

Цифровой регулятор мощности Т7

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ



Продукция сертифицирована в Системе Сертификации ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТА РОССИИ

г. Москва

Назначение и область применения

Регулятор мощности – прибор, предназначенный для плавной регулировки мощности ламп, нагревателей и других типов нагрузок переменного тока по внешнему сигналу управления.

Конструкция и принцип действия

Регулятор мощности содержит силовые элементы коммутации (тиристоры), которые управляются специальной слаботочной схемой собранной на плате управления. Блок управления контролирует наличие напряжения питания нагрузки и исправность предохранителя, температуру регулятора. При отклонении параметров выдается соответствующее сообщение. Для гальванической развязки плата управления имеет собственное питание. Силовые тиристоры установлены на радиаторах охлаждения. Для защиты тиристоров применяются специальные быстродействующие предохранители. Все элементы заключены в корпус, в нижней части которого в мощных моделях крепится вентилятор.

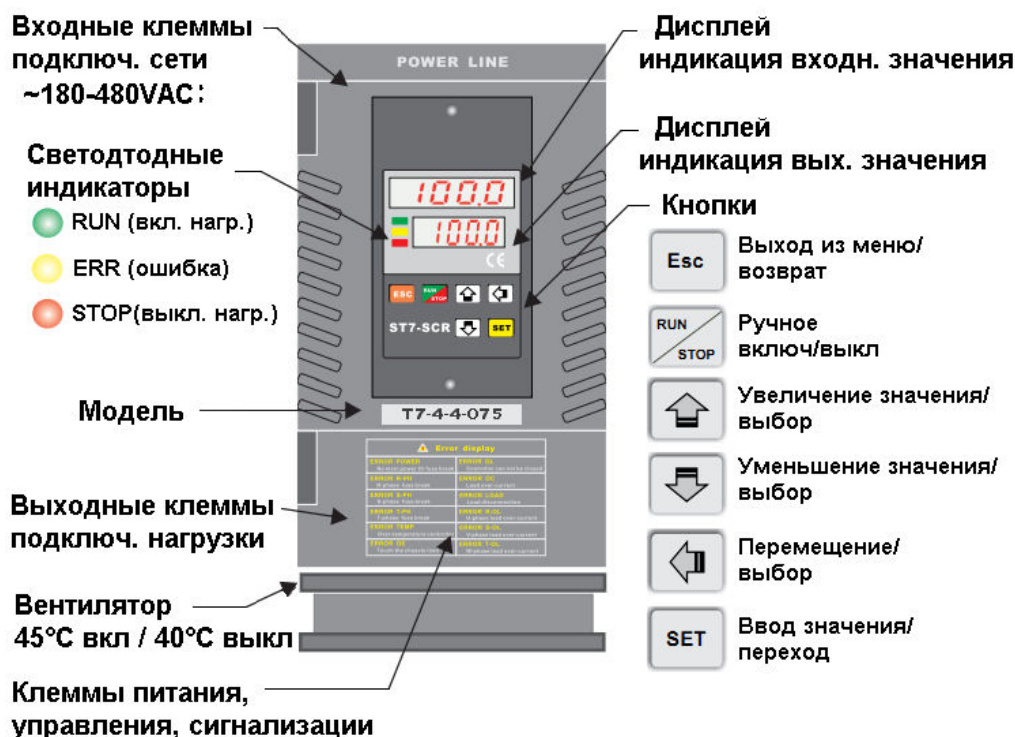
Цифровой регулятор мощности Т7 – прибор на базе микропроцессора с возможностью выбора различных способов управления мощностью и входных управляющих сигналов, выполненный в компактном исполнении.

Способ управления мощностью может выбираться: фазовое управление, управлением при переходе тока через ноль, режим вкл/выкл.

При фазовом управлении тиристор открывается в каждом полупериоде с заданной задержкой (сдвигом фазы) от начала полупериода и остается открытым до конца полупериода. Фазовое управление обеспечивает плавность и непрерывность выходного сигнала, но при этом создает помехи при переключении. Подходит для резистивной, а также индуктивной нагрузки (инфракрасные лампы, ТЭНы, трансформаторы и т.д.)

При управлении с коммутацией при переходе тока через ноль меняется соотношение интервалов включенного и выключенного состояний нагрузки. Тиристор всегда переключается между периодами, когда ток равен нулю, и остается открытым целое число периодов. При этом, пока тиристор открыт, в нагрузку подается полное напряжение сети. В таком способе регулирования меняется средняя мощность в нагрузке, определяемая отношением времени открытого состояния к общему времени. Управление с коммутацией при переходе тока через ноль подходит для постоянной резистивной и емкостной нагрузки, при этом не создавая помех гармониками при включении (ТЭНы, конденсаторные установки и т.д.).

