

# РЕЛЕЙНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ



**VOLTRON 15000/20000**

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Содержание

№	РАЗДЕЛ	СТР	№	РАЗДЕЛ	СТР
1.	Введение.	1	9.	Техническое обслуживание. Консервация.	9
2.	Назначение.	1	10.	Обеспечение требований безопасности.	9
3.	Технические характеристики.	1	11.	Требования к транспортировке и хранению.	11
4.	Состав изделия, элементы управления и индикации.	4	12.	Комплектность.	11
5.	Устройство и работа изделия.	7	13.	Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя.	11
6.	Средства измерения и индикации.	8	14.	Свидетельство о приемке.	12
7.	Маркировка.	8	15.	Сведения о продаже.	12
8.	Упаковка.	9	16.	Сведения о рекламациях.	13

### 1. Введение.

**Внимание!** Подключение изделия может производиться только квалифицированным персоналом, имеющим группу электробезопасности не ниже третьей с допуском до 1000В.

Подключение алюминиевых проводников производится только с использованием специальных кабельных наконечников или после нанесения на предварительно зачищенный проводник специальной электропроводной противокоррозионной смазки. С периодичностью 6-8 недель после установки производить проверку надежности затягивания и дополнительное протягивание, при необходимости, всех электрических резьбовых зажимов внешних подключений. Комплексные техническое обслуживание и ремонт должны производиться квалифицированным персоналом на специализированных предприятиях. Установка и эксплуатация изделия допускаются только после изучения руководства по эксплуатации.

**Особое внимание следует уделить разделу 10: «Обеспечение требований безопасности».**

### 2. Назначение.

Релейный однофазный стабилизатор напряжения переменного тока (в дальнейшем изделие именуется: стабилизатор) предназначен для стабилизации переменного напряжения в сети электроснабжения для потребителей бытового и аналогичного назначения. Использование стабилизатора в производственных средах с повышенной опасностью всех категорий категорически запрещено.

### 3. Технические характеристики.

Изделие соответствует требованиям российских и международных стандартов. Технические условия и нормативная база на изделие устанавливаются стандартом предприятия Компании-продавца и приведены в Таблице 1.

**Таблица 1**

<b>Основные параметры*</b>			
<b>1. Номинальное выходное напряжение, В</b>		220±5%	
<b>2. Число фаз</b>		1	
<b>3. Номинальная частота переменного тока, Гц</b>		50,60	
<b>4. Номинальная мощность нагрузки в диапазоне 198В-260В (см. график на рисунке 2), ВА</b>			
<b>Модель</b>		<b>Максимальная мощность, ВА</b>	
РСН-15000		15000	
РСН-20000		20000	
<b>5. Допускаемая длительная перегрузка</b>		≤110%	
<b>6. Диапазон входного напряжения, В</b>		100-260	
<b>7. Время переключения (не более), мс</b>		≤10	
<b>8. Коэффициент полезного действия, %</b>		98	
<b>9. Индикация</b>		сеть, задержка, защита, входное и выходное напряжения	
<b>10. Габариты и вес</b>			
<b>Модель</b>		<b>Габариты без упаковки, ДхШхВ мм</b>	<b>Вес БРУТТО, не более кг</b>
РСН-15000		312х367х187	23
РСН-20000		312х367х187	26
<b>11. Способ охлаждения</b>			
<b>Модель</b>			
РСН -15000, 20000		Воздушное конвекционное и принудительное	
<b>12. Способ подключения</b>			
<b>Модель</b>		<b>Входная цепь</b>	<b>Выходная цепь</b>
РСН -15000, 20000		клеммная колодка	клеммная колодка
<b>13. Тип заземления по ПУЭ</b>			
<b>Модель</b>		<b>Входная цепь</b>	<b>Выходная цепь</b>
РСН-15000, 20000		Система TN	Системы TN, IT
<b>14. Встроенные средства защиты от косвенного прикосновения</b>			заземлитель
<b>15. Внешние средства защиты от косвенного прикосновения</b>			
Обязательные средства защиты от косвенного прикосновения во входной цепи стабилизатора		УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30мА.	
Рекомендуемые средства защиты от косвенного прикосновения в выходной цепи стабилизатора		Разъемы с УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30мА.	
<b>16. Режим работы</b>		Непрерывный	
<b>17. Принцип работы</b>		Автотрансформаторный коммутационный	
<b>18. Функции защиты</b>			
Защита от повышенного напряжения, откл. при		$U_{вх} \geq 280В$ ( $U_{внх} \geq 250В$ )	

