

РЕЛЕЙНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ



**Техническое описание и инструкция
по эксплуатации однофазных стабилизаторов**



серия: **RS**

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При покупке изделия необходимо проверить:

- функционирование;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие гарантийного талона;
- соответствие серийных номеров на изделии и гарантийном талоне;
- сохранность пломб на изделии;
- комплектность изделия.

Перед использованием изделия необходимо:

- внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации;
- выдержать изделие до комнатной температуры в течение 2-х часов после его хранения или транспортирования при температуре меньше +5 °С;
- ознакомиться с мерами безопасности.

ВНИМАНИЕ!!!

Перед использованием изделия внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией по эксплуатации.

Предприятие–изготовитель гарантирует стабильную работу изделия при условии соблюдения всех требований, указанных в данной инструкции.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплект поставки	2
2. Назначение и сфера применения	3
3. Технические характеристики	3
4. Рекомендации по выбору мощности стабилизатора	4
5. Условия эксплуатации	4
6. Органы управления стабилизатора RUSELF	5
7. Принцип работы и конструкция изделия	6
8. Подключение стабилизатора	9
9. Меры безопасности	9
10. Техническое обслуживание	10
11. Правила транспортировки и хранения	10
12. Указания по утилизации	10
13. Информация о производстве	11

1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Упаковка	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.
Стабилизатор напряжения	1 шт.
Гарантийный талон	1 шт.
Крепление для навесного монтажа*	1 к-т

* для моделей 5–20 кВа

2. НАЗНАЧЕНИЕ И СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Стабилизатор предназначен для регулирования напряжения в сети электроснабжения для потребителей промышленного и аналогичного назначения в сухих помещениях без источников пыли, химически активных веществ и взрывоопасных газов. Использование стабилизатора в средах с повышенной опасностью запрещено.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Табл. 3.1

Модель	Максимальная нагрузка, ВА	Максимальный входной ток, А	Масса, кг	Габаритные размеры, мм
RS-5000	5000	18	12,9	380x260x165
RS-10000	10000	36	19	453x320x180
RS-12000	12000	44	20,8	453x320x180
RS-15000	15000	55	24,5	453x320x180
RS-20000	20000	73	33,6	303x273x437
RS-30000	30000	109	44,5	355x332x490

Табл. 3.2

Входное напряжение питания сети, В	35-290
Диапазон стабилизации напряжения, В	45-280
Выходное напряжение, В	220 В $\pm$ 10%
КПД, %	98
Время реакции, мс	<100
Класс защиты	IP20
Максимальная температура нагрева рабочей обмотки автотрансформатора, °C	130
Искажение синусоиды	Отсутствует
Охлаждение	Принудительное
Относительная влажность воздуха, %	< 80
Температура окружающей среды, °C	+0 ... +40

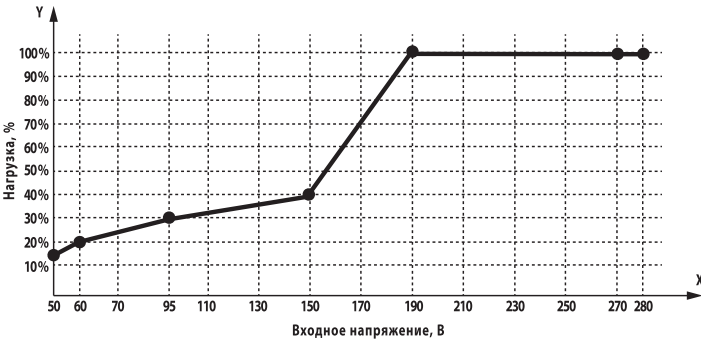


Рис. 1 График зависимости выходной мощности стабилизатора от входного напряжения, %

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МОЩНОСТИ СТАБИЛИЗАТОРА

4.1. Выбор мощности стабилизатора

ВНИМАНИЕ!!! Перегрузка стабилизатора не допускается!

Перед началом эксплуатации нужно тщательно рассчитать нагрузку на стабилизатор с учетом обязательного запаса по мощности!

Перед устройством необходимо установить автоматический выключатель с током отключения, соответствующим максимальному току стабилизатора. Сечение проводов должно соответствовать максимальному току нагрузки. При использовании многожильного провода, необходимо применять кабельные наконечники, чтобы не повредить жилы при обжатии в клеммной колодке.

