

ЭНЕРГИЯ

СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ТИРИСТОРНОГО ТИПА



Classic, Ultra

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

№	РАЗДЕЛ	СТР	№	РАЗДЕЛ	СТР
1.	Введение.	1	8.	Требования к транспортировке и хранению.	10
2.	Назначение.	1	9.	Комплектность.	10
3.	Технические характеристики.	1	10.	Сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя.	10
4.	Состав изделия, элементы управления и индикации.	5	11.	Свидетельство о приемке.	11
5.	Меры безопасности.	7	12.	Сведения о рекламациях.	12
6.	Установка, подключение и порядок работы.	7	13.	Движение изделия при эксплуатации.	12
7.	Техническое обслуживание.	9		Приложение. Талоны гарантийного обслуживания.	13

1. Введение.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, который удостоверяет технические характеристики стабилизатора переменного напряжения "Тиристорный стабилизатор напряжения - серии Ultra или серии Classic" гарантированные предприятием-изготовителем и позволяет ознакомиться с устройством, правилами эксплуатации и принципом его работы.

2. Назначение.

Стабилизатор сетевого напряжения однофазный предназначен для непрерывного обеспечения качественным и стабильным электропитанием различных потребителей в условиях больших по значению и длительности отклонений напряжения в электрической сети от номинального, защиты приборов-потребителей от высокочастотных и высоковольтных импульсов.

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;
- непрерывное измерение действующих значений входного тока, входного и выходного напряжений в каждом периоде сетевой частоты, и реакцию на их изменение не более 20 мс;
- охлаждение автотрансформатора и силовых ключей с помощью вентилятора;
- возможность работы в режиме "Транзит" в аварийной ситуации;
- 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.		
1. Номинальное выходное напряжение, В	220	
2. Число фаз	1	
3. Номинальная частота переменного тока, Гц	50,60	
4. Количество ступеней	Серия Classic	12
	Серия Ultra	16
5. Отклонение входных напряжений, %	Серия Classic	±5
	Серия Ultra	±3
6. Рабочий диапазон входных напряжений, В	Серия Classic	125-254
	Серия Ultra	138-250
7. Рабочий диапазон выходных напряжений, В	Серия Classic	206-234
	Серия Ultra	213-227
8. Предельный диапазон входных напряжений, В	60-265	
9. Время реакции на изменение напряжения, мс	20	
10. Время реакции на аварийное изменение напряжения, мс	20	
11. Коэффициент полезного действия при полной нагрузке, %	98	
12. Индикация	входное/выходное напряжение, подключаемая мощность	
13. Режим работы	Непрерывный	
14. Функции защиты		
Защита от повышенного напряжения, откл. при	$U_{вх} \geq 265В$	
Защита от пониженного напряжения, откл. при	$U_{вх} \leq 60В$	
Защита от перегрева трансформатора, откл. при	$\geq 120\text{ }^{\circ}C$	
Защита от перегрузки по току	Автоматический выключатель	
Задержка включения (встроенная)	6 секунд	
15. Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	IP20	
16. Условия эксплуатации		
- температура эксплуатации, ($^{\circ}C$)	от +10 до +40	
- атмосферное давление, мм.р.ст.	от 630 до 800	
- относительная влажность, %	80	
17. Способ подключения		
	Входная цепь	Выходная цепь
	Сетевой кабель 220В	Розетки 220В

Технические характеристики стабилизаторов напряжения серии Classic

Модель	Мощность, кВА	Максимальный входной ток, А	Пиковое кратковременное превышение тока (не более 0,3с), А	Ток холостого хода, А	Габариты (ГхШхВ), мм	Масса, кг
Classic 5000	5,0	27,0	45,0	0,2	320x420x180	16
Classic 7500	7,5	37,0	68,0	0,3	320x420x180	20
Classic 9000	9,0	44,0	72,0	0,3	320x420x180	20
Classic 12000	12,0	58,0	128,0	0,5	360x500x200	32
Classic 15000	15,0	72,0	136,0	0,6	360x500x200	32
Classic 20000	20,0	96,0	144,0	0,7	320x620x200	42

