



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СТАБИЛИЗАТОР
НАПРЯЖЕНИЯ
АВТОМАТИЧЕСКИЙ

SKAT STP



SKAT STP-10000
SKAT STP-20000
SKAT STP-10000 исп.Н
SKAT STP-20000 исп.Н



группа компаний
СПЕКТР

info@ups-mag.ru

8-800-500-35-63

Москва: +7 (499) 110-40-74 / 1-2

Санкт-Петербург: +7 (812) 648-22-74 / 1-2

Оглавление

Меры безопасности	3
Условия эксплуатации	3
Назначение	4
Устройство и внешний вид	5
Комплект поставки	5
Технические характеристики SKAT STP и SKAT STP исп. Н	6
Описание работы и индикации	7
Дополнительные меры защиты	9
Распаковка	10
Подключение	10
Подготовка к работе и первый пуск	11
Обслуживание	11
Установка	11
Устранение неисправностей	12
Транспортировка	13
Хранение и утилизация	13
Гарантийные обязательства	13
Для заметок	14
Свидетельство о приёмке	16

**Благодарим Вас за выбор нашего стабилизатора напряжения автоматического
SKAT STP!**

Перед эксплуатацией ознакомьтесь с настоящим руководством.

Меры безопасности

При установке и эксплуатации стабилизатора напряжения автоматического (далее по тексту стабилизатор, изделие) необходимо руководствоваться действующими нормативными документами, регламентирующими требования, содержащиеся в правилах по охране труда и правилах безопасности при эксплуатации электроустановок.

Установку, демонтаж и ремонт изделия производить при полном отключении от электросети 220 В.

Суммарная мощность, потребляемая нагрузками, подключёнными к клеммной колодке, не должна превышать значения, указанного в п.2 Таблицы 2.



ВНИМАНИЕ! В рабочем состоянии к изделию подводится опасное для жизни напряжение электросети 220 В. Обслуживание и ремонт изделия должны проводиться квалифицированным персоналом.



ВНИМАНИЕ! Эксплуатация изделия без защитного заземления и автоматического выключателя запрещена! Установку, демонтаж и ремонт производить при полном отключении от электросети 220 В.



ВНИМАНИЕ! Сечение соединительных проводов нагрузки должны соответствовать максимальной мощности, указанной в п.4 Таблицы 2.



ВНИМАНИЕ! Если транспортировка изделия производилась при отрицательных температурах, его необходимо выдержать при комнатной температуре в течение 24 часов перед включением.



ВНИМАНИЕ! Не допускается установка стабилизатора ближе одного метра от любых нагревательных приборов.



ВНИМАНИЕ! Не допускается попадание воды, строительной пыли и посторонних предметов внутрь стабилизатора.

Условия эксплуатации

- номинальное напряжение питающей сети 220 В, 50 Гц;
- температура окружающей среды от -10 °С до +40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре +25 °С.

Назначение

Изделие предназначено для стабилизации напряжения сети в целях повышения качества энергоснабжения бытовой техники и инженерного оборудования. Стабилизатор защищает от сетевых неполадок и предотвращает выход из строя бытовой техники и оборудования, суммарная мощность нагрузки которых не превышает значения, указанного в п.2 Таблицы 2.

Стабилизатор выполнен в металлическом корпусе для крепления на стене.

Изделие обеспечивает:

- стабилизацию напряжения сети;
- корректировку напряжения с высокой точностью и плавностью перехода (16 ступеней переключения);
- работу с расширенным диапазоном сетевого напряжения;
- высокую точность и стабильность параметров за счет применения качественной элементной базы;
- защитное отключение нагрузки при выходе напряжения сети за пределы рабочего диапазона;
- защиту питающей сети от перегрузки и короткого замыкания;
- защиту силовых ключей и трансформатора от перегрева;
- противопожарную защиту;
- цифровую индикацию напряжения, тока и мощности отдельно по входу и выходу;
- индикацию аварийных режимов: короткое замыкание, перегрев, выход напряжения за пределы диапазона.
- бесшумную работу системы **конвекционного** охлаждения без применения вентиляторов.

