

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТРЕХФАЗНЫЙ  
СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ  
ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ**



**9 000/3, 15 000/3  
25 000/3, 30 000/3**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



## Содержание

| №  | РАЗДЕЛ   | СТР | №   | РАЗДЕЛ  | СТР |
|----|--|-----|-----|---|-----|
| 1. | Введение.  | 1   | 8.  | Техническое обслуживание.                       | 9   |
| 2. | Назначение.                                      | 1   | 9.  | Требования к транспортировке и хранению.        | 10  |
| 3. | Технические характеристики.                      | 1   | 10. | Комплектность.                                  | 10  |
| 4. | Состав изделия, элементы управления и индикации. | 3   | 11. | Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя. | 10  |
| 5. | Устройство и работа изделия.                     | 6   | 12. | Сведения о рекламациях.                         | 10  |
| 6. | Обеспечение требований безопасности.             | 8   |     |   |     |
| 7. | Маркировка.                                      | 9   |     |   |     |

### 1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, который удостоверяет технические характеристики автоматического стабилизатора напряжения "Hybrid", гарантированные предприятием-изготовителем и позволяет ознакомиться с устройством, правилами эксплуатации и принципом его работы.

### 2. Назначение

Стабилизатор сетевого напряжения трехфазный предназначен для непрерывного обеспечения качественным и стабильным электропитанием различных потребителей в условиях больших по значению и длительности отклонений напряжения в электрической сети от номинального. Использование стабилизатора во взрыво- и пожароопасных средах категорически запрещено.

### 3. Технические характеристики

Стабилизатор обеспечивает:

- основные технические характеристики;
- индикацию основных режимов работы стабилизатора, входного и выходного напряжения;
- автоматическое отключение нагрузки при коротком замыкании или перегрузке;
- автоматическое отключение нагрузки при появлении на выходе стабилизатора опасного для подключенной нагрузки пониженного или повышенного напряжения;
- охлаждение автотрансформатора и других узлов с помощью вентилятора;
- непрерывный, круглосуточный режим работы.

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

| Основные параметры.  |   |   |                |                |      |
|--|---|---|----------------|----------------|------|
| Модели   | Hybrid-9000/3   | Hybrid-15000/3                                    | Hybrid-25000/3 | Hybrid-30000/3 |      |
| 1. Номинальное выходное напряжение, В  | У/Δ: 220В±3%/380±3%   |   |                |                |      |
| 2. Число фаз   | 3   |   |                |                |      |
| 3. Номинальная частота переменного тока, Гц  | 50  |   |                |                |      |
| 4. Максимальная полная мощность нагрузки в диапазоне входного напряжения 190 В ÷ 242 В, ВА | 9000  | 15000   | 25000          | 30000          |      |
| 5. Допускаемая кратковременная перегрузка не более (%)                                     | ≤150  |   |                |                |      |
| 6. Рабочий диапазон входного фазного напряжения, В   | 100 - 260   |   |                |                |      |
| 7. Пороги срабатывания защиты от пониженного/повышенного напряжения, В                     | 80/275 (на входе) 170/242 (на выходе)   |   |                |                |      |
| 8. Скорость регулирования (В/сек)  | 20  |   |                |                |      |
| 9. Коэффициент полезного действия при полной нагрузке, %                                   | 98  |   |                |                |      |
| 10. Индикация  | Многофункциональный LED дисплей (см. рис. 1)  |   |                |                |      |
| 11. Способ охлаждения  | Естественный конвекционный и принудительный   |   |                |                |      |
| 12. Принцип работы   | Электромеханический   |   |                |                |      |
| 13. Функции защиты   | от пониженного/повышенного напряжения   | значения - см. п.7 таблицы 1                      |                |                |      |
|  | защита от перегрева трансформатора, откл. при   | ≥ 120 °С  |                |                |      |
|  | защита от перегрузки по току  | автоматический выключатель, электронная           |                |                |      |
|  | защита от перегрузки на пониженном напряжении   | автоматический предохранитель                     |                |                |      |
|  | Задержка включения нагрузки   | 6 сек или 180 сек , переключается кнопкой 4 рис.2 |                |                |      |
| Защита от перекоса и пропавания фаз (обязательна для работы с трехфазными потребителями)   | реле контроля фаз (при работе только с однофазными потребителями защиту можно отключить кнопкой 5 рис. 2) |   |                |                |      |
| 14. Степень защиты от внешних воздействий  | IP 20   |   |                |                |      |
| 15. Дополнительные функции управления  | Режим включения обходной цепи "БАЙПАС"  |   |                |                |      |
| 16. Температура  | хранения, °С  | -40... +45  |                |                |      |
|  | эксплуатации, °С  | -10...+45   |                |                |      |
| 17. Влажность  | относительная влажность при температуре 35°С  |   |                | ≤ 95%          |      |
| 18. Габариты и вес*  | Габариты упаковки (Высота x Ширина x Глубина), мм.  | 665x360x570*                                      |                | 820x480x690*   |      |
|  | Габариты без упаковки (Высота x Ширина x Глубина), мм.  | 545x230x380*                                      |                | 700x350x500*   |      |
|  | Вес брутто, кг.   | 48*   | 55*            | 100*           | 105* |
|  | Вес нетто, кг.  | 39*   | 46*            | 79*            | 84*  |