Таблица 2
Технические характеристики стабилизаторов напряжения серии Ultra

Модель	Мощность, кВА	Максимальный входной ток, А	Пиковое кратковременное превышение тока (не более 0,3с), А	Ток холостого хода, А	Габариты (ГхШхВ), мм	Масса, кг
Ultra 5000	5,0	27,0	45,0	0,2	320x420x180	16
Ultra 7500	7,5	37,0	68,0	0,3	320x420x180	20
Ultra 9000	9,0	44,0	72,0	0,3	320x420x180	20
Ultra 12000	12,0	58,0	128,0	0,5	360x500x200	32
Ultra 15000	15,0	72,0	136,0	0,6	360x500x200	32
Ultra 20000	20,0	96,0	144,0	0,7	320x620x200	42

Таблица 3
Мощность нагрузки при различных входных напряжениях

Мощность, кВт	Входное напряжение, В										
	125	139	155	166	173	187	200	212	220	235	242
5	2,8	3,1	3,5	3,8	3,9	4,2	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5
7,5	4,3	4,7	5,3	5,7	5,9	6,4	6,8	7,2	7,5	8,0	8,2
9	5,1	5,7	6,3	6,8	7,1	7,7	8,2	8,7	9,0	9,6	9,9
12	6,8	7,6	8,5	9,0	9,5	10,2	10,1	11,6	12,0	12,8	13,2
15	8,5	9,5	10,6	11,3	11,8	12,8	13,6	14,4	15,0	16,0	16,5
20	11,4	12,6	14,1	15,1	15,7	17,0	18,2	19,3	20,0	21,3	22,0

Таблица 4

Передаточная характеристика стабилизатора напряжения

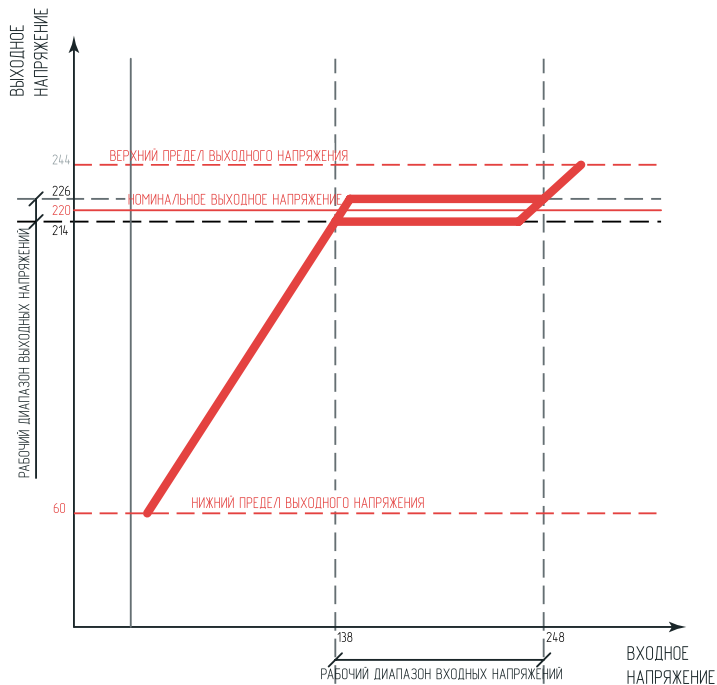


Рис.1

На рисунке 1 представлена передаточная характеристика стабилизатора напряжения. На характеристике обозначена область поддержания стабилизированного выходного напряжения. В точках обрыва характеристики происходит аварийное отключение стабилизатора.

Максимальная мощность нагрузки стабилизатора ограничена максимальным входным током и, соответственно, уменьшается при снижении входного напряжения (см. табл.4).

4. Состав изделия, элементы управления и индикации.