Устройство и внешний вид

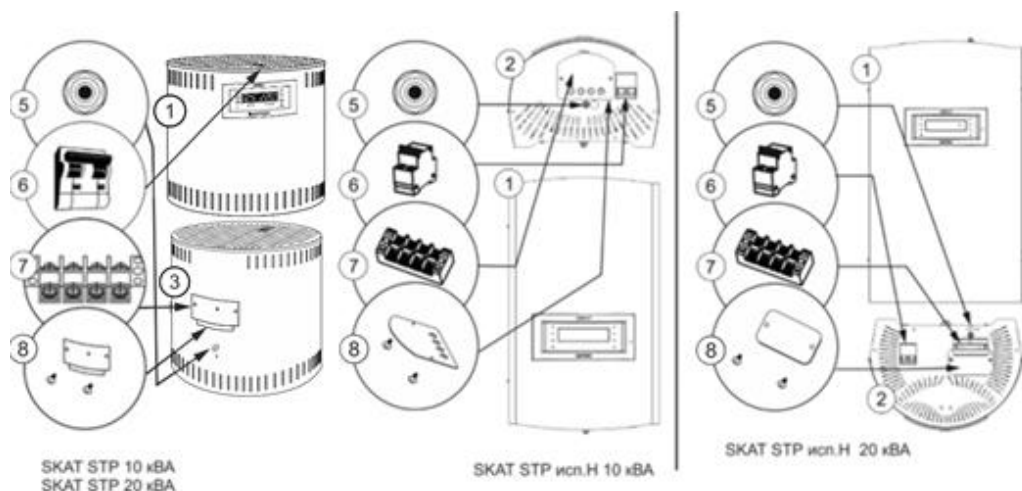


Рисунок 1. Общий вид стабилизатора и его функциональных блоков:

1. Лицевая панель; 2. Нижняя панель; 3. Задняя панель; 5. Болт заземления;
6. Двухполюсный автомат защиты; 7. Клеммы подключения нагрузки и сети;
8. Съёмные крышки колодки клемм подключения.

Комплект поставки

Таблица 1

Наименование	Количество
Стабилизатор	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Тара упаковочная	1 шт.

Технические характеристики SKAT STP и SKAT STP исп. Н

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	
		STP 10000	STP 20000
1.	Номинальное напряжение питающей сети, частотой 50±1 Гц, В	~220	
2.	Номинальная мощность нагрузки, ВА, (не более)	6500	12345
3.	Номинальный входной ток, А	27	55
4.	Максимальная мощность нагрузки, ВА, (не более), в течении времени до 7 минут	10000**	20000**
5.	Мощность, потребляемая от сети без нагрузки, ВА, не более	34	40
6.	Максимальное сечение провода, зажимаемого в клеммах колодки, мм ²	10	
7.	Точность стабилизации, %	3,5	
8.	Количество ступеней стабилизации, шт.	16	
9.	Рабочий диапазон входного напряжения, В	120...280	
10.	Рабочий диапазон выходного напряжения, В	212...228	
11.	Предельный диапазон входного напряжения, В	80...295*	
12.	Среднее время переключения, мсек	10	
13.	Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP20	
14.	Содержание драгоценных металлов и камней	Нет	
15.	Габаритные размеры для исп. Н: ШхВхГ, мм, не более (без упаковки)	270x200x460	350x245x590
16.	Габаритные размеры для исп. Н: ШхВхГ, мм, не более (в упаковке)	355x262x565	425x307x665
17.	Габаритные размеры: ШхВхГ, мм, не более (без упаковки)	410x326x410	410x486x410
18.	Габаритные размеры: ШхВхГ, мм, не более (в упаковке)	420x335x420	420x495x420
19.	Масса для различных модификаций трансформатора, НЕТТО (БРУТТО), кг, не более	17(19)	27(29)
		19(21)	36(38)

Примечание: Номиналы напряжений указаны с допуском ±2 В.

*Режим работы с **расширенным диапазоном сетевого напряжения.**

**В течение 20 секунд.

Описание работы и индикации

Цифровой дисплей изделия отображает значения параметров сети и нагрузки: напряжение, ток, мощность.

