

ОДНОФАЗНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ СИМИСТОРНЫЙ



5 000/7 500/9 000/12 000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

№	РАЗДЕЛ	СТР
1.	Введение.	1
2.	Назначение.	1
3.	Технические характеристики.	1
4.	Состав изделия, элементы управления и индикации.	3
5.	Устройство и работа изделия.	6
6.	Обеспечение требований безопасности.	8
7.	Возможные неисправности при работе стабилизатора, причины и способы их устранения.	10
8.	Маркировка.	11
9.	Дополнительные опции.	11
10.	Техническое обслуживание.	11
11.	Требования к транспортировке и хранению.	12
12.	Комплектность.	12
13.	Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя.	12
14.	Сведения о рекламациях.	12

1. Введение

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с составом, характеристиками и принципом работы стабилизатора напряжения переменного тока частотой 50 Гц «Premium» (далее стабилизатор) в объёме, необходимом для эксплуатации. Стабилизатор является высокотехнологичным электронным устройством. Для его эксплуатации и обслуживания необходимо ознакомиться с настоящей инструкцией.

2. Назначение

Стабилизатор сетевого напряжения симисторный «Premium» предназначен для обеспечения стабильным электропитанием различных потребителей в условиях больших по значению и длительности отклонений напряжения от номинального во внешней электрической сети.

3. Технические характеристики

Стабилизатор обеспечивает:

- поддержание на выходе напряжения переменного тока частотой 50Гц в пределах 220В $\pm 1,5\%$ при изменении входного напряжения от 95 до 275В;
- индикацию основных режимов работы стабилизатора, входного и выходного напряжения;
- автоматическое отключение нагрузки при коротком замыкании или перегрузке;
- автоматическое отключение нагрузки при появлении на выходе стабилизатора опасного для подключенной нагрузки пониженного или повышенного напряжения;
- охлаждение автотрансформатора и других узлов с помощью вентилятора;
- непрерывный, круглосуточный режим работы.

Изделие соответствует требованиям российских и международных стандартов. Технические условия и нормативная база на изделие устанавливаются стандартом Компании-производителя.

Таблица 1

Основные параметры.*					
Модели	Premium 5000	Premium 7500	Premium 9000	Premium 12000	
1. Номинальное выходное напряжение, В	220 (230 - опционально)				
2. Погрешность поддержки выходного напряжения, не более, %	± 1,5				
2. Число фаз	1				
3. Номинальная частота переменного тока, Гц	50				
4. Максимальная полная мощность нагрузки в диапазоне входного напряжения 190 В — 255 В, ВА	5000	7500	9000	12000	
5. Допускаемая кратковременная перегрузка не более (%)	150				
6. Рабочий диапазон входного напряжения, В	от 95 до 275				
7. Пороги срабатывания защиты от пониженного/повышенного напряжения, В	90/280 (на входе) 215/225 (на выходе)				
8. Время регулирования (мс)	10				
9. Коэффициент полезного действия при полной нагрузке, %	98				
10. Индикация	Многофункциональный LED-дисплей(см. рис. 1)				
11. Способ охлаждения	Естественный конвекционный и принудительный				
12. Принцип работы	Автотрансформаторный с симисторным ступенчатым регулированием				
13. Функции защиты	от пониженного/повышенного напряжения	значения - см. п.7			
	защита от перегрева трансформатора, откл. при	120 °С			
	защита от перегрузки по току	автоматический выключатель, электронная защита			
	защита от перегрузки на пониженном напряжении	электронная			
Задержка включения нагрузки	6 сек или 180 сек				
14. Степень защиты оболочки	IP 20				
15. Минимальное сечение подводящих проводов (медь), мм ²	2,5	4,0	4,0	6,0	
16. Дополнительные функции управления	Выбор индикации ток/напряжение; выбор времени задержки включения (6/180 сек); принудительное включение режима «Байпас» с контролем величины входного напряжения и отключением при превышении им 242 В;				
17. Температура	хранения, (°С)	-55... +70			
	эксплуатации, (°С)	-30...+40			
18. Влажность	относительная влажность при t=35°С, не более (%)	95%			
19. Габариты и вес	Габариты упаковки (Высота x Ширина x Глубина), мм.	350x430x255			
	Габариты без упаковки (Высота x Ширина x Глубина), мм.	300x400x230			
	Вес брутто, кг.	27	28	29	31
	Вес нетто, кг.	25	26	27	29

