

Автоматический стабилизатор напряжения высокой точности



Hybrid
500 ... 10 000

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ/
ПАСПОРТ

Содержание

1. Назначение.....	1	8. Техническое обслуживание.....	10
2. Технические характеристики.....	2	9. Маркировка.....	11
3. Конструкция, элементы управления и индикации.....	4	10. Транспортировка и хранение.....	11
4. Устройство и работа.....	6	11. Комплектность поставки.....	11
5. Обеспечение требований безопасности.....	6	12. Сроки эксплуатации и хранения. Гарантии изготовителя.....	12
6. Использование по назначению.....	7	13. Сведения о рекламациях.....	12
7. Дополнительные опции.....	10	14. Утилизация.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на автоматический стабилизатор напряжения смешанного релейно–электромеханического типа Энергия Hybrid (стабилизатор) и позволяет ознакомиться с его техническими характеристиками, устройством, правилами эксплуатации и принципом работы.

Выходное напряжение стабилизатора автоматически поддерживается в диапазоне величин от 210 В до 230 В.

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».

1. Назначение

Стабилизатор сетевого напряжения 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.

2. Технические характеристики

Технические характеристики стабилизаторов приведены в Таблице 1*.

Таблица 1

Hybrid	500	1000	1500	2000	3000	5000	8000	10000
1. Общие								
Максимальная мощность нагрузки в длительном режиме (при входном напряжении от 190 до 255 В), ВА	500	1000	1500	2000	3000	5000	8000	10000
Число фаз	1							
Принцип стабилизации	Электромеханический							
Принцип работы	Автотрансформаторный щёточный							
Режим работы	Непрерывный							
Способ установки	Напольный, настенный							
2. Входные характеристики								
Рабочее входное напряжение, В	130–250					110–250	120–250	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50–60							
Максимальный входной ток, А	2,6	5,3	7,9	10,5	15,8	26,3	42,1	52,6
3. Выходные характеристики								
Номинальное выходное напряжение, В	110 / 220					220		
Точность стабилизации выходного напряжения, %	3 или 5 (настраиваемая)							
Диапазон выходного напряжения, В	214–227 / 209 –231							
Допускаемая перегрузка	до 110 %							
Скорость регулирования (не менее), В / с	20							
Коэффициент полезного действия, %	не менее 98							
4. Защита								
Напряжение отключения при повышении входного напряжения, В	275				270			
Напряжение отключения при понижении входного напряжения, В	105				95			
Температура отключения при перегреве трансформатора, °С.	120							
Защита от перегрузки по току	Автоматический выключатель, электронная							
Время задержки включения, с	6 или 180							

* Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в технические и массогабаритные параметры без уведомления.

Таблица 1
(продолжение)

Hybrid	500	1000	1500	2000	3000	5000	8000	10000
Дополнительные функции управления	нет				Режим включения обходной цепи «БАЙПАС»			
Дополнительные функции управления	нет				Режим включения обходной цепи «БАЙПАС»			
Тип заземления по ПУЭ – Входная цепь					Система IT			
Тип заземления по ПУЭ – Выходная цепь					Системы IT			
Встроенные средства защиты от косвенного прикосновения					Заземлитель			
Обязательные внешние средства защиты от косвенного прикосновения	УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30 мА во входной цепи							
Рекомендуемые внешние средства защиты от косвенного прикосновения	Разъёмы с УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30 мА в выходной цепи							
5. Панель управления и индикация								
LED дисплей, отображение	сеть, задержка, защита, входное и выходное напряжение							
6. Подключение								
Входная цепь	Сетевой кабель 220 В				Клеммная колодка			
Длина кабеля питания, м	1,4				нет			
Выходная цепь	Розетки 220 В				Клеммная колодка			
7. Эксплуатационные характеристики								
Способ охлаждения	Воздушное конвекционное							
Температура эксплуатации, °С	-5...+40							
Температура хранения, °С	-40...+45							
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7							
Относительная влажность, %	≤ 90 (при 35 °С)							
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	IP20							
Вид технического обслуживания пользователем в процессе эксплуатации	Необслуживаемый**							
8. Механические характеристики								
Габариты с упаковкой (ш*г*в), мм	280 x 230 x 275			320 x 260 x 370		320 x 275 x 415	390 x 280 x 460	
Габариты без упаковки (ш*г*в), мм	240 x 180 x 235			280 x 205 x 330		280 x 220 x 370	350 x 225 x 415	
Вес БРУТТО, не более кг	5,7	7,2	7,7	11,3	14,3	17,64	26,12	29,66
Вес НЕТТО, не более кг	5,0	6,6	7,1	10,51	13,3	16,64	25,11	28,66

