-100.0 %	100.0	27
PW.A LM	PW.AL M	Настройка вывода неполадок контактов источника питания	YES=вывод неполадок контактов NO=отображается только отсутствие выхода	100.0	27
r-A	r-A	Значение текущего тока клеммы R	Диапазон настройки: 0.0-800A		27
S-A	S-A	Значение текущего тока клеммы S	Диапазон настройки: 0.0-800A		27
t-A	t-A	Значение текущего тока клеммы T	Диапазон настройки: 0.0-800A		27
0-V	0-V	Показатель текущей выходной мощности			27

## 10.2.

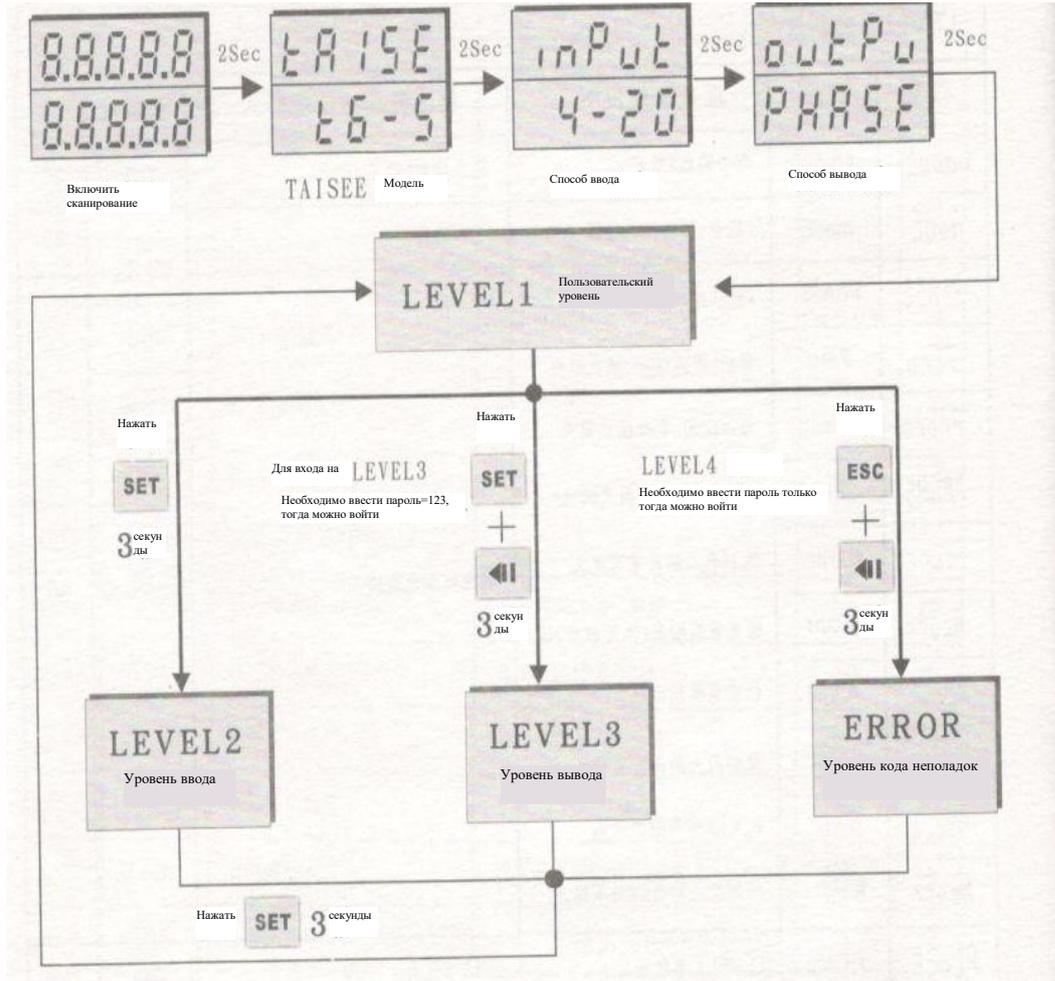
contl	contl	Выбор способа ввода (команды)	Ниже приведены настройки		29
Key	key	% ввода настраивается вручную на панели управления контроллера	Диапазон настройки: 0.0 – 100.0%	Соответствует модели	29
0-20A	0-20A	Вход 0-20мА	Соответствующая доля выхода 0.0-100.0%		
4-20A	4-20A	Вход 4-20мА			
0-5V	0-5V	DC вход 0-5V			
1-5V	1-5V	DC вход 1-5V			
0-10V	0-10V	DC вход 0-10V			
2-10V	2-10V	DC вход 2-10V			
R5485	R5485	Rs485 контроль входящего сигнала			
tSoFt	tSoFt	Время запуска	Диапазон настройки: 0.0-190 секунд	5.0	29
t.dwon	t.dwon	Время остановки	Диапазон настройки: 0.0-30 секунд	0.0	29
t.dESP	t.dESP	Время фильтрации программ	Проверка среднего значения аналогового сигнала	3.0	29
onPer	onPer	Настройки управления перехода через ноль	Однофазные, трехфазные полупроводниковые модели	300	29
Lock	Lock	Пароль блокировки входа	Диапазон: 00000-99999	0000	29
currE	currE	Настройки тока при полной нагрузке	Модели С СТ АТ: настройка проверки перебоев нагрузки		29
ErrSc	ErrSc	(ток currE) настройка процентного соотношения погрешности	(ток currE) настройка процентного соотношения погрешности	85	29
Lo.Err	Lo.Err	Настройки остановки выхода при неполадках нагрузки	YES = остановка работы NO = продолжение работы	85	29
Lo.Tim	Lo.Err	Продление времени остановки работы при перебоях нагрузки	Диапазон настройки 0-30 секунд	85	29
PErcE	PERCE	Настройка % выходной нагрузки	Диапазон 0-100 % (=0 функция отменяется)	85	29
AmPEr	AMPER	Настройки тока нагрузки	Диапазон 0-800А (при настройке 0 функция отменяется)	85	29

### 10.3. УРОВЕНЬ 3 - Уровень управления

Команда	Пояснение	Описание функции команды	Диапазон настроек ИЛИ режим настроек	Значение по умолчанию	Страница			
Lo.out	Lo.out	Настройка наименьшего % вывода	Настройка наименьшего % вывода	0.0	30			
modE	modE	Выбор режима вывода (команды)	Внизу перечислены настройки		30			
PhASE	PhASE	Режим управления «фазовый» (регулирование напряжения нагрузки изменением угла управления тиристором)	Соответствует входящему аналоговому сигналу	Соответствует модели	30			
ZEr0	ZEr0	Режим управления «при переходе через ноль» (регулирование напряжения нагрузки длительностью рабочего цикла тиристором)						
P.Zero	P.Zero	Изменение управления «фазовое» / «при переходе через ноль»						
Z.Phas	Z.Phas	Изменение управления «при переходе через ноль» / «фазовое»						
b.curr	b.curr	Режим ограничения наибольшего выходного тока						
A.curr	A.curr	Режим постоянного выходного тока (постоянной мощности)						
A.Vott	A.Volt	Режим постоянного выходного напряжения						
b.curr	b.Volt	Режим ограничения наибольшего выходного напряжения						
AVott	A.kw	Режим постоянной выходной мощности kw						
b.curr	b.kw	Режим ограничения наибольшей выходной мощности kw						
P.Lock	P.Lock	УРОВЕНЬ 1 блокировка параметров				=yes Можно менять =no нельзя менять	YES	30
A.Lock	A.Lock	УРОВЕНЬ 2 УРОВЕНЬ 3 блокировка параметров				= yes Можно менять = no нельзя менять	NO	30
tExt	tExt	Автоматический возврат на главную страницу	Диапазон настройки:10-30 секунд	25	30			
Addr	Addr	Настройки адреса сигнала	Диапазон настройки: 1-32	1	31			
bAnd	bAnd	Скорость сигнала	Диапазон настройки:4800 9600 19200 38400	19200	31			
Bu5	bAnd	Формат данных	Диапазон настройки: TRU 8-N-0 8-N-1 8-N-2	19200	31			
cPt	cPt	Корректировка тока	Диапазон настройки:50-199%	100	31			
cPV	cPV	Корректировка напряжения	Диапазон настройки: 50-199%	100	31			
In.SET	In.set	Значение масштаба расширения входного сигнала	Диапазон настройки: 1.00-2.00	1.00	31			
ZEr0	ZEr0	Подключение нейтрали нагрузки к нулевой линии (на трехфазных моделях с полным управлением)	=YES подключается к нулевой линии =NO не подключается к нулевой линии	NO	31			

