



Стабилизатор сетевого напряжения ССН-10000



Руководство по эксплуатации ПДКЕ.434773.011 РЭ

Ред. 3.2016.10

Уважаемый покупатель!

Благодарим за покупку нашего стабилизатора.

Настоящее руководство по эксплуатации, объединенное с паспортом, распространяется на стабилизатор сетевого напряжения ССН-10000 и содержит основные сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации устройства.

В подключенном к сети стабилизаторе имеется опасное для жизни напряжение, поэтому при его эксплуатации необходимо строго соблюдать требования безопасности, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Для подключения стабилизатора к Вашей электрической сети, рекомендуем воспользоваться услугами квалифицированного специалиста.

Предприятие-изготовитель вправе вносить изменения в конструкцию стабилизатора без ухудшения его параметров и функций.

Назначение

Стабилизатор обеспечивает электропитание различных потребителей стабилизированным напряжением переменного тока 220В, частотой 50 Гц, при существенном отклонении входного напряжения сети переменного тока от номинального значения.

Стабилизатор предназначен для непрерывной круглосуточной работы в закрытых, помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20°С до +40°С, относительной влажности воздуха до 80% при 25°С, атмосферном давлении от 650 до 800 мм.рт.ст. Окружающий воздух не должен содержать токопроводящей пыли и химически активных веществ, вызывающих коррозию.

Стабилизатор обеспечивает

- стабилизацию выходного напряжения 220 В $\pm 1\%$ при изменении сетевого напряжения в диапазоне 170...255 В (режим стабилизации 1);
- работу в расширенном диапазоне сетевого напряжения 140...270 В (режим стабилизации 2).
- автоматическое подключение нагрузки при подаче на вход стабилизатора сетевого напряжения в пределах рабочего диапазона;
- автоматическое отключение нагрузки при выходе сетевого напряжения за пределы рабочего диапазона;
- задержку на подключение нагрузки после установления входного сетевого напряжения в пределах рабочего диапазона;
- защитное отключение при возникновении короткого замыкания в нагрузке;
- защитное отключение при перегреве элементов стабилизатора;
- индикацию информации о работе стабилизатора;

- возможность ручного переключения нагрузки на питание непосредственно от входной сети (режим БАЙПАС).

Технические данные

Основные технические параметры стабилизатора приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Основные технические параметры	Значение параметра
Вход	
Рабочий диапазон сетевого напряжения, В	
- в режиме стабилизации 1	170...255
- в режиме стабилизации 2	140...270
Предельно допустимый диапазон сетевого напряжения, В	100...290
Частота сети переменного тока, Гц	50±2,5
Выход	
Номинальное выходное напряжение, В	220
Точность стабилизации выходного напряжения при изменении напряжения сети в диапазонах:	
(170...250 В), %	±1*
(160...170 В, 250...260 В), %	±5
(150...160 В, 260...270 В), %	±10
Максимальная выходная мощность, ВА	10000**
Максимальный выходной ток, А	50
Максимальный входной ток (при напряжении сети 150В), А	69
Коэффициент искажения формы выходного напряжения, не более, %	5
КПД, не менее, %	97
Степень защиты изделия по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры ШхВхГ, мм	308x357x240
Масса, не более, кг	28

* Точность стабилизации указана при работе на активную и реактивную нагрузку с коэффициентом мощности не ниже 0,8. При работе на нагрузку с более низким коэффициентом мощности, точность стабилизации может снижаться до ±10%.

** В диапазоне сетевого напряжения 140...170 В, максимальная выходная мощность - 5000 ВА.

При работе от автономного электрического генератора, стабилизатор необходимо перевести в режим БАЙПАС (см. пункт Режим БАЙПАС). При этом качество и стабильность выходного напряжения стабилизатора будет полностью

повторять параметры выходного напряжения автономного электрического генератора.

Устройство стабилизатора

Стабилизатор выпускается в металлическом корпусе, внутри которого расположены элементы электрической схемы. На передней панели располагается автоматический выключатель устройства, четырехразрядный индикатор, светодиодная шкала мощности нагрузки и три кнопки управления.

