

ОДНОФАЗНЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

SAVER SAVER Q

ТРЕХФАЗНЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ

SAVER Y

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
ноябрь 2018 год



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	Введение	3
1.2	Гарантийные условия	3
1.3	Защита авторских прав	5
2	ПАМЯТКА ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	6
3	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	7
3.1	Глоссарий	7
3.2	Замечания для технического персонала	7
3.3	Замечания для обслуживающего персонала	7
3.4	Правильное использование	9
3.5	Неправильное использование	9
3.6	Поведение персонала	10
3.7	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	10
4	ТРАНСПОРТИРОВКА	12
4.1	Упаковка	12
4.2	Получение	12
4.3	Хранение	12
4.4	Транспортировка	12
5	ОПИСАНИЕ	13
5.1	Основные компоненты и принцип работы	13
5.2	Технические характеристики однофазных стабилизаторов SAVER	15
5.3	Средства защиты	16
6	УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	17
6.1	Выбор места	17
6.2	Электрические соединения	17
6.3	Запуск стабилизатора	19
6.4	Настройка	20
6.5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
6.6	Использование информационной панели стабилизаторов серии SAVER	20
	Гарантийный талон	24

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Введение

Настоящее Руководство пользователя содержит информацию, необходимую для обеспечения правильной работы устройства, эффективного проведения работ по техническому обслуживанию, предотвращения неправильного использования устройства и обеспечения безопасности персонала, взаимодействующего с устройством.

Автоматические стабилизаторы напряжения, описанные в данном руководстве, должны использоваться исключительно по назначению, предусмотренному их конструктивным исполнением. Установка должна проводиться в соответствии с указаниями настоящего руководства. Любое другое использование в нарушение данных требований расценивается как ненадлежащее и, следовательно, потенциально опасное. Производитель не несет ответственности за любой ущерб, причиненный здоровью людей или имуществу вследствие неправильного использования или установки устройства. В спорных случаях, а также при любой другой необходимости, следует обращаться в ближайший авторизованный сервисный центр.

Настоящее Руководство должно расцениваться как неотъемлемая часть устройства и все указания, содержащиеся в нем, следует тщательно выполнять. Руководство и прочая прикладная документация должны храниться в месте, о котором пользователи и технический персонал осведомлены и к которому они имеют свободный доступ. Обязательно сохраняйте Руководство в течение всего срока эксплуатации стабилизатора напряжения.

1.2 Гарантийные условия

Приобретенное Вами оборудование имеет гарантию от дефектов материала и заводских дефектов сроком на 5 лет со дня приобретения. Гарантия распространяется на все механические, электрические и электронные компоненты. В течение гарантийного срока Производитель обязуется произвести ремонт или замену неисправных компонентов за исключением тех случаев, когда указанные дефекты возникли по следующим причинам:

- *неправильное обращение, хранение и/или использование;*
- *естественный износ оборудования со временем в результате его нормальной эксплуатации;*
- *некомпетентность или небрежность, проявленная Покупателем при установке, использовании и техническом обслуживании устройства;*
- *ремонтное вмешательство со стороны либо от имени Покупателя без письменного разрешения Производителя;*
- *несоблюдение предписаний Производителя;*
- *удаление, изменение или подделка паспортной таблички устройства и содержащихся в ней данных;*
- *непредвиденные или форс-мажорные обстоятельства, которые включают в себя, помимо прочего, пожары, землетрясения, наводнения, массовые беспорядки и государственные перевороты, военные действия, политическую нестабильность, террористические акты, забастовки и т.д.*

Кроме того, действие гарантии немедленно прекращается в следующих случаях:

- *нарушение сроков и условий оплаты;*
- *отсутствие своевременного технического обслуживания*
- *ненадлежащее использование оборудования;*
- *влияние внешних факторов.*

При возникновении неисправности Покупатель должен обратиться в Главный Офис для вынесения Производителем решения о возможности ремонта оборудования на месте или необходимости его перемещения на предприятия Производителя либо в авторизованный

сервисный центр.

Если проведение ремонта возможно по месту установки оборудования, все расходы по транспорту, питанию и размещению технического персонала Продавца возлагаются на Покупателя, в то время как расходы на запасные части и оплату труда ложатся на Производителя. Однако Покупатель должен предоставить копию документа, подтверждающего приобретение товара (товарная накладная), и описание обнаруженной неисправности заблаговременно до проведения ремонтных работ.

Если ремонт проводится на территории предприятия Производителя, оборудование должно быть надлежащим образом упаковано и доставлено на место, при этом расходы и риски по доставке ложатся на Покупателя. За доставку оборудования обратно Покупателю по окончании ремонтных работ ответственность несет Производитель.

Если в письменной форме не оговорено иное, настоящая гарантия ни при каких обстоятельствах не предусматривает полную замену оборудования. Производитель не несет каких-либо обязательств перед Покупателем в связи с простым оборудованием. Покупатель не вправе требовать компенсации и/или возмещения расходов или косвенных убытков, вызванных неисправностью оборудования.

Те же гарантийные условия распространяются на компоненты, предоставляемые в качестве запасных частей и/или для замены поврежденных деталей. Ремонт или замена неисправных частей не продлевает первоначального гарантийного срока на все устройство в целом.

Все юридические споры рассматриваются в юрисдикции г. Москва (Россия).

1.2.1 Надлежащее использование

Во время работы стабилизатора оператор должен быть защищен от любых рисков, связанных с рабочим режимом устройства.

При правильном использовании в соответствии с назначением, работа оборудования абсолютно безопасна и позволяет полноценно эксплуатировать его технические возможности. Для этого необходимо выполнять следующие условия:

- соблюдайте указания руководства пользователя;
- проверяйте целостность оборудования и его компонентов;
- соблюдайте все указания и предостережения Производителя;
- проверяйте сохранность оборудования и следите за регулярным проведением технического обслуживания;
- проверяйте состояние кабелей и электрических соединений;
- соблюдайте технические параметры, указанные в паспортной табличке устройства, такие как (помимо прочего) мощность, напряжение и сила тока;
- используйте оборудование по назначению, предусмотренному Производителем;
- используйте оборудование в предусмотренных Производителем условиях окружающей среды;
- отсоединяйте оборудование от электросети при проведении осмотра, ремонта и технического обслуживания;
- используйте подходящую рабочую одежду и средства индивидуальной защиты (далее - СИЗ);
- незамедлительно сообщите руководителю отдела о любой неисправности (ненормальное поведение оборудования, подозрение на разрыв изоляции или повышенный уровень шума) и отключите устройство;
- соблюдайте рекомендуемую частоту технического обслуживания, отмечая в журнале все показания приборов и замечания по каждому проведенному вмешательству.