**Таблица 1 (продолжение)**

Защита от пониженного напряжения, откл. при	$U_{\text{н.н.}} \leq 80\text{В}$ ( $U_{\text{н.н.}} \leq 180\text{В}$ )
Защита от перегрева трансформатора, откл. при	$\geq 120\text{ }^\circ\text{C}$
Защита от перегрузки по току	Автоматический выключатель
Задержка включения	6 или 180 секунд
<b>19. Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96</b>	IP20
<b>20. Дополнительные функции управления</b>	
Модель	
РСН - 15000, 20000	1. Режим включения обходной цепи "БАЙПАС", см.п.5.6.
<b>21. * Условия эксплуатации</b>	
- температура эксплуатации, ( $^\circ\text{C}$ )	-30...+40
- температура хранения, ( $^\circ\text{C}$ )	-40...+45
<b>22. Вид технического обслуживания пользователем в процессе эксплуатации</b>	** Необслуживаемый
Примечания.	
* Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в технические и массогабаритные параметры изделий без предварительного уведомления.	
** Рекомендуется проведение периодического технического обслуживания по согласованию с сервисным центром Продавца.	

#### 4. Состав изделия, элементы управления и индикации.

Лицевая панель

Верхняя панель

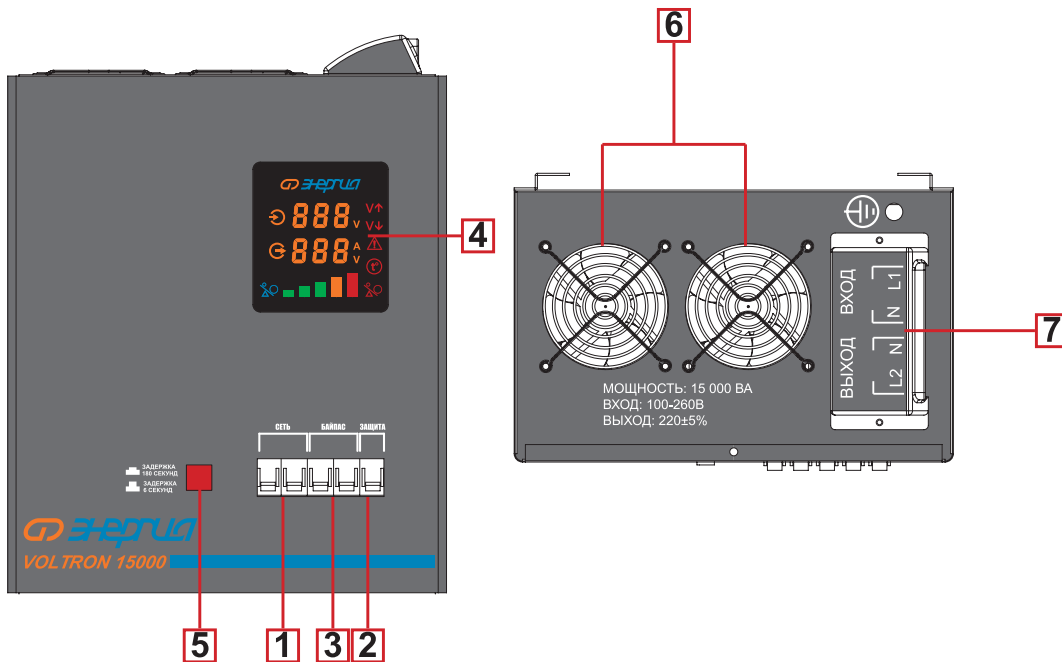
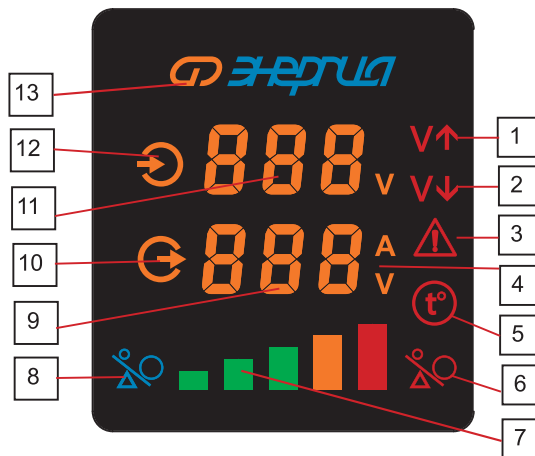