## Раздел 9. Примеры установки параметров команд

### 9.1. Процесс работы с уровнями



Нажать и удерживать **SET** 4 секунды или через 15 секунд без нажатия каких-либо клавиш произойдет автоматическое возвращение на пользовательский уровень 1 **LEVEL 1**

★ Одновременно нажмите и удерживайте **ESC + <Left>** 4 секунды и все параметры и команды вернуться к заводским установкам

Таблица параметров каждого Уровня

<b>LEVEL 1</b>	1. Показывает текущую обстановку работы контроллера (входную аналоговую величину) и (выходное процентное соотношение) 2. Настраивается наибольшее выходное процентное соотношение и ток/напряжение
<b>LEVEL 2</b>	1. Настройки режима ввода 0-20mA/4-20mA/0-5V/1-5V/0-10V/2-10V/KEY 2. Настройка времени запуска/остановки (настройки обрыва нагрузки есть только у моделей типа АТ)
<b>LEVEL 3</b>	1. Настройка режима вывода: изменение настроек мощности/настроек напряжения/ постоянного тока/ постоянного напряжение, ограничений тока 2. Блокировка/разблокировка параметров, настройка протокола связи
<b>LEVEL 4</b>	Настройки специальных функций: нельзя войти без специалиста

# Раздел 11. Описание функций параметров команд

## 11.1. Уровень 1 (уровень пользователя)

Нажать **SET** 30 секунд, войти на уровень 2 LOCK=123 Найти **SET** + **←** Зажимать 30 секунд войти на уровень 3

**Level 1** Пользовательский уровень

INPUT		Индикаторы входного значения и режим входа нельзя изменить	Значение по умолчанию: 4-20
$\bar{n}A$	Режим входа - токовый: показывает величину текущего входного тока (диапазон индикации)	10.0mA-20.0mA)	
$\bar{V}$	Режим входа - напряжения: показывает величину текущего входного напряжения (диапазон индикации)	10.0V-10.0V)	
$\bar{i}$	Режим работы панели управления: Настроить % входа контроллера (диапазон индикации)	0.0%-100.0%)	
$\bar{r}$	Режим управления передачей данных: настроить % входа контроллера (диапазон индикации)	0.0%-100.0%)	

Режим входа можно выбрать командой contl Уровня 2

OUTPUT		Индикаторы выходного значения и режим вывода нельзя изменить
$\bar{o}$	Режим выхода при управлении при переходе через ноль, фазовым: индицируемое относительное значение выходного параметра (диапазон)	0.0%-100.0%)
$\bar{V}$	Постоянное напряжение. Режим выхода: показывается выходное напряжение (диапазон)	0.0V-480V)
$\bar{A}$	Ограничение тока/стабилизация тока. Режим выхода: показывается выходной ток (диапазон)	0.0A-800.0A)
$\bar{L}$	Ограничение напряжения/стабилизация напряжения. Режим выхода: показывается выходное напряжение (диапазон)	0.0V-480.0V)
$\bar{C}$	Постоянное напряжение/стабилизация тока. Режим выхода: показывается выходной ток (диапазон)	0.0A-800.0A)
$\bar{P}$	Ограничение мощности/постоянная мощность. Режим выхода: показывается мощность на выходе (диапазон)	0.0Kw-450.0Kw)

Режимы выхода можно выбрать LEVEL 3rd mode Командой на уровне 3

Оптимальное значение ограничения тока должно быть меньше 90% максимальной нагрузки по току

$\bar{ct-A}$	400	Настройка ограничения наибольшего выходного тока (на моделях без (регулятора) тока автоматически скрывается)	<p>★ Показывается только на моделях с (регулятором) тока</p> <p>Трехфазная модель CV</p> <p>Одновременно показывается изменение функции</p>
$\bar{ct-U}$	400	Настройки ограничений наибольшего выходного напряжения (на моделях без (регулятора) напряжения автоматически скрывается)	
$\bar{ct-A}$	400	Настройки тока	
$\bar{ct-U}$	400	Настройки напряжения	
$\bar{ct-P}$		Настройки мощности	

**CT** ограничение тока.  
**VT** ограничение напряжения

--- Входное значение — Выходное значение

CT Модель с ограничением тока

$\bar{ct-A}$  Ограничение наибольшего тока 60A

VT Модель с ограничением напряжения

$\bar{ct-U}$  Ограничение наибольшего напряжения 200V

**C** модель со стабилизацией тока  
**V** модель со стабилизацией

--- 輸入値 — 輸出値

C модель со стабилизацией тока  
Настраиваемое значение тока 0-(CT-A) определяет пропорциональность выходного тока входному сигналу

V модель со стабилизацией напряжения  
0-(CT-A) определяет пропорциональность выходного напряжения входному сигналу

**CV** ограничение напряжения, постоянный ток; ограничение тока, постоянное напряжение

--- Входное значение — Выходное значение

Пример использования ограничения тока и постоянного напряжения

(CT-A) Определяет наибольший выходной ток

Напряже 0-(CT-V) Настраиваемое значение пропорционально постоянному напряжению

(ct-A) Значение ограничения тока (ct-U) Диапазон значений постоянного напряжения

(ct-U) Значение ограничения напряжения (ct-P) Диапазон значений постоянного тока

# Раздел 11. Описание функций параметров команд

## 11.1.

Err.oc 2	ERR. OC Ток нагрузки (СТ-А Наибольший ток настройки кратности)	Заданное значение: 2	Замыкание нагрузки на моделях с регулятором тока
SET	Диапазон настройки 2-5 (СТ-А настраиваемое значение 2-5 крат) Модель типа С (постоянный ток), случайные проверки (0А-СТ-А устанавливается наибольший ток) 0%-СТ-А%		
tim.oc 500	TIM. OC Ток нагрузки (20-1000mS) Настройка времени	Заданное значение: 500	
SET	Диапазон настройки 20-1000		Проверка функции настройки
cnt.oc 1	CNT. OC Настройка диапазона нагрузки по току (0-5)	Заданное значение: 1	
SET	Диапазон настройки (если настроить значение 0, то не будет показана ошибка и не будет выполнен останов) Функции параметра: 1. Проверить ток примерно $(CT-A * ERR. OC)$ превышает $(TIM. OC)$ время 2. Выход включения/выключения контроллера. Включение с 0% 3. Если повторяются ситуации (1 2), происходит останов работы, настроенной в CNT.OC сигнал тревоги показывает ERROR OC - короткое замыкание. (если настроить значение 0, не будет остановки, будет повторяться (1 2))		
TEMP-oc	OC Проверка температуры охлаждающего устройства: Если температура превышает 85 градусов по Цельсию, остановить работу	Только обозначается. Настраивать нельзя	
SET	SCR показывает настоящую температуру охлаждающего устройства		
hi.out 1000	hi.out Диапазон наибольшего процентного соотношения выходного параметра 40.0-100.0% Используется инфракрасная лампочка (контролирует низкую температуру), настраивая нижний параметр можно достичь результата, когда лампочка совсем не гаснет.	Значение по умолчанию: 1000	
SET	Пример 1: Наибольшее значение выхода 100.0% Пример 2: Наибольшее значение выхода 80.0% Пример 3: Наибольшее значение выхода 50.0%	Вход Выход	
PWALM no	PW.ALM Настройка выходного сигнала тревоги для источника питания	Значение по умолчанию: 1000	
SET	no Только индикация сигнала тревоги, нет вывода YES Сигнал тревоги индицируется и выводится	no	
ALtim 0	AL.TIM Настройки отсрочки вывода сигнала тревоги	Значение по умолчанию: 0	
SET	0 Диапазон настройки 0-30Sec		
r-A 0.0	R-A Отображается текущее значение выходного тока фазы R	Трехфазная модель AT, полная проверка Трехфазная модель CV, полная проверка Только эти модели имеют данную функцию	
SET	S-A S-A Отображается текущее значение выходного тока фазы S		T6-4-X-XXX-AT T6-5-X-XXX-AT T6-4-X-XXX-CV T6-5-X-XXX-CV
t-A	T-A Отображается текущее значение выходного тока фазы T		
o-v 0.0	O-V Отображается текущее значение выходного напряжения	CV модель	
SET			
Вернуться на	LEVEL1		