В режиме вкл/выкл регулятор работает так же как в режиме с коммутацией при переходе тока через ноль, но с двумя состояниями – 0% выходной мощности (выкл) и 100% выходной мощности (вкл).



T7 - 1-4 – 75

T7	1-4	75
модель	коммутируемое напряжение, AC	номинальный ток нагрузки, Ампер
T7	1-4: однофазный 5-4: трехфазный	075: 75 Ампер 100: 100A 125: 125A 150: 150A 175: 175A 200: 200A

Драгоценных металлов не содержится.

Схемы подключения силовой части

Схема подключения T7-1-4

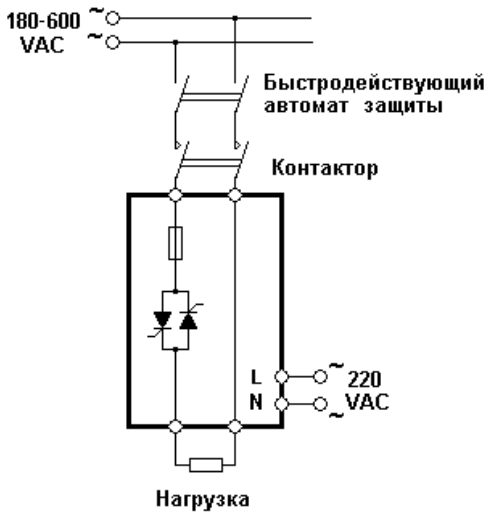
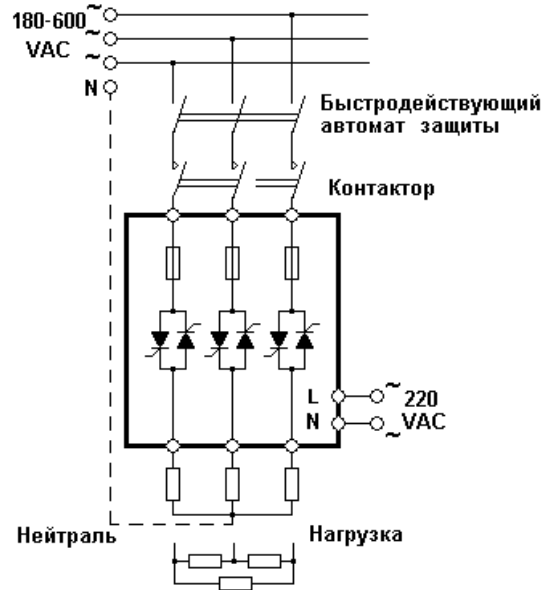
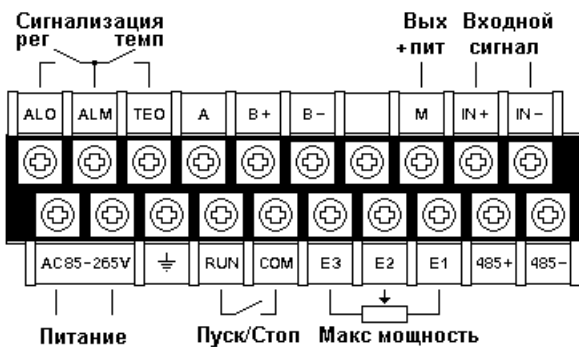
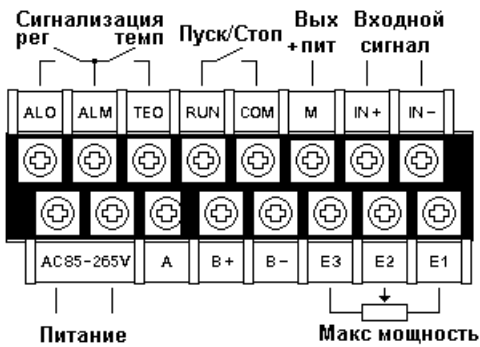