4. Состав изделия, элементы управления и индикации

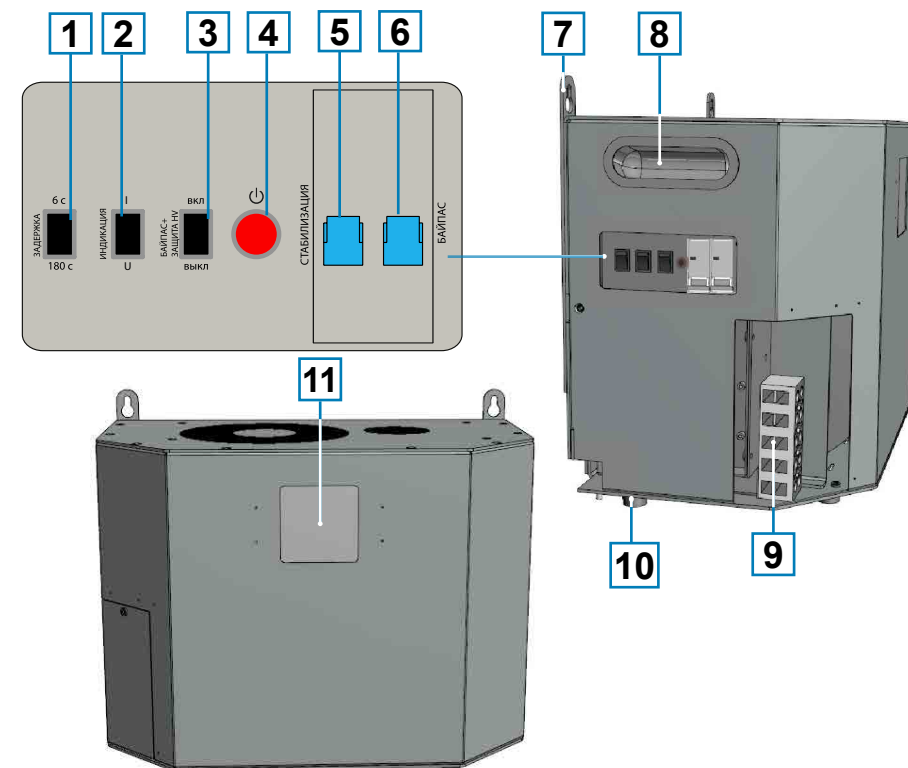


Рисунок 1

Таблица 2

№	Наименование
1	Переключатель выбора времени задержки включения цепи нагрузки.
2	Переключатель выбора индикации на дисплее величины входного напряжения/силы тока.
3	Выключатель режима «Байпас + защита HV».
4	Индикатор наличия входного напряжения
5	Автоматический выключатель «СТАБИЛИЗАЦИЯ»
6	Автоматический выключатель «БАЙПАС»
7	Петли навесного крепления (2 шт.). Входят в комплект поставки. Крепятся к тыльной части корпуса винтами.
8	Рукоятки для переноски (2 шт.).
9	Клеммный зажим для подключения кабелей питания и нагрузки.*
10	Ножки (5 шт.).
11	Многофункциональный LED-дисплей.

* **СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ** подключения нулевого и фазного проводов входного питания и нагрузки!

* Параметры оборудования могут быть незначительно изменены производителем без уведомления.