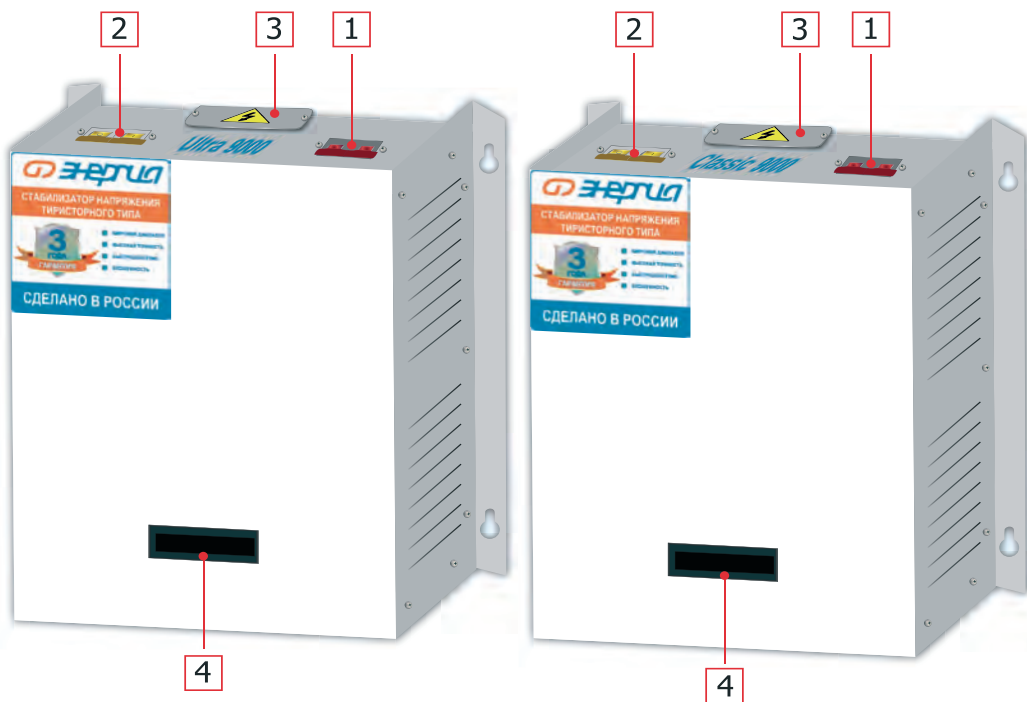


Рис. 2

4.1. Перечень составных частей изделия (рис. 1)

Таблица 5

Поз.	Наименование	Назначение
1	Сетевой выключатель	Включение/отключение электропитания стабилизатора
2	Переключатель режима работы (ТРАНЗИТ/ СТАБИЛИЗАЦИЯ)	Отключение силового трансформатора от сети, подключение нагрузки напрямую к входу стабилизатора.
3	Клеммная колодка	Подключение входных, выходных и заземляющих кабелей
4	Панель индикации	Индикация величины входного и выходного напряжений, ступеней стабилизации

Панель индикации

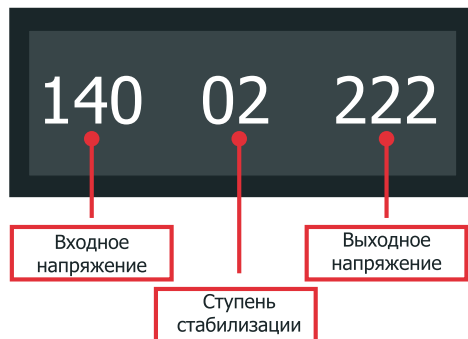


Рис.3

5. Меры безопасности.

