

# ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ



**ИБП Гарант-500...2000**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ/  
ПАСПОРТ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДЕЛИЕ**

## Содержание

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

### 1. Введение.

**Внимание!** ИБП представляет собой источник повышенной общей, электрической и пожарной опасности, поэтому обязательно соблюдайте правила техники безопасности и внимательно ознакомьтесь с данным руководством. Прочтите все предупреждения и указания мер безопасности и все инструкции. Невыполнение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и (или) серьезным повреждениям. Сохраните инструкцию для того, чтобы можно было обращаться к ней в процессе эксплуатации данного прибора.

**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.

Комплексное 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 9: «Обеспечение требований безопасности».**

### 2. Назначение.

Источники бесперебойного питания «Энергия ИБП Гарант» предназначены для обеспечения потребителей бесперебойным электроснабжением. Работая в инверторном режиме, они преобразуют постоянного напряжения от внешней аккумуляторной батареи 12 и 24 Вольт в переменное – 220 Вольт. Устройство совмещает в себе функции стабилизатора напряжения, источника бесперебойного питания и зарядного устройства для аккумуляторной батареи.

### 3. Технические характеристики.

Продукция сертифицирована и соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств». 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>				
при питании от сети (sin) :			220В±10% (198...242В)	
в инверторном режиме (sin):			220В±3%	
<b>2. Число фаз</b>				
			1	
<b>3. Номинальная частота выходного напряжения, Гц</b>				
			50	
<b>4. Мощность, коэффициент мощности нагрузки инвертора и модуля стабилизатора в диапазоне входного сетевого напряжения 190В - 260В, ВА</b>				
Модель	Напряжение батареи аккумуляторов, В	Максимальный ток заряда батареи, А	Полная номинальная (рабочая)/ максимальная (общая)* мощность, ВА	Коэффициент мощности нагрузки, отн.ед.
ИБП Гарант-500	12	15**	400/500	0...1
ИБП Гарант-750			600/750	
ИБП Гарант-1000			800/1000	
ИБП Гарант-1500	1200/1500			
ИБП Гарант-2000	24		1600/2000	
<b>5. Порог защиты от перегрузки по мощности (откл 30с), %</b>				110≤P≤120
<b>Порог защиты от перегрузки по мощности в инверторном режиме (откл 2с), %</b>				≤120
<b>Порог защиты от перегрузки в инверторном режиме (мгновенное отключение), %</b>				≥260
<b>Порог защиты от перегрузки в режиме стабилизации термозащита (°С)</b>				≥120
<b>6. Диапазон входного напряжения сети, В</b>				155В - 275В
<b>7. Время переключения режимов и регулирования стабилизатора (не более), мс</b>				≤8
<b>8. Коэффициент полезного действия, %</b>				98
<b>9. Индикация</b>				Светодиодный дисплей

\*Примечание. Общая мощность потребителей и зарядного модуля.

\*\*Примечание. Оптимальный ток заряда регулируется автоматически в зависимости от реальной емкости батареи, измеренной ЦПУ инвертора, по критерию: [ток]=[емкость]/10.

<b>10. Габариты и вес*</b>			
<b>Модель</b>	<b>Габариты без упаковки, мм</b>	<b>Вес Нетто, кг</b>	
ИБП Гарант-500	180x140x350	5,25	
ИБП Гарант-750	220x160x380	7,45	
ИБП Гарант-1000	220x160x380	8,05	
ИБП Гарант-1500	220x160x380	9,3	
ИБП Гарант-2000	220x160x380	10,85	
<b>11. Способ охлаждения</b>		Воздушное конвекционное и принудительное	
<b>12. Способ подключения</b>			
<b>Модель</b>	<b>Входная цепь DC</b>	<b>Входная цепь AC</b>	<b>Выходная цепь AC</b>
ИБП Гарант-500, 750, 1000, 1500, 2000	Винтовые клеммы	Сетевой кабель 220В типа "F"	Розетка 220В типа "F"
<b>13. Тип заземления по ПУЭ</b>			
<b>Модель</b>	<b>Входная цепь</b>		<b>Выходная цепь</b>
ИБП Гарант-500, 750, 1000, 1500, 2000	Система TN		Система IT
<b>14. Встроенные средства защиты от косвенного прикосновения</b>			<b>Заземлитель</b>
<b>15. Внешние средства защиты от косвенного прикосновения</b>			
Обязательные средства защиты от косвенного прикосновения во входной цепи инвертора	УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30мА.		
Рекомендуемые средства защиты от косвенного прикосновения в выходной цепи инвертора	Разъемы с УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30мА.		
<b>16. Режим работы</b>	Непрерывный		
<b>17. Принцип работы</b>			
- стабилизатора	Автотрансформаторный релейный коммутационный		
- инвертора	ШИМ преобразователь DC/AC с ЦПУ и выходным силовым изолированным 50Гц		
- зарядного модуля	ШИМ преобразователь AC/DC		