Перебор значений производится нажатием на кнопку выбора параметров. По умолчанию входное и выходное напряжения. Первое нажатие на кнопку приведет к смене показаний на входной и выходной ток, второе нажатие приведёт к индикации входной и выходной мощности. Дальнейшими нажатиями осуществляется циклическое отображение параметров, начиная с входного и выходного напряжений. Показания каждого значения параметра сопровождается свечением соответствующего индикатора красного цвета, расположенного слева от цифрового дисплея (см. рис. 2).

Длительное нажатие на кнопку выбора параметра (не менее 5 сек.) приведет к переходу изделия в режим работы с расширенным диапазоном сетевого напряжения.



Рисунок 2. Цифровой дисплей стабилизатора

1. Напряжение, В;
2. Ток, А;
3. Мощность, кВт;
4. Кнопка выбора параметра;
5. Перегрев;
6. Перегрузка по току;
7. Расширенный диапазон сетевого напряжения.

Алгоритм работы			
НАПРЯЖЕНИЕ ВХОДЯЩЕЙ СЕТИ	ПОКАЗАНИЯ ЦИФРОВОГО ДИСПЛЕЯ	ИНДИКАТОР РАСШИРЕННОГО ДИАПАЗОНА СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ	ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ НАГРУЗКИ
Включение 3 секунды	ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
АЛГОРИТМ ПРИ ПУСКЕ СТАБИЛИЗАТОРА			
100В		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
>120**В		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
<275**В		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
295В		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
В ОБЫЧНОМ РЕЖИМЕ			
120В		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
<100В***		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
285В		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
>295В***		ИНДИКАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ	
В РАСШИРЕННОМ ДИАПАЗОНЕ СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ			
<80В***			
120В			
285В			
>295В***			

NNN - напряжение за пределом диапазона, цифровой индикатор мигает 3 раза в секунду.



- нагрузка включена



- нагрузка выключена



- индикатор светится

**значения напряжений, при достижении которых происходит включение нагрузки при пуске стабилизатора.

***значения напряжений, при достижении которых происходит выключение нагрузки при работе стабилизатора.

После включения изделия производится анализ сетевого напряжения (10 сек.).

Если напряжение больше 120 В и меньше 275 В, то на выходе появляется напряжение питания нагрузки, цифровой дисплей панели индикации будет отображать текущие значения сетевого и выходного напряжения.

Если сетевое напряжение выходит за пределы (<120 или >275 В) при включении стабилизатора, то на цифровом дисплее мигает значение параметра сети (см. рис. 2) питание нагрузки отсутствует.

Алгоритм работы изделия в верхнем диапазоне входного напряжения: При достижении сетевого напряжения >295 В происходит отключение нагрузки, на цифровом дисплее значение параметра сети мигает, выходное напряжение индицирует значение «00». Обратное включение схемы стабилизации и нагрузки происходит при напряжении <275 В.

Алгоритм работы изделия в нижнем диапазоне входного напряжения: При достижении сетевого напряжения <100 В происходит отключение нагрузки, на цифровом дисплее значение параметра сети мигает, выходное напряжение индицирует значение «00». Обратное включение схемы стабилизации и нагрузки происходит при напряжении >120 В.

Алгоритм работы изделия в расширенном диапазоне сетевого напряжения:

Для включения режима, необходимо в течение 5 сек. удерживать кнопку выбора параметра. Индикатор «Расширенный диапазон сетевого напряжения» светится ровным светом.

В нижнем диапазоне: при достижении сетевого напряжения <80 В происходит отключение нагрузки, на цифровом дисплее значение параметра сети мигает, выходное напряжение индицирует значение «00». Обратное включение схемы стабилизации и нагрузки происходит при напряжении >120 В.



ВНИМАНИЕ! При включении этого режима выходное напряжение может опускаться до 130 В.

Дополнительные меры защиты

Изделие обеспечивает защиту от перегрузки, если входной ток находится в диапазоне (см. п.3 таблицы 1):

- от $I_{ном}$ до $1,5 \cdot I_{ном}$, нагрузка отключается через 7 минут;
- от $1,5 \cdot I_{ном}$ до $2,0 \cdot I_{ном}$, нагрузка отключается через 30 секунд;
- от $2,0 \cdot I_{ном}$ до $3,0 \cdot I_{ном}$, нагрузка отключается через 5 секунд;
- более $3,0 \cdot I_{ном}$, нагрузка отключается через 10 миллисекунд.

