
СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



СНПТТ - 150

Руководство по эксплуатации

ТУ У 31.1-31219167-001-2002

1. Техника безопасности

Перед включением стабилизатора внимательно прочитайте и изучите паспорт.

Не выполняйте самостоятельно работы по ремонту и обслуживанию стабилизатора, если Вы не имеете соответствующих навыков и специального инструмента.

1.1. Электробезопасность

Запрещается:

- эксплуатировать устройство с нарушенной изоляцией электропроводки;
- эксплуатировать устройство без заземления;
- касаться руками оголенных кабелей и электрических соединений;
- эксплуатировать стабилизатор при прямом попадании жидкости (дождь, снег и т.п.), а также в условиях повышенной влажности.

Стабилизатор поставляется в состоянии, соответствующем правилам техники безопасности.

Не удаляйте защитные приспособления!

1.2. Пожаробезопасность

Не допускайте эксплуатации стабилизатора вблизи от легковоспламеняющихся материалов.

1.3. Общие меры безопасности

- перед запуском стабилизатора прочитайте и изучите паспорт стабилизатора;
- не допускайте детей даже к не работающему стабилизатору;
- не накрывайте стабилизатор посторонними предметами во время работы (может возникнуть аварийная ситуация или возгорание посторонних предметов);
- не допускайте попадания внутрь посторонних предметов;
- не закрывайте вентиляционные отверстия;
- запрещается подключать суммарную токовую нагрузку, превышающую 250 А;
- перед включением стабилизатора, если он хранился или перевозился при температуре ниже 0°C, необходимо, чтобы он простоял при температуре не менее 15°C более 5 часов.

2. Назначение

Стабилизатор напряжения переменного тока трехфазный предназначен для обеспечения стабилизированным напряжением всех видов электропотребителей при питании от трехфазной сети с неудовлетворительным качеством напряжения.

Стабилизатор обеспечивает:

- стабилизацию выходного фазного напряжения на уровне 220 В (380 В линейного) +5% -7,5% при изменении входного фазного напряжения от 150 до 260 В (от 260 до 450 В линейного) частотой 50 ± 2,5Гц;
- защитное отключение потребителей при повышении входного фазного напряжения более 270 В (470 В линейного) с последующим автоматическим подключением нагрузки при снижении входного напряжения до рабочего уровня;
- защиту от короткого замыкания и длительного перегруза на выходе;
- режим «транзит» в аварийной ситуации;
- защиту потребителей от перенапряжения в режиме «транзит» в диапазоне фазных напряжений 258±5 В;
- тепловую защиту автотрансформаторов в интервале температур 75-98°C;
- работу во всем диапазоне нагрузок от х.х. до $P_{н.макс.}$;
- нормированное (4,5-7,5 с) отключение потребителей при кратковременном исчезновении питающей сети (исключает повреждение импульсных источников питания потребителей).

Стабилизатор не вносит искажений в форму входного напряжения. Время реагирования на изменение входного напряжения составляет 20 мс.

Стабилизатор рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы в закрытых отапливаемых помещениях при:

- температуре окружающей среды от 1 до 40°C;
- относительной влажности от 40 до 80% (при 25±10°C);
- атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт.ст.

3. Технические характеристики

Стабилизатор выполнен в виде четырех блоков: блока коммутации и трех блоков фазной стабилизации (по одному на каждую фазу).

Блоки фазной стабилизации выполнены по схеме автотрансформатора и не имеют гальванической развязки.

Стабилизатор построен на основе трех однофазных стабилизаторов, соединенных по схеме “звезда” с обязательной входной нейтралью.

Шаг регулирования составляет 15 В, диапазон выходного напряжения 220 В +5-7,5%.