1.2.2 Ненадлежащее использование / Использование не по назначению

Производитель определяет как «ненадлежащее использование / использование не по назначению» любое использование оборудования, которое противоречит правилам,

описанным в предыдущем пункте, а также следующие нарушения:

- изменение рабочих характеристик. При необходимости внести какие-либо изменения в оборудование Покупатель должен проконсультироваться с Производителем;
- использование неподходящих или непригодных для работы источников электроэнергии;
- пользование услугами персонала без надлежащей квалификации и уровня подготовки при работе с устройством;
- несоблюдение правил технического обслуживания или его неправильное проведение;
- использование сторонних или неподходящих запасных частей;
- изменение и/или несанкционированное вмешательство в средства защиты стабилизатора;
- проведение осмотра, обслуживания или ремонта при подключенном к электросети устройстве;
- проведение временного ремонта и устранение мелких неисправностей с нарушением инструкций.

ВНИМАНИЕ! Производитель не несет какой-либо ответственности за ущерб, нанесенный здоровью людей или имуществу вследствие ненадлежащего использования / использования оборудования не по назначению в соответствии с описанными выше признаками.

1.3 Защита авторских прав

Настоящее Руководство и прочая прикладная документация охраняются авторским правом. Все права на них сохраняются за Производителем. Копирование и публикация указанных документов возможны только после уведомления Главного Офиса Производителя и получения соответствующего разрешения. Производитель не несет какой-либо ответственности за неавторизованные копии, а также исправления или дополнения к тексту или иллюстрациям данного документа. Любые изменения, затрагивающие логотип компании, сертификационные символы, наименования и официальные данные, строго запрещены. **В целях улучшения технических характеристик Производитель оставляет за собой право вносить изменения в устройство в любое время и без предварительного уведомления.**

ВНИМАНИЕ! Сведения и предписания, содержащиеся в настоящем Руководстве, дополняют, но не могут замещать собой либо служить поправкой к любым стандартам, нормативам, указам, директивам и законам о защите окружающей среды и обеспечении безопасности на рабочем месте, действующим как на международном уровне, так и в стране установки.

2 ПАМЯТКА ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Отработавший стабилизатор следует утилизировать через предприятия, которые смогут обеспечить извлечение входящих в его состав материалов и компонентов, подлежащих повторной переработке, в соответствии с применимыми правилами и нормами страны установки. При необходимости обратитесь в Главный Офис Производителя за консультацией. Утилизация оборудования, проведенная должным образом, позволяет снизить вредное воздействие на окружающую среду и сократить использование природных ресурсов. Продукт не содержит хлорфторуглеродов (CFC), гидрохлорфторуглеродов (HCFC), асбеста, масел (в качестве хладагента или смазочного материала), топлива, жидких и газообразных веществ.

Упаковочные материалы (картон и/или древесину) следует направить на повторную переработку. В конце срока службы устройства перед его утилизацией удалите с корпуса паспортную табличку и демонтируйте внутренние соединения.

Уровень звукового давления

При нормальной работе стабилизатор не производит какого-либо заметного шума. Тем не менее, устройство спроектировано и изготовлено с таким расчетом, чтобы свести к минимуму A-взвешенный эквивалентный уровень звукового давления A (дБА). Соответственно, стандартный уровень громкости для стабилизатора составляет 40 дБА.

Следует заметить, однако, что обычно специфические характеристики места установки и наличие поблизости другого оборудования или источников шума способствуют возникновению шума намного большей громкости, чем уровень шума стабилизатора.

3 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Глоссарий

⚠️ ОПАСНО! Этот знак и сопровождающее его сообщение предупреждают о возможных опасных ситуациях, которые могут привести к серьезным травмам или даже смерти при пренебрежении данным предупреждением.

ⓘ ВНИМАНИЕ! Этот знак и сопровождающее его сообщение предупреждают о возможных опасных ситуациях, которые могут привести к незначительным травмам при пренебрежении данным предупреждением. Такой же знак используется для указания опасных ситуаций, которые могут привести к повреждениям оборудования, либо для привлечения внимания Пользователя к важной информации.

3.2 Замечания для технического персонала

⚠️ ОПАСНО! *Внутри оборудования присутствует опасное напряжение. К установке, настройке, осмотру и техническому обслуживанию допускаются только квалифицированный персонал, ответственный за проведение данного вида работ и информированный о возможных рисках. Перед началом любой операции отсоедините стабилизатор от электросети.*

Изложенные ниже общие правила техники безопасности составлены с учетом опыта и здравого смысла, однако не могут охватить и предвидеть все возможные ситуации. Каждый сотрудник, так или иначе взаимодействующий со стабилизатором, должен знать основные правила безопасности и непрерывно их выполнять. Персонал, ответственный за контроль, обслуживание и работу с устройством, должен внимательно прочитать и усвоить текст данного Руководства для полноценного понимания его особенностей и технических характеристик.

- Регулярно проверяйте надежность заземления устройства.
- Перед тем как включить устройство, оповестите об этом сотрудников, находящихся рядом с ним.
- Работу с устройством следует проводить при хорошем освещении.
- Ни при каких условиях не позволяйте персоналу без соответствующих полномочий проводить какие-либо манипуляции с устройством.
- Используйте специальные средства защиты, такие как изолирующие подставки для ног, изолирующие перчатки и т.д.
- НИКОГДА не производите манипуляций с устройством при отсутствии прилагаемых средств защиты от случайного контакта, если обратное не оговорено в тексте Руководства. Тем не менее, все операции по осмотру и обслуживанию стабилизатора, которые требуют удаления указанных средств защиты, проводятся целиком и полностью под ответственность Пользователя.
- Не забирайтесь на корпус устройства.
- Не размещайте груз вокруг стабилизатора или на его крыше.

Доступ к внутренним компонентам стабилизатора невозможен без вскрытия корпуса с помощью специальных инструментов.

О любом ненормальном поведении устройства или включении аварийной сигнализации следует немедленно предупредить находящихся рядом сотрудников.

3.3 Замечания для обслуживающего персонала

⚠️ ОПАСНО! *Прежде чем приступать к любым операциям по техническому обслуживанию или ремонту устройства, обесточьте устройство, разомкнув вводной автомат перед стабилизатором напряжения*

- При включенном стабилизаторе проводить обслуживание запрещено. Разрешается только настройка или снятие показаний с измерительных приборов.
- По возможности избегайте касаться компонентов устройства руками. Вместо этого

используйте соответствующие инструменты.