Рис.1а

**Индикация**

**Рис. 16**
**4.1. Перечень составных частей изделия (рис. 1а, 1б)**

Поз.	Наименование	Назначение
1	Сетевой выключатель	Включение электропитания стабилизатора.
2	Автоматический выключатель	Защита от перегрузки при пониженном уровне входного напряжения, а также от повреждения силового трансформатора при отказе силовых реле и системы управления
3	Автоматический выключатель обходной цепи «БАЙПАС»	Включение и защита обходной цепи электропитания «БАЙПАС» при отключенном автоматическом выключателе «СЕТЬ».
4	Панель индикации	Индикация режимов работы (см.ниже).
5	Кнопка задержки	Активация функции задержки включения нагрузки в течение 180 секунд при нажатой кнопке.
6	Вентилятор принудительного охлаждения	Вспомогательное принудительное охлаждение.
7	Клеммная колодка	Подключение входных, выходных и заземляющих кабелей

**Таблица 2**

### Панель индикации

Таблица 1

№	Функция символа	Описание
1	Признак отключения нагрузки при $U_{вх} \geq 275$	горит при выключенной нагрузке
2	Признак отключения нагрузки при $U_{вх} \leq 80$ В	
3	Признак аварийного состояния (в комбинации с другими признаками)	горит одновременно с (1) , (2) или (5)
4	Единица измерения выходного напряжения	Вольт
	Единица измерения входного тока	Ампер
5	Признак перегрева внутренних элементов стабилизатора	горит во время перегрева
6	Перегрузка по мощности	Мигает , если уровень нагрузки свыше 80 % от допустимого (шкала 14, правый красный сегмент). Горит, если произошло отключение нагрузки из-за перегрузки по мощности. Погаснет через 10 мин после отключения. Отключение произойдет, если превышение фиксировалось в течение 10 раз подряд или 10 мин в течение 30 мин.
7	Шкала нагрузки	Индیکیрует уровень нагрузки относительно расчетного допустимого значения.
8	Индикация подключения нагрузки	Нагрузка подключена
9	Значение выходного напряжения	Измеряется в Вольтах
	Значение входного тока	Измеряется в Амперах
10	Индикация того, что показания дисплея относятся в выходному напряжению или входному току	Горит одновременно с дисплеем (9)
11	Входное напряжение	Измеряется в вольтах
12	Индикация того, что показания дисплея относятся ко входному напряжению	Горит одновременно с дисплеем (11)
13	Логотип Энергия	Яркость букв "Е" и "Р" логотипа приглушается при нахождении щеточного токосъемника в крайнем положении.

## 5. Устройство и работа изделия.

### 5.1. Устройство и конструктивные особенности.

5.1.1. Изделие относится к классу автотрансформаторных стабилизаторов со ступенчатым регулированием напряжения путем переключения отводов силового автотрансформатора с помощью электромеханических силовых реле.

5.1.2. Выходное напряжение стабилизатора автоматически поддерживается в диапазоне величин от 200В до 238В, что соответствует требованиям на предельно допустимые значения отклонения напряжения электропитания по ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения».

### 5.2. Установка и подключение стабилизатора.

5.2.1. При установке и подключении следует выполнить все требования раздела 10: «Обеспечение требований безопасности».

5.2.2. Подключение производить в соответствии с маркировкой на клеммной колодке. Обеспечить надежность затягивания винтовых клемм.