В верхней части корпуса, за съемной заглушкой расположены клеммы для подключения входной сети переменного тока и нагрузки, индикаторы наличия сетевого и выходного напряжения, а также автоматический выключатель байпаса.

На боковых стенках корпуса расположены вентиляционные отверстия для охлаждения элементов схемы.

В основе работы стабилизатора используется принцип регулирования напряжения с помощью переключения обмоток вольтодобавочного трансформатора. Переключение обмоток производится высокоскоростными полупроводниковыми ключами – тиристорами. Высокая точность стабилизации достигается применением фазо-импульсного метода управления тиристорами.

Стабилизатор не имеет гальванической развязки между сетевым и выходным напряжением.

Порядок подключения

После транспортировки при отрицательных температурах, стабилизатор следует выдержать в помещении, на месте его установки, не менее 3-х часов.

Убедитесь, что сеть переменного тока рассчитана на подключение нагрузки данной мощности.

Установите стабилизатор на горизонтальную поверхность или подвесьте на стену при помощи крепежных отверстий, расположенных на задней панели корпуса.

Установите автоматические выключатели стабилизатора и байпаса в положение ВЫКЛ.

Снимите заглушку в верхней части корпуса, под которой расположены клеммы и подключите их согласно схеме, приведенной на рисунке 1а или 1б, строго соблюдая маркировку. Для подключения необходимо использовать медный провод, рассчитанный на максимальный ток нагрузки, сечением не менее 6 мм².

Клеммы рассчитаны на подключение проводов с максимальным сечением 6 мм² (многожильный провод) или 10 мм² (одножильный провод).

Клемма защитного заземления должна подключаться первой, а отключаться последней.

Провода в клеммах должны быть надежно затянуты, однако не прилагайте чрезмерных усилий, это может привести к поломке корпуса клеммы.

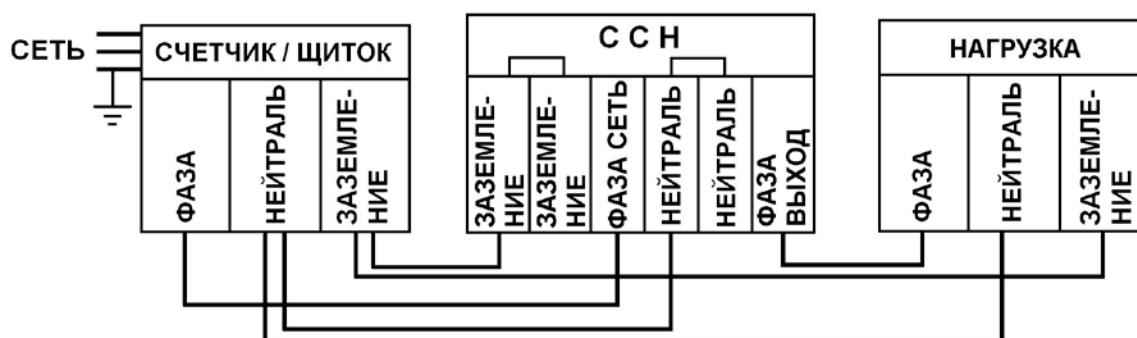


Рисунок 1а

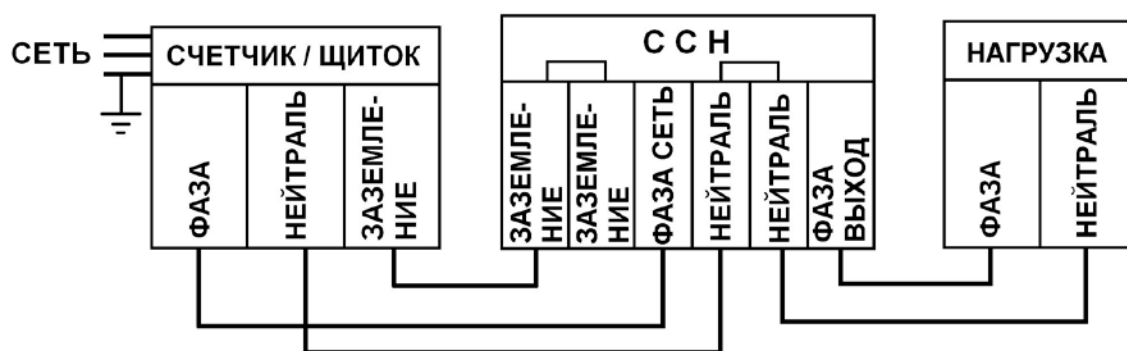


Рисунок 1б

После завершения подключений установите заглушку на место.