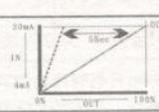
## 11.2. Уровень 2 (уровень ввода)

Level 2 Уровень 2 Нажимать клавишу **SET** 30 секунд и войти на уровень 2

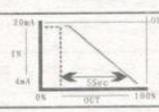
**contL** 4-20mA **SET**

INPUT		Выбор метода ввода (меняется с помощью программного обеспечения, не нужно менять аппаратное обеспечение)	Заданное значение : 4-20
EEY	Значение выходного параметра регулируется вручную с помощью клавиатуры	диапазон настройки (0.0-100.0%)	IN Значение
0-20mA	(0-20mA) Формат входного тока	IN+ IN- Клемма. Вход 0-20mA соответствует выходному параметру	IN Значение
4-20mA	(4-20mA) Формат входного тока	IN+ IN- Клемма. Вход 4-20mA соответствует выходному параметру	IN Значение
0-5V	(0-5V) Формат входного напряжения	IN+ IN- Клемма. Вход 0-5 V соответствует выходному параметру	IN Значение
1-5V	(1-5V) Формат входного напряжения	IN+ IN- Клемма. Вход 0-5 V соответствует выходному параметру	
0-10V	(0-10V) Формат входного напряжения	IN+ IN- Клемма. Вход 0-10 V соответствует выходному параметру	IN Значение
2-10V	(2-10V) Формат входного напряжения	IN+ IN- Клемма. Вход 0-10 V соответствует выходному параметру	
r5485	(RS485) Формат входного сигнала D+ D-	Величина выходного регулируемого параметра	IN Значение

**tSoft** 5.0 **SET**

tSoft	Время пуска	Пример: установленное время пуска – 5 секунд	Значение по умолчанию : 5.0
Диапазон настройки 0-199 секунд			Вход : — Выход

**tDown** 0.0 **SET**

tDown	Время останова	Пример: установленное время останова 5 секунд	Значение по умолчанию : 0.0
Диапазон настройки 0-30 секунд			Вход : — Выход

**tDESP** 1.0 **SET**

tDESP	Время отклика	0-10.0	Значение по умолчанию : 0.3
Среднее значение параметра ввода. Чем выше настроенное значение параметра, тем выше коэффициент стабилизации ввода			

**onPER** 5.0 **SET**

onPER	Начальное значение выходного параметра при пуске в %	Значение по умолчанию : 5.0
Диапазон настройки (0.0-50.0)		

Начальное напряжение на выходе при резистивной нагрузке – нагревательный элемент, можно настроить до % 5.0

Начальное напряжение на выходе при индуктивной нагрузке – трансформатор, может быть настроено от % 8.0

Начальное напряжение на выходе при емкостной нагрузке может быть настроено от % 10.0

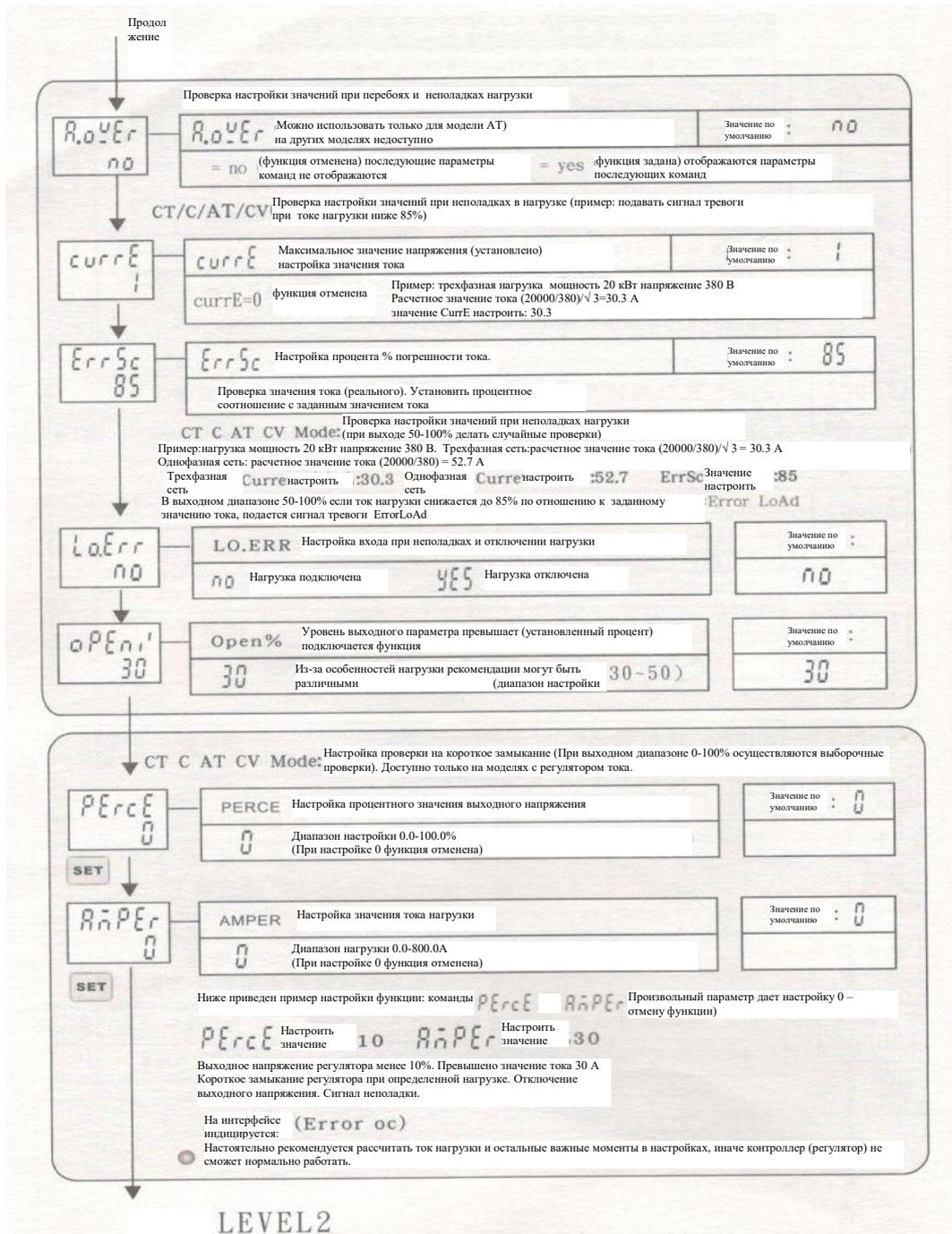
Так как при индуктивной нагрузке ток имеет фазовый сдвиг относительно питающего напряжения, если порог начального напряжения настроить слишком низким, может произойти ложное включение, что приводит к возрастанию тока. (Поэтому настраиваемое значение не может быть меньше 8.0)