Таблица 1 (продолжение)

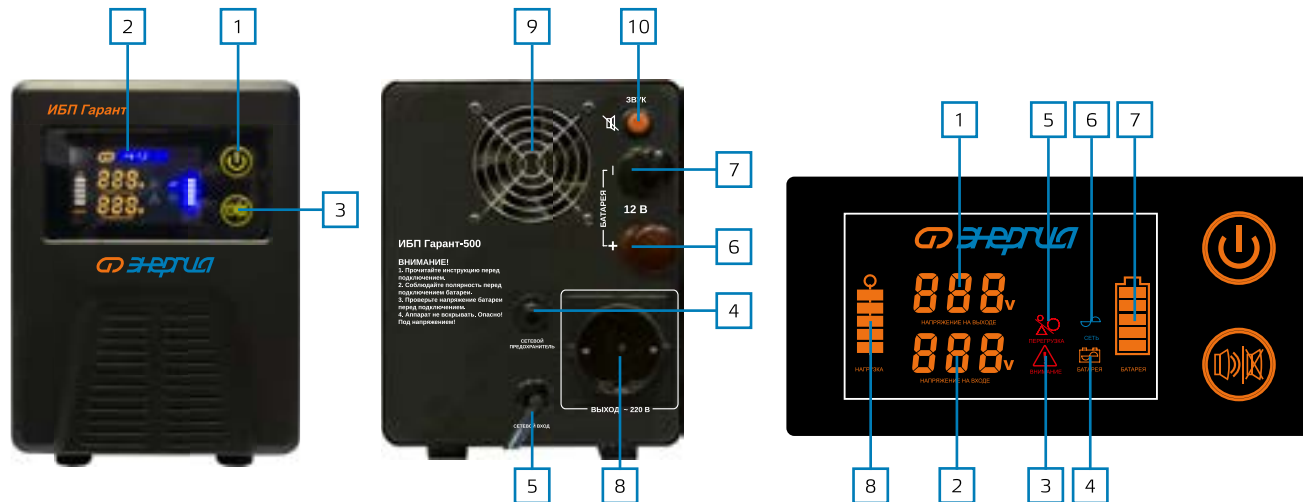
\*Примечание. Массогабаритные параметры оборудования носят информативный характер и могут быть изменены поставщиком без уведомления.

Таблица 1 (продолжение)

<b>18. Функции защиты</b>	
<b>Защита от повышенного напряжения с переходом на резервное питание от батареи</b>	$U_{вх.} \geq 275 \text{ В}$
<b>Защита от пониженного напряжения с переходом на резервное питание от батареи</b>	$U_{вх.} \leq 155 \text{ В}$
<b>Защита от перегрева трансформатора аварийная, откл. при</b>	$T \geq 120 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>Защита батарей аккумуляторов. Система автоматического определения реальной емкости батареи.</b>	От неправильной полярности подключения (плавкий предохранитель и защитное реле), перезаряда, глубокого разряда, короткого замыкания.
<b>Защита от перегрузки по току</b>	Автоматический выключатель и электронная защита
<b>19. Степень защиты оболочки</b>	IP20
<b>20. Условия эксплуатации</b>	
- температура эксплуатации, $^\circ\text{C}$	-5...+40
- температура хранения, $^\circ\text{C}$	-30...+40
- относительная влажность, %	$\leq 98\%$ (при 35 $^\circ\text{C}$ )
Вид технического обслуживания пользователем в процессе эксплуатации	Необслуживаемый