Для расчета величины запаса мощности необходимо помнить следующее:

Полная мощность – это мощность, потребляемая электроприбором, которая состоит из активной и реактивной мощности (в зависимости от типа нагрузки). Активная мощность всегда указывается в киловаттах (кВт), полная – в вольт-амперах (ВА).

Устройства – потребители электроэнергии всегда имеют как активную, так и реактивную составляющие нагрузки.

Активная нагрузка – полезная мощность, отбираемая любой нагрузкой из электросети и преобразуемая в дальнейшем в любой вид энергии (механическую, тепловую, электрическую и т.п.). У некоторых устройств данная составляющая является основной. Примеры – лампы накаливания, обогреватели, электроплиты, утюги и т. п.

Реактивные нагрузки – все остальные. Реактивная составляющая мощности не выполняет полезной работы, она лишь служит для создания магнитных полей в индуктивных приемниках, циркулируя все время между источником и потребителем.

4.2. Пониженное входное напряжение.

При длительной работе стабилизатора, при напряжении $U_{вх} < 190$ В возможна перегрузка стабилизатора по току. Это приводит к значительному нагреву токоведущих частей и сокращает срок службы изделия.

Исходя из вышеперечисленного, рекомендуется выбирать модель стабилизатора с 25% запасом от потребляемой мощности нагрузки или более, если планируется приобретение техники, которая будет подключаться к стабилизатору. Вы обеспечите «экономичный» режим работы стабилизатора, тем самым, увеличив его срок службы.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и т.д.

- Минимальное расстояние от корпуса прибора до стен 10 см.
- Избегать попадания прямых солнечных лучей.
- Стабилизатор должен быть заземлен.

Настенные стабилизаторы мощностью 5–12 кВА в комплекте поставки имеют анкерные болты, а универсальные стабилизаторы мощностью 15 и 20 кВА в комплекте поставки имеют специальный кронштейн для крепления устройства на стену. При монтаже на стену необходимо применять только кронштейн, которым комплектуется стабилизатор. Высота установки стабилизатора может быть любой и выбирается из соображения удобства управления стабилизатором, не ближе чем 30 см до потолка.

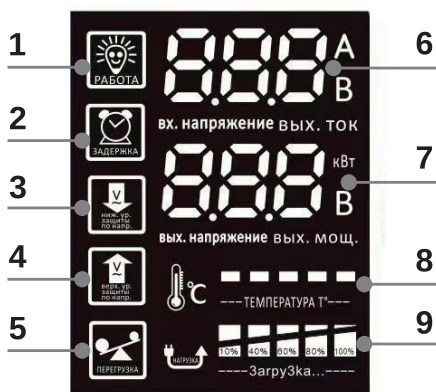
ВНИМАНИЕ!!!

При эксплуатации стабилизатора необходимо периодически проверять соответствие суммарной мощности подключенных потребителей и максимальной мощности стабилизатора с учетом зависимости от входного напряжения.

При этом нужно помнить, что у некоторых видов потребителей (например, электродвигатель) в момент пуска происходит увеличение потребляемой мощности в 3–5 раз!

С учетом этого необходимо производить расчет суммарной мощности подключенной нагрузки.

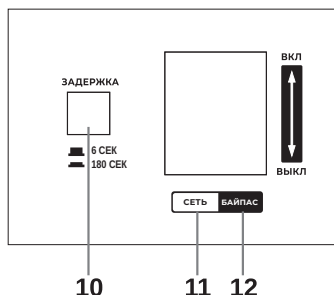
6. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАБИЛИЗАТОРА RUSELF



1. Индикация нормальной работы стабилизатора – индикатор мигает в режиме нормальной работы, светится постоянно при срабатывании защиты
2. Индикация задержки включения стабилизатора 6 или 180 секунд – индикатор светится постоянно в режиме нормальной работы, мигает при активации задержки
3. Индикация срабатывания защиты при пониженном напряжении – индикатор светится постоянно в режиме нормальной работы, мигает при срабатывании защиты от пониженного напряжения
4. Индикация срабатывания защиты при повышенном напряжении – индикатор светится постоянно в режиме нормальной работы, мигает при срабатывании защиты от повышенного напряжения

