

# Стабилизатор напряжения серии ССК

**ССК-1-2-220,**

**ССК-1-3-220**



**АИ18**

**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. Назначение	3
2. Комплектность	3
3. Технические характеристики	3
4. Устройство и принцип работы	4
5. Меры безопасности	7
6. Подготовка и порядок работы	8
7. Техническое обслуживание	8
8. Характерные неисправности и способы их устранения	9
9. Правила транспортирования и хранения	9
10. Гарантии изготовителя	9

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Стабилизатор напряжения ССК-1, в дальнейшем именуемый – стабилизатор, предназначен для питания стабилизированным напряжением различного электрооборудования от сети однофазного (220В 50Гц) переменного напряжения согласно ГОСТ 13109-97.

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Стабилизатор напряжения	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Коробка упаковочная	1 шт.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Модель стабилизатора	ССК-2	ССК-3
Выходное напряжение, В	220±6% *	220±5% *
Напряжение питающей сети (рабочий диапазон), В	160...270	165...265
Допустимое напряжение питающей сети, В	135...290	145...280
Частота питающей сети, Гц	50±2,5%	
Номинальная мощность нагрузки, кВА	2	3
КПД (при напряжении сети в соответствии с ГОСТ 13109-97)	0,95	
Время восстановления стабилизированного напряжения, не более, мс		
- при скачкообразном изменении напряжения на 50 В	40	
- при скачке нагрузки от 0 до 100%	40	
Класс защиты	IP20	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	220x215x335	
Масса, не более, кг	14	17

\* при нахождении входного напряжения вне рабочего диапазона точность стабилизации выходного напряжения не обеспечивается (см. раздел 4.2)

### Условия эксплуатации:

- соответствие напряжения питающей электросети требованиям по не-синусоидальности: ГОСТ 13109-97 п.5.4;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- температура окружающей среды от **+5°C** до **+35°C**;
- относительная влажность воздуха при температуре 25°C, **не более 80%**;
- атмосферное давление, кПа: **100±4**.

### Дополнительные функции:

- автоматическое отключение от сети при появлении на входе стабилизатора опасного повышенного напряжения (более 300В);
- автоматическое отключение нагрузки потребителя при появлении на выходе стабилизатора опасного пониженного или повышенного напряжения;
- автоматическое отключение нагрузки потребителя при перегрузке или коротком замыкании;
- светодиодная индикация состояния стабилизатора и сигналы звукового оповещения;

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Стабилизатор данного исполнения устанавливается и эксплуатируется на горизонтальной, твёрдой, ровной поверхности (пол, стол, стеллаж). Все части: силовой трансформатор, блок реле, блок питания, блок управления и индикации располагаются внутри металлического корпуса. Автоматический выключатель и светодиодные индикаторы режимов работы находятся на передней панели стабилизатора.

Стабилизатор напряжения состоит из следующих основных частей:

- корпуса;
- входного фильтра;
- силового трансформатора, содержащего 6 отводов регулирования напряжения;
- силовых ключей;
- схемы управления силовыми ключами;
- схемы измерения тока и напряжения;
- схемы индикации;
- источника вторичного электропитания (ВИП);
- выходного фильтра подавления помех.

На передней панели расположены: автоматический выключатель и индикаторы (см. рис.1): «Сеть» (1), «Нагрузка» (2), «Перегрузка» (3), «Uвх>max» (4), «Uвх<min» (5).

На задней панели корпуса стабилизатора расположены две розетки с

заземляющим контактом для подключения нагрузки мощностью до 2 кВА и клеммная колодка для подключения стабилизатора к сети и нагрузке.



Рис.1 Лицевая панель стабилизатора.

#### 4.2 Индикация

Свечение зеленого индикатора (1) «Сеть» сигнализирует о том, что стабилизатор включен и на него подано входное напряжение.

Свечение зеленого индикатора (2) «Нагрузка» свидетельствует о том, что на нагрузку подано выходное напряжение.

Мигание индикатора (3) «Перегрузка» свидетельствует об отключении нагрузки при перегрузке стабилизатора, а свечение - об отсчете времени до отключения нагрузки.