Через 10–15 секунд после отключения по перегрузке изделие повторно подключает нагрузку, и если перегрузки нет, то продолжает работать. Если после этого в течение 15 мин. перегрузка повторилась, нагрузка отключается. Повторное включение не производится, светится непрерывно индикатор «Перегрузка по току». Дальнейшая работа возможна после нормализации нагрузки, выключения и повторного включения стабилизатора.



Стабилизатор имеет встроенный быстродействующий автоматический выключатель для защиты питающей сети от перегрузки и короткого замыкания.

Дополнительную защиту от перегрузки и короткого замыкания обеспечивает мощное реле, в случае обнаружения неисправности силовых ключей, стабилизатор отключается и цифровой дисплей мигает всеми сегментами одновременно.



Если температура радиатора силовых ключей или трансформатора превысит 90°C , то срабатывает защита от перегрева. Индикатор «Перегрев» светится непрерывно, нагрузка отключается. При возвращении температуры в допустимые пределы, нагрузка подключится автоматически.



Стабилизатор имеет встроенный противопожарный датчик температуры, когда температура воздуха внутри превысит 150°C , нагрузка отключается и больше не подключается.

Для всех датчиков температуры введена защита от короткого замыкания проводников датчиков или обрыва проводников. Перегрев или обрыв индицируется индикатором «Перегрев».

Распаковка

Проверьте изделие на предмет повреждений. Если изделие повреждено при транспортировке, обратитесь в фирму, осуществляющую доставку, если изделие не функционирует, сразу же обратитесь к продавцу.

Подключение

- Изделие заземлить;
- Снять крышку, закрывающую клеммную колодку;
- Произвести обжимку кабелей кольцевыми клеммами (в комплект поставки не входят);
- Подключить провода нагрузки и сети к клеммной колодке в соответствии с назначением и фазировкой (см. рис.3);

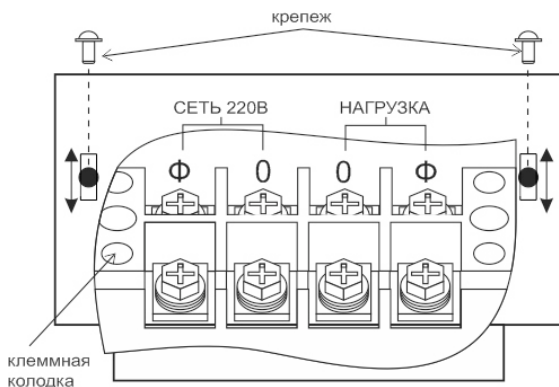


Рисунок 3 – Схема подключения к клеммной колодке

- Установить защитную крышку на место, закрутить крепеж.

Подготовка к работе и первый пуск

Проверить правильность подключения изделия. Подать напряжение сети.

Включить изделие (установить автомат защиты в положение «ВКЛ»). Если напряжение больше 120 В и меньше 275 В, то на выходе появляется напряжение питания нагрузки, цифровой дисплей панели индикации будет отображать текущие значения сетевого и выходного напряжения.

Обслуживание

Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами. Перед проведением технического обслуживания необходимо внимательно изучить настоящий документ.

С целью поддержания исправности в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ.

Регламентные работы включают в себя периодический (не реже одного раза в полгода) внешний осмотр с удалением пыли, а также проверку работоспособности изделия, контактов и электрических соединений.

Установка



***ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения качественного охлаждения – изделие должно устанавливаться в вертикальном положении.*

Место установки должно обеспечивать свободное, без натяжения, размещение проводов. Подводящая электропроводка должна соответствовать мощности изделия. Не допускается размещение предметов, закрывающих нижние вентиляционные отверстия стабилизатора на расстоянии до 1,5 м, и верхние - до 0,5 м. Не допускается размещение нагревательных приборов на расстоянии менее 1 м от изделия. Не допускается попадание воды, пыли или посторонних предметов внутрь стабилизатора.