Рисунок 2

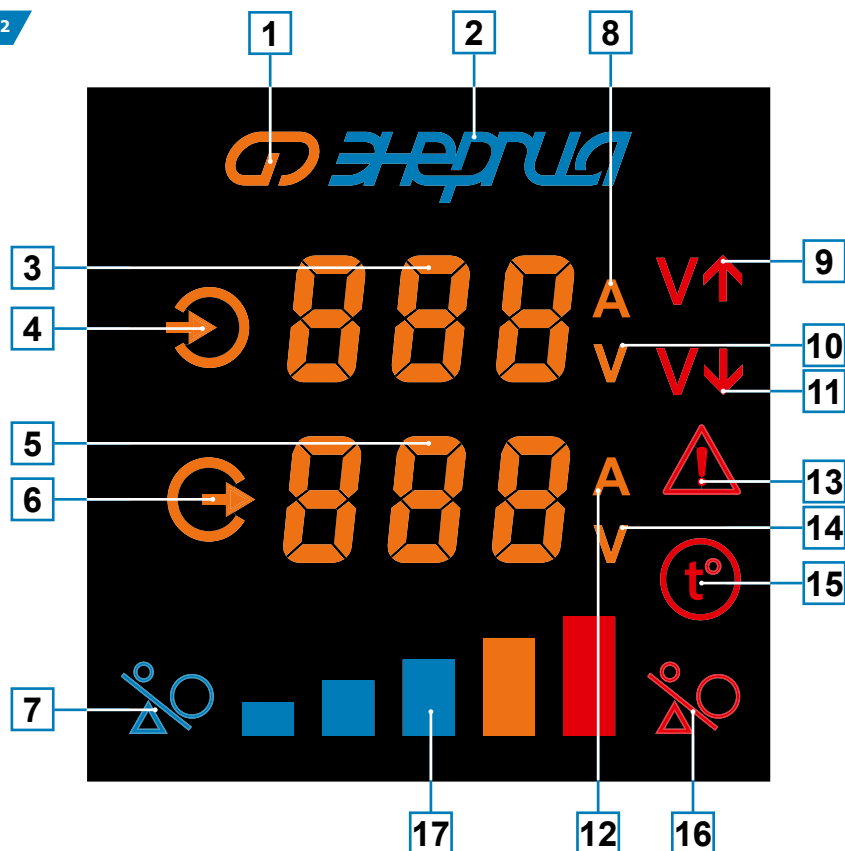


Таблица 3

№	Функция символа	Описание
1	Логотип(левая сторона)	Мигает при перегреве симисторов
2	Логотип(правая сторона)	Мигает при отсутствии связи между платой управления и платой симисторов
3	Обратный отсчет времени включения реле нагрузки	Обратный отсчет при включении стабилизатора и перед повторным подключением нагрузки после отключения. Значение 6 или 180 секунд выбирается с помощью переключателя 1 (рис 1)
	Установочное значение выходного напряжения 220 или 230 В	Индцируется в течение первых 2 с обратного отсчета (для справки)
	Индикация значения входного напряжения, В	Горит символ - 10
	Индикация значения входного тока, А	Горит символ - 8
	«А - -» - признак отключения стабилизатора при превышении максимально допустимого значения входного тока	Из этого состояния стабилизатор выходит только при повторном включении стабилизатора.

 Таблица 3
(продолжение)