Свечение красного индикатора (4) «Uвх>max» при свечении индикатора «Нагрузка» сигнализирует о превышении предельного значения входного напряжения (входное напряжение за пределами рабочего диапазона, но нагрузка подключена).

Свечение красного индикатора (5) «Uвх<min» при свечении индикатора «Нагрузка» сигнализирует о выходе значения входного напряжения за нижний предел (входное напряжение за пределами рабочего диапазона, но нагрузка подключена).

#### 4.3 Принцип работы

На рисунке 2 приведена структурно-функциональная схема стабилизатора.

При включении стабилизатора входное напряжение поступает на автотрансформатор Т1 (2), схема управления (5) включает силовой ключ (3), соединяющий выходное реле (8) стабилизатора с отводом автотрансформатора на номинальное напряжение; а затем, схема управления (5) по результатам измерения выходного напряжения схемой (6), поочередно включает силовые реле (3) (т. е. изменяет ступени регулирования автотрансформатора) на изменение выходного напряжения до тех пор, пока оно не

установится в пределах, указанных в таблице 1. Если значение выходного напряжения находится в диапазоне от 176В до 245В, то через 1...2с включится реле нагрузки (8) и через выходной фильтр (9) на выходную розетку и клеммы стабилизатора будет подано стабилизированное напряжение. При изменении напряжения питающей сети в пределах рабочего диапазона, схема управления (5), переключая реле (3), отрегулирует напряжение на выходе стабилизатора с заданной точностью.

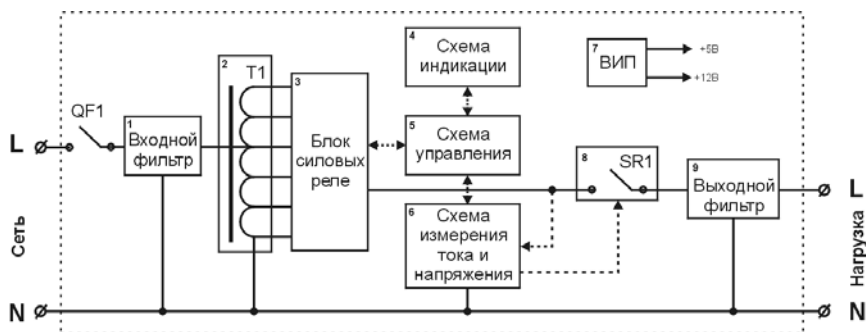


Рис.2. Структурно-функциональная схема стабилизатора

QF1– автоматический выключатель «Сеть», SR1 - реле выходное

В случае выхода напряжения питающей сети за пределы рабочего диапазона схема управления не сможет обеспечивать дальнейшее регулирование напряжения, и стабилизатор будет лишь компенсировать входное напряжение, поддерживая выходное напряжение в пределах 176...245В. При этом засветится соответствующей ситуации индикатор («Увх>max» либо «Увх<min»)

Если напряжение на входе стабилизатора превысит критический верхний порог (Увх>290В (\*\*280В)), выходное напряжение превысит величину 245В, произойдет отключение нагрузки, сопровождаемое звуковым сигналом; индикатор «Нагрузка» погаснет и будет продолжать светиться индикатор «Увх>max». Если входное напряжение возвратится в предел до 280В (\*\*270В), на выходе стабилизатора автоматически установится стабилизированное напряжение. При этом будет подан звуковой сигнал, произойдет подключение нагрузки и засветится индикатор «НАГРУЗКА».

Если напряжение на входе стабилизатора опустится ниже 135В (\*\*145В), выходное напряжение уменьшится до 175В; также произойдет отключение нагрузки, сопровождаемое звуковым сигналом; индикатор «НАГРУЗКА» погаснет и будет продолжать светиться индикатор «Увх<min». Если входное напряжение вновь установится выше 152В (\*\*160В), на выходе стабилизатора автоматически установится стабилизированное напряжение. При этом будет подан звуковой сигнал, произойдет подключение нагрузки и засветится индикатор «НАГРУЗКА».