- Не используйте стойки, кабели, планки и внутренние компоненты устройства в качестве опоры или поручней.
- По окончании работ убедитесь в прочности затяжки механических и электрических соединений.
- Не удаляйте, не изменяйте и не повреждайте фирменные таблички, предупреждающие знаки, опознавательные этикетки и наклейки.
- По окончании работ устанавливайте на место защитные средства, которые удалялись из устройства на время проведения обслуживания, и убедитесь в прочности их закрепления перед тем как включить устройство.

В спорных случаях касательно рабочих характеристик устройства или необходимых процедур технического обслуживания обращайтесь за консультацией к Производителю или в авторизованный сервисный центр.

Несанкционированное вмешательство в устройство снимает с Производителя все обязательства перед Пользователем, и ответственность перед компетентными органами за нарушение техники безопасности ложится целиком и полностью на самого Пользователя. Производитель освобождается от любой ответственности в следующих случаях:

- несоблюдение указаний данного Руководства
- изменения (даже незначительные) устройства, повлекшие за собой изменение его рабочих и эксплуатационных характеристик
- несоблюдение правил по охране труда и обеспечению безопасности на рабочем месте
- использование сторонних запасных частей (если это не было разрешено Производителем)

Во время проведения операций по техническому обслуживанию и ремонту корпус устройства обычно находится в открытом состоянии. В связи с этим существуют определенные остаточные риски, которые обусловлены особенностями работы с устройством как таковой и потому не могут быть устранены.

Опасность	Указания
Опрокидывание и сдавливание	Перемещение устройства следует производить только с помощью специальных инструментов, описанных в соответствующем разделе («Перемещение»). Операции по перемещению и подъему должны проводиться только квалифицированным персоналом.
Поражение электрическим током	Опасность отсутствует при нормальной работе с устройством. Все процедуры по обслуживанию устройства могут проводиться только после отключения стабилизатора от электросети. В том случае, если необходимо провести проверку устройства под напряжением, изолируйте помещение от всех сотрудников, кроме ответственного квалифицированного персонала. При этом следует соблюдать все требования техники безопасности, предписанные правилами и нормами страны установки.
Пожар	Разомкните защитный прерыватель по входу стабилизатора и используйте углекислотные огнетушители. Не используйте воду для тушения пожара.

Опасность	Указания
Человеческий фактор	Установка, запуск, настройка, осмотр, обслуживание и ремонт устройства должны проводиться только опытным, квалифицированным и уполномоченным персоналом, осведомленным о возможных рисках. Внимательно прочитайте данное Руководство перед началом работы со стабилизатором. <i>Несанкционированное изменение конфигурации стабилизатора или замена одного или более его компонентов строго запрещено.</i>
Неспособность выполнять обслуживание	Работы по техническому обслуживанию устройства должны выполняться в соответствии с указаниями данного Руководства. <i>Производитель не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный здоровью людей или имуществу вследствие неспособности Пользователя проводить техническое обслуживание стабилизатора надлежащим образом.</i>
Недостаток информации	Обеспечьте защиту от случайного включения устройства во время выполнения обслуживания. Для этого заблокируйте защитный прерыватель по входу в разомкнутом положении с помощью замка и повесьте предупреждающие бирки.

3.4 Правильное использование

Пользователь защищен от рисков, связанных с работой устройства. Правильное использование стабилизатора подразумевает безопасную и полноценную эксплуатацию его технических характеристик. Для этого соблюдайте следующие правила:

- следуйте указаниям настоящего Руководства по использованию и обслуживанию оборудования
- обращайте внимание на предупреждения и указания об опасности
- соблюдайте рекомендуемую частоту обслуживания и ведите журнал всех проводимых работ
- отсоединяйте устройство от электросети при проведении работ по его осмотру, обслуживанию или ремонту
- используйте соответствующие СИЗ при любых манипуляциях с устройством
- о любых проявлениях ненормального поведения стабилизатора (подозрения на неисправность, неправильная работа или сбой, появление чрезмерного шума и т.п.) следует незамедлительно сообщить технику, ответственному за обслуживание устройства, и при необходимости остановить работу стабилизатора.

3.5 Неправильное использование

- произвольное изменение рабочих характеристик. В случае необходимости внесения изменений обращайтесь за консультацией к Производителю или в авторизованный сервисный центр
- использование непригодных для работы или неподходящих источников питания
- работа с устройством, производимая недостаточно квалифицированным персоналом
- несоблюдение указаний по техническому обслуживанию или его неправильное проведение
- использование неподходящих или неодобренных Производителем сторонних запасных частей
- изменение средств защиты или несанкционированное вмешательство в устройство
- проведение процедур по осмотру, обслуживанию или ремонту при подключенном к электросети устройстве

⚠ ВНИМАНИЕ! Производитель не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный здоровью людей или имуществу вследствие неправильного использования устройства в соответствии с описанными выше признаками.

Система контроля, управляемая микропроцессором, анализирует различные параметры стабилизатора и регистрирует все аномалии в его работе, о чем она сигнализирует с помощью предупреждающих сигналов светодиодов на контрольной панели. В однофазных стабилизаторах кодовое обозначение сигнала также отображается на вольтметре на передней панели. Визуальные аварийные сигналы сопровождаются звуковым сигналом.

⚠ ВНИМАНИЕ! Отключение или обход аварийной сигнализации каким-либо образом строго запрещены. Производитель освобождается от любой ответственности за безопасность работы устройства в случае нарушения данного запрета.

3.6 Поведение персонала

Персонал, так или иначе взаимодействующий с устройством, должен строго соблюдать все правила по охране труда и обеспечению безопасности на рабочих местах, принятые в стране установки. Устройство спроектировано таким образом, что при условии соблюдения всех указаний Руководства пользователя, работа стабилизатора и проведение его технического обслуживания безопасно для людей и другого оборудования. Стабилизатор напряжения – это автоматическое устройство, которое не требует установки моторизованных или командных приводов. Тем не менее, персонал, работающий со стабилизатором, должен быть осведомлен о его характеристиках, рабочих параметрах, обозначениях аварийных и рабочих сигналов, правилах проведения обслуживания и устранения неисправностей. В связи с этим крайне необходимо внимательно ознакомиться с данным Руководством.

⚠ ОПАСНО! Несанкционированное вмешательство в конструкцию одного или нескольких компонентов и/или их замена с использованием оборудования, инструментов или материалов, не рекомендованных и/или не одобренных Производителем, представляют потенциальную опасность и могут привести к несчастным случаям. Данные действия освобождают Производителя от любой гражданской и/или уголовной ответственности.