\* Массогабаритные параметры оборудования носят приблизительный характер и могут быть изменены поставщиком без уведомления

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

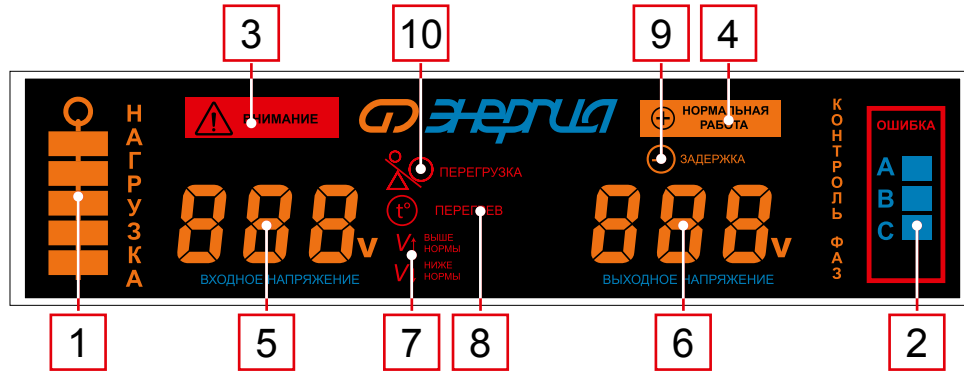
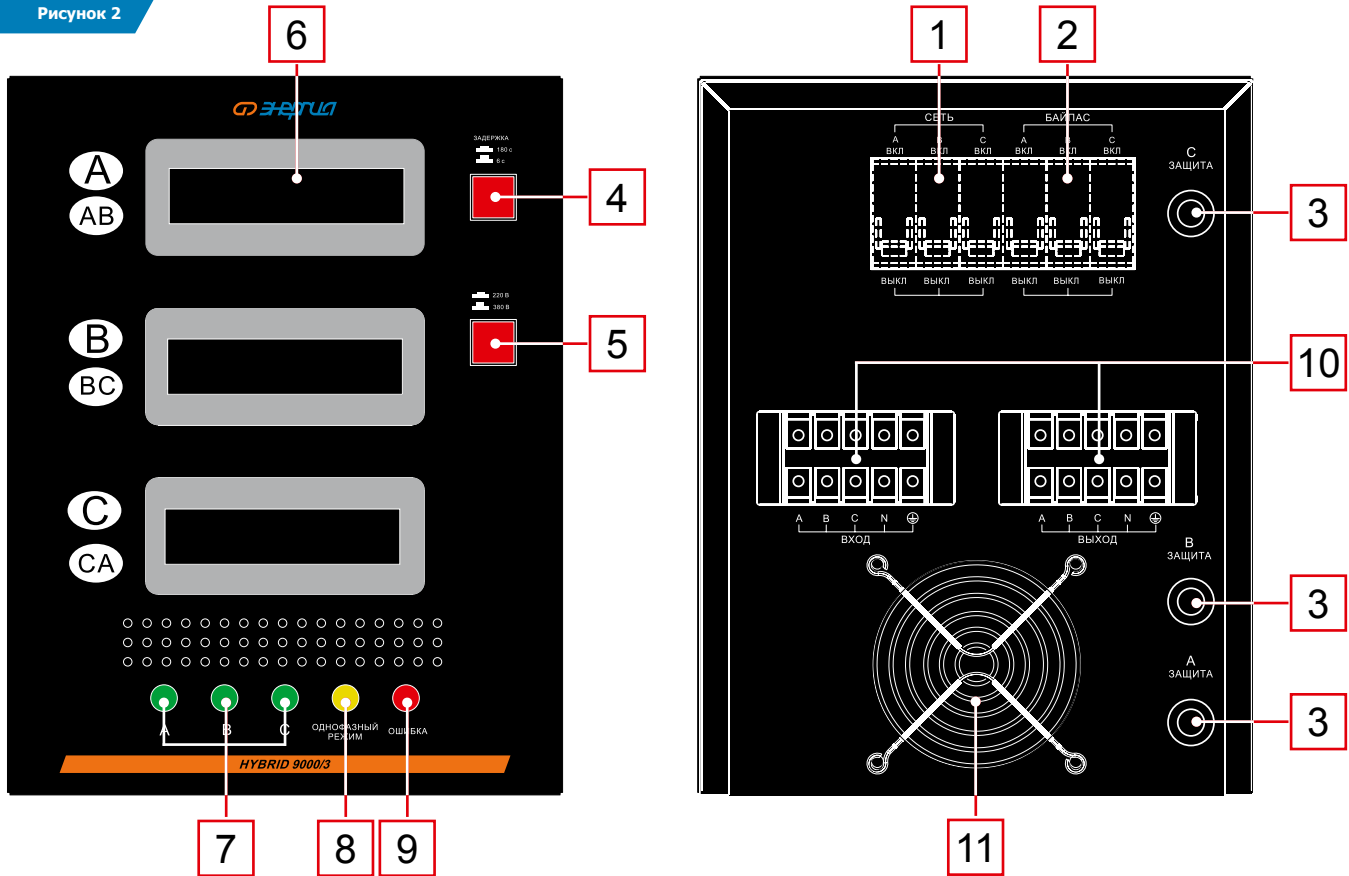


Рисунок 1

Таблица 2

| Поз. | Наименование  |
|------|---|
| 1    | Уровень нагрузки.   |
| 2    | Перекас фаз или другая ошибка работы стабилизатора в трехфазном режиме. |
| 3    | Внештатная ситуация при работе стабилизатора.                           |
| 4    | Нормальный режим работы стабилизатора.                                  |
| 5    | Значение входного напряжения (В).                                       |
| 6    | Значение выходного напряжения (В).                                      |
| 7    | Входное напряжение выше В или ниже В.                                   |
| 8    | Перегрев. Отключение нагрузки при повышении температуры.                |
| 9    | Задержка включения.   |
| 10   | Перегрузка по мощности.   |