(\*\*) для мощности 3кВА

В случае, если нагрузка стабилизатора (потребляемая мощность) превысит предельно допустимую величину (указана в строке «Номинальная мощность нагрузки» для данного стабилизатора), то начнёт светиться индикатор «Перегрузка», будет подан двухтональный звуковой сигнал; затем нагрузка отключается от стабилизатора (погаснет индикатор «Нагрузка», а индикатор «Перегрузка» начнет мигать). В этом случае выходное напряжение стабилизатора может быть подано на нагрузку только после выключения стабилизатора, устранения причины перегрузки и повторного его включения. Задержка времени до отключения (длительность мигания индикатора) зависит от величины перегрузки. При нагрузке, превышающей допустимую мощность нагрузки стабилизатора не более чем на 35% , задержка отключения составляет примерно 5 мин. При перегрузке до 180%—задержка составляет не более 30 секунд. При трех и более кратной перегрузке нагрузка отключается через 0,04сек.

В целях снижения уровня помех в выходном напряжении в стабилизаторе предусмотрен фильтр (7) (рис.2). Подавление помех зависит от ступени регулирования автотрансформатора и составляет не менее 10 дБ на частоте 100 кГц.

## 5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Обслуживание и ремонт стабилизатора должны производиться при условии обязательного соблюдения всех требований техники безопасности для электрических установок, а также выполнения всех указаний настоящего руководства.

5.2 Для проведения подключения стабилизатора сетевая проводка потребителя должна иметь устройство для разрыва цепей фазного и нулевого проводников питания.



### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- устанавливать стабилизатор в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию;
- подключать к питающей сети и эксплуатировать незаземлённый стабилизатор;
- использовать один и тот же провод одновременно для заземления и в качестве нулевого провода питания стабилизатора при подключении к сети с заземлённой нейтралью;
- эксплуатировать стабилизатор при наличии деформации деталей корпуса, приводящих к их соприкосновению с токоведущими частями, появлении дыма или запаха, характерного для горячей изоляции, появлении повышенного шума или вибрации.

5.3 Необходимо предусмотреть меры, исключющие попадание посторонних предметов и жидкостей в вентиляционные щели в корпусе стабилизатора, так как это может послужить причиной ухудшения условий охлаждения или выхода его из строя.

## 6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ



**6.1 После транспортировки при минусовых температурах или повышенной влажности, перед включением стабилизатор следует выдержать в нормальных климатических условиях не менее 12 часов.**

6.2 Установить стабилизатор на ровной, твёрдой поверхности, в специально отведённом для него месте, обеспечивающем:

- свободный приток охлаждающего и отвод нагретого воздуха (расстояние от стен, потолка или окружающих предметов не менее 0,1м);
- свободный доступ к стабилизатору для его подключения и проведения технического обслуживания.

6.3 Произвести внешний осмотр изделия с целью определения отсутствия повреждений корпуса.

6.4 Подключение стабилизатора производить в следующем порядке:

6.4.1 Установить автоматический выключатель в положение «Откл».

6.4.2 Подключить нагрузку. Нагрузка может подключаться:

А) Вилкой (евростандарт) во встроенные в стабилизатор две сетевые розетки, расположенные на задней панели (мощность каждой нагрузки не более 1,5кВА и суммарно обеих не больше мощности стабилизатора)

Б) К «выходным» клеммам сетевой колодки, расположенной под лючком ниже розеток гибким трёхжильным кабелем, сечением жилы не менее 1,5мм.кв., с соблюдением обозначенной фазировки.

6.4.3 Подключить «входные» клеммы той же сетевой колодки к питающей сети гибким трёхжильным кабелем, сечением жилы не менее 2,5мм.кв., с соблюдением обозначенной фазировки.

**Не рекомендуется подключать стабилизатор к сети через стандартные сетевые шнуры в существующие розетки, поскольку большинство стандартных вилок и розеток рассчитаны на ток до 10А, в то время как потребляемый стабилизатором ток при низком входном напряжении может превышать эти значения.**



6.5 После окончания монтажных работ проверить правильность подключения согласно данному руководству по эксплуатации, подать на стабилизатор напряжение питающей сети, включив автоматический выключатель.

Свечение зеленых индикаторов «Сеть» и «Нагрузка» указывает на то, что стабилизатор включен и готов к работе.