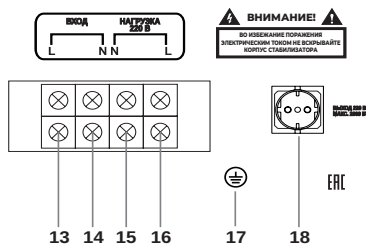
Рис. 2

5. Индикация срабатывания защиты при перегрузке стабилизатора – индикатор светится постоянно в режиме нормальной работы, мигает при срабатывании защиты при перегрузке стабилизатора
6. Индикация входного напряжения/ выходного тока (при подключенной нагрузке)
7. Индикация выходного напряжения/выходной мощности (при подключенной нагрузке)
8. Шкала температуры автотрансформатора
9. Шкала нагрузки стабилизатора



10. Кнопка активации задержки включения стабилизатора 6 или 180 секунд
11. Автоматический выключатель «Сеть»
12. Режим «Обход»

Рис. 3.



- 13. Входной фазный проводник (Lвх)
- 14. Входной нейтральный проводник (Nвх)
- 15. Выходной нейтральный проводник (Nвых)
- 16. Выходной фазный проводник (Lвых)
- 17. Заземляющий проводник (PE)
- 18. Розетка со стабилизированным выходом 220 В (максимум 2000 Вт)

Рис. 4

7. ПРИНЦИП РАБОТЫ И КОНСТРУКЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Стабилизаторы RUSELF серии RS относятся к релейному типу стабилизаторов, обеспечивающих мгновенное регулирование выходного напряжения с достаточной точностью его поддержания. Регулирование обеспечивается серией реле, автоматически подключающей требуемую обмотку трансформатора. Выходное напряжение измеряется и сравнивается с эталонным напряжением блока управления. Если имеется отклонение – управляющий процессор дает команду на включение соответствующего реле, настраивая добавочное напряжение так, чтобы напряжение на выходе приняло эталонное значение. Величина добавочного напряжения, в зависимости от колебания входного, либо прибавляется, либо вычитается из искаженного сетевого напряжения.

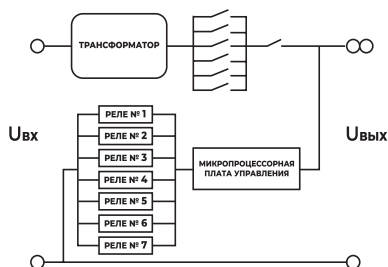


Рис. 6. Блок схема стабилизатора напряжения

На передней части стабилизатора расположены:

- Сетевой двухполюсный автоматический выключатель «СЕТЬ» и «БАЙПАС» с электромагнитным расцепителем.
- Кнопка активации задержки включения стабилизатора. Режим «Задержка» – это задержка включения выходного напряжения после включения стабилизатора в сеть, или после восстановления работоспособности присрабатывании защиты от повышенного/пониженного напряжения, перегрева, перегрузки.
- Жидкокристаллический дисплей.

Выводимая информация на дисплее:

1. Входное напряжение (информация о нестабилизированном напряжении) – отображается постоянно в режиме ожидания. При подключении нагрузки дисплей циклически переключает отображение входного напряжения и выходного тока с интервалом 6 секунд.
2. Выходное напряжение (информация о выходном напряжении после стабилиза-

ции) – отображается постоянно в режиме ожидания. При подключении нагрузки дисплей циклически переключает отображение выходного напряжения и выходной мощности с интервалом 6 секунд.

3. Шкала температуры (информация о температуре автотрансформатора. Выводится на экран при достижении температуры 60°C и выше).

4. Индикаторы и коды ошибок (информация об ошибках при включении или в процессе работы стабилизатора).

5. Задержка (высвечивается, когда стабилизатор находится в режиме задержки).

6. Шкала нагрузки (показывает мощность нагрузки, подключенной к стабилизатору в процентах).

ВНИМАНИЕ!!!

Если к стабилизатору подключается техника с электродвигателем, компрессором или насосом (например, бытовые холодильники, кондиционеры, вентиляторы, насосы систем отопления и т.п.) – должно быть выбрано более длительное время задержки во избежание их частого перезапуска в случаях повторяющихся скачков напряжения.

Табл. 7.1. Диапазоны и временные интервалы защиты от превышения/понижения выходного напряжения стабилизатора.