3.7 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

При работе со стабилизатором напряжения пользователь должен иметь при себе и применять соответствующие СИЗ, отвечающие требованиям безопасности страны установки, а также соответствующим директивам ЕС (89/656/ЕЕС и 89/686/ЕЕС). Производитель настоятельно рекомендует использовать соответствующую спецодежду при работе со стабилизатором. Не следует надевать шарфы и галстуки, а также одежду, которая может зацепиться за детали устройства, одежду с широкими рукавами или изготовленную из синтетических материалов. Кроме того, следует снимать ожерелья, браслеты, металлические наручные часы и прочие подобные аксессуары. Рекомендуются Производителем СИЗ перечислены в следующей таблице:

		пользователи	тех. персонал	опасность	последствия
	Защитная обувь	☼	☼	Опасность удара, спотыкания, подскользывания и сдавливания конечностей	Синяки, ссадины, порезы, растяжения, вывихи, переломы
	Защитные перчатки	☼	☼	Контакт рук с острыми поверхностями и краями	Синяки, ссадины, порезы
	Диэлектрические перчатки		☼	Контакт с компонентами под напряжением при проверке работающего устройства	Поражение электрическим током
	Защитный шлем		☼	Удары головой о подвешенные предметы или при работе внутри корпуса устройства	Синяки, ссадины, порезы, сотрясения, переломы

		пользователи	тех. персонал	опасность	последствия
	Щиток/очки		☀	Контакт глаз с жидкостями или летящими предметами	Повреждения глаз, потеря или ухудшение зрения
	Сварочный щиток		☀	Контакт глаз с летящими предметами и излучением от электрической дуги	Повреждения глаз, потеря или ухудшение зрения
	Респиратор		☀	Вдыхание твердых частиц и/или пыли	Нарушения дыхания

- ❗ **ВНИМАНИЕ!** Посторонний посетитель может приближаться к работающему устройству ТОЛЬКО при условии, что к нему нет свободного доступа. Если необходимо продемонстрировать внутренние компоненты, устройство следует выключить даже несмотря на наличие защиты от случайного контакта. В противном случае, посетитель должен быть огражден от устройства на безопасном расстоянии с помощью физических барьеров.
- ❗ **ВНИМАНИЕ!** Отключение или обход аварийной сигнализации каким-либо образом строго запрещены. Производитель освобождается от любой ответственности за безопасность работы устройства в случае нарушения данного запрета.

4 ТРАНСПОРТИРОВКА

4.1 Упаковка

Стабилизаторы напряжения поставляются в упаковке следующих типов:

- картонная коробка либо
- деревянный ящик в вакуумном чехле для морских перевозок

Каждое устройство снабжено биркой с характеристиками стабилизатора.

На упаковку нанесены стандартные пиктограммы (S;U;V), а на деревянных ящиках также – обозначения точек подъема для транспортировки с помощью цепей или вилочных погрузчиков.

4.2 Получение

Проверьте состояние упаковки сразу же после доставки на наличие возможных визуальных повреждений, вызванных транспортировкой. Если немедленная установка не требуется, стабилизатор следует хранить в заводской упаковке.

Если претензии к качеству упаковки отсутствуют, распакуйте устройство и осмотрите его.

Повреждения стабилизатора маловероятны, однако при наличии таковых следует немедленно сообщить об этом Производителю в письменной форме.

4.3 Хранение

При необходимости хранения устройства для этой цели следует отвести помещение, защищенное от осадков, повышенной влажности, различных неблагоприятных климатических условий (атмосферные загрязнения, избыточное содержание солей в среде, паразиты и т.п.) и поддерживающее температуру в пределах от -5°C до 40°C.

4.4 Транспортировка

⚠ ВНИМАНИЕ! Устройство должно сохранять вертикальное положение в соответствии с маркировкой на упаковке. При наклоне его в горизонтальное положение есть риск серьезных повреждений внутренних компонентов, нарушения механической стабильности и функциональности.

Операции по разгрузке и транспортировке осуществляются полностью под ответственность Пользователя. Необходимо принимать самые серьезные меры безопасности во избежание травм персонала в непосредственной близости от устройства, а также повреждений самого устройства и имущества Пользователя и другого оборудования на месте установки.

⚠ ОПАСНО! *Операции по перемещению должны осуществляться только обученным квалифицированным персоналом, снабженным необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Работа должна выполняться в полном соответствии с принятыми в стране установки правилами и нормативами о безопасности труда и инструкциями пользовательских руководств к используемым инструментам и оборудованию.*

Производитель не несет ответственности за какой-либо ущерб, причиненный здоровью людей или имуществу вследствие несоблюдения описанных выше правил во время разгрузки и транспортировки устройства.

5 ОПИСАНИЕ

5.1 Основные компоненты и принцип работы

Конструктивно стабилизатор выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы. Стабилизатор можно устанавливать на горизонтальной поверхности (столе, полке и т.п.), на задней стенке оборудования расположен кронштейн, с помощью которого стабилизатор можно закрепить на стене.

Функциональные узлы стабилизатора расположены на шасси, которое закрыто крышкой с вентиляционными отверстиями.

На корпусе стабилизатора (рисунок 2) расположены :

- информационная панель;
- переключатель режима работы «стабилизация - транзит»;
- автоматический выключатель максимальной токовой защиты;
- независимый расцепитель;
- монтажная клеммная колодка;
- контакт заземления.

Функционально устройство представляет собой стабилизатор напряжения вольтодобавочного типа, состоящий из автотрансформатора, силовых полупроводниковых ключей, и контроллера (рисунок 3).

Контроллер, в соответствии с результатами измерений величины входного напряжения, переключает силовые ключи выводов обмоток автотрансформатора, поддерживая стабильное напряжение на выходе стабилизатора.

Графическая зависимость выходного напряжения от входного отображена на рисунке 1.