Перед использованием данного устройства обязательно ознакомьтесь с правилами безопасности:

- 5.1. Не открывайте корпус устройства – внутри высокое напряжение. В проблемных случаях прочитайте настоящую инструкцию или обратитесь в уполномоченный сервисный центр. Перечень сервисных центров смотрите на сайте www.энергия.рф
- 5.2. Не допускайте попадание жидкости внутрь устройства, это может привести к удару электрическим током или воспламенению вследствие короткого замыкания.
- 5.3. В случае возникновения признаков неправильной работы (искрения, посторонние запахи и т.п.) необходимо отключить устройство от сети и обратиться в ближайший сервисный центр.
- 5.4. Не подключайте к стабилизатору устройства, мощность которых превышает максимальную мощность самого стабилизатора. Это может привести к перегрузке и поломке устройства.
- 5.5. Не производите пуск двигателей мощностью более трети номинальной мощности устройства.
- 5.6. Не вскрывайте клеммную колодку устройства, не обесточив его.
- 5.7. Не вставляйте в вентиляционные отверстия устройства металлические (или какие-либо другие) предметы.
- 5.8. Запрещается производить пуск устройства ранее 20 секунд, после отключения.
- 5.9. Не разрешайте детям пользоваться устройством.
- 5.10. Не переключайте устройство в режим «Транзит» со включенным автоматическим выключателем максимальной токовой защиты.
- 5.11. Устанавливайте стабилизатор напряжения в специально отведенном для этого месте.
- 5.12. Не устанавливайте стабилизатор напряжения на чердаках, в закрытых нишах, в сырых с повышенной влажностью воздуха помещениях.
- 5.13. Корпус аппарата должен быть надежно заземлен.
- 5.14. Подходящие и выходящие кабели должны иметь соответствующую изоляцию и сечение.

6. Установка, подключение и порядок работы.

ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя и несчастных случаев, подключение/отключение должен производить только квалифицированный специалист!
Перед подключением стабилизатора необходимо обесточить подходящие к нему силовые провода и убедиться в отсутствии на них опасного напряжения!

Распакуйте стабилизатор напряжения. Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством. Если стабилизатор находился в холодном месте или сыром помещении, необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее пяти часов. Перед установкой на место эксплуатации, убедитесь, что стабилизатор не поврежден, корпус цел, ЖК-дисплей не разбит и все основные элементы управления на месте.

Установите стабилизатор в специально отведенном для этого месте, убедитесь, что он надежно закреплен, обеспечены доступ воздуха для охлаждения и защита от попадания влаги. Стабилизатор подключается сразу после счетчика на вводе электропроводки в дом или квартиру (рис. 4). Он включается последовательно в разрыв фазного провода непосредственно перед нагрузкой. Подключение стабилизатора стоит производить кабелем с достаточным сечением. Входной фазный провод желательно выбрать наибольшего диаметра.

Далее отключите электроэнергию (выкрутите пробки, отключите вводный автомат и т.п.). Проверьте отсутствие напряжения фазометром. Снимите крышку клеммной колодки. Произведите подключение стабилизатора согласно обозначениям. Сечение подводящих силовых проводов должно соответствовать подключаемой нагрузке. Необходимо обеспечить надежный контакт провода к клемме. Для защиты провода от передеформации винтов клеммы рекомендуется использовать специальные монтажные гильзы. Провод должен быть освобожден от изоляции и хорошо защищен от оксидной пленки. Провода, выходящие из клеммной колодки, не должны иметь повреждений или обнаженных участков. Установите крышку на место. Стабилизатор готов к работе. После того, как Вы убедитесь в правильности подключения стабилизатора, в отсутствии инородных предметов внутри корпуса, отключенном состоянии всех потребителей, подключите электроэнергию.

Далее выполните следующие действия:

1. переключатель режима работы (поз.2 рис.2) переведите в положение «Стабилизация»;
2. выключатель (поз.1 рис.2) стабилизатора в режим «Вкл.».

Если стабилизатор подключен правильно, то через 3-5 секунд после подачи напряжения на аппарат, стабилизатор включится.

При переключении в режим «Транзит» происходит отключение силового трансформатора от сети и подключение нагрузки напрямую к входу стабилизатора. Плата управления продолжает контролировать входное напряжение и, если оно превысит 265 Вольт, отключает стабилизатор с помощью независимого расцепителя.