**Loch** 000000 **SET**

Loch	Настройки защитного пароля (блокировка уровня)	Значение по умолчанию : 000000
Пароль = 123 Одновременно зажать <b>SET</b> 2 клавиши войти на LEVEL3 Уровень 3 (Перезапустить аппарат для установки пароля)		

Продолжение

## 11.2. Уровень 2 (уровень ввода)



### 11.3. Уровень 3 (уровень регулировки)

Level 3 Уровень 3      LOCK=123    Па роль    SET +    3S    Level3 Уровень 3

Loout 00      Настройка минимального уровня выходного параметра  
Пример: минимальный уровень выходного параметра задан 40%

Loout 40%      Заданное значение : 00

SET

node PHASE      OUTPUT Выход      Заданное значение : 00      Индикатор

SSr SSR Тип выходного сигнала преобразователя      (IN+ IN-) Сигнал задания напряжения      ON-OFF

PRASE Фазовое управление (регулирование выходного напряжения)      Форма выходного сигнала

PERo Управление при переходе через ноль (регулирование выходной мощности)      Форма выходного сигнала

PPERo От фазового управления к управлению при переходе через ноль

PPHAs От управления при переходе через ноль к фазовому управлению      Форма выходного сигнала

bcurr Выход преобразователя с регулятором тока      Пример: настроить токоограничение на максимальное значение в 60 А

b.Curr Используется для любого типа напряжения

Rcurr Настроить уровень вых. тока (режим стабилизации тока)      Пример: стабилизация выходного тока. Настроить ток 60 А

A.Curr Стабилизация выходного тока

RVolT Настроить уровень вых. напряжения (режим стабилизации напряжения)      Пример: стабилизация вых. напряжения. Настроить напряжение 300 В

A.VoLt Стабилизация выходного напряжения

ccurr Стабилизация тока с ограничением напряжения      Пример: ограничение напряжения 300 В. Стабилизация тока нагрузки 60 А

C.Curr Ограничение максимального напряжения. Стабилизация тока нагрузки.

cVolT Стабилизация напряжения с токоограничением      Пример: токоограничение 60А. Стабилизация выходного напряжения 300 В

C.VoLt Ограничение максимального тока. Стабилизация выходного напряжения

b-kW Ограничение выходной мощности преобразователя      Пример: настроить максимальную величину выходной мощности 60 кВт

b-KW Ограничение выходной мощности

R-kW Стабилизация выходной мощности      Пример: стабилизация выходной мощности. Настроить уровень выходной мощности 60 кВт

A-KW Автоматическое регулирование выходной мощности

PERo Настроить вывод цикла      Пример: Время цикла 6 сек. 30% выходной мощности

T. ZERO ON-OFF Цикл      CYCTC      ON OFF      Применимо не для всех видов нагрузки

cyctc 6      cyctc Настройки времени циклов (время одного цикла)      Значение по умолчанию : 6

SET

cyask 1      cyask Настройки точности цикла (минимальное значение ON %)      Значение по умолчанию : 1

SET

Продолжение ниже

### 11.3. Уровень 3 (уровень регулировки)

LEVEL3      LOCK=123      SET + [ ] 3      Level 3

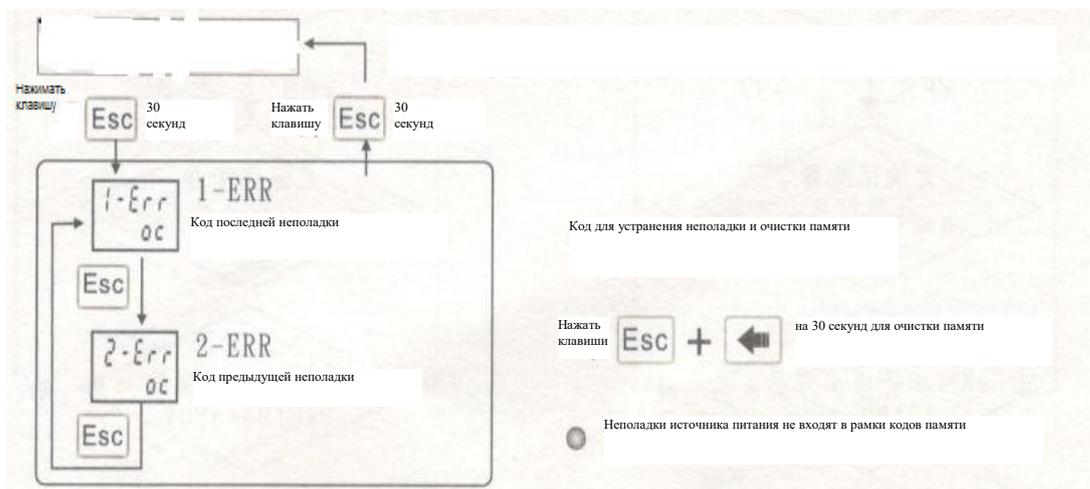
VOLTA 380	<b>VOLTA</b> Этот параметр настраивает ток и напряжение модель вывода =(кВт только тогда индицируется) Границы настройки напряжения    100V-660V Убедитесь что настройки тока и напряжения соответствуют друг другу	Значение по умолчанию : 380
SET		
P.LocH YES	<b>YES LEVEL1</b> Параметры блокировки можно изменить <b>no</b> Параметр блокировки нельзя изменить Чтобы предотвратить смену настроек нежелательными лицами, рекомендуем задать всем соответствующим параметрам значение блокировки	Значение по умолчанию : YES
SET		
P.LocH YES	<b>YES LEVEL2, 3, 4</b> Параметр можно изменить <b>no</b> Параметр блокировки нельзя изменить Отключить электропитание или заново запустить устройство, режим блокировки (уровень 2 3) нельзя изменить	Значение по умолчанию : no
SET		
Addr 1	<b>Addr</b> Границы настройки номера станции передачи данных (от1 -до 257)	Значение по умолчанию : 1
SET		
bRnd 19200	<b>bRnd</b> Настройка скорости передачи : 4800 9700 19200 38400	Значение по умолчанию : 19200
SET		
bu5 8-n-2	<b>bu5</b> Формат передачи данных    RTU 8-N-2    8-E-1    8-O-1	Значение по умолчанию : 8-n-2
SET		
cPt 100	<b>cPt</b> Индикатор (изменение тока) (корректировка кВт) *(СТ ограничение тока, С настройка тока) Модель границы настройки 50-200%, схема (измерить ток)* *(изменить заданные настройки)/100 *(kw) Модель границы настройки 50-200%.(измерить kw )*(изменить заданные настройки)/100	Значение по умолчанию : 100
SET		
cPv 100	<b>cPv</b> (Индикатор напряжения) корректировка *(V настройка напряжения, модель CV      Границы настройки    50-200%    Схема: (измерить напряжение)*(изменить заданное значение)/100	Значение по умолчанию : 100
SET		
inSEt 100	<b>inSEt</b> (Расширить входной сигнал)коррекция, используется для расширения сигнала при большом количестве соединений Границы установки    1.00-2.00    Схема: (измерить сигнал)*(изменить заданное значение)	Значение по умолчанию : 100
SET		
PEro no	<b>PEro</b> Трехфазная модель. Подключение нейтрали Y к нулевой шине NO Нет соединения с нулевой шиной    YES Есть соединение с нулевой шиной	Значение по умолчанию : no
SET		