Включение и работа стабилизатора

Подайте входное напряжение сети переменного тока, затем установите автоматический выключатель на передней панели стабилизатора в положение ВКЛ.

Напряжение на нагрузке появится по истечении паузы 5 секунд (заводская уставка) после включения стабилизатора. Пока пауза не истекла, на индикаторе высвечивается время, оставшееся до подключения нагрузки (идет обратный отсчет времени).

После подачи напряжения в нагрузку на индикаторе отображается величина выходного напряжения стабилизатора.

При отклонении напряжения входной сети за пределы рабочего диапазона, происходит отключение нагрузки, а на индикаторе появляется символьное отображение причины отключения: $U \blacktriangledown$ – напряжение ниже или $U \blacktriangle$ – напряжение выше рабочего диапазона.

После восстановления сетевого напряжения в пределах рабочего диапазона, нагрузка подключается также по истечении паузы 5 секунд.

Задержка на подключение нагрузки необходима для защиты электрооборудования, чувствительного к «дребезгу» сетевого напряжения (например, холодильник, стиральная машина и др.).

Время задержки включения можно выбрать самостоятельно в меню настройки из списка: 5с, 30с, 1м, 5м.

Для охлаждения компонентов стабилизатора при повышенной температуре окружающей среды или большой мощности нагрузки в устройстве используются встроенные вентиляторы. Частота вращения вентиляторов автоматически регулируется в зависимости от условий эксплуатации.

Тепловая защита стабилизатора срабатывает при температуре силовых элементов выше 95°C. При этом на индикаторе отображается сообщение Т▲. После остывания элементов до температуры 50°C стабилизатор автоматически включается.

Стабилизатор имеет два уровня защиты от перегрузки и короткого замыкания – электронную и при помощи автоматического выключателя.

Электронная защита отключает нагрузку при:

- перегрузке (110...200)% в течение 10 с. На индикаторе отображается сообщение Р▲;
- перегрузке (200...350)% в течение 1 с. На индикаторе отображается сообщение Р▲▲;
- перегрузке более 350% в течение 10 мс (короткое замыкание). На индикаторе отображается сообщение **КЗ**.

Примечание – Если пусковые токи нагрузки более чем в 3,5 раза превышают величину максимального тока, указанного в таблице 1, возможно срабатывание защиты и отключение стабилизатора.

После отключения стабилизатора по токовой перегрузке, по истечении 5 секунд происходит однократный повторный перезапуск стабилизатора. Если запуск прошел успешно, стабилизатор работает в обычном режиме, в противном случае нагрузка отключается и на индикаторе отображается сообщение Р▲, Р▲▲ или **КЗ** (в зависимости от причины выключения).

В зависимости от величины тока короткого замыкания, может произойти отключение автоматического выключателя стабилизатора. В случае отключения автоматического выключателя стабилизатора, необходимо включить его вручную, предварительно убедившись в отсутствии короткого замыкания в цепях нагрузки.

Режимы стабилизации

Режим стабилизации 1.

В данном режиме точность стабилизации выходного напряжения составляет $\pm 1\%$ в диапазоне сетевого напряжения - 170...255 В. При выходе сетевого напряжения за пределы указанного диапазона, нагрузка автоматически отключается.

При первом включении стабилизатора этот режим является предустановленным.

Режим стабилизации 2.

Для расширения рабочего диапазона сетевого напряжения от 140 до 270 В, стабилизатор можно переключить в режим стабилизации 2.

Точность стабилизации в этом режиме, в зависимости от диапазона сетевого напряжения, указана в таблице 1.

Режим БАЙПАС

Данный режим является вспомогательным режимом работы и позволяет подать сетевое напряжение с входа стабилизатора непосредственно на нагрузку, в обход схемы стабилизации и электронной защиты.