№	Функция символа	Описание	
4	Признак индикации входного напряжения или тока	Символ горит при индикации входного напряжения или тока	
5	Установочное значение мощности стабилизатора	Индцируется в течении первых 2 с обратного отсчета (для справки)	
	Выходное напряжение, В	Горит символ - 14.	
	_bP, ibP, EbP Признаки режимов БАЙПАС	_bP - признак включения режима БАЙПАС по переключателю 6 (рис 1)	Работа в режиме БАЙПАС возможна, только если входное напряжение не выше 242 В
		ibP - признак включения режима ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ БАЙПАС индицируется	
EbP - признак включения режима БАЙПАС ПО ОШИБКЕ. В этот режим стабилизатор переходит автоматически при обнаружении неисправности в режиме СТАБИЛИЗАЦИЯ. Возврат в режим СТАБИЛИЗАЦИЯ, производится автоматически если причина неисправности исчезла (например, после перегрева или перегрузки трансформатора)			
oFF Признак отключения нагрузки стабилизатором	Переход в отключение нагрузки происходит, если: - режим СТАБИЛИЗАЦИЯ невозможен из-за какой-либо неисправности, а переход в байпас невозможен из-за высокого входного напряжения или тока. - входное напряжение снижается ниже 90 В. Подключение нагрузки происходит при повышении напряжения до 105 В.		
6	Признак индикации выходного напряжения	Символ горит при индикации выходного напряжения	
7	Признак подключения нагрузки	Символ горит при индикации подключения нагрузки	
8	Признак индикации входного тока, А	Символ горит при индикации входного тока	
9	Признак превышения входного напряжения 280 В	Нагрузка отключена	
10	Признак индикации входного напряжения, В	Символ горит при индикации входного напряжения	
11	Признак входного напряжения ниже 90 В	Нагрузка отключена	
12	Горит одновременно с символами 14 и 5 первых 2 секунд обратного отсчета	Технологическая индикация, не связанная с рабочими параметрами	
13	Признак аварийного состояния	- Входное напряжение <90 В или >280 В; - Выходное напряжение > 250 В; - Перегрев трансформатора; - Длительная перегрузка; - Перегрев или неисправность симисторов; - Превышение по току	
14	Признак индикации выходного напряжения	Горит - включена постоянная индикация значения 220/230 В, если выходное напряжение находится в диапазоне 220/230 ±5 В	
15	Признак превышения температуры трансформатора	Символ горит при превышении допустимой температуры трансформатора	

Таблица 3
(продолжение)

№	Функция символа	Описание
16	Признак перегрузки по мощности	Мигает, если уровень нагрузки свыше 100% от допустимого (символ 17, правый красный сегмент) Горит непрерывно, если произошло длительное превышение допустимой нагрузки. Погаснет через 10 мин после отключения нагрузки или перехода в режим БАЙПАС.
17	Шкала нагрузки	Индикация уровня нагрузки относительно расчетно- допустимого значения

5. Устройство и работа изделия

5.1 Режимы работы

5.1.1. Стабилизатор может работать в пяти режимах: 1) БАЙПАС 2) БАЙПАС + ЗАЩИТА HV, 3) СТАБИЛИЗАЦИЯ 4) ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ БАЙПАС (добавляется опционально в сервисных центрах) 5) НАСТРОЙКА (только для сервисных центров).

5.1.2. В режиме **БАЙПАС** входное напряжение транслируется на выход стабилизатора. В режим БАЙПАС стабилизатор переходит с помощью переключателя 6 (БАЙПАС). При этом переключатель 3 (БАЙПАС + ЗАЩИТА HV) может находиться в любом из двух положений.

5.1.3. В режиме **БАЙПАС + ЗАЩИТА HV** - входное напряжение транслируется на выход стабилизатора, как и при режиме БАЙПАС, но при этом осуществляется защита от повышенного сетевого напряжения, которая срабатывает при 250 В. При этом выключатель 5 (СТАБИЛИЗАЦИЯ) должен находиться в положении «ВКЛ», а переключатель 3 (БАЙПАС + ЗАЩИТА HV) должен находиться в положении «ВКЛ».

5.1.4. Режим **СТАБИЛИЗАЦИЯ** является основным режимом стабилизатора. Выключатель 5 (СТАБИЛИЗАЦИЯ) должен находиться в положении «ВКЛ». Переключатель 3 (БАЙПАС + ЗАЩИТА HV) должен находиться в положении «ВЫКЛ». В этом режиме обеспечивается поддержание на выходе стабилизатора напряжения переменного тока с эффективным значением ($r.m.s.$) 220В+1,5%. При колебаниях входного напряжения стабилизатора в пределах от 190 до 255В стабилизатором обеспечивается электроснабжение стабилизированным напряжением подключенных потребителей электроэнергии суммарной мощностью не более паспортной мощности стабилизатора. При возможности снижения входного напряжения ниже 190В и превышения 255В нагрузка стабилизатора должна быть снижена и находиться в пределах, приведенных диаграмме в разделе 6 настоящего Руководства.