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

Модели ИБП Гарант-500, 750, 1000, 1500, 2000



Передняя и задняя панели (а)

Панель индикации (б)

**4.1. Перечень составных частей изделия (рис. 1а).**

Таблица 2

Поз.	Наименование	Назначение
1	Кнопка включения	Принудительное включение и выключение инвертора вручную. <b>Примечание.</b> При отключении и повторном включении напряжения на входе устройства, инвертор включается автоматически.
2	Панель индикации	Индикация режимов работы.
3	Выключатель звукового сигнала	Временное отключение звукового сигнала только в течение работы в режиме инвертора. <b>Примечание.</b> При переходе из режима инвертора в режим стабилизации и обратно, а также при принудительном включении и выключении, звуковая сигнализация включается автоматически.
4	Автоматический выключатель сети	Защита от перегрузки в цепи сети централизованного электроснабжения. Требуется сброс автоматического выключателя вручную, после срабатывания в случае перегрузки.
5	Шнур питания	Подключение сетевого кабеля входной цепи переменного тока.
6	Клемма (+) постоянного тока положительной полярности	Подключение положительного силового проводника входной цепи аккумуляторной батареи постоянного тока.
7	Клемма (-) постоянного тока отрицательной полярности	Подключение отрицательного силового проводника входной цепи аккумуляторной батареи постоянного тока.
8	Бытовая розетка типа «F» выходной цепи с заземлителем	Подключение электропотребителей, оснащенных заземлителем на кабеле со штепсельной вилкой типа «F». <b>Примечание.</b> Количество розеток в моделях ИБП Гарант-750/1000/1500/2000 - 2 шт.
9	Вентилятор принудительного охлаждения	Вспомогательное принудительное охлаждение при нагреве свыше 60°C. <b>Внимание! Не допускается закрывать вентиляционное отверстие.</b>
10	Выключатель звукового сигнала	Принудительное постоянное отключение звукового сигнала

## 5. Устройство и работа изделия.

### 5.1. Устройство и конструктивные особенности.

5.1.1. Изделие относится к классу статических электрических преобразователей с синусоидальным выходным напряжением в инверторном режиме от внешних аккумуляторных батарей. Изделие также оснащено стабилизатором сетевого напряжения со ступенчатым регулированием напряжения путем переключения отводов силового автотрансформатора с помощью электромеханических силовых реле. Выходной силовой трансформатор промышленной частоты обеспечивает возможность работы всех видов потребителей с любым коэффициентом мощности, включая чисто реактивную нагрузку, низкий уровень импульсных помех и искажений формы выходного напряжения. Управление всеми системами и функциями осуществляется ЦПУ, оснащенный процессором на основе ПЛИС.

Некоторые модификации инверторов обладают функцией автоматического определения фактической ёмкости батареи, которая служит для оптимизации величины тока заряда и увеличивает сроки службы батареи.

5.1.2. В режиме стабилизации выходное напряжение автоматически поддерживается в диапазоне величин от 198 В до 242 В, 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.

5.2.1. При установке и подключении следует выполнить все требования раздела 9: «Обеспечение требований безопасности». Подключение производить в соответствии с маркировкой на задней панели и разделом 4 данного руководства.

**Внимание! При обнаружении в процессе установки любых повреждений на корпусе изделия, не производить его подключение и не пытаться самостоятельно ремонтировать, а обратиться в авторизованный сервисный центр.**

5.2.2. Произвести подключение аккумуляторных батарей с использованием проводников, удовлетворяющих требованиям выходной мощности прибора.

**Внимание! Строго соблюдать соответствие маркировок величины напряжения и полярности батарей при подключении к инвертору! Работа устройства без подключенных батарей не допускается.**

**Внимание! После продолжительного хранения возможно и допустимо искрение при касании клемм батарей и силовых электрических зажимов проводников из-за заряда внутренних конденсаторов устройства.**

5.2.3. При работе от сети, независимо от режима работы прибора, активируется режим заряда аккумуляторных батарей.

5.2.4. Все винтовые электрические соединения должны быть надежно затянуты.