Рисунок 2



**Таблица 3**

| <b>Поз.</b> | <b>Наименование</b>                              | <b>Назначение</b>  |
|-------------|--|--|
| <b>1</b>    | Автоматический выключатель сети                  | Защита входной цепи стабилизатора от перегрузки по току и короткого замыкания. Включение питания входной цепи стабилизатора. |
| <b>2</b>    | Атоматический выключатель обходной цепи "Байпас" | Включения режима "Байпас", при котормвыходная цепь подключается к сети напрямую.   |
| <b>3</b>    | Защитный предохранитель                          | Защита от перегрузки при пониженном напряжении.  |
| <b>4</b>    | Кнопка "Задежка"                                 | Активация функции задержки включения нагрузки в течение 180 секунд при нажатой кнопке.                                       |
| <b>5</b>    | Кнопка "220В/380В"                               | Активация однофазного режима работы стабилизатора при нажатой кнопке.  |
| <b>6</b>    | Панель индикации                                 | Индикация режимов работы.  |
| <b>7</b>    | Индикатор фаз                                    | Индикация каждой из фаз.   |
| <b>8</b>    | Индикатор "Однофазный режим"                     | Индикация однофазного режима работы стабилизатора.   |
| <b>9</b>    | Индикатор "Ошибка"                               | Индикация ошибки в режиме работы стабилизатора.  |
| <b>10</b>   | Клеммная колодка                                 | Подключение входных, выходных и заземляющих кабелей.   |
| <b>11</b>   | Вентилятор принудительного охлаждения            | Вспомогательное принудительное охлаждение.   |

## 5. Устройство и работа изделия

### 5.1 Устройство и конструктивные особенности

5.1.1. Изделие относится к классу автотрансформаторных стабилизаторов с электромеханическим регулированием при помощи сервомотора, управляемого командами, поступающими от электронного блока управления.

5.1.2. Выходное напряжение стабилизатора поддерживается в диапазоне  $U_{\Delta} : 220V \pm 3\% / 380V \pm 3\%$  (см. пункт 1 Таблицы 1), что соответствует требованиям на предельно допустимые значения отклонения напряжения электропитания по ГОСТ "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения".

5.1.3. Всему модельному ряду трехфазных стабилизаторов "ЭНЕРГИЯ HYBRID" присущи высокая надежность, длительный рабочий ресурс, широкий диапазон и удобство в эксплуатации.

Основные отличия данной новой серии:

- оптимизированная обмотка силовых автотрансформаторов в сочетании с электронным управлением процессом регулировки позволили расширить рабочий диапазон до нижнего предела в 100 Вольт входного фазного напряжения;
- применен унифицированный электропривод;
- имеется возможность работы стабилизатора в однофазном режиме, при котором контроль симметрии трехфазного напряжения не осуществляется; данный режим применим только при отсутствии трехфазной нагрузки (кнопка поз. 5 рис. 2);
- все силовые трансформаторы трехфазных стабилизаторов Hybrid оснащены устройствами автоматической защиты от повышенной температуры, которая отключает выходную цепь потребителей электроэнергии при превышении допустимой мощности нагрузки;
- все модели данной серии оснащены функцией защиты от перегрузки на пониженном напряжении, исключающей превышение нагрузочной способности в диапазонах <190V (см. также п. 6.1);

### 5.2 Установка и подключение стабилизатора

5.2.1. При установке и подключении следует выполнить все требования раздела 6: «Обеспечение требований безопасности».

5.2.2. Подключение производить в соответствии с маркировкой на клеммной колодке.

### 5.3 Заземление корпуса стабилизатора

Корпусные металлические части стабилизатора должны иметь электрическое соединение с защитным заземлением при соблюдении всех требований ПУЭ и соответствующей нормативной документации. Все подключения стабилизаторов должны производиться с соблюдением действующих требований электрической и пожарной безопасности.

При установке стабилизатора следует подключить к клемме заземления проводник заземляющего устройства, удовлетворяющий требованиям раздела 10: "Обеспечение требований безопасности".