Повышенное напряжение на выходе		Пониженное напряжение на выходе	
Выходное напряжение	Задержка выключения	Выходное напряжение	Задержка выключения
248В	5 с	<180В	5 с
260В	3 с		
267В	1,5 с		
274В	0,8 с		
280В	0,4 с		

Диапазоны защиты от повышенного/пониженного напряжения на входе стабилизатора

Когда входное напряжение опускается ниже 35 В – включается защитное реле, на дисплее высвечивается код ошибки «E-L» и индикатор №3. После того, как входное напряжение будет более 35 В, включается режим «задержка».

Когда входное напряжение поднимается выше 288 В – включается защитное реле, на дисплее высвечивается код ошибки «E-H» и индикатор №4. После того, как входное напряжение будет менее 288 В, включается режим «задержка» на 6/180 с, после чего включается питание нагрузки.

В случае, когда мощность подключенной к стабилизатору нагрузки превысит предельно допустимую, питание нагрузки отключится, на дисплее высветится код ошибки «E-C» и индикатор №5. После срабатывания защиты включится задержка 6/180 с и стабилизатор предпримет попытку возобновить подачу выходного напряжения. Если защита по перегрузке сработала 5 раз подряд, то стабилизатор заблокирует подачу выходного напряжения. Для восстановления нормальной работы необходимо отключить стабилизатор от сети, пересмотреть суммарную мощность нагрузки (суммарная мощность подключенной к стабилизатору нагрузки не должна превышать номинальную мощность стабилизатора), и включить стабилизатор.

Табл. 7.2. Алгоритм работы индикации шкалы нагрузки

Деление шкалы	Нагрузка, %	Описание
1	20	Зеленый индикатор
2	40	
3	60	
4	80	Желтый индикатор
5	100	Красный индикатор
1–5	>100	Перегрузка. Все деления шкалы нагрузки сопровождаются индикатором №5 и кодом ошибки «Е–С»

Табл. 7.3. Токовременная защита. Диапазоны и время срабатывания

Диапазон входного тока относительно номинального тока стабилизатора	Время срабатывания
110% – 120%	30 – 24 с
120% – 130%	24 – 17,5 с
130% – 150%	17,5 – 5 с
150% – 200%	5 – 0 с

Тепловая защита

В случае если температура автотрансформатора превысит 110 °С, сработает тепловая защита: выключится питание нагрузки, на дисплее высветится код ошибки «Е–t» и будет отображаться заполненная шкала температуры автотрансформатора. После того, как температура понизится до 70 °С, включится режим «задержка» на 6/180 сек, после чего возобновится подача выходного напряжения.

В стабилизаторах напряжения серии RS реализовано принудительное охлаждение автотрансформатора, которое включается при достижении температуры выше 70 °С или при мощности нагрузки более 60%, и отключается при снижении температуры ниже 70 °С или при мощности нагрузки ниже 58%.

Табл. 7.4. Алгоритм работы индикации шкалы температуры

Деление шкалы	Температура, °С	Описание
1	60–70	Зеленый индикатор
2	70–80	
3	80–90	
4	90–100	Желтый индикатор
5	100–110	Красный индикатор
1–5	>110	Перегрев. Все деления шкалы температуры сопровождаются ошибкой «Е–t».
1–5	–	Обрыв термодатчика. Мигающая шкала сопровождается ошибкой «Е–t».

Режим «обход»

Стабилизатор имеет функцию «обход», при помощи которой можно без монтажных

работ в обход схемы стабилизации подать напряжение на выход стабилизатора.

Режим «обход» включают в случае блокирования включения стабилизатора или при проведении сервисных работ. При включении режима «обход» дисплей не светится.

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАБИЛИЗАТОРА

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением стабилизатора необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений.

Если транспортировка проводилась при минусовых температурах, следует выдерживать стабилизатор не менее 2 часов при комнатной температуре для предотвращения появления конденсата.

ВНИМАНИЕ!

- Подключение стабилизатора должно производиться квалифицированным специалистом.
- Извлечь стабилизатор из упаковочной тары и произвести внешний осмотр с целью определения наличия повреждений корпуса или автоматического выключателя.
- Установить стабилизатор в помещении, отвечающем рабочим условиям эксплуатации.
- Заземлить корпус стабилизатора.
- Перед подключением убедиться, что автоматические выключатели «Сеть» и «Обход» находится в положении «выкл.».
- Подключить провод заземления к клемме заземления на стабилизаторе.
- Подключить нагрузку к клеммам или розетке.
- Подключить к входным клеммам питающее напряжение 220 В.
- Установить кнопку или автоматический выключатель «Сеть» в положение «вкл.».