** Рекомендуется проведение периодического технического обслуживания по согласованию с сервисным центром Продавца.

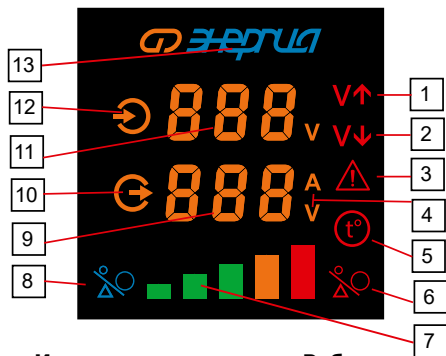
3. Конструкция, элементы управления и индикации

3.1. Стабилизатор имеет металлический корпус, предназначенный для настенной установки или для установки на горизонтальной поверхности.

3.2. На передней панели корпуса стабилизатора размещены органы управления и элементы индикации, перечисленные в таблице 2 и 3, изображенные на рисунках 1 и 2.

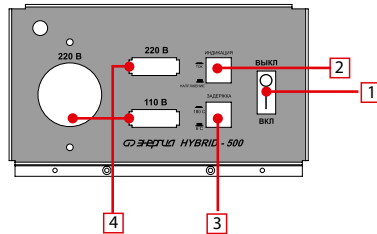
Рис.1

Таблица 2


Индикация в режиме «Работа»

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

Модели Hybrid-500/1000/1500



Модели Hybrid-2000/3000/5000/8000/10000

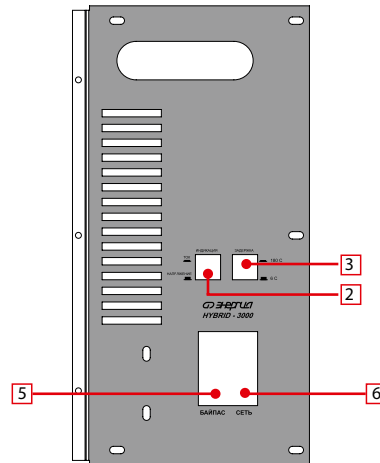


Рис.2

Поз.	Наименование	Назначение
1	Сетевой выключатель	Включение электропитания стабилизатора для моделей Hybrid-500, 1000, 1500.
2	Кнопка «Индикация тока/напряжения»	Переключение режима индикации измеряемой величины (ток, А/напряжение, В).
3	Кнопка «Задержка»	Переключение интервала времени (6/180 сек) между включением стабилизатора напряжения и включением нагрузки.
4	Розетка выходной цепи с заземлением	Подключение электропотребителей, только для моделей Hybrid-500/1000/1500.
5	Автоматический выключатель обходной цепи «Байпас»	Включение и защита обходной цепи электропитания «БАЙПАС», только для моделей Hybrid-2000, 3000, 5000, 8000, 10000.
6	Автоматический выключатель (сеть)	Защита входной цепи стабилизатора от перегрузки по току и короткого замыкания. Включение питания входной цепи стабилизатора, только для моделей Hybrid-2000, 3000, 5000, 8000, 10000.

Таблица 3

4. Устройство и работа

4.1 Стабилизатор относится к классу автотрансформаторных щёточных стабилизаторов со смешанным релейно-электромеханическим регулированием напряжения с помощью электромеханических реле, сервомотора и электронной системой управления.

4.2 Выходное напряжение стабилизатора поддерживается в диапазоне 220 В (230 В) \pm 3 %, что соответствует требованиям на предельно допустимые значения отклонения напряжения электропитания по ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения».