### 5.3. Заземление корпуса стабилизатора.

5.3.1. При установке стабилизатора следует подключить к клемме заземления колодки поз. 7 (рис. 1а) проводник заземляющего устройства, удовлетворяющий требованиям раздела 10: «Обеспечение требований безопасности».

### 5.4. Порядок работы, элементы управления и индикации.

**Внимание!** Стабилизатор оснащен автоматическим выключателем обходной цепи «БАЙПАС» поз. 3(рис.1а). При включении обходной цепи «БАЙПАС» следует убедиться, что в сети исключено появление аномального опасного для потребителей напряжения. При одновременном включении автоматических выключателей «СЕТЬ» поз. 1 и «БАЙПАС» поз. 3 активируется режим стабилизации, при этом функция защиты от аномального напряжения блокируется (при появлении аномального напряжения на входе или перегреве трансформатора автоматически включается обходная цепь «БАЙПАС»).

5.4.1. Расположение элементов подключения, управления и индикации для всех моделей показано на рис. 1(а,б). Их назначение указано в Таблице 2.

5.4.2. Подключаемые потребители должны соответствовать требованиям раздела 10: «Обеспечение требований безопасности».

### 5.5. Порядок работы в режиме стабилизации.

**Внимание!** В стабилизаторах автоматический выключатель обходной цепи «БАЙПАС» поз. 3 (рис. 1а) должен быть в отключенном положении для активирования всех функций защитного отключения нагрузки!

5.5.1. Перевести выключатель поз. 1 во включенное положение (рис. 1а). Индикатор «СЕТЬ» поз. 1 (рис. 1б) включается. После автоматической установки нормального выходного напряжения (контролируется вольтметром поз. 11) автоматическое включение напряжения выходной цепи нагрузки произойдет сразу, если функция задержки включения не активирована (кнопка поз. 5, рис. 1а, не нажата), и с задержкой 180 секунд, если включена функция задержки (кнопка нажата). Функция задержки необходима для защиты потребителей, для которых нормируется ограничение по количеству пусков и остановок в единицу времени. Например, для бытовых холодильников и многих типов кондиционеров максимально допустимое число пусков в час составляет величину не более 30.

**Внимание!** При отключении функции задержки и частом срабатывании защитного отключения электродвигатели таких потребителей, как холодильники, кондиционеры, насосы и т. п., могут быть повреждены.

5.5.2. При работе стабилизатора в состоянии задержки включается индикатор «ЗАДЕРЖКА» поз. 2 (рис. 1б).

5.5.3. При появлении на входе стабилизатора аномального повышенного или пониженного напряжения, а также перегреве силового трансформатора выходная цепь нагрузки отключается и включается индикатор «ПЕРЕГРЕВА» поз. 4 (рис.1б)



### 5.6. Порядок работы в режиме включения обходной цепи «БАЙПАС».

5.6.1. Перевести автоматический выключатель поз. 3 «БАЙПАС» (рис. 1а) во включенное положение, при этом автоматический выключатель поз. 1 «СЕТЬ» (рис. 1а) должен быть в отключенном положении.

5.6.2. В данном режиме реализуется постоянное включение обходной цепи нагрузки «БАЙПАС», когда входная цепь подключена к выходной цепи нагрузки напрямую в обход силовой цепи стабилизатора.

**Внимание!** В данном режиме не допускается подключение потребителей, чувствительных к появлению аномального напряжения или способных перегрузить выходную цепь.

### 5.7. Особенности эксплуатации при пониженной температуре.

В случае эксплуатации стабилизатора при температуре окружающей среды ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  следует перед включением выдержать его в теплом сухом помещении в течение времени, необходимого для прогрева всех его частей (не менее 2-х часов при комнатной температуре).

**Внимание!** Эксплуатация при температурах окружающей среды ниже допустимых пределов может привести к преждевременному отказу изделия.

## 6. Средства измерения и индикации.

6.1. Наличие входного и выходного напряжений, уровень нагрузки, аварийный режим а также отсчет задержки включения цепи переменного тока отображаются на цифровом дисплее (рис.16).