5.1.5. Режим **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ БАЙПАС**, может быть реализован по желанию потребителя в авторизованных сервисных центрах ЭТК ЭНЕРГИЯ, заключается в следующем: при активации этого режима стабилизатор работает как обычно, но в случае, если входное напряжение находится в заданном диапазоне (настраивается в сервисном центре) длительное время, то силовой автотрансформатор отключается и не потребляет дополнительной электроэнергии. При этом на дисплее индицируется соответствующий признак (ibP). Возврат к режиму СТАБИЛИЗАЦИЯ происходит автоматически при выходе величины входного напряжения из заданного диапазона.

5.2 Описание работы стабилизатора в режиме СТАБИЛИЗАЦИЯ

Включение.

При включении стабилизатора автоматическим выключателем 5 на дисплее в течение первой секунды индицируется значение мощности данной модели, затем - в течение 2

секунд индицируются все символы. По истечении 3 секунд после включения автоматического выключателя 5, индикация выполняется в соответствии с Табл. 2. Нагрузка остается выключенной в течение времени, заданного вручную с помощью переключателя 1, а именно, 6 или 180 секунд. Во время отсчета можно изменить время задержки переключателем 1. Нагрузка будет подключена только при выполнении следующих условий:

- Входное напряжение выше 90 В и ниже 280 В;
- Отсутствует сигнал перегрева трансформатора и симисторов;
- Входной ток не превышает максимально допустимого значения для данного типоразмера стабилизатора.

Дальнейшая работа.

После включения нагрузки продолжается стабилизация выходного напряжения и контроль выполнения перечисленных выше условий. Производится измерение входного тока и контролируется входная мощность. Уровень нагрузки относительно допустимого для данного стабилизатора максимального значения (в зависимости от входного напряжения) индицируется на 5-сегментной шкале. Если уровень нагрузки превышает 100% (мигает индикатор поз.15 рис.2), а входной ток не превышает максимально допустимые значения, работа в режиме СТАБИЛИЗАЦИЯ продолжится до тех пор, пока температура трансформатора не достигнет 120°С, далее по срабатыванию защиты по превышении температуры трансформатора стабилизатор перейдет в режим БАЙПАС. Повторное включение режима СТАБИЛИЗАЦИЯ возможно только как минимум через 10 минут при условии выполнения требований включения реле (см. выше).

Если в режиме СТАБИЛИЗАЦИЯ входное напряжение не превышает 242 В и обнаружены следующие ситуации:

- перегрев трансформатора;
- перегрев симисторов;
- длительное превышение расчетной нагрузочной способности трансформатора;
- выходное напряжение выше 250 В (из-за внутренней неисправности стабилизатора);
- неисправность симисторов,

стабилизация прекращается, а стабилизатор переходит в режим работы "БАЙПАС" (при условии наличия напряжения на входе от 90 до 242 В). При входном напряжении выше 242 В и наличии одной из перечисленных выше неисправностей нагрузка будет отключена.

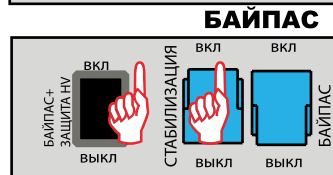
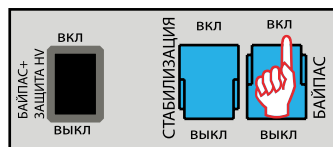
В случае хранения стабилизатора при температуре окружающей среды ниже -5°С следует перед включением выдержать его в теплом сухом помещении в течение времени, необходимого для прогрева всех его частей (не менее 2-х часов при комнатной температуре). После перемещения прогретого стабилизатора в холодную среду необходимо незамедлительно обеспечить постоянное подключение к его выходной цепи нагрузки не менее 20% от его максимальной мощности.

Внимание! Эксплуатация при температурах окружающей среды ниже допустимых пределов (Таблица 1 п. 16) может привести к неудовлетворительной работе и преждевременному отказу изделия.

5.3 Заземление корпуса стабилизатора

Корпусные металлические части стабилизатора должны иметь электрическое соединение с защитным заземлением при соблюдении всех требований ПУЭ и соответствующей нормативной документации. Все подключения стабилизаторов должны производиться с соблюдением действующих требований электрической и пожарной безопасности.