Схема подключения T7-5-4



Клеммный разъем

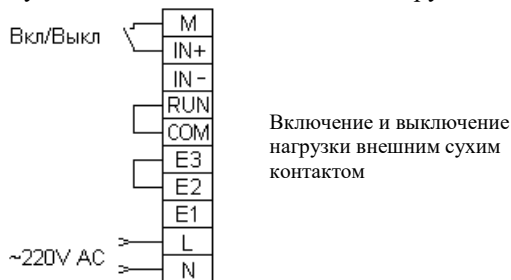


Назначение клемм

Клемма	Описание	Примечание
~AC220V	Питание платы управления	Можно подключить к 1-ой фазе питающего напряжения и нолю
~AC220V	~ 220V AC	
RUN COM	Управление Start/Stop	
+10V	+ внутреннего источника напряжения управления	Только для этой платы управления, не использовать для других сигналов управления
IN +	+ входного сигнала управления	+ входного сигнала управления
IN -	- входного сигнала управления	- входного сигнала управления (общий)
E3	Подключение выносного потенциометра	Переменный резистор может быть 2-10 кОм
E2		
E1		

Примеры подключения управления регуляторами мощности

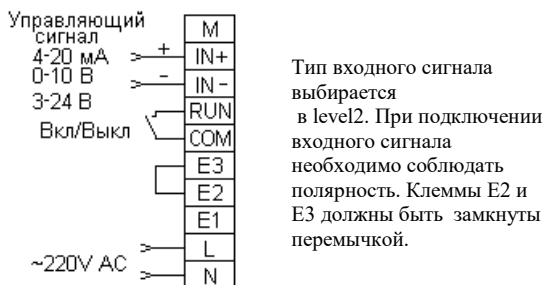
1. Ручное включение/выключение нагрузки



2. Ручное управление



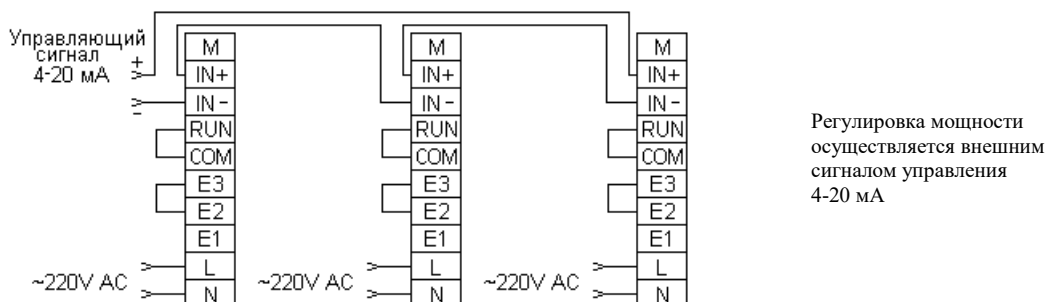
3. Управление от внешнего сигнала



4. Управление от внешнего сигнала с регулировкой максимальной мощности выносным потенциометром.



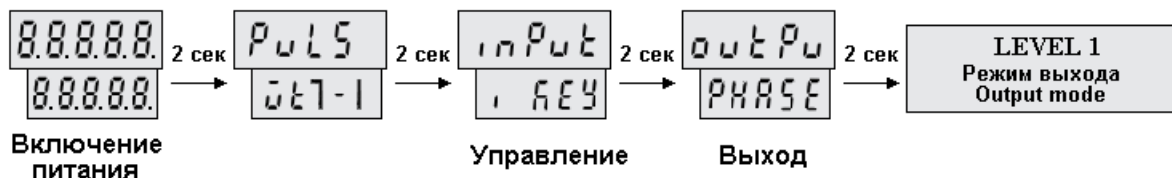
5. Управление 3 независимыми регуляторами от внешнего сигнала 4-20 мА



Программирование параметров

Кнопка	Название	Действие
	ESC	Выход из меню, возврат
	RUN/STOP	Ручное включ/выкл
	Вверх	Увеличение значения/выбор

Кнопка	Название	Действие
	Влево	Перемещение/выбор
	Вниз	Уменьшение значения/выбор
	SET	Ввод значения/переход







После включения питания и выдачи тестовых сообщений регулятор мощности переходит в основной режим level 1 – индикация способа управления и уровня выходной мощности в процентах.