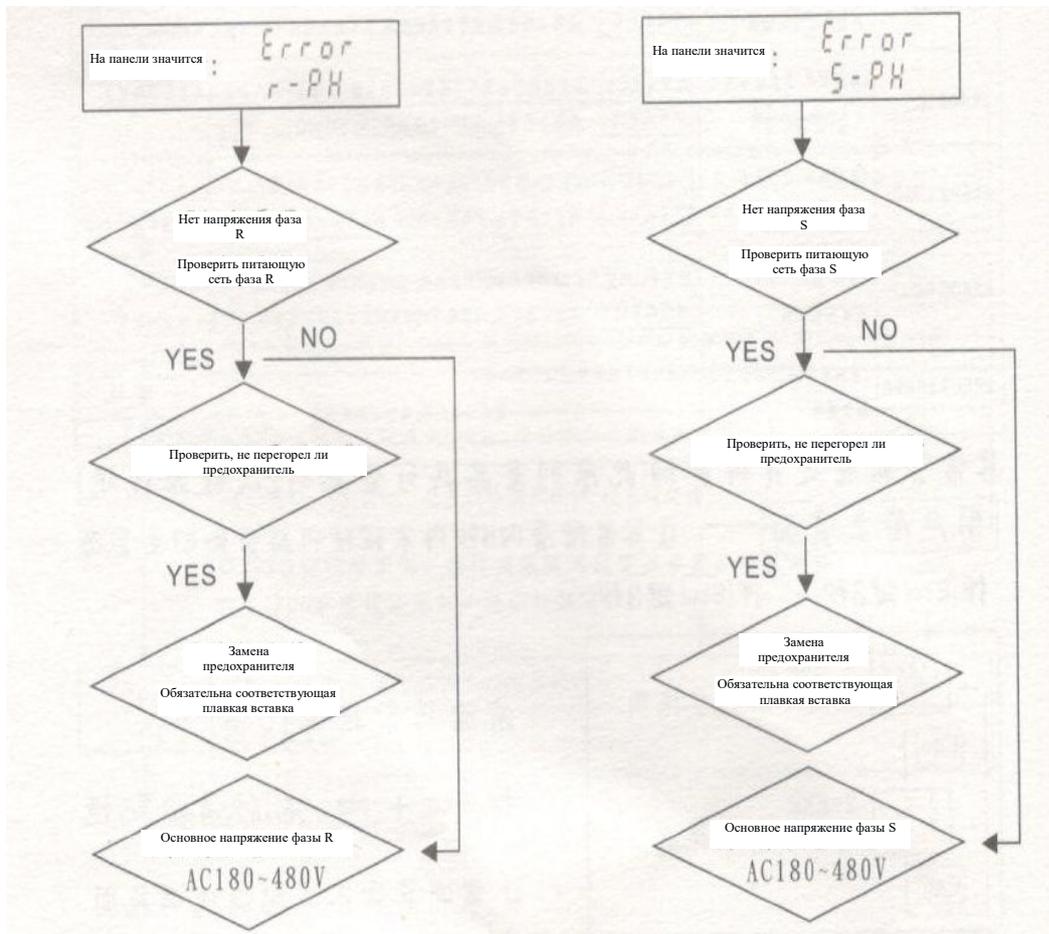
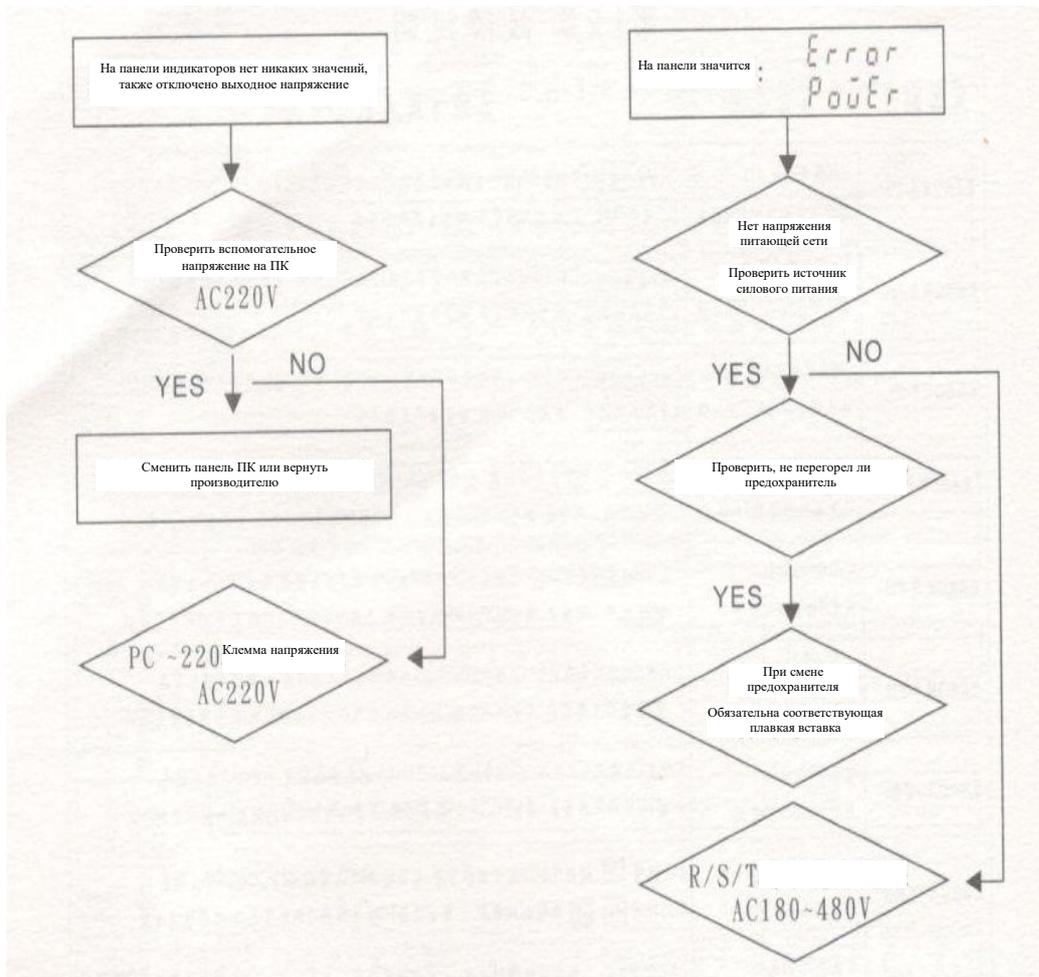
Вернуться к LEVEL3