N п/п	Наименование параметра	СНПТТ-150
1	Диапазон входных напряжений, В а) фазных б) линейных	150-260 260-450
2	Выходная мощность, кВт не более а) максимальная однофазная трехфазная б) при нижнем значении входного напряжения однофазная (150 В) трехфазная (260 В)	55 на фазу 165 37,5 112,5
3	Номинальное выходное напряжение, В а) фазное б) линейное	220 380
4	Отклонение выходного напряжения от номинального, %, не более	+5 -7,5
5	Число ступеней автоматического регулирования	7
6	Защитное отключение при повышении входного напряжения более, В а) фазных б) линейных	270 470
7	Ток срабатывания автоматического выключателя, А	250
8	Габариты, мм (высота-ширина-глубина)	1500 - (4x560) - 250
9	Масса, кг, не более а) общая б) блока фазной стабилизации с) блока коммутации	550 160 70

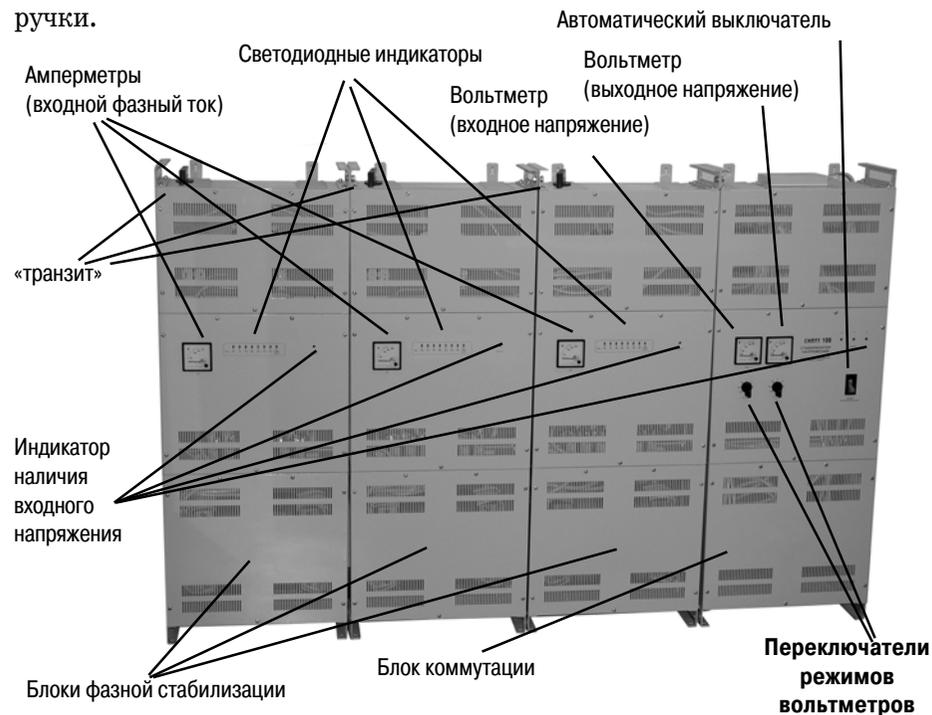
4. Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- блок коммутации - 1 шт.;
- блок фазной стабилизации - 3 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- крепежный комплект - 1 шт.;
- индивидуальная упаковочная тара - 1 компл.

5. Устройство и принцип работы

Стабилизатор (рис.1) выполнен в виде четырех блоков - три блока фазной стабилизации и блок коммутации. Каждый блок размещен в металлическом корпусе прямоугольной формы, который позволяет эксплуатировать его как в настенном, так и в напольном варианте. Все функциональные узлы стабилизатора расположены на шасси, которое закрыто лицевой частью корпуса и днищем. Для удобства переноски стабилизатора имеются ручки.



На лицевой панели фазного стабилизатора расположены светодиодные индикаторы, показывающие уровень входного напряжения в режиме стабилизации и амперметр, измеряющий входной ток фазы. Сверху находится переключатель режимов «стабилизация»-«транзит».

На лицевой панели блока коммутации находится автоматический выключатель и вольтметры, показывающие входное и выходное напряжения, а также два переключателя вольтметров, позволяющих поочередно измерять фазные и линейные напряжения как на входе, так и на выходе.

Каждый блок стабилизации фазного напряжения вольтодобавочного типа состоит из автотрансформатора с семью выводами, силовых симисторных ключей и контроллера напряжения (рис. 2).

В процессе работы контроллер отслеживает изменение входного фазного напряжения и в соответствии с результатами измерения переключает силовые ключи, поддерживая стабильным магнитный поток автотрансформатора и стабильное выходное напряжение стабилизатора.