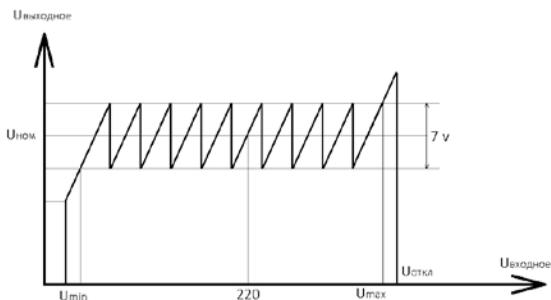


Рисунок 1. Общая диаграмма работы стабилизатора

±25	+10/-40	±30
5	5	0,5
7	7	1
9	9	2
10	10	3
11	11	5
14	14	7
15	15	10
18	18	15
20	20	
22	22	

Таблица 1 – модели Сэйвер

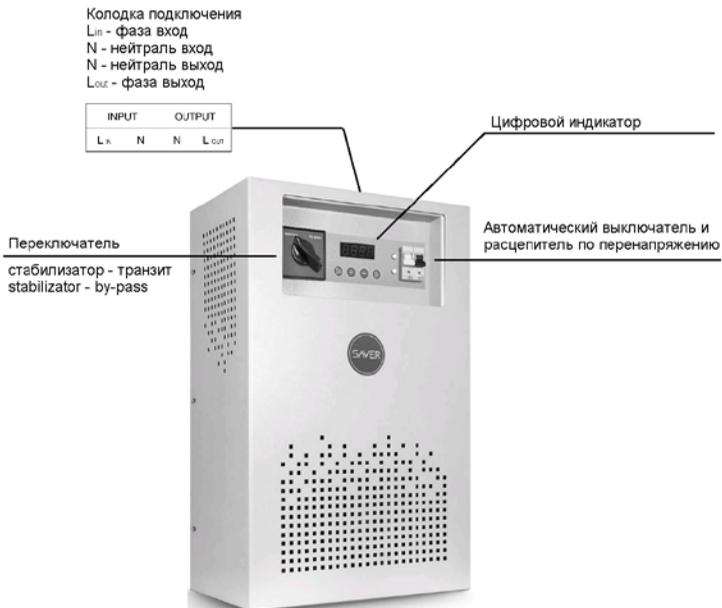


Рисунок 2. Общий вид стабилизатора

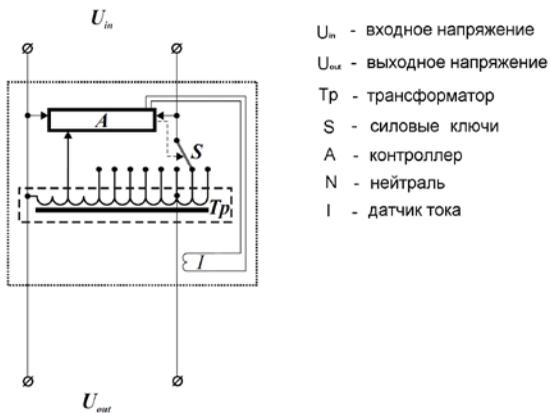


Рисунок 3. Функциональная схема стабилизатора

5.2 Технические характеристики однофазных стабилизаторов SAVER

Устанавливаемое выходное напряжение	От 208 до 232В
Частота	50/60Гц ±5%
Защита от перегрузки	двухуровневая
Защита от перенапряжения	двухуровневая
Защита от перегрева	есть
Режим «ТРАНЗИТ»	Встроенный переключатель
Время реакции на изменение входного напряжения	20 мс
Охлаждение	Три ступени (0-I-II)
Температура окружающей среды	-5/+40°C
Коэффициент полезного действия	0,98
Степень защиты корпуса	IP 20
Подключение к сети	Клеммная колодка
Контрольно-измерительные приборы	Цифровой мультиметр
Установка	В помещении. Настенная / напольная

Модель	P, кВА	I _{вх} , А	U _{вх откл} , В	U _{вх ном} , %	U _{вых} , 220В	Габариты, мм	Вес, кг
SAVER 7-10/40	7	40	77 – 273	-40%/+10%	1.8%	520x330x200	22
SAVER 10-10/40	10	50				520x330x200	26
SAVER 15-10/40	15	63				560x330x220	32

5.3 Средства защиты

5.3.1. Защита от повышенного напряжения

В случае аварийного превышения входного напряжения (выше значения указанного в параметре Uоткл, по умолчанию 245В) контроллер отключает все силовые ключи, тем самым обесточивая нагрузку, не более чем за 20 мс. При снижении входного напряжения до рабочего уровня стабилизатора подключение нагрузки происходит автоматически. Дополнительный контроллер, независимый от основного, измеряет выходное напряжение, если его уровень превысит 255В (регулируемый параметр), произойдет полное обесточивание стабилизатора. Включение при этом необходимо производить вручную. Контроль осуществляется и в режиме «стабилизация», и в режиме «by-pass».

5.3.2. Защита по максимальному входному току

Защищает стабилизатор от короткого замыкания в нагрузке, выходящей за пределы параметров вводного автоматического выключателя.

5.3.3. Защита от превышения мощности

В стабилизаторе предусмотрена защита от превышения мощности нагрузки. Она реализована датчиком тока I (рисунок 3), передающим информацию на контроллер А (рисунок 3) о суммарной мощности одновременно включенных нагрузок. В случае превышения мощности включенных нагрузок выше допустимого предела при учёте уровня входного напряжения и номинала автоматического выключателя работа устройства блокируется.

5.3.4. Защита от перегрева

В стабилизаторе установлена тепловая защита, блокирующая работу устройства при превышении допустимого предела температуры силовых элементов. Датчик температуры выполнен на терморезисторах, укрепленных непосредственно на обмотках трансформатора и/или на радиаторе с силовыми элементами. При повышении температуры обмоток и/или радиатора до опасного уровня произойдёт срабатывание схемы защиты, которая обесточит цепи управления силовых симисторов, стабилизатор отключится. Такое состояние сохраняется до тех пор, пока обмотки и/или радиатор не охладятся до безопасной температуры, после чего стабилизатор включится автоматически. В некоторых моделях предусмотрена установка вентилятора для принудительного охлаждения силовых элементов. При нормальной работе стабилизатора вентилятор находится в выключенном состоянии, при нагреве включается первая или вторая ступень скорости вентилятора в зависимости от температуры.

ВНИМАНИЕ! Если непрерывное питание нагрузки имеет первостепенную важность, рекомендуется установить вспомогательную цепь ручного байпаса для обеспечения питания нагрузки непосредственно из электросети в случае, если стабилизатор выключен для проведения технического обслуживания или по причине неисправности.

Каждый раз перед началом осмотра стабилизатора проверяйте правильность его подключения к электросети.