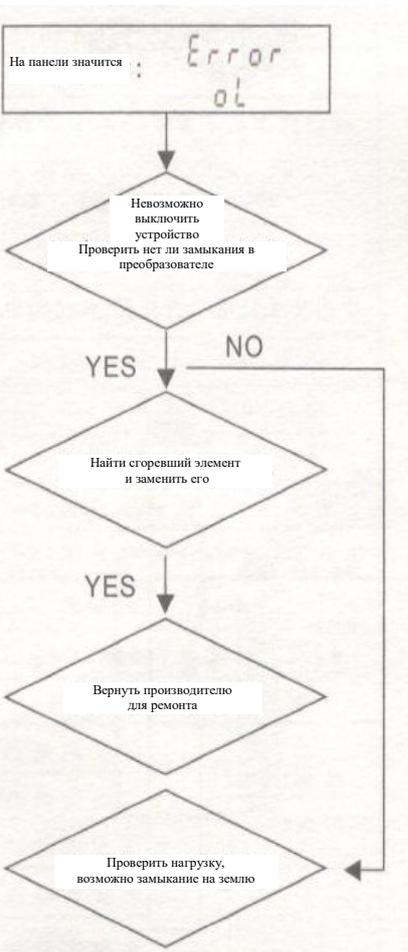
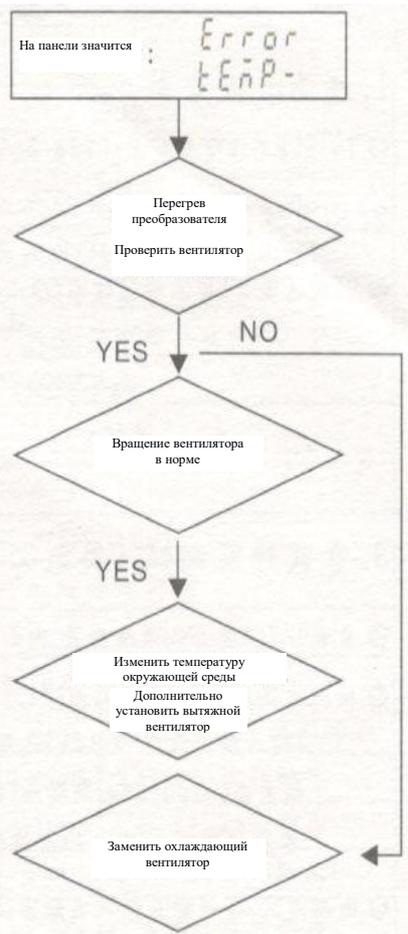
## Раздел 12. Описание неисправностей и методы их устранения

Индикатор неполадки	Причина неполадки	Способы устранения и исправления
ERROR R-OL	Авария в нагрузке по току фазы R Ошибка по току превышает установленное значение ALP	Данная функция есть только у моделей с регулятором тока АТ 1: Проверить, не перегорел ли предохранитель фазы R, тем самым вызвав неполадки источника питания 2: способ проверки: отключить главный источник питания, с помощью ампервольтметра проверить является ли нагрузка нормальной.
ERROR S-OL	Авария в нагрузке по току фазы S Ошибка по току превышает установленное значение ALP	Данная функция есть только у моделей с регулятором тока АТ 1: Проверить, не перегорел ли предохранитель фазы S, тем самым вызвав неполадки источника питания 2: способ проверки: отключить главный источник питания, с помощью ампервольтметра проверить является ли нагрузка нормальной.
ERROR T-OL	Авария в нагрузке по току фазы T Ошибка по току превышает установленное значение ALP	Данная функция есть только у моделей с регулятором тока АТ 1: Проверить, не перегорел ли предохранитель фазы T, тем самым вызвав неполадки источника питания 2: способ проверки: отключить главный источник питания, с помощью ампервольтметра проверить является ли нагрузка нормальной.
ERROR POWER	Отсутствие силового напряжения питания Или сгорело более 2-х предохранителей	1: Проверить, в норме ли источник питания, фазы R,S,T 2: проверить, не сгорел ли предохранитель фазы R внутри SCR. Способ проверки: отключить основное питание, с помощью ампервольтметра проверить предохранитель внутри SCR, если предохранитель в норме – цепь замкнутая. Если цепь разомкнута – предохранитель перегорел.
ERROR R-PH	Обрыв фазы R источника питания Или сгорел предохранитель фазы R	1: Проверить фазу R на обрыв фазы 2: проверить, не сгорел ли предохранитель фазы R внутри SCR. Способ проверки: отключить основное питание, с помощью ампервольтметра проверить предохранитель фазы R внутри SCR, если предохранитель в норме – цепь замкнутая. Если цепь разомкнута – предохранитель перегорел.
ERROR S-PH	Обрыв фазы S источника питания Или сгорел предохранитель фазы S	1: Проверить фазу S на обрыв фазы 2: проверить, не сгорел ли предохранитель фазы S внутри SCR. Способ проверки: отключить основное питание, с помощью ампервольтметра проверить предохранитель фазы S внутри SCR, если предохранитель в норме – цепь замкнутая. Если цепь разомкнута – предохранитель перегорел.
ERROR T-PH	Обрыв фазы T источника питания Или сгорел предохранитель фазы T	1: Проверить фазу T на обрыв фазы 2: проверить, не сгорел ли предохранитель фазы T внутри SCR. Способ проверки: отключить основное питание, с помощью ампервольтметра проверить предохранитель фазы T внутри SCR, если предохранитель в норме – цепь замкнутая. Если цепь разомкнута – предохранитель перегорел.
ERROR TEMP	Перегрев преобразователя, кулер не охлаждает, превышение температурной нормы - ведет к отключению	1: Нажать клавишу (здесь должна быть картинка), проверить не превышает ли внутренняя температуру SCR 85 градусов по Цельсию, как только температура превышает 85 градусов по Цельсию, SCR отключается. 2: Одновременно нажать 2 клавиши (здесь должна быть картинка), проверить вентилятор, нормальная работа 10 секунд

		3: Температура окружающей среды слишком высокая, нормализовать температуру окружающей среды
ERROR OE	Замыкание нагрузки на землю (повышенный ток) Повышенное значение тока ведет к отключению	Данная функция в наличии только у моделей с регулятором тока АТ 1: Нагрузка контактирует с корпусом устройства 2: Проверить, нет ли замыкания на землю внутри нагревателя, способ проверки: отключить силовое питание, с помощью ампервольтомметра измерить сопротивление нагревателя, при нормальной ситуации, сопротивление не должно превышать 1М
ERROR OL	Нет возможности выключить устройство. Замыкание нагрузки на нулевой провод. Или неисправности внутри SCR	Данная функция в наличии только у моделей с ограничением тока. 1: У моделей с неполным управлением нагрузка не должна соединяться с нулевой шиной, это приводит к потере управления 2: Проверить нет ли короткого замыкания во внутреннем модуле SCR С помощью ампервольтомметра проверить, нет ли замкнутой цепи в клеммах внутреннего модуля
ERROR LOAD	Обрыв нагрузки, нет соединения с нагрузкой Или нагрузка меньше 0.6А	Данная функция в наличии только у моделей с регулятором тока. 1: Нагрузка не подключена к выходной клемме 2: Проверить, является нагрузка выходной клеммы SCR нормальной Используйте ампервольтомметр для измерения значения сопротивления обязательного для выходных клемм U,V,W. Оно должно быть одинаковым для трех фаз.
ERROR OC	Превышение по току, перегрузка или короткое замыкание нагрузки	Данная функция в наличии только у моделей с ограничением тока. 1: Мощность нагрузки превышает номинальное значение SCR 2: Проверить, нет ли короткого замыкания нагрузки на выходе SCR. Используйте ампервольтомметр для измерения значения сопротивления обязательного для выходных клемм U,V,W, (не должно быть замыкания).
ERROR ERROR	Системные неполадки, неполадки во внутренней части SCR. Невозможно производить какие либо действия	Внутренняя системная неполадка SCR, нормальная работа невозможна. Пожалуйста, свяжитесь с дистрибьютором или же верните на завод для ремонта.