5. Обеспечение требований безопасности

Внимание! Стабилизатор является источником повышенной опасности. При его эксплуатации необходимо соблюдать требования противопожарной безопасности и требования электробезопасности.

5.1. Обеспечение требований безопасности

Рис.3



5.1.1 Суммарная мощность подключаемых приборов (мощность нагрузки, измеренная в ВА) может быть равна номинальной мощности стабилизатора при напряжении в сети в диапазоне от 190 В до 255 В. Если напряжение в сети становится ниже 190 В или выше 255 В, максимально возможную мощность нагрузки можно определить по графику зависимости выходной мощности от входного напряжения, представленному на рисунке 2. Подключение нагрузки, превышающей рекомендованную, приведёт к защитному отключению стабилизатора по перегрузке (см.п. 6.4.3).

5.1.2 Стабилизатор должен быть установлен в закрытых сухих помещениях в месте, где предусмотрена защита от аномальной температуры, воздействия прямого солнечного света и других внешних условий, не соответствующих условиям

эксплуатации (Таблица 1) Не допускаются эксплуатация в условиях повышенной запыленности и хранение без упаковки.

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

5.1.4 Не ремонтировать неисправный стабилизатор напряжения самостоятельно.

5.1.5 К установке и обслуживанию стабилизатора допускаются только сервисные центры, авторизованные организацией-продавцом. Использование стабилизатора во взрыво- и пожароопасных средах категорически запрещено.

5.2. Обеспечение требований пожарной безопасности

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

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

5.2.3 Не размещать и не эксплуатировать стабилизатор во взрывоопасной среде.

5.2.4 Обеспечить оперативную доступность первичных средств пожаротушения около места установки.

5.3. Обеспечение требований электробезопасности

5.3.1 При установке стабилизаторов следует подключить к клемме заземления 3 колодки (поз. 4 рис. 4) проводник заземляющего устройства. Защитное заземление должно иметь сопротивление не более 4 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, водопровода;
- подключение к существующему контуру защитного заземления.

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

5.3.3 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.

6. Использование по назначению

6.1. Установка и подключение

6.1.1 В качестве опоры для установки следует использовать любую твердую неподвижную горизонтальную или вертикальную поверхность. При установке необходимо обеспечить наличие свободного пространства для циркуляции воздуха и исключения теплопередачи окружающим предметам. Следует исключить попадание мелких предметов в вентиляционные отверстия системы охлаждения. Провода, соединяющие клеммы стабилизатора с внешними цепями, необходимо закрепить внатяг.



Рис.4

6.2. Заземление корпуса стабилизатора

Заземление корпуса стабилизатора обеспечивается подключением проводника заземления к клемме 3 (рис. 4). Другой его конец необходимо соединить с заземляющим устройством, выполненный в соответствии с требованиями п.5.3.

После этого можно подключать фазный и нулевой проводники питающей цепи к клеммнику.

6.3. Порядок работы, элементы управления и индикации

6.3.1 Расположение элементов подключения, управления и индикации для всех моделей показано на рис. 1. Их назначение указано в Таблице 2.

6.3.2 Подключаемые потребители должны соответствовать требованиям раздела 5: «Обеспечение требований безопасности».

6.4. Порядок работы в режиме стабилизации

6.4.1 Убедитесь, что все приборы выключены, переведите автоматический или сетевой выключатель (поз.1 или 6 рис.2), в положение ON. При этом включится дисплей и начнётся обратный отсчёт времени перед включением. Время задержки может быть задано 6 или 180 с в зависимости от особенностей подключенных к стабилизатору потребителей. Задержку 180 с следует устанавливать при подключении потребителей, для которых после предыдущего выключения необходимо выдержать определённое время. Это такое оборудование, как компрессоры, холодильные установки. Для прочих потребителей установите задержку включения 6 с.

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

6.4.2 После окончания отсчёта времени напряжение подаётся на подключённые приборы. Включайте приборы один за другим. Если подключено более одного прибора, сначала включите прибор с большей мощностью, затем с меньшей и в последнюю очередь с самой маленькой.