При установке стабилизатора следует подключить к клемме заземления проводник заземляющего устройства, удовлетворяющий требованиям раздела 6: «Обеспечение требований безопасности».



5.4 Рекомендации по выбору времени задержки включения

В случае эксплуатации стабилизатора в сетях, где имеются потребители с нормируемым допустимым количеством пусков в единицу времени (например промышленные холодильники, кондиционеры, насосы, электромоторы и т.п.) нужно выбрать время задержки в 180 секунд, установив переключатель 1 в соответствующее положение. В остальных случаях задержка может составлять 6 секунд.

Внимание! Неправильный выбор времени задержки может пагубно сказаться на ресурсе работы потребителей с нормируемым количеством пусков в единицу времени. Информацию о допустимом количестве пусков необходимо получить у поставщика изделий, которые планируется подключить через стабилизатор.

6. Обеспечение требований безопасности

Внимание! Изделие является источником повышенной общей, пожарной и электрической опасности. Настоящий раздел содержит условия, соблюдение которых необходимо для корректной и безопасной работы.

6.1 Обеспечение общих требований безопасности и нормального функционирования

6.1.1. Суммарная полная мощность всех подключаемых к стабилизатору потребителей не должна превышать величины 100% номинальной мощности прибора, только если входное фазное напряжение находится в пределах от 190В до 255В. Учитывая возникновение значительных пусковых токов при включении потребителей электроэнергии, подключенных к стабилизатору, мощность стабилизатора следует выбирать так, чтобы общая суммарная мощность потребителей в установившемся режиме работы не превышала 80% паспортной мощности стабилизатора. Это обеспечит стабильную работу стабилизатора при значительных просадках входного напряжения и возникновении перегрузок от пусковых токов потребителей даже значительной единичной мощности. При возможности значительных колебаний

напряжения питающей сети в месте установки стабилизатора при выборе его мощности следует руководствоваться диаграммой рис.3, указывающей, как изменяется нагрузочная способность стабилизатора при значительных отклонениях входного напряжения.

Также необходимо учитывать, что при значительном снижении входного напряжения величина тока, потребляемого стабилизатором от питающей сети, будет превышать величину выходного тока для обеспечения необходимой мощности питания потребителей.

Невыполнение данных требований может привести к частому нежелательному срабатыванию средств защиты от перегрузки стабилизатора с отключением потребителей электроэнергии, к сокращению срока службы изделия и его преждевременному выходу из строя.

6.1.2. Стабилизатор должен быть установлен в закрытых сухих теплых помещениях в месте, где предусмотрена защита от воздействия прямого солнечного света и других ненормальных внешних условий. Не допускается эксплуатация в условиях повышенной запыленности и хранение без упаковки.

6.1.3. Стабилизатор может быть установлен на твердую неподвижную горизонтальную поверхность или повешен на стену. При установке необходимо обеспечить наличие свободного пространства не менее 100 мм с внешних сторон корпуса стабилизатора для свободной циркуляции воздуха и исключения теплопередачи от стабилизатора к окружающим предметам. Исключить возможность попадания любых предметов или загрязнений на вентиляционные отверстия системы охлаждения корпуса стабилизатора.

6.1.4. Параметры окружающей среды должны удовлетворять установленным в пунктах 16 и 17 (таблица 1) нормам.

6.1.5. Следует исключить доступ к изделию со стороны детей и посторонних лиц, а также людей, не знакомых с правилами эксплуатации и безопасности.

6.1.6. Не ремонтировать неисправный стабилизатор самостоятельно.

6.1.7. К установке и обслуживанию стабилизатора допускаются только сервисные центры, авторизованные Компанией- производителем.

6.1.8. Не допускается загромождение вентиляционных отверстий какими-либо предметами или тканями.

6.2 Обеспечение требований пожарной безопасности

6.2.1. Исключить появление вблизи стабилизатора источников пламени и тлеющего горения. Не курить около изделия!