**В случае возникновения трудностей с подключением ИБП, следует обратиться в службу технической поддержки п.12.3.**

5.2.5 **Внимание! Для корректной работы Источника Бесперебойного Питания необходимо, чтобы аккумуляторные батареи, присоединённые к нему (параллельно или последовательно), имели одинаковую степень заряда (разряда). Для соблюдения этого требования мы рекомендуем использовать АКБ одинаковой модели, ёмкости и из одной партии (один и тот же датакод).**

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

**Внимание! Все модификации ИБП оснащены автоматическими выключателями во входной цепи переменного тока, что не отменяет требования установки внешних устройств защиты от перегрузки, короткого замыкания и косвенного прикосновения.**



5.3.1. Расположение элементов подключения, управления и индикации для всех моделей показано на рис.1. Назначение индикации (рис.16):

 - питание от сети поз.6,  - питание от батареи поз.4,  - перегрузка поз.5,  - ошибка поз.3.


Позиция 7 (рис.16.): каждая секция обозначает 20% заряда от емкости батареи.

Позиция 8 (рис.16.) : каждая секция обозначает 20% нагрузки инвертора, когда нагрузка находится в пределах от 100% до 110% загорается знак «перегрузка», сопровождающийся звуковым сигналом.

Индикация входного и выходного напряжений (поз.1 и 2) при питании от сети, в инверторном режиме на дисплее отображается только выходное напряжение.

5.3.2. Подключаемые потребители должны соответствовать требованиям раздела 9: «Обеспечение требований безопасности».

## 5.4. Порядок работы в режиме стабилизации и заряда батареи.

5.4.1. При появлении нормального сетевого напряжения на входе ИБП, устройство включается автоматически. Для принудительного включения удерживать кнопку включения  поз. 1 (рис. 1) в нажатом положении в течение 4-х секунд, четыре коротких звуковых сигнала в течение 2-х секунд означают завершение режима самотестирования и включение выходного стабилизированного напряжения.

5.4.2. При перегрузке выходной цепи, неисправности, а также перегреве силового блока, цепь нагрузки отключается и загорается индикация ошибки.

5.4.3. Для принудительного отключения выходного напряжения удерживать кнопку  поз. 1 (рис. 1) в течение 4-х секунд.

## 5.5. Особенности эксплуатации при пониженной температуре.

5.5.1. В случае эксплуатации ИБП 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).

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

## 6. Средства управления, измерения и индикации.

6.1. Наличие и величина входного и выходного напряжений, сила тока цепей переменного и постоянного тока могут быть измерены любым сертифицированным стандартным электроизмерительным инструментом.

## 7. Маркировка.

Маркировка содержит информацию:

- 1) Торговую марку;
- 2) Условное обозначение модели изделия;
- 3) Максимальную мощность в единицах «В•А», напряжение переменного тока в единицах «А»;
- 4) Штрих-код;
- 5) Серийный номер;
- 6) Необходимые предупредительные и информационные надписи.

## 8. Техническое обслуживание.

8.1. Рекомендуется проведение профилактических периодических проверок не реже одного раза в 12 месяцев и технического обслуживания изделия в сервисных центрах, авторизованных Продавцом.

## 9. Обеспечение требований безопасности.

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

### 9.1. Обеспечение общих требований безопасности и нормального функционирования.

9.1.1. Суммарная полная мощность всех подключаемых к ИБП потребителей не должна превышать величины 70% максимальной или 100% номинальной длительной мощности прибора, только если входное напряжения сети находится в пределах от 190В до 260В в режиме стабилизатора. При возможном изменении входного напряжения в пределах от 160В до 270В суммарная полная мощность всех подключаемых к ИБП потребителей не должна превышать величины 50% от максимальной мощности прибора. При возможном изменении входного напряжения в пределах от 140В до 270 В следует руководствоваться зависимостью на рис. 2 при определении максимальной мощности нагрузки. Невыполнение данного требования может привести к частому нежелательному срабатыванию средств защиты от перегрузки блока стабилизатора в составе ИБП с отключением потребителей электроэнергии, а также к сокращению срока службы изделия и его преждевременному выходу из строя.

9.1.2. ИБП должен быть установлен в закрытых сухих теплых помещениях в месте, где предусмотрена защита от аномальной температуры, воздействий прямого солнечного света и других ненормальных внешних условий (см. Таблицу 1, пп. 20). Не допускается эксплуатация в условиях повышенной запыленности и хранение без штатной заводской упаковки.