### Раздел 13. Статический тест

1. Обратит внимание на напряжение версии РС

Диапазон рабочего напряжения T6-SCR AC 200 ~ 240V

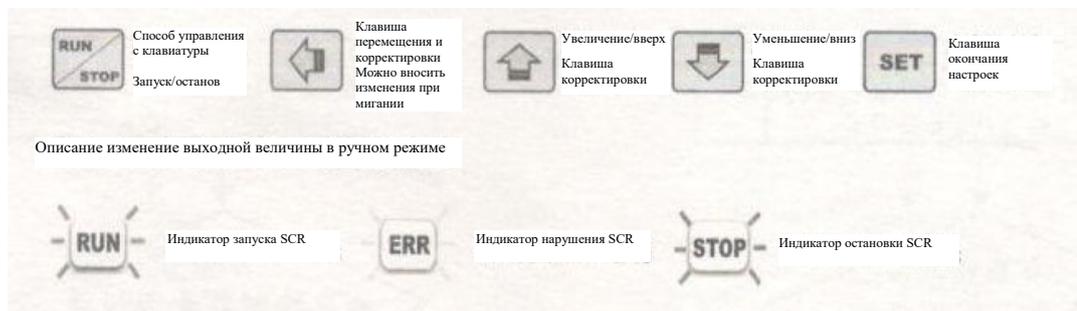
(входные клеммы ~220 ~ 220)

2. Сканирование модели SCR

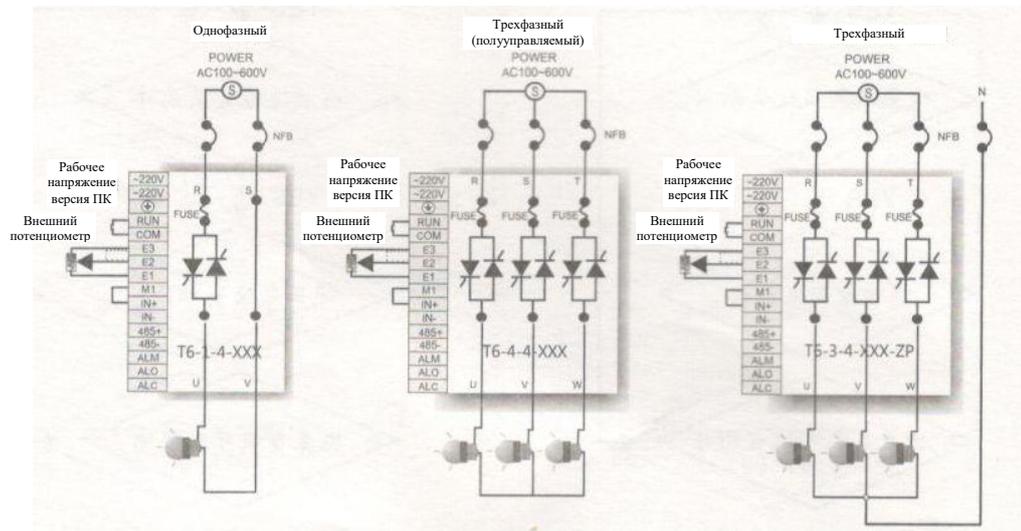
Версия РС, войти в режим сканирования SCR при включении аппарата (на индикаторе показывается TAISEE SCR → (режим ввода) Input 4-20 mA → (режим вывода) Output=PHASE)

3. Статический тест нагрузки (нормальный тест можно провести, только если нагрузка превышает 0.6A)

- Нагрузка должна быть подсоединена к клеммам U/V/W, например лампочки, нагревательная спираль. Если проводить тест без подключения нагрузки, может появиться наведенное напряжение
- Первый способ проверки: замкнуть клеммы +10V и IN+, замкнуть клеммы COM и RUN с E1, E2, E3 подключить к потенциометру 10K (настройки режима ввода: 0~10 V) вращать потенциометр по часовой стрелке. Изменения входного сигнала между 0.0V-10.0V . Выход – изменение в диапазоне 0-100.0% (в соответствии с режимом управления) лампочка плавно мигает (тип управления – фазовый), лампочка быстро мигает (тип управления – переход через ноль), нагрузка – мощность лампочек, должна быть более 60W.
- Второй способ проверки: настроить вывод прямо с клавиатуры: используя команду KEY настроить режим ввода, вручную настроить процентное соотношение выхода.



1 Лампочка плавно гаснет и загорается (тип управления – фазовое); Лампочка мигает (тип управления – переход через ноль); мощность лампочки от 60 Ватт



## Раздел 14. Протокол связи

### 14.1. Адрес данных:

Определение	Адрес параметра	Чтение/Запись	Описание Функции
Выходное значение	000H	R/W	Можно вводить только в режиме Rs485
Ограничение выходного тока	001H	R/W	Модель с ограничением тока (ограничение наибольшего выходного тока)
Ограничение выходного напряжения	00FH	R/W	Модель с ограничением напряжения (ограничение наибольшего выходного напряжения)
Модели со стабилизацией напряжения, со стабилизацией тока	002H	R/W	Модель со стабилизацией тока (управление током нагрузки) Модель со стабилизацией напряжения (управление выходным напряжением)
Режим выхода ON/OFF	003H	R/W	Режим выхода ON/OFF
Вышеописанные способы управления могут быть введены только в режиме Rs485		Bit0	=0: Запуск =1: Останов

Ограничение наибольшей величины выходного параметра	004H	R/W	Наибольшее выходное значение 0-100%	
Настройка наименьшей величины выходного параметра	005H	R/W	Наименьшее выходное значение 0-100%	
Время пуска	006H	R/W	Время выдержки при увеличении выходного параметра	
Время останова	007H	R/W	Время выдержки при уменьшении выходного параметра	
Время реакции связи	008H	R/W	Время дискретизации сигнала	
Способы управления входом		01H	KEY	Выход управляется клавишами «вверх» и «вниз» на клавиатуре
		02H	0-20mA	Выход управляется клеммами + -

			03H	4-20mA	Выход управляется клеммами + –
			04H	0-5V	Выход управляется клеммами + –
			05H	1-5V	Выход управляется клеммами + –
			06H	0-10V	Выход управляется клеммами + –
			07H	0-10V	Выход управляется клеммами + –
			08H	2-10V	Выход управляется клеммами + –
			09H	Rs485	Выход управляется Rs485 системой передачи данных
Входная величина SCR	00AH	R	Входной сигнал SCR		
Выходная величина SCR	00BH	R	Выходной % SCR		
Рабочая температура SCR	00CH	R	Температура охладителя SCR		
Сигнал тревоги при неполадках SCR	00DH	R	Bit0	=1: три фазы без питания =0: норма	
			Bit1	=1: фаза R без питания =0: норма	
			Bit2	=1: фаза S без питания =0: норма	
			Bit3	=1: фаза T без питания =0: норма	
			Bit4	=1: перегрев охладителя =0: норма	
			Bit5	=1: неполадки аппарата по проверке температуры =0: норма	
			Bit6	=1: перегрузка по току =0: норма	
			Bit7	=1: обрыв цепи нагрузки =0: норма	
			Bit8	=1: короткое замыкание нагрузки =0: норма	
выходной ток R	014H	R	Текущий выходной ток фазы R		Модель AT Испытание всех значений трех фаз
выходной ток S	015H	R	Текущий выходной ток фазы S		Модель AT Испытание всех значений трех фаз
выходной ток T	016H	R	Текущий выходной ток фазы T		Модель AT Испытание всех значений трех фаз
выходное напряжение	017H	R	Текущее выходное напряжение SCR		Модели V, CV,C, T
выходной ток	018H	R	Текущий выходной ток SCR		Модели V, CV,C, T

## 14.2.Modbus: спецификация и способ передачи данных.

Формат передачи данных: Rs485

Скорость передачи данных: 4800/9600/19200/38400bps

Формат передачи данных: 11-битный алфавит

Структура алфавита: (8-битные данные)



Структура данных связи:

Start	Время нахождения в покое более 10ms
ADR	Адрес связи: 8-ми битный адрес
CMD	Код команд: 8-ми битный адрес
DATA (n-1)	Содержание данных
.....	n X 8-ми битные данные, n ≤ 25
DATA0	
CRC CHK low	Код измерения ошибок CRC
CRC CHK High	16-битный код измерения состоит из (2*8-бит)
END	Время останова более 10ms

Формат чтения: чтение текущей выходной величины 0BH

RTU данные команды

0	ADR		01H
1	CMD		03H
2		MSB	00H
3	Адрес начала данных	LSB	0BH
4	Длина данных	MSB	00H
5	Считается в WORD	LSB	01H
6		LSB	F5H
7	Ошибка значений CRC	MSB	C8H