Режим «Транзит» является аварийным режимом. Его рекомендуется применять, если по каким-либо причинам нормальная работа в режиме «Стабилизация» невозможна.

Плата управления организует непрерывный контроль входного и выходного напряжений, входного тока, температуры автотрансформатора и блок силовых ключей. Она выдает сигналы управления силовыми ключами, обеспечивает стабилизацию выходного напряжения, обнаружение и немедленную реакцию на аварийные ситуации, а также отображение соответствующей информации на индикаторе.

Рекомендуемая схема подключения стабилизатора к сети

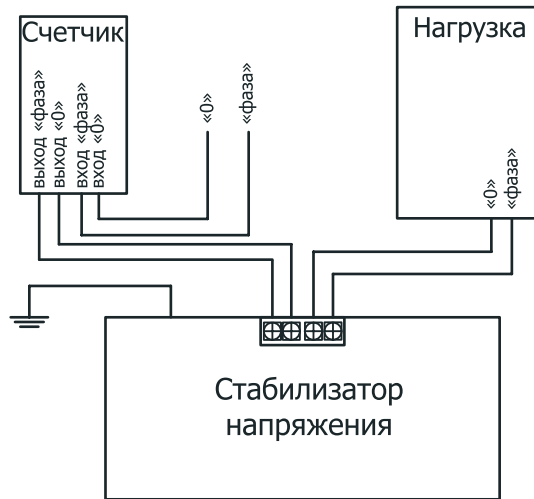


Рис.4

Меню пользователя

Меню пользователя включает в себя корректировку некоторых технических возможностей стабилизатора напряжения.

1. Отображение верхнего предела выходного напряжения стабилизатора.

Для того, чтобы посмотреть верхний предел выходного напряжения стабилизатора, необходимо нажать на клавишу один раз.

2. Отображение потребляемой мощности.

Для того, чтобы посмотреть потребляемую мощность, необходимо нажать клавишу два раза, появится меню меню пользователя с отображением мощности в ваттах.

3. Отображение нижнего предела входного напряжения стабилизатора.

Для того, чтобы посмотреть нижний предел входного напряжения стабилизатора необходимо нажать на клавишу три раза.

4. Отображение выходного напряжения стабилизатора.

Для того, чтобы посмотреть выходное напряжение стабилизатора необходимо нажать на клавишу четыре раза.

Основные коды ошибок

№	Код ошибки	Причина выключения стабилизатора	Описание
1	E00001	Перегрев трансформатора	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине перегрева силового трансформатора. Необходимо включить АВ.
2	E00002	Перегрев коммутационных ключей	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине перегрева коммутационных ключей. Автоматическое включение.
3	E00004	Превышение выходного напряжения	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине превышения выходного напряжения. Автоматическое включение при снижении напряжения.
4	E00008	Перегрузка по току	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине превышенной мощности нагрузки при действующем входном напряжении.
5	E00016,32	Внутренние повреждения коммутационного провода	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине нарушения изоляции проводов внутри корпуса. Необходимо обратиться в сервисный центр.
6	E00064	Повреждения температурного датчика	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине неработоспособности температурного датчика. Необходимо обратиться в сервисный центр.
7	E00128	Наличие выходного напряжения при отключенных коммутационных ключах	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине неправильного подключения или пробоя коммутационных ключей. Необходимо обратиться в сервисный центр.
8	E00256	Превышение входного напряжения (более 290В)	Стабилизатор не включается, по причине превышения входного напряжения. Автоматическое включение при снижении напряжения.
9	E00512	Нет напряжения на выходе стабилизатора	Возможно очень низкое входное напряжение или обрыв силового провода.
10	E01024	Импульсная перегрузка по току	Стабилизатор обесточил нагрузку, по причине многократного увеличения номинальной нагрузки при действующем входном напряжении

7. Техническое обслуживание.

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 выводу его из строя.

8. Требования к транспортировке и хранению.