6.2. Сила тока в цепи нагрузки измеряется с помощью любого универсального амперметра переменного тока или токовыми клещами.

## 7. Маркировка.

Маркировка содержит информацию:

- 1) Название и торговую марку;
- 2) Условное обозначение модели изделия;
- 3) Номинальную мощность в единицах «В·А», напряжение переменного тока в единицах «В».
- 4) Серийный номер.
- 5) Необходимые предупредительные и информационные надписи.

## 8. Упаковка.

- 8.1. Упаковка имеет средства защиты против попадания на изделие пыли и посторонних мелких частиц.
- 8.2. Упаковочный материал обладает достаточной для погрузки и транспортировки прочностью. Упаковка предусматривает средства защиты от вибрации, пыли и влажности воздуха до 102% без конденсации влаги.
- 8.3. Комплект документации, помещаемый внутри упаковки с изделием или передаваемый покупателю (заказчику) отдельно, должен содержать:
- руководство по эксплуатации в соответствии с разделом 12;
  - комплектность упаковки.
- 8.5. Упаковочная маркировка и предупредительные надписи соответствуют ISO 780-1997.

## 9. Техническое обслуживание. Консервация.

- 9.1. Консервация и техническое обслуживание стандартом предприятия Компании-продавца не предусмотрены.
- 9.2. Рекомендуется проведение профилактических периодических не реже одного раза в 12 месяцев проверок и технического обслуживания изделия в условиях специализированных авторизованных Продавцом сервисных центрах.

## 10. Обеспечение требований безопасности.

**Внимание! Изделие является источником повышенной общей, пожарной и электрической опасности.**

### 10.1. Обеспечение требований безопасности и нормального функционирования.

- 10.1.1. Суммарная полная мощность всех подключаемых к стабилизатору потребителей не должна превышать величины 100% номинальной мощности прибора, только если входное напряжения находится в пределах от 190В до 260В.
- При возможном изменении входного напряжения в пределах от 160В до 270В суммарная полная мощность всех подключаемых к стабилизатору потребителей не должна превышать величины 50% от номинальной мощности прибора. При возможном изменении входного напряжения в пределах от 80В до 280В следует руководствоваться зависимостью на рис. 2 при определении максимальной мощности нагрузки. Невыполнение данного требования может привести к частому нежелательному срабатыванию средств защиты от перегрузки стабилизатора с отключением потребителей электроэнергии, а также к сокращению срока службы изделия и его преждевременному выходу из строя.
- 10.1.2. Стабилизатор должен быть установлен в закрытых сухих теплых помещениях в месте, где предусмотрена защита от аномальной температуры, воздействия прямого солнечного света и других ненормальных внешних условий (см. Таблицу 1, пп. 21). Не допускается эксплуатация в условиях повышенной запыленности и хранение без упаковки.
- 10.1.3. В качестве опоры для установки следует использовать любую твердую неподвижную вертикальную поверхность, монтажную панель электрических щитов и шкафов. При установке необходимо обеспечить наличие свободного пространства не менее 100 мм с каждой из сторон корпуса стабилизатора для свободной циркуляции воздуха и исключения теплопередачи от стабилизатора к окружающим предметам. Исключить возможность попадания любых предметов или загрязнений на вентиляционные отверстия системы охлаждения корпуса стабилизатора.
- 10.1.4. Параметры окружающей среды должны удовлетворять установленным в п. 3 (таблица 1, пп. 21) нормам.
- 10.1.5. Следует исключить доступ к изделию со стороны детей и посторонних лиц, а также людей, не знакомых с правилами эксплуатации и безопасности.
- 10.1.6. Не ремонтировать неисправный стабилизатор напряжения самостоятельно.



Рис.2

### 10.2. Обеспечение требований пожарной безопасности.

- 10.2.1. Исключить появление вблизи стабилизатора источников пламени и тлеющего горения. Не курить около изделия!
- 10.2.2. Не хранить вблизи изделия взрывоопасные, легковоспламеняющиеся и горючие материалы и предметы. Размещать на негорючем основании.
- 10.2.3. Не размещать и не эксплуатировать стабилизатор во взрывоопасной среде.
- 10.2.4. Обеспечить оперативную доступность первичных средств пожаротушения около места установки.
- 10.2.5. Постоянно контролировать и поддерживать целостность электропроводки и надежность всех электрических соединений.