Устранение неисправностей

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина и метод её устранения
При наличии сетевого напряжения отсутствует выходное напряжение, не светится дисплей	Проверить положение автоматического выключателя (должно быть ВКЛ.). Проверить качество и правильность соединения сетевых кабелей на клеммной колодке. Проверить, не выходит ли сетевое напряжение из диапазона. Обнаруженные неисправности устранить.
Светится индикатор «Перегрузка по току» 	Превышен максимальный выходной ток изделия. Проверить соответствие нагрузки изделию (см. табл.2) Обнаруженные неисправности устранить. Дальнейшая работа возможна после нормализации нагрузки, выключения и повторного включения изделия. Иначе изделие передать в ремонт.
Светится индикатор «Перегрев» 	Перегрев изделия – нагрузка отключена. Устранить вероятную причину перегрева - обеспечить свободный приток воздуха к вентиляционным отверстиям на корпусе изделия, снизить нагрузку. При достижении рабочего диапазона температуры нагрузка подключится автоматически. Сработал противопожарный датчик (температура в корпусе $>150^{\circ}\text{C}$), нагрузка отключается и больше не подключается.
На цифровом дисплее значения параметра сети мигает 3 раза в секунду	Проверить, не выходит ли из диапазона (см. табл.2) сетевое напряжение. При достижении рабочего диапазона сетевого напряжения (после отключения) нагрузка подключится автоматически.
Цифровой дисплей мигает всеми сегментами одновременно.	Проверить, не выходит ли из диапазона (см. табл.2) сетевое напряжение. При достижении рабочего диапазона сетевого напряжения (после отключения) нагрузка подключится автоматически.

Транспортировка

Стабилизатор в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолётов и т.д.) в соответствии с правилами транспортирования грузов на соответствующем виде транспорта, на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от -30 °С до +50 °С и относительной влажности до 80 %.

Хранение и утилизация

Стабилизатор следует хранить в отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от -30 °С до +50 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % (при +25 °С). Для надёжной защиты от пыли и повреждений поверхности стабилизатора рекомендуется хранить его в специальной транспортной упаковке. Кроме того, рекомендуется размещать упакованные стабилизаторы в горизонтальном штабеле, не превышающем трёх рядов.

По истечении срока службы потребитель утилизирует стабилизатор самостоятельно путём передачи его в организацию, занимающуюся утилизацией электротехнического оборудования.

Гарантийные обязательства

Срок гарантии составляет 5 лет со дня продажи. Если дата продажи не указана, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска.

Срок службы — 10 лет с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи. Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок службы исчисляется с момента (даты) выпуска.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Отметки продавца в руководстве по эксплуатации, равно как и наличие самого руководства по эксплуатации, паспорта и оригинальной упаковки не являются обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

Предприятие-изготовитель не несёт ответственность и не возмещает ущерб за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа.

При наличии внешних повреждений корпуса и следов вмешательства в конструкцию гарантийное обслуживание не проводится.

Гарантийное обслуживание проводится предприятием-изготовителем.

Для заметок

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Наименование:

Стабилизатор напряжения автоматический

- ☐ SKAT STP-10000 (SKAT ST-P-10000/6500-(120-280)-27-U-I)
☐ SKAT STP-20000 (SKAT ST-P-20000/12345-(120-280)-55-U-I)
☐ SKAT STP-10000 исп.Н (SKAT ST-P-10000/6500-(120-280)-27-W-I)
☐ SKAT STP-20000 исп.Н (SKAT ST-P-20000/12345-(120-280)-55-W-I)

Дата выпуска «__» _____ 20__ г.

соответствует требованиям ФИАШ.430600.126ТУ «Стабилизаторы напряжения автоматические SKAT ST», ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники», ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ 34700-2020 «Источники бесперебойного электропитания технических средств пожарной автоматики» и признан годным к эксплуатации.

Штамп службы контроля качества:



ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец _____

Дата продажи «__» _____ 20__ г. м.п.

ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация _____

Дата ввода в эксплуатацию «__» _____ 20__ г. м.п.

Служебные отметки _____



формат А5
ФИАШ.436218.242 РЭ-6