6.4.3 Порядок работы и возможные неисправности представлены в таблице 4.

Таблица 4

Действие	Индикация на дисплее/Что происходит	Причины	Меры устранения
Включение	<ul style="list-style-type: none"> ◦ включается дисплей, начинается обратный отсчёт времени задержки включения ◦ напряжение подаётся на нагрузку 	-	-
Срабатывание защиты по длительной перегрузке (> 110 % ±8 %)	1. Загорается индикатор «Перегрузка», нагрузка отключается	1. Длительная перегрузка – мощность нагрузки превышает номинальную мощность стабилизатора; <ul style="list-style-type: none"> ◦ снижена нагрузочная способность при пониженном входном напряжении; ◦ высокие пусковые токи подключённого оборудования 2. Короткое замыкание или низкий импеданс нагрузки <ul style="list-style-type: none"> ◦ некорректное подключение/неисправность нагрузки 	1. Уменьшить мощность нагрузки или заменить стабилизатор на аналогичный с большей выходной мощностью 2. Проверить исправность нагрузки, правильность подключения и целостность соединительных кабелей

Действие	Индикация на дисплее/Что происходит	Причины	Меры устранения
Срабатывание защиты при перегреве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загорается индикатор «t°», нагрузка отключается. 2. Ожидание снижения температуры внутренних узлов ниже 120 °С. 3. Индикатор «t°» гаснет, нагрузка подключается 	Перегрев внутренних узлов свыше 120 °С <ul style="list-style-type: none"> ° нарушена вентиляция стабилизатора (закрыты или забиты пылью вентиляционные отверстия); ° стабилизатор расположен в помещении с высокой температурой/под прямыми солнечными лучами; 	Очистить стабилизатор от пыли. Обеспечить охлаждение воздуха в помещении со стабилизатором
Срабатывание защиты при выходе напряжения за пределы рабочего диапазона (Uвх < 275 (270) В или Uвх > 105 (95) В)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загорается индикатор «V↑» или «V↓», нагрузка отключается. 2. Ожидание возвращения напряжения в допустимый диапазон. 3. Гаснут индикаторы «V↑» («V↓»), нагрузка подключается 	Напряжение сети переменного тока вне рабочего диапазона	Проверить параметры сети переменного тока
Срабатывание защиты при коротком замыкании (КЗ)	В случае короткого замыкания в стабилизаторе или подключённых устройствах, автоматический выключатель сработает, чтобы отключить входное питание	Короткое замыкание	Проверьте, не произошло ли короткое замыкание в приборах
Дисплей не светится	Дисплей не светится, нагрузка отключена	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильное подключение стабилизатора 2. Неисправность одного из элементов стабилизатора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить правильность подключения 2. Перезапустить стабилизатор. Если неисправность не пропала, обратиться в сервисный центр

6.5. Порядок работы в режиме обходной цепи «БАЙПАС»

Перевести автоматический выключатель (поз.5 рис.2) в положение «БАЙПАС». Подключённые приборы будут питаться напрямую от сети в обход стабилизатора.

Внимание! В данном режиме регулирование напряжения стабилизатором не производится.

Подключение потребителей, чувствительных к аномально высокому напряжению, или способных перегрузить выходную цепь, не рекомендуется.

6.6. Особенности эксплуатации при пониженной температур

В случае длительного хранения стабилизатора при отрицательных температурах необходимо перед включением выдержать его в теплом сухом помещении в течение 2 часов при комнатной температуре.

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

7. Дополнительные опции

Дополнительные опции, которые могут быть реализованы по желанию потребителя в авторизованных сервисных центрах ЭТК ЭНЕРГИЯ:

7.1. Управление подсветкой дисплея только для моделей 8000 ВА и 10000 ВА. По умолчанию подсветка активна при работающем приборе. При обращении в сервисный центр, режим подсветки можно изменить: она будет отключаться через 2 минуты и включаться при нажатии любой из кнопок. При этом логотип бренда «ЭНЕРГИЯ» во всех режимах остается включенным.