### 10.3. Обеспечение требований электробезопасности.

10.3.1. Защитное заземление должно иметь сопротивление не более 4-х Ом. Практически это требование может быть реализовано в соответствии с ПУЭ или следующими способами:

- подключение к помещенным во влажные слои грунта предметам из оцинкованной стали, стали без покрытия или меди, размеры которых могут быть: стержень диаметром 15 мм и длиной 1.5 м, лист 1x1.5 м,
- подключение к находящимся в земле объектам, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных сред, центрального отопления и канализации,
- подключение к существующему контуру защитного заземления.

10.3.2. Конструкция моделей предусматривает подключение к сетям с глухозаземленной нейтралью, используемым для стационарных электроустановок.

10.3.3. Подключаемые потребители должны иметь:

- проводник защитного заземления, проходящий в кабеле подключения, при наличии открытых электропроводящих частей корпуса,
- двойную изоляцию всех частей проводящего корпуса при отсутствии проводника заземления в кабеле подключения,
- собственный заземляющий проводник, независимо подключенный к существующему заземлителю, при наличии открытых электропроводящих частей корпуса и отсутствии проводника заземления в кабеле подключения.

- 10.3.4. В качестве мер обязательной безопасности следует применять УЗО (АВДТ) с дифференциальным током на 30 мА, включенные до входной цепи стабилизатора. В качестве мер дополнительной безопасности рекомендуется применять вилки и удлинители с УЗО (АВДТ) с дифференциальным током на 30 мА.
- 10.3.5. Во время работы стабилизатора клемма колодки поз.7 должна быть постоянно подключена к заземлителю, любого из указанных в п. 10.3.1. типов.

## 11. Требования к транспортировке и хранению.

- 11.1. Транспортировка. При погрузке и транспортировке следует полностью исключить возможность механических повреждений и самопроизвольных перемещений изделий, положение упаковки должно соответствовать предупредительным обозначениям.
- 11.2. Хранение.
- 11.2.1. Хранение изделия допускается в любом чистом, сухом помещении при условии предотвращения возможности попадания на изделие агрессивной среды и прямого солнечного света, температуре воздуха от -40°C до +45°C и влажности воздуха до 98% без конденсата. Изделие должно храниться в заводской или аналогичной упаковке.

## 12. Комплектность.

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО, ед.
Стабилизатор РСН-15000/20000	1
Инструкция по эксплуатации	1
Комплект монтажных кронштейнов	2

## 13. Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя.

*Производитель оставляет за собой право на внесение в конструкцию изменения, не оказывающие существенного влияния на работу изделия, без отражения в настоящей эксплуатационной документации. Значительные изменения в конструкции отражаются в прилагаемом к паспорту извещении об изменениях.*

- 13.1. Назначенный срок службы изделия – 10 лет.
- 13.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия устанавливается в размере 12-ти календарных месяцев со дня продажи.
- 13.3. Безвозмездный ремонт или замена изделия в течение гарантийного срока эксплуатации производится при условии соблюдения потребителем всех правил эксплуатации, транспортировки и хранения, сохранения товарного вида изделия, а также если установка при ее необходимости была произведена авторизованным сервисным центром.
- 13.4. Служба тех.поддержки: Москва и Московская область тел. +7 (495) 508-5607.

## 14. Сведения о рекламациях.

- 14.1. При отказе в работе или неисправности изделия в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технически обоснованный акт о необходимости ремонта и отправки его в авторизованный Продавцом сервисный центр с указанием наименования изделия, его номера, даты выпуска, характера дефекта и возможных причин его возникновения.
- 14.2. Отказавшие изделия с актом направляются по адресу организации, осуществляющей гарантийное обслуживание. Информация о сервисных центрах предоставляется Продавцом и вносится в Паспорт на изделие при его продаже.
- 14.3. Информация о сервисных центрах предоставляется единой службой технической поддержки, указанной в п.13.4.