**При подключении к стабилизатору нагрузки, имеющей внутреннее соединение нейтрального и заземляющего проводников (например, некоторые типы котельных установок), необходимо соблюдать фазировку. Подключение должно осуществляться специально обученным персоналом.**



## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

- осмотр стабилизатора и подключенных к нему проводов с целью выявления их повреждений;
- удаление пыли и грязи с поверхностей корпуса стабилизатора сухой ветошью или щёткой.



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

## 8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей:

Таблица 2

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Не светится индикатор «Сеть»	1.Отсутствие входного напряжения 2. Выключен автоматический выключатель	1.Убедиться в наличии входного напряжения. 2.Включить автоматический выключатель. 3. Обратиться в авторизованный сервисный центр
Отсутствует выходное напряжение, при этом индикатор «Сеть» светится	См. п.п.4.2; 4.3 настоящего руководства	Произвести выключение и повторное включение стабилизатора.
	Прочие неисправности	Ремонт в авторизованном сервисном центре

## 9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1. Стабилизатор, выпускаемый предприятием-изготовителем, отправляется потребителю упакованным в индивидуальную тару, в один слой, в вертикальном положении. Вид транспорта - любой.

9.2. Стабилизатор должен храниться в отапливаемых, вентилируемых помещениях с температурой воздуха от +5°С до +40°С с относительной влажностью воздуха не более 80% при температуре воздуха не более 25°С, при отсутствии в воздухе кислотных паров и газов, вредно действующих на материалы.

## 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

### 10.1. Основные положения.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу стабилизатора при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, в соответствии с требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации стабилизатора - 12 месяцев с момента продажи, но не более 24 месяцев со дня выпуска стабилизатора заводом-изготовителем. В течение указанного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет выявившиеся дефекты.

Ремонт изделия может быть осуществлен только предприятием-изготовителем или его авторизованными сервисными центрами.

Гарантийный ремонт изделия осуществляется в срок не более 21 дня, без учета праздничных дней, с момента передачи его потребителем.

Предприятие-изготовитель не возмещает ущерба за любые дефекты, возникшие не по его вине в период гарантийного срока.

Гарантийное обслуживание включает в себя ремонтные работы и замену дефектных частей. Восстановление внешнего вида изделия, в том числе рихтовка, окраска, либо замена деталей корпуса, не входит в перечень работ по гарантийному обслуживанию, за исключением случаев, произошедших по вине изготовителя. Гарантия также не распространяется на периодическое обслуживание, ремонт или замену частей в связи с их естественным износом.

#### 10.2. Условия предоставления гарантийного обслуживания.

Гарантийные обязательства не могут быть подтверждены, если отсутствует гарантийный талон с отметкой о дате продажи, подписью и печатью организации – продавца, подписью покупателя; серийный номер на изделии удалён, стёрт, изменён или неразборчив.

Изделие снимается с гарантийного обслуживания в следующих случаях:

- при наличии механических повреждений;
- при нарушении целостности пломб, наличии следов постороннего вмешательства, внесении несанкционированных производителем изменений в конструкцию изделия или выполнении ремонта в других организациях, не имеющих статуса авторизованного сервисного центра;
- если при вскрытии стабилизатора обнаружены неисправности, возникновение которых могло быть вызвано:
  - попаданием внутрь стабилизатора жидкости или посторонних предметов, грязи либо пыли;
  - жизнедеятельностью грызунов или насекомых;
  - стихийным бедствием (пожар, землетрясение, попадание молнии и т.п.);
  - неправильным подключением к питающей электросети или нагрузке;
  - несоответствием условий эксплуатации или хранения изделия требованиям, указанным в настоящем руководстве или Государственным техническим стандартам и нормам;

#### 10.3. Замена или возврат изделия.

Обмен или возврат приобретённого изделия осуществляется на основании статей 18 и 21 Закона о защите прав потребителя.

В случае обмена или возврата необходимо предоставить:

- изделие с сохранением его товарного вида: без механических повреждений, в оригинальной упаковке и комплектации;
- гарантийный талон с отметкой о дате продажи, подписью и печатью организации – продавца;
- накладную и кассовый чек.