6.2.2. Не хранить вблизи изделия взрывоопасные, легковоспламеняющиеся и горючие материалы.

6.2.3. Не размещать и не эксплуатировать стабилизатор во взрывоопасной среде.

6.2.4. Обеспечить оперативную доступность первичных средств пожаротушения рядом с местом установки.

6.3 Обеспечение требований электробезопасности

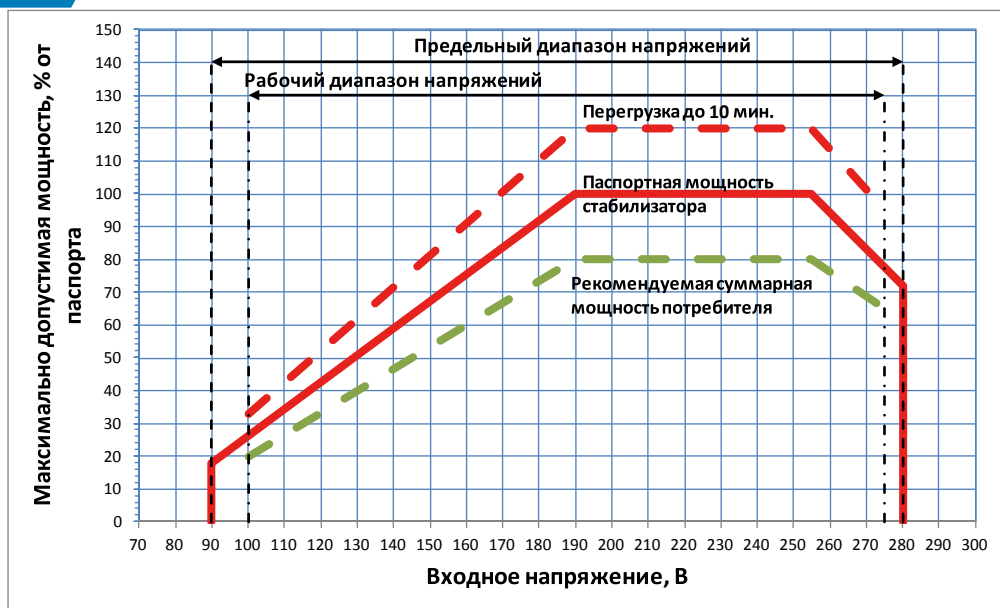
6.3.1. Защитное заземление должно иметь сопротивление не более 4-х Ом. Практически это требование может быть реализовано в соответствии с ПУЭ или следующими способами:

- подключение к помещенным во влажные слои грунта предметам из оцинкованной стали, стали без покрытия или меди, размеры которых могут быть: стержень диаметром 15 мм и длиной 1.5 м;
- подключение к находящимся в земле объектам, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных сред, центрального отопления и канализации;
- подключение к существующему контуру защитного заземления.

6.3.2. Подключаемые потребители должны подключаться в соответствии с ПУЭ.

6.3.3. В качестве мер обязательной безопасности следует применять УЗО (АВДТ) с дифференциальным током на 30 мА, включенные до входной цепи стабилизатора. В качестве мер дополнительной безопасности рекомендуется применять вилки и удлинители с УЗО (АВДТ) с дифференциальным током на 30 мА.

Рисунок 3



7. Возможные неисправности при работе стабилизатора, причины и способы их устранения