- 8.1. Стабилизаторы должны храниться в правильном положении в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, при относительной влажности воздуха не более 80%.
- 8.2. Стабилизаторы должны транспортироваться в правильном положении любым видом закрытого транспорта, кроме негерметизированных отсеков самолетов.
- 8.3. Стабилизаторы должны быть надежно закреплены, чтобы исключить их перемещение внутри транспортных средств.
- 8.4. Допускается штабелирование упакованных стабилизаторов не более чем в два ряда.
- 8.5. Не допускается подвергать стабилизатор ударным нагрузкам при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании.

ВНИМАНИЕ!

Не хранить стабилизаторы на открытом воздухе!

Не хранить стабилизаторы в складских помещениях, которые не отвечают санитарным и противопожарным нормам!

Не хранить стабилизаторы в складских помещениях с повышенной влажностью воздуха!

Не хранить стабилизаторы рядом с горюче-смазочными материалами и другими легковоспламеняющимися предметами и жидкостями!

Не хранить стабилизаторы рядом с химически-активными материалами и жидкостями!

9. Комплектность.

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО, ед.
Стабилизатор серии Ultra или серии Classic	1
Инструкция по эксплуатации	1
Упаковка	1

10. 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.

10.1. Назначенный срок службы изделия не менее 10 лет.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия устанавливается в размере 36-ти календарных месяцев со дня продажи.

10.3. 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.

10.4. Гарантийный ремонт не производится при самостоятельном ремонте стабилизатора.

10.5. В случае устранения неисправностей по рекламации гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, в течение которого стабилизатор не использовали из-за неисправностей.

10.6. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям СТП Компании-продавца и соответствующей эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

10.7. В пределах срока, указанного в п. 10.2, Покупатель имеет право предъявить претензии по приобретенным изделиям при соблюдении условий:

- отсутствие механических повреждений изделия;
- сохранность пломб и защитных наклеек;
- наличие Паспорта изделия с подписью Покупателя;
- наличие кассового и товарного чеков или счета;
- соответствие серийного номера изделия номеру гарантийного талона;
- отсутствие следов некавалифицированного ремонта;

10.8. Гарантийные обязательства Продавца не распространяются на случаи повреждения изделия вследствие попадания в него посторонних предметов, насекомых и жидкостей, несоблюдения Покупателем условий эксплуатации изделия, при неавторизованной установке и мер безопасности, предусмотренных эксплуатационной документацией.

10.9. При обнаружении Покупателем каких-либо неисправностей изделия, в течение срока, указанного в п. 10.2, он должен информировать об этом Продавца (телеграмма, заказное письмо, телефонограмма, факсимильное сообщение) и предоставить изделие Продавцу для проверки. Максимальный срок проверки – 30 дней. В случае обоснованности претензии продавец обязуется за свой счет осуществить ремонт изделия или его замену. Максимальный срок проведения гарантийного ремонта или замены – две недели. Транспортировка изделия для экспертизы, гарантийного ремонта или замены производится за счет Покупателя.

10.10. В том случае, если неисправность изделия вызвана нарушением условий его эксплуатации или Покупателем нарушены условия, предусмотренные п.10.8, Продавец с согласия Покупателя вправе осуществить ремонт изделия за отдельную плату.

10.11. На Продавца не могут быть возложены иные, не предусмотренные настоящим руководством, обязательства.

10.12. В случаях, не рассмотренных в данной эксплуатационной документации, следует руководствоваться действующим законодательством.

10.13. 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.

11. Свидетельство и приемка.

Изделие, модель: _____,

с серийным номером _____

изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями стандартов, действующей технической документацией, соответствует СТП SCT/008-2009 и признано годным для эксплуатации.

Проверил

МП

Личная подпись

Расшифровка подписи

Дата продажи

Должность

Приложение

Корешок талона № _____ На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)
 Модель _____ Заводской номер _____
 Исполнитель (Ф.И.О.) _____ Изделие принято " _____ " _____ 20 _____ г.