9.1.3. В качестве опоры для установки следует использовать любую твердую неподвижную горизонтальную поверхность. При установке необходимо обеспечить наличие свободного пространства не менее 250 мм с каждой из сторон корпуса ИБП для свободной циркуляции воздуха и исключения теплопередачи от ИБП к окружающим предметам. Исключить возможность попадания любых предметов или загрязнений на вентиляционные отверстия системы охлаждения корпуса ИБП.

9.1.4. Параметры окружающей среды должны удовлетворять установленным в п. 3 (таблица 1, пп. 20) нормам.

9.1.5. Следует исключить доступ к изделию со стороны детей и посторонних лиц, не знакомых с правилами эксплуатации и безопасности.

9.1.6. Не ремонтировать неисправный ИБП самостоятельно.



Рис. 2

## 9.2. Обеспечение общих требований безопасности и нормального функционирования.

- 9.2.1. Исключить появление вблизи ИБП источников пламени и тлеющего горения. Не курить около изделия!
- 9.2.2. Не хранить вблизи изделия взрывоопасные, легковоспламеняющиеся и горючие материалы и предметы.
- 9.2.3. Не размещать и не эксплуатировать ИБП во взрыво-, пожароопасных средах.
- 9.2.4. Обеспечить оперативную доступность первичных средств пожаротушения к месту установки.

## 9.3. Обеспечение требований электробезопасности.

- 9.3.1. Источник бесперебойного питания ИБП Гарант-500/750/1000/1500/2000 подключается к сети переменного тока с помощью штепсельного сетевого шнура с вилкой разъема типа "F" без индентификации положения нулевого проводника "N". Потребители подключаются к штепсельным розеткам типа "F" без идентификации положения нулевого проводника "N", установленным на задних панелях приборов этих моделей.
- 9.3.2. 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.
- 9.3.3. Подключение потребителей должно производиться в соответствии с ПУЭ.
- 9.3.4. В качестве мер обязательной безопасности следует применять УЗО (АВДТ) с дифференциальным током на 30 мА, включенные до входной цепи ИБП. В качестве мер дополнительной безопасности рекомендуется применять вилки и удлинители с УЗО (АВДТ) с дифференциальным током на 30 мА.

## 10. Требования к транспортировке и хранению.

### 10.1. Транспортировка.

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

### 10.2. Хранение

10.2.1. Хранение изделия допускается в любом чистом, сухом помещении при условии предотвращения возможности попадания на изделие агрессивной среды и прямого солнечного света, при температуре воздуха от -30°C до +40°C и влажности воздуха до 98% без конденсата. Изделие должно храниться в заводской или аналогичной упаковке.

## 11. Комплектность.

Наименование	Количество
Источник бесперебойного питания ИБП Гарант-500/750/1000/1500/2000.	1
Комплект кабелей	1
Инструкция по эксплуатации	1
Упаковка	1

## 12. Срок 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.**

12.1. Назначенный срок службы изделия не менее 10 лет.

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

12.3. Служба тех.поддержки:

Москва и Московская область тел. 8-800-505-25-83. Информацию по вопросам сервисного обслуживания в других регионах Вы можете узнать на нашем сайте [www.энергия.рф](http://www.энергия.рф).

12.4. ЭТК «Энергия» дорожит своей репутацией и с особым вниманием относится к мнению реальных потребителей о продукции бренда. Основным каналом коммуникации с покупателями является Яндекс.Маркет. Будем благодарны, если Вы, спустя один-два месяца эксплуатации, оставите свой отзыв о купленной продукции.

## 13. Сведения о рекламациях

13.1. 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.

13.2. 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.

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

## Утилизация.

Утилизацию изделия необходимо выполнять в соответствии с действующими местными экологическими нормами.

**Дата производства:**

Дата производства указана на корпусе изделия.

**Производитель**

STABA ELECTRIC Co. Ltd No 248 Dongfu Road, Dongfeng Town, Zhongshan City, Guangdong Province, CHINA, Китай

**Продавец/уполномоченная организация в РФ**

ООО «Спецторг», 129347, г. Москва, улица Егора Абакумова, д. 10, корп. 2, комната 9, этаж 2, пом III.