Таблица 4

№	Признаки неисправности	Возможные причины возникновения неисправности	Способы устранения
1	Самопроизвольное отключение вводного автоматического выключателя (в распределительном щите)	Превышение тока во входной цепи стабилизатора по причине пониженного входного напряжения;	- Заменить вводной автоматический выключатель на другой, с большим током срабатывания, в соответствии с максимально допустимой нагрузкой на электропроводку.
2	Выходное напряжение отсутствует, погасла индикация дисплея, выключатель "5" (рис.1) находится в положении "ВКЛ"	Отсутствие напряжение в питающей сети	- Включить напряжение питающей сети
3		Внутренняя неисправность стабилизатора	- Обратитесь в сервисный центр
3	При включении стабилизатора не происходит обратный отсчет времени задержки включения	Внутренняя неисправность стабилизатора	- Обратитесь в сервисный центр
4	Индикатор мигает, горит индикатор	Перегрев симисторов	- Отключить стабилизатор и проверить не перекрыты ли вентиляционные отверстия. Если перекрыты, освободите, обеспечив доступ воздуха. Расстояние до ближайших предметов должно быть не менее 100 мм с каждой стороны стабилизатора. Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, температура окружающей среды не должна превышать +40 °С. - Если при повторном включении неисправность не устранена, обратитесь в сервисный центр
5	Индикатор мигает, горит индикатор	Нет связи между платой управления и модулем симисторов, внутренняя неисправность	- Перезапустить стабилизатор, если неисправность не устранена, обратитесь в сервисный центр
6	Выходное напряжение отсутствует, на дисплее (поз.5 табл.3) отображается значение "A--"	Недопустимо высокий ток входной цепи стабилизатора, по причине низкого входного напряжения стабилизатора	- Уменьшить нагрузку, после чего перезапустить стабилизатор
7	Выходное напряжение отсутствует, на дисплее (поз.5 табл.3) отображается надпись "OFF", горит индикатор	Сработала защита от перенапряжения или пониженного напряжения на выходе стабилизатора, напряжение на выходе стабилизатора превысило значение в 250 В.	- Перезапустите стабилизатор, убедитесь, что напряжение на выходе безопасно для потребителей; - Если неисправность не устранена, обратитесь в сервисный центр

8	Выходное напряжение отсутствует, на дисплее отображается символ или , горит индикатор	Сработала защита по входному напряжению. Напряжение на входе стабилизатора вышло из диапазона: 90 - 280 В	- Работа устройства возобновиться при входе сетевого напряжения в рабочий диапазон
9	На дисплее отображается символ , горит индикатор	Перегрев трансформатора по причине перекрытия вентиляционных отверстий стабилизатора или внутренней неисправности	- см. п. 4.
10	На дисплее отображается символ , горит индикатор (подробное описание защиты по мощности описано табл.3 П.16.)	Перегрузка стабилизатора по причине неправильно подобранной мощности нагрузки	- Уменьшить нагрузку подключенную к стабилизатору (см. также рис. 3 на стр. 8) Работа стабилизатора должна восстановиться не более чем через 10 минут; Если работа не возобновилась, перезапустите стабилизатор; - Обратитесь в сервисный центр

Примечание: Во время работы стабилизатора возможны незначительные мерцания подключенных к нему ламп накаливания. Данное явление не является неисправностью.

8. Маркировка

Маркировка содержит информацию:

1. Название и торговую марку;
2. Условное обозначение модели изделия;
3. Номинальную мощность в единицах «В·А», напряжение переменного тока — «В»;
4. Серийный номер;
5. Необходимые предупредительные и информационные надписи.

9. Дополнительные опции

Дополнительные опции, которые могут быть реализованы по желанию потребителя в авторизованных сервисных центрах ЭТК ЭНЕРГИЯ:

9.1. Активизация режима ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЙ БАЙПАС, подробнее о режиме работы см. пункт 5.1.5.

9.2. Изменение величины выходного напряжения. По умолчанию – 220В. на выходе. При необходимости величина выходного стабилизированного напряжения может быть установлена равной 230В.

10. Техническое обслуживание

10.1. В период эксплуатации стабилизатора не реже одного раза в месяц необходимо проводить:

- осмотр стабилизатора и подключенных к нему проводов с целью выявления их повреждений и контроль затяжки винтов клеммных колодок;
- удаление пыли и грязи с поверхностей стабилизатора сжатым воздухом, сухой ветошью или щеткой.

ВНИМАНИЕ! Использование абразивных материалов, синтетических моющих средств, химических растворителей может привести к повреждению поверхности корпуса, органов управления и индикации стабилизатора. Попадание жидкостей, насекомых или посторонних предметов внутрь стабилизатора может привести к выходу его из строя.



v1.1

ЭНЕРГИЯ.РФ