7.2. Контроль выходного напряжения. По умолчанию – индицируется усреднённое значение напряжения. При этом индикатор напряжения горит непрерывно. Данное измерение не реагирует на кратковременные изменения напряжения. Индикатор может быть переведен в режим «мгновенного измерения напряжения». В этом режиме индикатор напряжения мигает. При отключении питания режим индикатора возвращается в исходное состояние, по «умолчанию». Данная функция позволяет получить информацию о мгновенных скачках напряжения.

7.3. Изменение скорости реакции сервопривода на частые скачки напряжения (Только в моделях 5000, 8000 и 10000). В конструкцию прибора заложено 9 скоростей реагирования, где : 1 – самая быстрая – реагирует на все изменения входного напряжения, а 9 – самая медленная – минимальная реакция на значительные колебания напряжения в пределах заданной точности. Данная опция позволяет увеличить ресурс механических элементов: моторчика и щетки.

7.4. Изменение величины выходного напряжения. По умолчанию – 220 В на выходе. При необходимости выходное напряжение может быть изменено на 230 В

7.5. Изменение точности стабилизации. По умолчанию точность стабилизации составляет 3%. По желанию потребителя точность стабилизации может быть увеличена до 5 %, что увеличивает ресурс прибора.

8. Техническое обслуживание

Внимание! Работы по техническому обслуживанию проводить только при отключенном входном питании стабилизатора.

8.1 Рекомендуется проведение профилактических периодических проверок и технического обслуживания.

- проводить проверку затяжки винтов в присоединительном клеммнике стабилизатора (как со стороны присоединения внешних проводов, так и со стороны присоединения проводов внутренних цепей стабилизатора) – не реже одного раза в 12 месяцев;
- проводить техническое обслуживание стабилизатора в сервисном центре – не реже одного раза в 24 месяца.

8.2 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.

8.3 Комплексное техническое обслуживание и ремонт должны производиться квалифицированным персоналом на специализированных предприятиях. Установка и эксплуатация стабилизатора допускаются только после изучения руководства по эксплуатации.

9. Маркировка

9.1 Упаковочная маркировка и предупредительные надписи соответствуют ISO 780–1997.

Маркировка содержит информацию:

- Название и торговую марку;
- Условное обозначение модели изделия;
- Номинальную мощность в единицах «В·А», напряжение переменного тока в единицах «В»;
- Серийный номер;
- Необходимые предупредительные и информационные надписи;
- Штриховой код продукции.

10. Транспортировка и хранение

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.

Упаковка имеет средства защиты против попадания на изделие пыли и посторонних мелких частиц.

Упаковочный материал обладает достаточной для погрузки и транспортировки прочностью. Упаковка предусматривает средства защиты от вибрации, пыли и влажности воздуха до 102 % без конденсации влаги.

Хранение изделия допускается в любом чистом, сухом помещении при условии предотвращения возможности попадания на изделие агрессивной среды и прямого солнечного света, температуре воздуха от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха до 98 % без конденсата. Изделие должно храниться в заводской или аналогичной упаковке.

10.3 Гарантийный срок хранения – не менее 24 месяцев при нормальных условиях хранения и транспортировки.

11. Комплектность поставки

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО, ед.
Стабилизатор Hybrid 500 / 1000 / 1500 / 2000 / 3000 / 5000 / 8000 / 10000	1
Инструкция по эксплуатации	1
Упаковка	1
Гарантийный талон	1

12. Сроки эксплуатации 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 стабилизатора – 10 лет.

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

12.3 Служба технической поддержки: тел. 8–800–505–25–83 (Москва и Московская область). Информацию по вопросам сервисного обслуживания в других регионах Вы можете узнать на нашем сайте www.энергия.рф. в разделе «Сервисные центры».

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. Неисправные 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.

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

14. Утилизация

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

Дата производства

Дата производства указана на корпусе изделия.

Изготовитель

STABA ELECTRIC Co. Ltd No.87, Dongfu 4th Road, Dongfeng, Zhongshan, Guangdong, 528425, CHINA, Китай

Уполномоченная изготовителем организация в РФ

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



ЭНЕРГИЯ.РФ