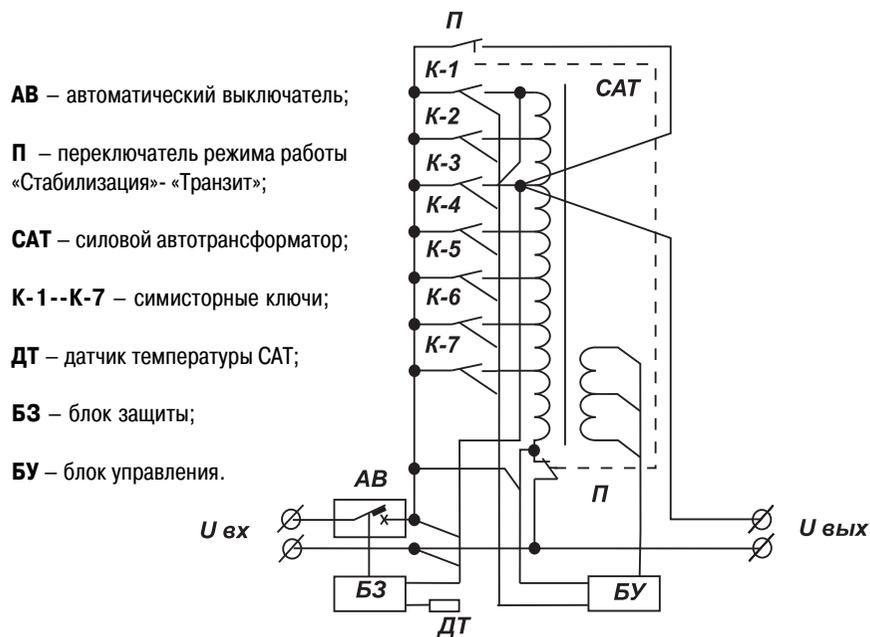


Рис. 2. Структурная схема блока фазной стабилизации

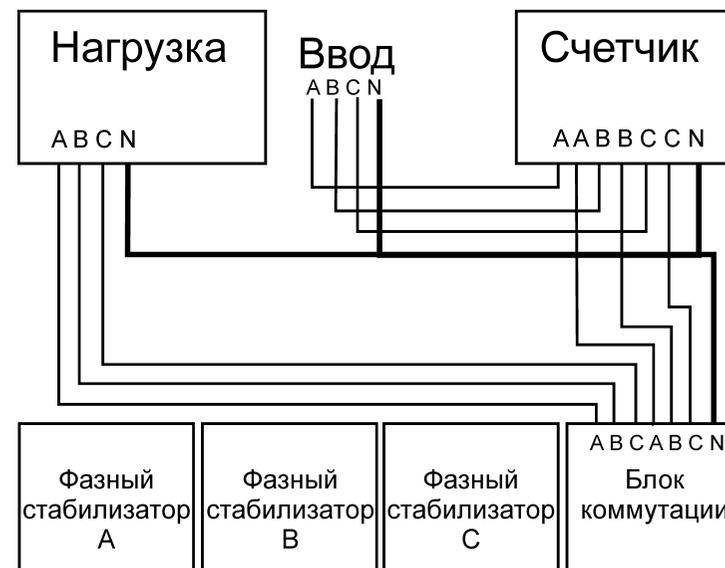


Рис. 3

К трехфазной сети стабилизатор подключается через блок коммутации (рис. 3).

Внимание!!! Подключение выполняется по схеме «звезда» с обязательным нулевым проводом.

6. Установка и подключение

Перед установкой стабилизатора необходимо ознакомиться с его устройством и принципом действия по п.п. 1-5 настоящего паспорта.