6 УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

⚠ ОПАСНО! *Запрещено подключать в несколько ст абиллизат оров параллельно друг другу.*

6.1 Выбор места

Место для установки устройства должно отвечать определенному набору основных требований. Убедитесь в соблюдении следующих пунктов:

- стабилизатор должен располагаться на ровной поверхности, способной выдержать вес устройства;
- размеры помещения и система вентиляции должны обеспечивать беспрепятственное рассеивание тепла, выделяемого стабилизатором. В противном случае необходимо установить дополнительную систему охлаждения;
- освещение в помещении должно быть достаточным для проведения нормальной работы с устройством и его обслуживания;
- цепь заземления должна соответствовать всем применимым нормам и правилам;

При отсутствии соответствующих предварительных согласований с поставщиком запрещается эксплуатация стабилизатора при наличии:

- взрывоопасной среды;
- огнеопасной среды;
- токопроводящей пыли;
- близости к источникам радиации;
- возможности наводнения.

Избегайте прямого контакта устройства с источниками тепла и жидкостями, а также легковоспламеняющимися и едкими материалами. Не следует блокировать вентиляционные отверстия в корпусе устройства.

Необходимо оставить достаточно свободного места рядом с устройством для проведения операций по подключению проводов, техническому обслуживанию и осмотру.

Удостоверьтесь в наличии противопожарных средств поблизости.

⚠ ВНИМАНИЕ! *Не используйте воду для тушения пожара.*

6.2 Электрические соединения

⚠ ОПАСНО! *Стабилизатор напряжения не является устройством защиты оборудования или потребителей и не должен использоваться в таком качестве. Подключение устройства должно осуществляться только обученным квалифицированным персоналом, осведомленным о возможных рисках. При проведении работ используйте соответствующие инструменты и СИЗ. Все операции должны проводиться в соответствии с нормами и правилами страны установки.*

6.2.1 Питание

Характеристики сети электропитания должны соответствовать техническим данным, указанным в паспортной табличке устройства.

Стабилизатор не имеет защиты от короткого замыкания или перегрузки. В соответствии с текущими требованиями, стабилизатор при установке должен быть оснащен прерывающими устройствами, подобранными в соответствии с максимальным входным и выходным токами. Также рекомендуется установить на входе стабилизатора автоматический выключатель. На выходе возможна установка дифференциальных выключателей, скоординированных с входным.

Данные средства защиты не входят в комплектацию устройства и должны быть частью цепи электропитания по месту установки.

Если непрерывное питание оборудования имеет первостепенную важность, рекомендуется установить вспомогательную цепь байпаса для обеспечения питания нагрузки непосредственно из электросети в случае, если стабилизатор выключен для проведения технического обслуживания или по причине неисправности.

6.2.2 Подключение

Определите местонахождение основных компонентов и присоединительной колодки. При наличии на клеммах средств защиты от случайного прямого контакта удалите их. Проложите соединительные кабели/шины, пригодные для имеющихся значений тока, пропустив их через специальные отверстия в корпусе.

Прежде всего, подсоедините заземляющий провод к клемме, помеченной желтым/зеленым цветом и имеющей обозначение \perp .

⚠ ВНИМАНИЕ! Заземляющий провод всегда должен оставаться электрически целостным как внутри, так и снаружи устройства.

Поперечное сечение заземляющего провода следует выбирать в соответствии с действующими нормативами. Таким образом, значения поперечного сечения заземляющего провода в зависимости от поперечного сечения фазового провода должны выбираться, исходя из следующей таблицы:

Площадь поперечного сечения фазы [мм ²]	Минимальное поперечное сечение заземления [мм ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S \leq 400$	S/2
$400 < S \leq 800$	200
$S > 800$	S/4

ПРИМЕЧАНИЕ: в том случае, если расчет по данной таблице предполагает использование провода нестандартного сечения, следует выбрать ближайшее к нему большее значение.

⚠ ВНИМАНИЕ! Для правильной работы трёхфазного стабилизатора напряжения необходим нейтральный провод, который следует подключить к соответствующим клеммам.

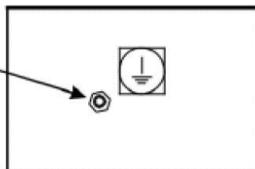
Подключите устройство к электросети и потребителям в соответствии с маркировкой на присоединительной колодке, избегая скручиваний проводов и случайных контактов кабелей с электрическими элементами.

⚠ ВНИМАНИЕ! Подключайте фазу и нейтральный провод к соответствующим клеммам, а также не путайте соединение входа с выходом и наоборот, так как это может привести к серьезному повреждению стабилизатора.

Убедитесь в прочности затяжки соединений и осторожно закройте шкаф.

6.3 Запуск стабилизатора

- Подключить защитное заземление к болту на верхней панели нормализатора.

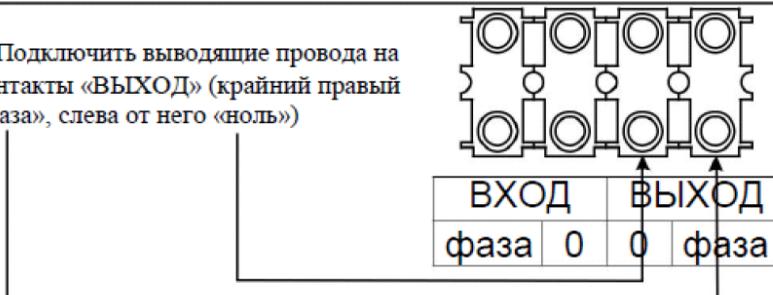


Не путайте заземление и зануление!

- Подключить провода силового ввода на контакты «ВХОД» (крайний левый «фаза», справа от него «ноль»)



- Подключить выводящие провода на контакты «ВЫХОД» (крайний правый «фаза», слева от него «ноль»)



Действие	Результат
Подайте питание на стабилизатор	Подача напряжения на силовые цепи, вспомогательные цепи, плату управления и контрольно-измерительные приборы
Проверьте стабилизированное напряжение на каждой фазе	Информация отображается на цифровом вольтметре (в этом случае на дисплее в течение нескольких секунд отображается версия ПО), либо на цифровом сетевом анализаторе
Подключите потребителей к стабилизатору	Убедитесь, что стабилизированное напряжение устойчиво поддерживается в заданных значениях. Убедитесь, что выходной ток не превышает номинальное значение для соответствующей нагрузки (относительно заданного допустимого диапазона колебаний входного напряжения).

6.4 Настройка

⚠ ОПАСНО! Внутри стабилизатора и платы управления присутствуют опасные напряжения. По этой причине осуществлять описанные ниже настройки может только специально обученный и квалифицированный персонал, осведомленный о возможных рисках. Настройку следует проводить только при крайней необходимости. При выполнении операции следует пользоваться специальными инструментами и средствами защиты. Прежде чем приступать к любым манипуляциям со стабилизатором или его платой управления, полностью прочитайте данное руководство.