Гарантийный талон №1

Данный талон является гарантийным обязательством и договором между продавцом и покупателем на бесплатный гарантийный ремонт или техническое обслуживание изделия, имеющего неисправность, вызванную только производственным дефектом.

Соглашение сторон:

" Изделие проверялось в присутствии покупателя, исправно, укомплектовано, сохранена целостность внутреннего устройства. Покупатель всю необходимую для использования данным изделием информацию и руководство на русском языке от продавца получил, с условиями гарантии ознакомлен, правильность заполнения данного руководства и гарантийных талонов проверил."

Подпись покупателя _____ Подпись продавца _____

Талон № _____. На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)

Модель _____

Заводской номер _____

Дата изготовления " ____ " _____ 20 ____ г.

Дата продажи " ____ " _____ 20 ____ г.

Продан предприятием торговли (наименование предприятия и его адрес) _____

Подпись продавца и штамп магазина _____

Выполнены работы _____

Исполнитель (Ф.И.О.) _____

Подпись покупателя и его контактная информация _____

Организация - исполнителя (наименование предприятия и адрес) _____

Штамп организации исполнителя _____

Должность и подпись руководителя организации исполнителя, выполнившего ремонт _____

Приложение

Корешок талона № _____ . На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)
Модель _____ Заводской номер _____
Исполнитель (Ф.И.О.) _____ Изделие принято " ____ " _____ 20 ____ г.

Гарантийный талон №2

Данный талон является гарантийным обязательством и договором между продавцом и покупателем на бесплатный гарантийный ремонт или техническое обслуживание изделия, имеющего неисправность, вызванную только производственным дефектом.

Соглашение сторон:

" Изделие проверялось в присутствии покупателя, исправно, укомплектовано, сохранена целостность внутреннего устройства. Покупатель всю необходимую для использования данным изделием информацию и руководство на русском языке от продавца получил, с условиями гарантии ознакомлен, правильность заполнения данного руководства и гарантийных талонов проверил."

Подпись покупателя _____ Подпись продавца _____

Талон № _____. На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)

Модель _____

Заводской номер _____

Дата изготовления " ____ " _____ 20 ____ г.

Дата продажи " ____ " _____ 20 ____ г.

Продан предприятием торговли (наименование предприятия и его адрес) _____

Подпись продавца и штамп магазина _____

Выполнены работы _____

Исполнитель (Ф.И.О.) _____

Подпись покупателя и его контактная информация _____

Организация - исполнителя (наименование предприятия и адрес) _____

Штамп организации исполнителя _____

Должность и подпись руководителя организации исполнителя, выполнившего ремонт _____

Приложение

Корешок талона № _____ На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)
Модель _____ Заводской номер _____
Исполнитель (Ф.И.О.) _____ Изделие принято " _____ " _____ 20 _____ г.

Гарантийный талон №3

Данный талон является гарантийным обязательством и договором между продавцом и покупателем на бесплатный гарантийный ремонт или техническое обслуживание изделия, имеющего неисправность, вызванную только производственным дефектом.

Соглашение сторон:

" Изделие проверялось в присутствии покупателя, исправно, укомплектовано, сохранена целостность внутреннего устройства. Покупатель всю необходимую для использования данным изделием информацию и руководство на русском языке от продавца получил, с условиями гарантии ознакомлен, правильность заполнения данного руководства и гарантийных талонов проверил."

Подпись покупателя _____ Подпись продавца _____

Талон № _____ . На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)

Модель _____

Заводской номер _____

Дата изготовления " _____ " _____ 20 _____ г.

Дата продажи " _____ " _____ 20 _____ г.

Продан предприятием торговли (наименование предприятия и его адрес) _____

Подпись продавца и штамп магазина _____

Выполнены работы _____

Исполнитель (Ф.И.О.) _____

Подпись покупателя и его контактная информация _____

Организация - исполнителя (наименование предприятия и адрес) _____

Штамп организации исполнителя _____

Должность и подпись руководителя организации исполнителя, выполнившего ремонт



ЭНЕРГИЯ.РФ