Защита от короткого замыкания в режиме БАЙПАС осуществляется при помощи автоматического выключателя.

При работе от автономного электрического генератора или при работе на нагрузку, имеющую высокую реактивную составляющую, стабилизатор необходимо перевести в режим БАЙПАС.

Для включения режима БАЙПАС необходимо перевести соответствующий автоматический выключатель, расположенный под съемной заглушкой в верхней части корпуса, в положение ВКЛ, а автоматический выключатель стабилизатора в положение ВЫКЛ.

Автоматический выключатель БАЙПАС можно включать как при выключенном стабилизаторе, так и во время его работы.

ВНИМАНИЕ! При включенном выключателе БАЙПАС защита нагрузки от повышенного и пониженного напряжения сети не работает. В нормальном режиме работы стабилизатора автоматический выключатель БАЙПАС должен быть выключен.

Настройка и индикация

На лицевой панели стабилизатора установлен четырехразрядный индикатор и светодиодная шкала мощности нагрузки.

Светодиодная шкала состоит из 5-ти зеленых и одного красного светодиодов и обеспечивает отображение мощности нагрузки в процентах от максимального значения: 20, 40, 60, 80, 100 и перегрузка.

Настройка стабилизатора осуществляется при помощи 3-х кнопок, скрытых за декоративной пленочной панелью.

При нажатии кнопки 1 (СЕТЬ) на индикатор выводится текущее значение входного напряжения сети. Через 5 секунд после отпускания кнопки происходит автоматический переход на индикацию выходного напряжения стабилизатора.

Кнопка 2 (↕) предназначена для поочередного просмотра значений выходного напряжения стабилизатора, мощности, потребляемой нагрузкой, температуры радиатора, а также для выбора пунктов меню, установки времени задержки подключения нагрузки и выбора режима стабилизации.

Кнопка 3 (←) предназначена для входа в режим настройки, а также для подтверждения выбранного времени задержки подключения нагрузки и режима стабилизации.

Структурная схема меню стабилизатора представлена на рисунке 2.