6.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

⚠ ОПАСНО! К установке, настройке, осмотру и техническому обслуживанию устройства допускается только квалифицированный персонал, ответственный за проведение данного вида работ и осведомленный о возможных рисках. Любое вмешательство должно осуществляться с соблюдением стандартных правил личной безопасности и с использованием надлежащих средств защиты.

Для обеспечения эффективной работоспособности стабилизатора в течение срока его службы, он должен проходить несложную процедуру технического обслуживания, которую, однако, требуется проводить регулярно. В техническое обслуживание стабилизатора входят чистка вентилятора, а также проверка затяжки контакта подводящего кабеля. Рекомендуемая частота – один раз в 12 месяцев.

Соблюдение рекомендованного плана технического обслуживания позволит обеспечить правильную работу устройства и тем самым предотвратить потенциально опасные неисправности.

⚠ ВНИМАНИЕ! Любая операция по обслуживанию должна проводиться при отключенном от электросети стабилизаторе.

Прежде чем приступать к процедуре обслуживания, убедитесь, что прерывающее устройство по входу стабилизатора (рубильник или автоматический выключатель) разомкнуто.

Повесьте на дверцу бирку с предупреждением о нерабочем состоянии устройства.

Удостоверьтесь, что на время проведения технического обслуживания со стабилизатором взаимодействует только технический персонал, ответственный за данный вид работ.

Вентиляторы	Убедитесь, что вентиляторы охлаждения работают исправно. Для этого не требуется отключать стабилизатор и открывать корпус – достаточно удостовериться, что воздушный поток, выходящий через вытяжные отверстия в корпусе, непрерывен и не блокируется пылью и грязью. При неисправности вентилятора или при включении сигнала о сбое вентилятора постарайтесь установить причину сбоя и при необходимости замените неисправный вентилятор.
Арматура и соединения	Убедитесь в прочности затяжки механических и электрических соединений.

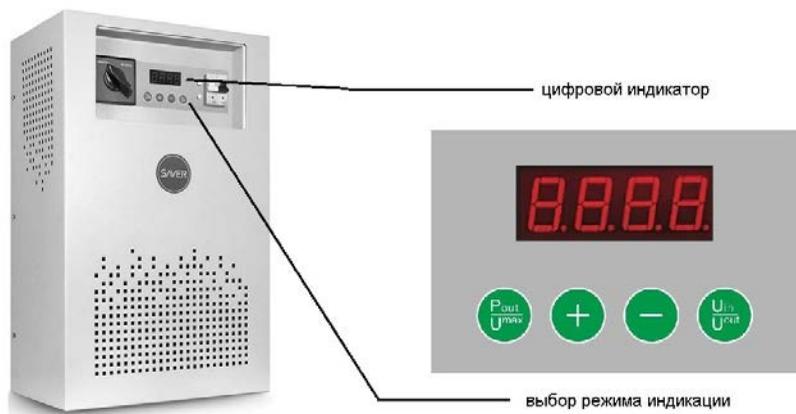
По окончании обслуживания выполните следующие действия:

- убедитесь, что внутри шкафа не осталось посторонних предметов (инструменты, ветошь, расходные материалы и т.п.);
- осторожно установите на место все средства защиты, которые могли быть удалены из устройства на время проведения обслуживания;
- прежде чем подключить нагрузку, убедитесь, что устройство полностью функционирует (в том числе звуковые сигналы и сигналы тревоги);
- убедитесь, что стабилизация напряжения после подключения нагрузки осуществляется без перебоев.

6.6 Использование информационной панели стабилизаторов серии SAVER

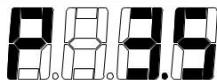
На информационной панели начнет светиться цифровой индикатор, отображающий значение входного напряжения. На выходные клеммы подается стабилизированное напряжение $220\text{В} \pm 1.5\%$. С помощью кнопок, расположенных на панели, можно переключать режимы измерений и регулировать параметры стабилизатора. В таблице 4 описано назначение кнопок информационной панели.

При включении стабилизатора на информационной панели начнет светиться цифровой индикатор, отображающий значение входного напряжения. На выходные клеммы подается стабилизированное напряжение $220\text{В} \pm 1.5\%$. С помощью кнопок, расположенных на панели, можно переключать режимы измерений и регулировать параметры стабилизатора. В таблице 4 описано назначение кнопок информационной панели.



Обозначения	Названия	Назначение
$P_{out} / U_{in\ max}$	Переключатель режима измерений. Мощность (P_{out}) / регулируемое выходное напряжение ($U_{out\ ust}$) / Регулируемое напряжение отключения ($U_{in\ max}$)	1 нажатие – вывод информации о мощности, потребляемой нагрузкой. 2 нажатие – вывод информации об установленном выходном напряжении 3 нажатие – вывод информации о максимально допустимом уровне выходного напряжения
+	Изменение значения в большую сторону в режимах $U_{in\ max}$ и $U_{out\ ust}$	Изменяет значение регулируемого параметра в большую сторону
-	Изменение значения в меньшую сторону в режимах $U_{in\ max}$ и $U_{out\ ust}$	Изменяет значение регулируемого параметра в меньшую сторону
U_{in} / U_{out}	Переключатель режима измерений. Входное напряжение/выходное напряжение	При включении – вывод информации о входном напряжении. Одно нажатие – вывод информации о выходном напряжении. Второе нажатие – повторение цикла

Режимы измерений и регулировки параметров стабилизатора

Наименование параметра	Индикация	Описание
Уровень входного напряжения		Выводится информация о уровне входного напряжения
Уровень выходного напряжения		Выводится информация о уровне выходного напряжения
Измерение Мощности		Выводится информация о мощности нагрузки
Регулируемое выходное напряжение		Установленное выходное напряжение
Регулируемое выходное напряжение отключения		Значение уровня напряжения отключения стабилизатора при повышенном выходном напряжении

После включения стабилизатора, цифровое табло отображает входное напряжение. Значок <V> в правом нижнем углу указывает на измерение входного напряжения.

Таблица 6. Сервисные сообщения

№пп	Код	Значение	Описание
1	E-01	U_{in}	Высокое напряжение на входе стабилизатора
2	E-02	U_{out}	Высокое напряжение на выходе стабилизатора
3	E-03	P	Большая нагрузка или большой ток запуска
4	E-04	$T1$	Перегрев
5	E-05	$T2$	Перегрев
6	E-06	<i>Sinhro</i>	Проблемы с силовой частью.
7	E-07	-	Неправильное подключение стабилизатора
8	E-11	-	Нет запуска. Возможно, перегорели предохранители к силовым ключам.