6.1. Установка

Расположить отдельные блоки стабилизатора как показано на рис. 4 (рекомендация), при этом в крайнем левом блоке должна стоять заглушка в виде пластины (на одном из фазных блоков она установлена). Желательно установить:

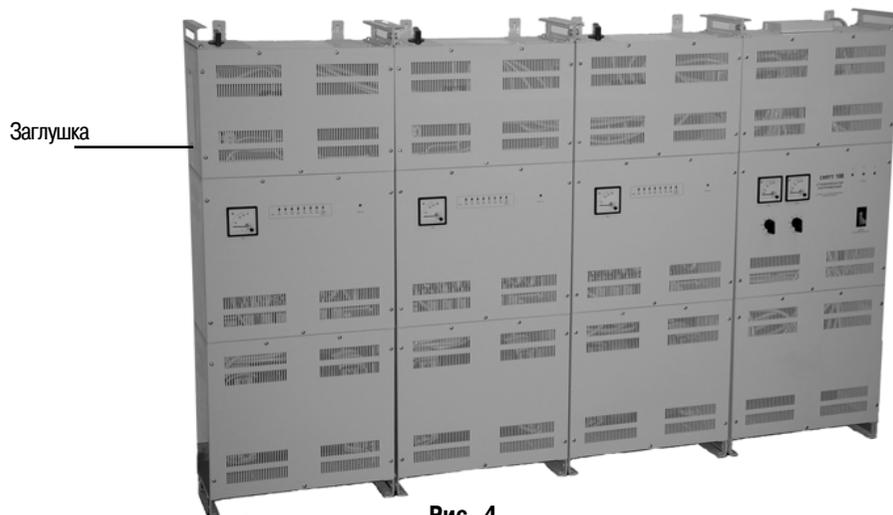


Рис. 4

Стянуть блоки друг с другом через отверстия в ручках и ножках болтами М8 (прилагаются в комплекте), как показано на рис. 5. Для большей устойчивости можно притянуть всю конструкцию к стене (или подвесить) с помощью подвесных планок с проушинами (установлены по две на каждом блоке).

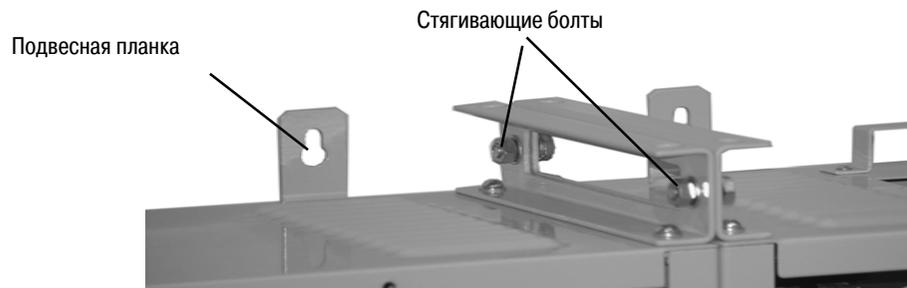


Рис. 5

6.2. Подключение

Снять верхние лицевые крышки на каждом блоке и нижнюю крышку на блоке коммутации, для этого нужно отвинтить по 7 шт. винтов М5. Это даст доступ к клеммникам монтажа внутренних и внешних цепей (рис. 6).



Рис. 6

Через боковые окна блоков протянуть кабели связи с фазными стабилизаторами. Один конец кабеля смонтирован в блоке трехфазной коммутации. Ответные части этих кабелей нужно согласно маркировке (вход, выход, "0") присоединить к соответствующим клеммникам фазных стабилизаторов А, В, С. Это же нужно проделать и с контрольным кабелем (защита). Через верхнее, нижнее или боковое окно с крышкой в блоке трехфазной коммутации завести входной и выходной кабели (кабели заказчика) и соединить их согласно маркировке на клеммнике.

После подачи входного напряжения и включения автоматического выключателя через 4-7 сек. на выходе стабилизатора должно появиться стабилизированное напряжение.

Закрывать все крышки и стабилизатор готов к эксплуатации.

Установленные приборы контролируют параметры согласно указанным под ними надписям.

Перевод стабилизатора в режим "транзит" производить без нагрузки (при выключенном автомате максимальной защиты).

7. Работа стабилизатора

7.1. Работа в режиме «Стабилизация»



Рис. 7

Переключатель режима работы в положении «Стабилизация» (рис. 7)

Включите стабилизатор автоматическим выключателем. В этом режиме на панели блока коммутатора стабилизатора должны засветиться индикаторы сети (по одному на фазу), а спустя 4-7 с на лицевых панелях фазных стабилизаторов – индикаторы состояния входного фазного напряжения, а на выходе стабилизатора должно присутствовать стабилизированное фазное напряжение $220\text{ В} +5-7,5\%$ (линейное 380 В).