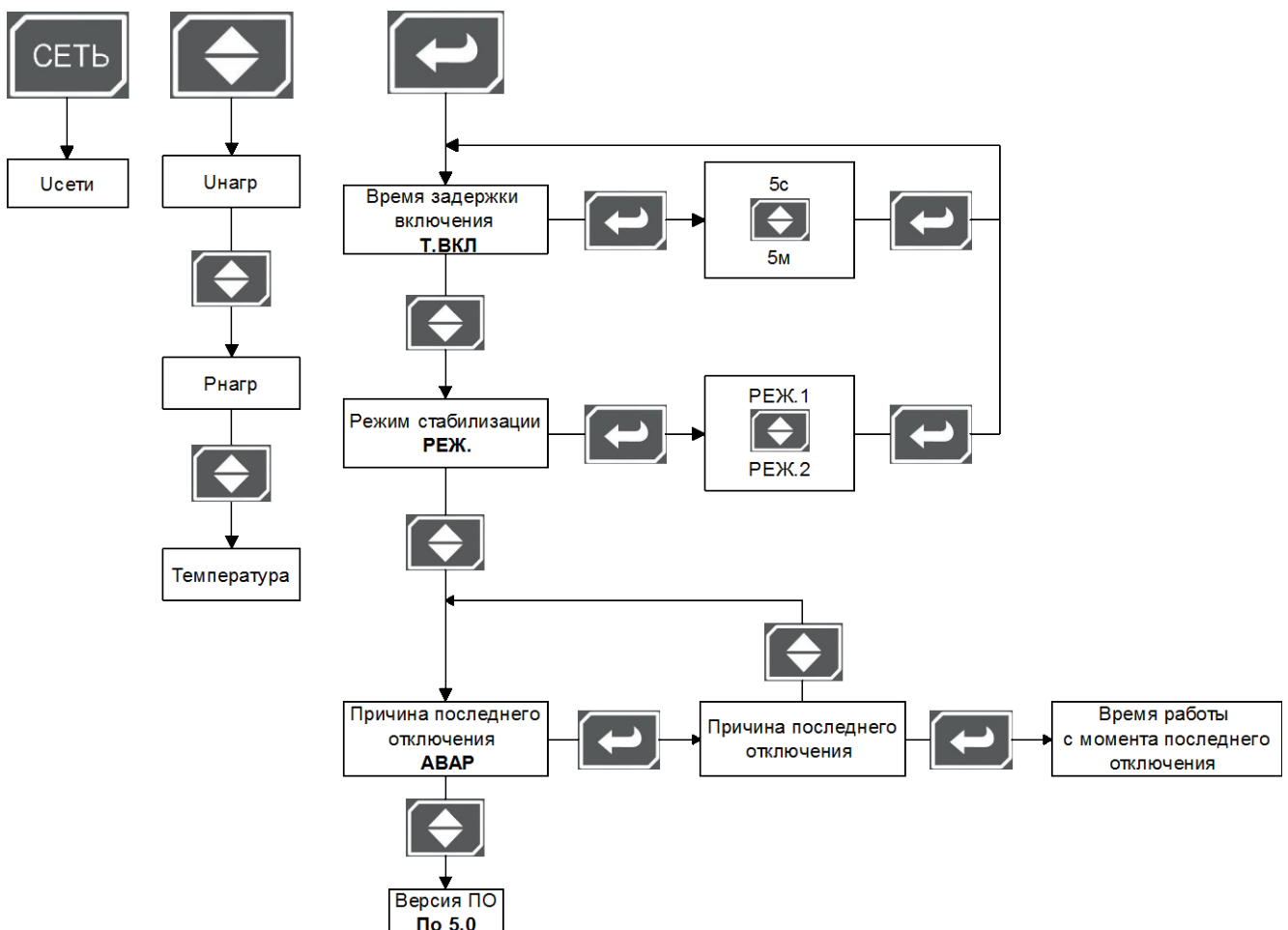


Рисунок 2

В нормальном режиме работы стабилизатора, при отсутствии аварий, индикатор отображает величину напряжения нагрузки в Вольтах (**~220**).

При последовательном нажатии кнопки 2(↑) на индикатор выводятся следующие параметры и события:

- напряжение нагрузки, В (например **~220**);
- мощность нагрузки, кВА (например **P 3.3**);
- температура нагрева силовых элементов, °С (например **43 °С**);

В случае аварийного отключения нагрузки на индикатор выводится причина отключения. При этом можно просмотреть текущее напряжение входной сети с помощью кнопки 1(СЕТЬ). Список причин отключения нагрузки приведен в таблице 1

Таблица 1. Список причин отключения нагрузки

№	Авария (причина отключения нагрузки)	Индикация
1	Перегрузка (110...200)% в течение 10 с	P▲
2	Перегрузка (200...350)% в течение 1 с.	P▲▲
3	Короткое замыкание в нагрузке	К.З.
4	Перегрев	T▲
5	Превышение напряжения на входе > 270В	U▲
6	Понижение напряжения на входе <140В	U▼
7	Превышение напряжения на выходе стабилизатора >245В	H▲
8	Выключение стабилизатора	ОТКЛ

Нажатием кнопки 3 (↵) производится вход в режим настройки.

В режиме настройки на индикатор выводятся следующие пункты меню:

- **T.ВКЛ** – время задержки на подключение нагрузки при появлении входного сетевого напряжения.

Для изменения значения задержки используется кнопка 2(↑). Для подтверждения значения и/или выхода из пункта меню - кнопка 3(↵). Задержка может принимать следующие значения: 5с, 30с, 1мин, 5мин. На индикаторе секунды отображаются с символом «С», минуты с символом «М». Значение по умолчанию 5с;

- **РЕЖ.** – режим стабилизации.

Для изменения режим стабилизации используется кнопка 2(↑). Для подтверждения выбранного режима и/или выхода из пункта меню - кнопка 3(↵).

- **АВАР** - причина последнего отключения нагрузки.