Функционирование стабилизатора

В процессе работы контроллер постоянно измеряет входное напряжение и, в соответствии с результатами измерений, корректирует напряжение на выходе стабилизатора до уровня 220В \pm %, на табло выводится соответствующая индикация, указывающая уровень входного напряжения.

При срабатывании защиты от перенапряжения на входе стабилизатора, нагрузка будет отключена, цифровое табло индицирует перенапряжение (таблица 6). При возобновлении подачи напряжения нормального уровня (ниже значения указанного в параметре *U_{откл}* в таблицах 8-11), стабилизатор включится автоматически и через 5-10 секунд будет подано напряжение на выход.

При критическом превышении уровня мощности блокируется нагрузка, цифровое табло индицирует соответствующее показание (таблица 6). ***После этого следует перевести рычаг автоматического выключателя в положение “Выключено”, отключить часть потребителей и включить стабилизатор.*** Если отключения происходят часто, необходимо проверить мощность нагрузки и пусковые токи. Возможны ложные срабатывания при эксплуатации мощных двигателей с долгим пуском.

При повышении температуры внутри корпуса до опасного предела индикатор выводит сообщение «перегрев» (таблица 6).

При дальнейшем повышении температуры срабатывает тепловая защита, нагрузка обесточивается и, пока температура не понизится до верхнего допустимого предела, мигает индикация перегрев. После этого стабилизатор включится автоматически. Частые отключения в результате перегрева свидетельствуют о том, что стабилизатор перегружен.

Несмотря на термическую защиту перегруженный стабилизатор имеет ограниченный срок службы, гарантийные обязательства в этом случае не поддерживаются.

Токовая защита срабатывает от короткого замыкания в нагрузке и от мощности, потребляемой нагрузкой, превышающей допустимую.

При этом автоматический выключатель максимальной токовой защиты обесточивает стабилизатор и нагрузку. Включение стабилизатора необходимо производить вручную.

Гарантийный талон

Наименование оборудования _____

Тип оборудования _____

Заводской номер _____

Дата продажи _____ Срок гарантии 5 лет до _____

Наименование предприятия _____

Сервисный центр компании “ОРТЕА” расположен по адресу:

Москва, 11734, Севастопольский проспект, 56/40

Тел/факс: (495) 334-99-44, 334-96-03, (925) 772-25-57

Отметки о проведении ремонтов:

(заполняется сотрудниками сервисной службы)

Дата сдачи в ремонт	Дата окончания ремонта	Описание неисправностей, проведенные мероприятия	ФИО исполнителя

ВНИМАНИЕ!!!

При установке стабилизатора напряжения обязательна установка вводного автоматического выключателя соответствующей мощности по входу стабилизатора. Для удобства эксплуатации и технического обслуживания рекомендуется установка схемы Байпас.

При наличии ДГУ в схеме энергоснабжения, стабилизатор устанавливается по входу ДГУ.

Категорически запрещается эксплуатация стабилизатора после ДГУ.

При несоблюдении этих требований изготовитель не несет ответственность за работу стабилизатора.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Стабилизатор напряжения, принадлежащий Вам, имеет гарантию, включающую в себя гарантию от некачественной сборки и дефектов компонентов стабилизатора напряжения в течение 5 лет с момента продажи.

Гарантия распространяется на механические, электрические и электронные компоненты.

1. Гарантийный ремонт проводится только по предъявлении полностью заполненного гарантийного талона.
2. В исполнении гарантийных обязательств может быть отказано в случаях:
 - 2.1. Несоответствие или отсутствие данных в Гарантийном талоне и на предъявленном для ремонта стабилизаторе напряжения
 - 2.2. Наличие механических повреждений и дефектов, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения и эксплуатации
 - 2.3. Несоответствие правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к данному стабилизатору напряжения
 - 2.4. Повреждение заводских, контрольных пломб (при их наличии)
 - 2.5. Обнаружение внутри корпуса посторонних предметов, независимо от их природы, если возможность подобного не оговорена в Руководстве пользователя
 - 2.6. Отказ оборудования вызван действием факторов непреодолимой силы, последствиями стихийных бедствий, внешними факторами (авария в питающей электросети или в нагрузке, природные, техногенные явления) или действиями третьих лиц
 - 2.7. Установка, запуск, техническое обслуживание стабилизатора напряжения проводились не сертифицированным сервисным специалистом, в чью компетенцию входит эта работа
 - 2.8. На узлы и агрегаты стабилизатора напряжения, подвергнутые несанкционированному ремонту или модификациям, сделанными не сертифицированными специалистами на данное оборудование
 - 2.9. Если отказ оборудования вызван аварией на внешних устройствах, подключенных к оборудованию
3. Гарантийный срок продлевается на время, в течении которого стабилизатор напряжения находился в ремонте.
4. В случае поломки Покупатель должен сообщить о поломке Поставщику, который должен принять решение о починке на месте либо об отправке стабилизатора напряжения в Сервисный центр
5. Доставка оборудования в сервисные центры компании "ОРТЕА" и обратно, к месту эксплуатации, а также выезд сервисного специалиста для проведения работ за пределы территориального размещения имеющихся сервисных центров компании «ОРТЕА», осуществляется силами и за счёт Покупателя, включая всю стоимость и все риски, если иное не оговорено в других соглашениях. Стоимость запасных частей и оборудования ложится на Поставщика
6. Данная гарантия не подразумевает полную замену стабилизатора напряжения.
7. Компоненты, доставленные как запасные части защищены гарантией в полном объеме.
8. Компания "ОРТЕА" не несет ответственность перед заказчиком за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или другой ущерб, возникший в результате отказа, приобретенного в компании "ОРТЕА" оборудования.
9. Покупатель не имеет права предъявлять претензии в отношении времени простоя стабилизатора напряжения, если это не оговаривается в Соглашении.

Место разрешения споров – Москва (Россия).

При условии, что оборудование, установлено, поддерживается и используется в целях и по назначению, для которых оно было спроектировано и построено, при качественном оказании услуг и соблюдении требований инструкций Руководства пользователя, соответствует требованиям, содержащимся в российских стандартах. Компания также заявляет, что оборудование комплектуется компонентами соответствующего качества.

Подпись ответственного
за отгрузку

М. П.

Механических повреждений нет.
Комплектность стабилизатора проверена.
С условиями эксплуатации ознакомлен.

Подпись покупателя