В случае недопустимого повышения входного фазного напряжения свыше 270 В (470 В линейного) контроллер отключает все силовые ключи, обесточивает нагрузку и защищает автотрансформатор от насыщения. На индикаторной шкале входных напряжений начнет мигать светодиод « $>270\text{ В}$ ». При снижении входного напряжения до рабочего уровня подключение нагрузки происходит автоматически.

7.2. Работа в режиме «Транзит»

7.2.1. Причины перехода на режим «Транзит»

1. Временное отсутствие необходимости стабилизации напряжения.
2. Неисправность стабилизатора.

7.2.2. Признаки неисправности стабилизатора

1. Сильный гул трансформатора (в режиме стабилизации).
2. Одновременно горят два или больше светодиода на лицевой панели одного из блоков стабилизатора.
3. Внутри стабилизаторных блоков раздаются громкие стуки.
4. Нет напряжения на выходе при наличии входного напряжения.

7.2.3. Переключение стабилизатора из режима «Стабилизация» в режим «Транзит»



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

1. Выключите автоматический выключатель (рис. 8) на лицевой панели коммутационного блока стабилизатора. Для этого необходимо опустить рычаг выключателя.

2. Переведите переключатели режима работы на верхних крышках каждого фазного блока стабилизатора в режим «Транзит» (рис. 9). Поверните переключатель против часовой стрелки.

3. Включите автоматический выключатель. Рычаг выключателя перевести в верхнее положение (рис. 10).

Надо строго соблюдать последовательность операций при переходе в режим «Транзит», так как ее нарушение может привести к поломке переключателя режима работы и выходу из строя стабилизатора.

В режиме «транзит» на выход стабилизатора подается нескорректированное входное напряжение, но и в этом режиме обеспечивается защита от перенапряжения на уровне $258 \pm 5\text{ В}$ (фазное напряжение).

При входном напряжении более $258 \pm 5\text{ В}$ (фазное) в режиме «транзит» срабатывает автоматический выключатель стабилизатора. Повторное включение возможно только взведением автоматического выключателя во включенное состояние. Если входное фазное напряжение при этом осталось выше $258 \pm 5\text{ В}$, произойдет повторное отключение, что защитит нагрузку от перенапряжения.

8. Защита стабилизатора

8.1. Тепловая защита трансформатора

Стабилизатор оснащен системой термического контроля трансформатора для каждого из блоков фазной стабилизации. В случае превышения предельной температуры силового трансформатора выше 75-98°C прерывается подача напряжения и, следовательно, стабилизатор отключается. Стабилизатор может быть запущен только в том случае, если обмотка перегревшегося трансформатора будет охлаждена. До повторного включения стабилизатора причины, приведшие к перегреву, должны быть устранены, например, устранить перегрузку из-за слишком мощных электропотребителей или обеспечить лучшую проветриваемость стабилизатора.

8.2. Токовая защита

Для защиты от коротких замыканий и перегрузок применяется автоматический выключатель с номинальным током отключения 250 А.

8.3. Защита от перенапряжения

Во время работы в режиме «Стабилизация», при повышении входного фазного напряжения более 270 В происходит отключение потребителей электроэнергии, индикатор перенапряжения мигает. Когда напряжение снижается до рабочего уровня, нагрузка автоматически подключается.

Во время работы в режиме «Транзит», отключение происходит в диапазоне фазных напряжений 258±5 В. При этом отключается автоматический выключатель. Включение нагрузки необходимо осуществить взведением автоматического выключателя. Если в этот момент причина не устранена и напряжение повышенное, то выключатель снова отключит потребителей.

Предприятие оставляет за собой право на технические изменения.