Режим меню

Управление и мониторинг Меню уровень 1 (переход по меню – короткое нажатие SET)			
Индикация	Функция	Диапазон	Заводская установка
i o	Режим входа/выхода Текущее значения входа/выхода	см. level2	-
tEmP-	Температура радиатора Просмотр текущего значения, град С	-	-
hi.out	Максимальная мощность, %	0.0...100.0	100.0
Pw.ALm	Сигнализация питание вне нормы: YES-дисплей и контакт, no – только дисплей	YES/no	YES
AL.tim	Сигнализация питание вне нормы, с	0...30	0
out-Z	Индикация тока, %	0.0...100.0	-

Установки Меню уровень 2 (вход – длительное нажатие SET), переход по меню – короткое нажатие SET			
Индикация	Функция	Диапазон	Заводская установка
contL	Выбор режим входа Значения: KEY, diP, 0-20mA, 4-20 mA, 0-5 В, 1-5 В, 0-10 В, 2-10 В	-	KEY
t.SoFt	Время плавного включения, с	0...199	2
t.down	Время плавного выключения, с	0...199	0
t.rESP	Время сглаживания	0.5...5.0	1.0
onPEr	Коррекция	0.0...50.0	5.0
Lock	Код блокировки	00000...99999	00000
A.owEr	Разрешение изменения ниже: no – нет, YES – да	no/YES	no
	При A.owEr=YES:		
currE	Установка значения тока, А	0.0...800.0	8.5
ErrSc	Сигнал ошибки при токе ниже, %	50...100	80
Lo.Err	Продолжать при ошибке: YES – да, no – нет,	YES/no	YES
Lot in		0...5	0
PErcE	Ток при кз, %	0.0...100.0	0.0
AmPEr	Ток при кз, А	0.0...800.0	0.0

Меню уровень 3 (вход – код блокировки 0123, нажатие влево  и SET), переход по меню – короткое нажатие SET			
Индикация	Функция	Диапазон	Заводская установка
Lo.out	Минимальная мощность, %	0.0...40.0	0.0
mode	Режим выхода. Значения: PhASE – фазовое управление, ZEro – коммутация при переходе через ноль, P.Zero- , .SSr	-	PhASE
P.Lock		YES/no	YES
A.Lock		YES/no	YES
t.Exit	Авто выход из меню, с	5-25	25
Adrr	Адрес устройства		1
bAnd	Скорость передачи	4800, 9600, 19200, 38400	19200
buS	Формат передачи	8-n-0, 8-n-1, 8-n-2	8-n-2
cPt	Коэфф коррекции тока		120
cPY	Коэфф коррекции напр	10...200	120
inSEt	Коэфф усилен входн сигнала	0.00...10.00	1.00
ESec		0.0...100.0	0.3
	Только для 3-фазных регуляторов – ZE, r-A, S-A, t-A		
ZEro	Нейтраль: по - нет, OFF - есть	no/YES	no
r-Adt	Максимальная мощность фазы R, %	0.0...100.0	100
S-Adt	Максимальная мощность фазы S, %	0.0...100.0	100
t-Adt	Максимальная мощность фазы T, %	0.0...100.0	100
wout	Режим термоконтроллера	hEAt/cool	hEAt
P.Gn	Программа термоконтроллера		oFF
S.tAt	Старт программы термоконтроллера	rSEt, hOt	cLod
cYt	Число повторов программы		0
pvwt	Время поддерж температуры		0.0
wAit	Время нагр/охлажд		1
P.VSt	Старт с текущ/уст температуры	PY/SY	PY
r.un			on
timdP		0...2	2

При некорректной работе регулятора или отображении дисплея произвести сброс в заводские настройки, для чего нажать и удерживать кнопки , , , **SET** 4 секунды.

Описание индикации ошибок и возможных неисправностей

При любой ошибке выход регулятора мощности отключается.

Индикатор	Возможная неисправность и ее устранение
Error Power	1. Проверьте источник и подключение. 2. Сгорел быстродействующий предохранитель – замените предохранитель тем же самым номиналом.* Проверьте нагрузку и питающее напряжение перед подключением.
Error P-PH	1. Проверьте источник и подключение по фазе R. 2. Сгорел быстродействующий предохранитель – замените предохранитель тем же самым номиналом.* Проверьте нагрузку и питающее напряжение перед подключением.
Error S-PH	1. Проверьте источник и подключение по фазе S. 2. Сгорел быстродействующий предохранитель – замените предохранитель тем же самым номиналом.* Проверьте нагрузку и питающее напряжение перед подключением.
Error T-PH	1. Проверьте источник и подключение по фазе T. 2. Сгорел быстродействующий предохранитель – замените предохранитель тем же самым номиналом.* Проверьте нагрузку и питающее напряжение перед подключением.
Error TEmp	Перегрев регулятора мощности. 1. Плохая вентиляция или окружающая температура слишком высока – смените место установки или улучшите теплоотвод. 2. Проверьте вентилятор (наличие питания, нет ли посторонних предметов мешающих вращению), проверьте радиатор (большое кол-во пыли, посторонние предметы) Проверьте значение температуры в level1
Error OE	Утечка на корпус. Проверьте соединения и нагрузку.
Error OL	Регулятор мощности не может выключиться. Возможно повреждение регулятора.
Error OC	Перегрузка по току. Проверьте нагрузку на кз.
Error LOAD	Отсоединена нагрузка или ток меньше 0.6 А. Проверьте нагрузку.
Error InIE	Нет сигнала температуры. Возможно регулятор неисправен.
Error uuuL	Превышен сигнал температуры. Возможно регулятор неисправен.
Error nnnL	Занижен сигнал температуры. Возможно регулятор неисправен.
* Примечание: Ни в коем случае нельзя заменять быстродействующие предохранители другими типами предохранителей, т.к. они не смогут защитить силовой модуль регулятора мощности от выхода из строя.	