### 5.4 Порядок работы, элементы управления и индикации

**Внимание!** Стабилизаторы оснащены выключателем обходной цепи "БАЙПАС" поз. 2 (Таблица 3). При включении обходной цепи "БАЙПАС" следует убедиться, что в сети исключено появление опасного для потребителей напряжения. Для перевода стабилизатора снова в режим стабилизации необходимо включить автомат "СЕТЬ", при этом автомат "БАЙПАС" отключится.

5.4.1. Расположение элементов подключения, управления и индикации для всех моделей показано на рис. 2. Их позиционные обозначения и назначения указаны в Таблице 3.

### 5.5 Порядок работы в режиме стабилизации

5.5.1. Перевести автоматический выключатель поз. 1 во включенное положение. По истечении выбранного времени задержки произойдет подключение нагрузки.

5.5.2. При появлении на входе стабилизатора повышенного или пониженного напряжения включаются индикаторы повышенного или пониженного напряжения соответственно. При значениях входного напряжения  $U_{вх.} \geq 275B$  или  $U_{вх.} \leq 80B$  происходит отключение потребителей, так как выходное напряжение существенно отличается от номинальной величины, что может быть опасным для электрических потребителей.



## 5.6 Порядок работы в режиме включения обходной цепи “Байпас”

5.6.1. Перевести автоматический выключатель поз. 6 в выключенное положение. Включить “БАЙПАС”.

5.6.2. В данном режиме реализуется постоянное включение обходной цепи нагрузки “БАЙПАС”, когда входная цепь подключена к выходной цепи нагрузки напрямую в обход.

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

## 5.7 Порядок эксплуатации при пониженной температуре

В случае эксплуатации стабилизатора при температуре окружающей среды ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  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). После перемещения прогретого стабилизатора в холодную среду необходимо незамедлительно обеспечить постоянное подключение к его выходной цепи нагрузки не менее 20% от его максимальной мощности.

**Внимание!** Эксплуатация при температурах окружающей среды ниже допустимых пределов (Таблица 1 п.16) может привести к неудовлетворительной работе и преждевременному отказу изделия.

## 5.8 Рекомендации по выбору времени задержки включения

В случае эксплуатации стабилизатора в сетях, где имеются потребители с нормируемым допустимым количеством пусков в единицу времени (например промышленные холодильники, кондиционеры, насосы, электромоторы и т.п.) нужно выбрать время задержки в 180 секунд, установив переключатель 4 в соответствующее положение. В остальных случаях задержка может составлять 6 секунд.

**Внимание!** Неправильный выбор времени задержки может пагубно сказаться на ресурсе работы потребителей с нормируемым количеством пусков в единицу времени. Информацию о допустимом количестве пусков необходимо получить у поставщика изделий, которые планируется подключить через стабилизатор.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

Все электромонтажные работы и настройки должны проводиться квалифицированным электриком с группой допуска не ниже III.

Продавец не несет ответственности за ущерб, причиной которого явились нарушения правил электромонтажа, неправильно собранная схема, отсутствие заземления, плохие контакты из-за незатянутых винтовых клемм, прочие причины, связанные с несоблюдением общих правил безопасности или ненадлежащим качеством выполненных монтажных работ.

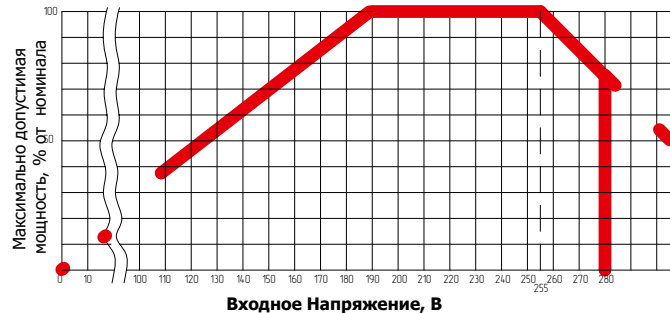
## 6. Обеспечение требований безопасности

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

### 6.1 Обеспечение общих требований безопасности и нормального функционирования

6.1.1. Суммарная полная мощность всех подключаемых к стабилизатору потребителей не должна превышать величины 100% номинальной мощности прибора, только если входное фазное напряжение находится в пределах от 190В до 255В. При возможном изменении входного напряжения в пределах от 80В до 275В 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 105В до 280В следует руководствоваться зависимостью на рис. 3 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.