В этом пункте меню отображается причина последнего отключения нагрузки за исключением случаев полного обесточивания стабилизатора в результате отключения электроэнергии в помещении, отключения автоматического выключателя или неисправности электронной части

стабилизатора. В этом случае в качестве причины последнего выключения нагрузки будет отображаться надпись ОТКЛ. Возможные причины отключения приведены в таблице 1. Если при просмотре причины отключения нагрузки нажать кнопку 3(↵), на индикаторе отобразится время работы стабилизатора с момента последнего включения.

Вывод времени работы происходит в следующем формате:

В течение первых суток время отображается в формате ЧЧ.ММ, при этом мигает разделительная секундная точка.

По истечении первых суток на индикаторе отображается количество полных суток работы, разделительной точки нет.

- **ПО Х.Х** – версия программного обеспечения.

При нажатии кнопки 3(↵) происходит переход в режим индикации выходного напряжения стабилизатора.

Переход в режим индикации выходного напряжения стабилизатора происходит автоматически, если в течение 30с не была нажата ни одна кнопка.

Требования безопасности

При обслуживании стабилизатора необходимо строго соблюдать правила техники безопасности для электроустановок с напряжением до 1000 В.

Запрещается:

Вскрывать стабилизатор, предварительно не отключив сеть переменного тока от соответствующих клемм.

Эксплуатировать стабилизатор без защитного заземления.

Эксплуатировать стабилизатор без заглушки, закрывающей клеммы подключения входной сети и нагрузки.

Эксплуатировать стабилизатор во взрывоопасных помещениях, при содержании в окружающем воздухе химически активных веществ или токопроводящей пыли.

Перекрывать вентиляционные отверстия на корпусе стабилизатора.



Светящиеся индикаторы СЕТЬ и ВЫХОД, расположенные под верхней заглушкой, с целью предупреждения сигнализируют о наличии напряжения на соответствующих клеммах.

Обслуживание в процессе эксплуатации

Техническое обслуживание в процессе эксплуатации должно производиться квалифицированным специалистом.

В зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в год, следует проводить осмотр стабилизатора, проверять надежность заземления, удалять пыль с корпуса и вентиляционных отверстий, а также проводить проверку его работоспособности.

Ремонт стабилизатора должен осуществляться на предприятии-изготовителе или в специализированных сервисных центрах.

Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение стабилизатора должно производиться в оригинальной упаковке предприятия-изготовителя в соответствии с маркировкой, нанесенной на упаковку.

Допускается транспортирование любым видом транспорта закрытого типа.

Транспортирование и хранение стабилизатора должно производиться в закрытых помещениях при температуре от минус 25 °С до +50 °С.

Комплектность

- стабилизатор сетевого напряжения СШ-10000;
- индивидуальная упаковка;
- руководство по эксплуатации.

Гарантийные обязательства

Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие технических параметров стабилизатора при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев со дня продажи, но не более 42 месяцев со дня выпуска.

В течение гарантийного срока предприятие – изготовитель обязуется ремонтировать неисправные устройства безвозмездно.

Гарантийный ремонт не производится в случаях:

- отсутствия свидетельства о приемке и продаже;
- несоблюдения правил эксплуатации, транспортирования и хранения;
- разборки и ремонта стабилизатора не уполномоченными лицами;
- наличия механических повреждений корпуса;
- попадания внутрь инородных предметов, жидкостей.

Срок службы стабилизатора – 10 лет.

Свидетельство о приемке

Стабилизатор сетевого напряжения СНН-10000 соответствует требованиям технических условий ПДКЕ.430504.036 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель: ООО «Промсвязьдизайн».

Заводской номер	Дата выпуска	Штамп ОТК или подпись представителя ОТК

Адрес предприятия-изготовителя

123103, г. Москва, пр-т Маршала Жукова, д.76, к.2

ООО «Промсвязьдизайн»

www.promsd.ru

Адреса региональных представительств и сервис-центров можно узнать на сайте предприятия-изготовителя.

Свидетельство о продаже

(заполняется торговой организацией)

Дата продажи _____

Наименование торговой организации

Печать торговой организации

м.п.

С условиями гарантии ознакомлен.

Механических повреждений нет.

Комплектность проверена.

Подпись покупателя _____