9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ!

Стабилизатор является прибором переменного тока 50 Гц. Общая потребляемая мощность электроприборов, подключаемых к стабилизатору, не должна превышать рассчитанную (п. 4) суммарную мощность нагрузки.

▲ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать стабилизатор в сеть с частотой отличной от 50 Гц.

▲ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать стабилизатор в сеть постоянного тока.

▲ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать стабилизатор при повышенной влажности, более 80%, попадании влаги внутрь.

Внутри корпуса изделия имеется напряжение опасное для жизни. К работе с изделием допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию и изучившие настоящее руководство.

Необходимо бережно обращаться с изделием, нельзя подвергать его ударам, воздействию жидкостей, пыли и грязи.

▲ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация изделия при появлении дыма или запаха, характерного для горящей изоляции, появлении повышенного шума, поломке или появлении трещин в корпусе и при поврежденных соединителях.

▲ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** накрывать стабилизатор, размещать на нем приборы и предметы, закрывать вентиляционные отверстия.

▲ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа изделия в помещениях с взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг, а также на открытых пло-

щадках.

▲ ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа изделия без ЗАЗЕМЛЕНИЯ. Заземление изделия осуществляется через клемму.

▲ ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать стабилизатор напряжения при отсутствии или механическом нарушении хотя бы одной диэлектрической прокладки.

▲ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать стабилизатор напряжения при нарушении изоляции проводов и выходящих зачищенных проводов за пределы клеммной колодки.

▲ ЗАПРЕЩАЕТСЯ стабилизатор напряжения встраивать в мебель.

ВНИМАНИЕ!

Пренебрежение вышеуказанным требованиям может привести к поражению электрическим током, перегреву стабилизатора и даже его возгоранию.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При эксплуатации стабилизатора раз в 12 месяцев следует производить проверку:

- надежности подключения соединений проводов заземления, нагрузки, входного напряжения;

- свободной циркуляции для естественной системы охлаждения;

- отсутствия повреждения корпуса;

- исправности измерительных приборов.

Обнаруженные загрязнения и ослабления соединений устранять в отключенном состоянии. При обнаружении неисправности следует обратиться в сервисный центр.

11. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование должно производиться в упаковке производителя. Допустима транспортировка любым видом наземного (в закрытых отсеках), речного, морского, воздушного (в закрытых герметизированных отсеках) транспорта без ограничения по расстоянию и скорости, допустимых для данного вида транспорта.

Стабилизаторы должны храниться в таре предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 45 °С при относительной влажности воздуха до 80%.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

12. УКАЗАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Изделие содержит материалы, представляющие ценность, и поэтому должно быть доставлено на специализированный пункт сбора. Утилизация старого оборудования должна быть выполнена надлежащим образом в соответствии с действующими на месте использования предписаниями. Отключите устройство от сети переменного тока. При вывозе устройства, отслужившего свой срок, приведите устройство в состояние, непригодное для эксплуатации. Отрежьте сетевой кабель.

Срок службы изделия 10 лет.

ВНИМАНИЕ!!! Завод-производитель имеет право внести изменения без предварительного предупреждения, но без ухудшения их технических характеристик.

ВНИМАНИЕ!!! Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев со дня продажи в пределах гарантийного срока хранения. Гарантийный срок хранения изделия – 24 месяца со дня изготовления. Все гарантийные условия прописаны в гарантийном талоне, который идет в комплекте со стабилизатором напряжения.

13. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ

Изготовлено в КНР

Импортер: ООО «ВТ-ИМПЭКС»,

Адрес: 109462, г. Москва, Волжский бульвар, дом 51, стр. 15

Производитель: YUEQING GECHY IMPORT AND EXPORT CO., LTD.

Адрес: No.88 Liuqing North Road, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang, P.R.China

Эксклюзивный представитель импортера ООО ВТ-Импэкс по работе с претензиями потребителей, сервисному обслуживанию, технической поддержке на территории Российской Федерации ООО ТК Профэнерджи. Контактная информация для связи с представителем:

Телефон	+7 (495) 151-65-50
Сайт	www.profenergy.ru
Почта для связи	market@profenergy.ru info@profenergy.ru

**Со списком сервисных центров вы можете ознакомиться
на нашем сайте**

WWW.PROFENERGY.RU