10. Гарантийные обязательства

- 10.1. Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет со дня продажи стабилизатора. Дата продажи должна быть отмечена в гарантийном талоне.
- 10.2. Гарантия распространяется на любые недостатки (неисправности) изделия, вызванные дефектами производства или материала. Замена неисправных частей и связанная с этим работа производится бесплатно.
- 10.3. Гарантия не распространяется на недостатки (неисправности) изделия, вызванные следующими причинами:
- а) использование с нарушением требований руководства по эксплуатации, либо небрежным обращением;
 - б) механическим повреждением изделия в результате удара или падения;
 - в) любым посторонним вмешательством в конструкцию изделия;
 - г) проникновением насекомых, попаданием жидкости, пыли и других посторонних предметов внутрь изделия;
 - д) действием непреодолимой силы (несчастный случай, пожар, наводнение, неисправность электрической сети, удар молнии и др.).
- 10.4. Условия гарантии не предусматривают инструктаж, консультации, обучение покупателя, доставку, установку, демонтаж стабилизатора, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности стабилизатора. Такие работы могут быть выполнены за отдельную плату.
- 10.5. Желание владельца приобрести другой аппарат не является поводом для обмена. Мнения родственников, соседей, друзей по поводу дизайна, цвета, запаха, габаритов и паранормальных явлений в работе стабилизатора основанием для ремонта, обмена и жалоб не являются.
- 10.6. Владелец имеет право на замену стабилизатора, если восстановление стабилизатора по заключению сервисного центра невозможно.
- 10.7. Производитель не несет ответственности за такие убытки, как потеря прибыли или дохода, простой оборудования, порча программного обеспечения, потеря данных и т.д.

**МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НЕТ.
КОМПЛЕКТНОСТЬ СТАБИЛИЗАТОРА ПРОВЕРЕНА.
С УСЛОВИЯМИ ГАРАНТИИ ОЗНАКОМЛЕН И СОГЛАСЕН.**

подпись покупателя

Действителен по заполнению

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие-изготовитель

Стабилизатор **СНПТТ - 150** МОДЕЛЬ _____ № _____

ДАТА ВЫПУСКА _____

Адрес для предъявления претензий к качеству работы:
83085, Украина, г. Донецк, ул. Баумана 1А, ЧНПП «Электромир»

заполняет торговое предприятие

Дата продажи _____

Наименование предприятия _____

М П _____

**Талон №1
на гарантийный ремонт стабилизатора**

Заводской № _____ Продан « ____ » _____ 200__ г.

МП _____ Подпись продавца _____

Владелец и его адрес _____

Подпись владельца _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Подпись _____

Корешок талона
На гарантийный ремонт стабилизатора
Изъят « ____ » _____ 200__ г.

Линия отрыва

**Талон №2
на гарантийный ремонт стабилизатора**

Заводской № _____ Продан « ____ » _____ 200__ г.

МП _____ Подпись продавца _____

Владелец и его адрес _____

Подпись владельца _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Подпись _____

Корешок талона
На гарантийный ремонт стабилизатора
Изъят « ____ » _____ 200__ г.

Линия отрыва

**Талон №3
на гарантийный ремонт стабилизатора**

Заводской № _____ Продан « ____ » _____ 200__ г.

МП _____ Подпись продавца _____

Владелец и его адрес _____

Подпись владельца _____

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Подпись _____

Корешок талона
На гарантийный ремонт стабилизатора
Изъят « ____ » _____ 200__ г.

Линия отрыва

Содержание

1. Техника безопасности	2
1.1. Электробезопасность	2
1.2. Пожаробезопасность	2
1.3. Общие меры безопасности:	2
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	4
4. Комплект поставки	5
5. Устройство и принцип работы	5
6. Установка и подключение	8
6.1. Установка	8
6.2. Подключение	9
7. Работа стабилизатора	10
7.1. Работа в режиме «Стабилизация»	10
7.2. Работа в режиме «Транзит»	10
7.2.1. Причины перехода на режим «Транзит»	10
7.2.2. Признаки неисправности стабилизатора	10
7.2.3. Переключение стабилизатора из режима «Стабилизация» в режим «Транзит»	11
8. Защита стабилизатора	12
8.1. Тепловая защита трансформатора	12
8.2. Токовая защита	12
8.3. Защита от перенапряжения	12
10. Гарантийные обязательства	13