RTU отклик данных

0	ADR		01H
1	CMD		03H
2	Считается в byte	LSB	02H
3	Содержание адреса запуска	MSB	03H
4		LSB	E8H
5		LSB	B8H
6	Ошибка значений CRC	MSB	FAH

Формат записи: записывается величина входа/выхода контроллера 00H

## RTU данные команды

0	ADR		01H
1	CMD		06H
2		MSB	00H
3	Адрес данных	LSB	00H
4		MSB	02H
5	Содержание данных	LSB	BCH
6		LSB	89H
7	Ошибка значений CRC	MSB	1BH

## RTU отклик данных

0	ADR		01H
1	CMD		06H
2		MSB	00H
3	Адрес начала данных	LSB	00H
4		MSB	02H
5		LSB	BCH
6		LSB	89H
7	Ошибка значений CRC	MSB	1BH

### 14.3. Код ошибки значений CRC (циклический контроль избыточности) (Cyclical Redundancy Check)

Шаг 1: в режиме RTU использовать CRC для проверки ошибок значений. Ввести 16-битное оперативное запоминающее устройство с содержанием FFFFH (называется устройство, передающее данные на оперативное запоминающее устройство CRC)

Шаг 2: 1-й байт данных команды с помощью 16-битного CRC отправить на нижний уровень оперативного запоминающего устройства, провести операцию EXCLUSIVE OR, результат сохранить обратно на оперативное запоминающее устройство CRC

Шаг 3: Содержимое оперативного запоминающего устройства CRC сдвинуть вправо на 1bit, в самый левый бит ввести 0, проверить значение самого нижнего бита

Шаг 4: Если значение самого нижнего бита CRC «0», то повторить процедуру шага 3, если значение нижнего бита отлично от 0, то провести операцию подсчета EXCLUSIVE OR с A001H

Шаг 5: Повторять шаги 3 и 4 до тех пор, пока содержимое оперативного запоминающего устройства не сместится вправо на 8 бит, это означает, что работа с данными байтами завершена

Шаг 6: провести все процедуры по аналогичной схеме (шаг 2-шаг 5) со вторым байтом данных команды; только когда все байты будут обработаны, содержание оперативного запоминающего устройства примет значение CRC, для передачи байт команды нужно менять порядок байт верхнего уровня, для этого нужно вначале переместить биты нижнего уровня.

Пример подсчета значения CRC: (пример написан языком программирования C)

Для данной функции необходимо 2 параметра:

Unsigned char\* data: Указывает на буферную зону данных;

Unsigned char lenght: Сумма байт в буферной зоне данных

Функция возвращения Unsigned integer; подобные значения CRC

```

Unsigned integer CRC_check(unsigned char* data,unsigned char lenght)
{
  Int x;
  Unsigned int reg_crc=0XFFFF
  While(lenght--)
  {
    reg_crc^=*data++;
    for(x=0;<8;x++)
    {
      If(reg_crc&0x01) //LSB(b0)==1
      {reg_crc=(reg_crc>>1)^0xa001;}
      else
      {reg_crc=reg_crc>>1; }
    }
  }
  return reg_crc;
}

```

Таблица соответствий алфавита семисегментного индикатора

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Я	б	с	д	е	ф	г	х	и	й

K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
к	л	м	н	о	р	е	с	5	т

U	V	W	X	Y	Z	%	1	2
u	v	w	x	y	z	%	1	2

3	4	5	6	7	8	9	0
3	4	5	6	7	8	9	0

## Программа проверки связи

Рамки программы связи РС:(ниже приведена упрощенная программа связи, для составления образца программы связи для РС и SCR использовался язык С)

Modbus RTU программа связи

```
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#include<conio.h>
#include<process.h>
#define THR 0X0000
#define RDR 0X0000
#define BRDL 0X0000
#define IER 0X0001
#define BRDH 0X0001
#define LCR 0X0003
#define MCR 0X0004
#define LSR 0X0005
#define MSR 0X0006
Unsigned read_data[100];
Unsigned read_data[10]={0x01,0x03,0x00,0x0B,0x00,0x01,0xF5,0xC8};
{
int i;
Outportb(PORT+MCR,0x08);/*interrupt enable */
Outportb(PORT+IER,0x01);/*interrupt as data in */
Outportb(PORT+LCR,(inportb(PORT+LCR)|0x80));
/* the Baudrata can be access as LCR.B7==1 */
Outportb(PORT+BRDL,12);/*set baudrate =9600, 12=115200/9600*/
Outportb(PORT+BRDH,0x00);
Outportb(PORT+LCR,0x07);/*<8,N,2>=0x07,<8,E,1>=0x1B,<8,0,1>=0x0B*/
for(i=0;i<8;i++)
{
While(!(inportb(PORT+LSR)&0x20));/*wait until THR empty*/
Outportb(PORT+THR,send_data[i]); /*send data to THR*/
}
i=0
While(!kbhit())
{
If(inportb(PORT+LSR)&0x01) /*b0==1,read data ready*/
{
read_data[i++]=inportb(PORT+RDR);read data form RDR*/
}
}
}
```

Регулятор мощности Т6-SCR может работать с любой нагрузкой и оборудованием, представленными на рынке.

(модель Z.. циклический регулятор мощности, управление при переходе через ноль)  
(модель ZP. модель P.. регулирование напряжения сдвигом по фазе, фазовое управление)  
Допустимая нагрузка: нагревательная спираль сопротивления, оцинкованные железные трубки, кварцевые трубки, нагревательный элемент РТС.

(модель ZP. модель P.. регулирование напряжения со сдвигом по фазе, фазовое управление) Допустимая нагрузка: нагревательная спираль сопротивления, оцинкованные железные трубки, кварцевые трубки, нагревательный элемент РТС, инфракрасные лампы, трансформаторная нагрузка, емкостная нагрузка.

(модель СТ. модель С. модель АТ. CV.. регулирование напряжения со сдвигом по фазе, фазовое управление, регулирование тока) Допустимая нагрузка: нагревательная спираль сопротивления, оцинкованные железные трубки, кварцевые трубки, кремниво-молибденовый стержень, инфракрасные лампы, трансформаторная нагрузка, емкостная нагрузка

(модель V.. регулирование напряжения со сдвигом по фазе, фазовое управление, регулирование напряжения) Допустимая нагрузка: нагрузка: нагревательная спираль сопротивления, оцинкованные железные трубки, кварцевые трубки, кремниво-молибденовый стержень, инфракрасные лампы, трансформаторная нагрузка, емкостная нагрузка

#### **Используемое оборудование:**

Регулятор мощности помогает в управлении следующим оборудованием: электродуховка, поточная линия станков для производства (сушки) обуви, пищевая техника, электрическая печь, высокотемпературная печь, чудо-печь, оборудование для выдувания бутылок, порошковая металлургия, волочильное оборудование, оборудование для удаления пыли, плавильные печи для переработки, электропитание для гальванизации, печи для плавления горных пород, печь для закалки стеклопластика, электролизное оборудование, ситценабивные машины, котроллер постоянной влажности и температуры, контроллер аккумуляирования энергии, оборудование для пассивации металла, оборудование для вакуумной металлизации, для изготовления лекарств, нефтехимической оборудование, керосиновый нагреватель и другим промышленного нагревательного оборудование.

Специальные требования по управлению нагрузкой:  
свяжитесь с нами по электронной почте или

Цифровой регулятор мощности → → высокое энергосбережение

В индустрии: лучшее качество. Самый передовой функционал.

Умное устройство (регулятор мощности, регулятор напряжения) (485 связь).

Встроено много защитных функций с подачей сигнала тревоги.

Industry: the best quality.'s Most advanced. (power regulator Voltage Regulator)  
(485 Communication)(PID temperature control function)