Рисунок 3



6.1.2. Стабилизатор должен быть установлен в закрытых сухих помещениях в месте, где предусмотрена защита от аномальной температуры, воздействия прямого солнечного света и других ненормальных внешних условий (см. Таблицу 1, п. 13,14,16,17). Не допускается эксплуатация в условиях повышенной запыленности и хранение без упаковки.

6.1.3. Стабилизатор должен быть установлен на твердую неподвижную горизонтальную поверхность. 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.

6.1.4. Параметры окружающей среды должны удовлетворять установленным в пунктах 16 и 17 (таблица 1) нормам.

6.1.5. Следует исключить доступ к изделию со стороны детей и посторонних лиц, а также людей, не знакомых с правилами эксплуатации и безопасности.

6.1.6. Не ремонтировать неисправный стабилизатор самостоятельно.

6.1.7. К обслуживанию стабилизатора допускаются только сервисные центры, авторизованные организацией-продавцом.

### 6.2 Обеспечение требований пожарной безопасности

6.2.1. Исключить появление вблизи стабилизатора источников пламени и тлеющего горения. Не курить около изделия!

6.2.2. Не хранить вблизи изделия взрывоопасные, легковоспламеняющиеся и горючие материалы.

6.2.3. Не размещать и не эксплуатировать стабилизатор во взрывоопасной среде.

6.2.4. Обеспечить оперативную доступность первичных средств пожаротушения около места установки.

### 6.3 Обеспечение требований электробезопасности

- 6.3.1. 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 1х1.5 м;
  - подключение к находящимся в земле объектам, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных сред, центрального отопления и канализации;
  - подключение к существующему контуру защитного заземления.
- 6.3.2. Подключаемые потребители должны подключаться в соответствии с ПУЭ.
- 6.3.3. 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.

## 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. Техническое обслуживание

- 8.1. 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 стабилизатора сухой ветошью или щеткой.

**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.

## 9. Требования к транспортировке и хранению

9.1. Транспортировка. При погрузке и транспортировке следует полностью исключить возможность механических повреждений и самопроизвольных перемещений изделий, положение упаковки должно соответствовать предупредительным обозначениям.

9.2. Хранение.

9.2.1. Хранение изделия допускается в любом чистом, сухом помещении при условии предотвращения возможности попадания на изделие влаги, агрессивной среды и прямого солнечного света, температуре воздуха от -40°C до +45°C и влажности воздуха до 95% без конденсата. Изделие должно храниться в заводской или аналогичной упаковке.

9.2.2. Гарантийный срок хранения не менее 24-х месяцев при нормальных условиях хранения и транспортировки.

## 10. Комплектность

| НАИМЕНОВАНИЕ               | КОЛ-ВО, ед. |
|----------------------------|-------------|
| Стабилизатор               | 1           |
| Инструкция по эксплуатации | 1           |
| Упаковка                   | 1           |

## 11. Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя

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

11.1. Назначенный срок службы изделия не менее 10 лет.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия устанавливается в размере 12-ти календарных месяцев со дня продажи.

11.3. Служба тех.поддержки: Москва и Московская область тел. +7 (495) 508-5607. Информацию по вопросам сервисного обслуживания в других регионах Вы можете узнать на нашем сайте [www.энергия.рф](http://www.энергия.рф).

## 12. Сведения о рекламациях

12.1. 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.

12.2. 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.

12.3. Информация о сервисных центрах предоставляется единой службой технической поддержки, указанной в п.11.3.









ЭНЕРГИЯ.РФ