Габаритные размеры и масса регуляторов

Модель	Размеры ш*в*г, мм	Уст размеры ш*в, мм	Масса, кг	Силовые клеммы
T7-1-4-075	110x 235x183	105x170	1.8	M6
T7-1-4-100			2.5	
T7-1-4-125			2.5	M8
T7-1-4-150			2.5	
T7-1-4-175	140x 250x205	135x170	3.8	
T7-5-4-75	140x 250x205	135x170	3.9	M6
T7-5-4-100			5.1	
T7-5-4-125	140x 300x205		5.7	M8
T7-5-4-150			5.7	M8
T7-5-4-175	180x 370x255	160x250	10	M10
T7-5-4-200			10	

Общие указания, монтаж, эксплуатация и обслуживание устройства

Внимание!

На клеммах регулятора мощности имеется опасное для жизни напряжение. Установку регулятора производить в обесточенном состоянии только квалифицированными специалистами. Не открывайте защитные крышки регулятора во время работы.

Для надежной и длительной работы регуляторов мощности необходимо соблюдать следующие требования.

Регулятор мощности выбирают с запасом по току, учитывая и пусковые токи.

При больших пусковых токах используйте режим с фазовым управлением с плавным нарастанием мощности.

В регуляторах установлены быстродействующие предохранители для защиты тиристоров в случае короткого замыкания или перегрузки. При выходе из строя не пытайтесь заменить его предохранителем другого типа, проволокой, шиной или другим предметом, так как это приведет к повреждению тиристорного регулятора. Используйте только специальные быстродействующие предохранители соответствующего типа и номинала! Если предохранители выходят из строя при исправной нагрузке - значит регулятор подобран неправильно и его надо заменить на более мощный.

Работа тиристорного регулятора мощности сопровождается выделением тепла. Рабочее положение регулятора - вертикальное, для обеспечения естественной циркуляции воздуха вдоль радиатора охлаждения. Не устанавливайте регулятор в местах с высокой температурой окружающей среды (выше 45°C) или с плохой вентиляцией, иначе возможно снижение максимальной выходной мощности и выход регулятора из строя. Не устанавливайте регулятор в местах с повышенной влажностью (не более 90%), в кислотных, спиртовых и окисляющих воздушных средах. Избегайте попадания жидкостей, пыли, токопроводящих частиц внутрь регулятора. При установке регулятора в шкаф необходимо обеспечить достаточно свободного места вокруг регулятора. Минимальное расстояние между 2-мя установленными регуляторами в шкафу должно быть не менее 50мм.

Присоединение электрических проводов и кабелей к регулятору мощности осуществляется кабелями с наконечниками, которые крепятся винтами. Наконечники в комплект поставки не входят. Диаметр резьбы крепежных винтов и момент их затяжки указаны в таблице выше. Сечение проводников и кабелей выбирается в зависимости от номинального тока по ГОСТ 12434-83. Для доступа к клеммам осторожно снять защитные крышки сверху и внизу корпуса, потянув крышку вниз и вверх соответственно, надавив на них с боков.

Для обеспечения безопасности использования регулятора корпус (радиатор) регулятора должен быть заземлен.

Регулятор мощности является надежным прибором и особого ухода не требует. При периодическом осмотре в обесточенном состоянии производить протирку от пыли и грязи, проверять надежность крепления, клеммных соединений, состояние вентилятора.

Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение изделий осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 51908-2002.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок изделия 12 месяцев с момента передачи его потребителю. Если день передачи установить невозможно, срок исчисляется со дня изготовления. Заводской номер указан на корпусе изделия. Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации, а также при механических, электрических, термических и других повреждениях, не являющихся результатом производственного брака. Перегорание защитного предохранителя - не гарантийный случай.

Регулятор мощности _____

Заводской номер _____

Дата продажи _____