РУБИН®

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РУБИН ТСНу

ТИРИСТОРНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

- ☑ РЭ-ТСН20000/3у
- ☑ РЭ-ТСН30000/3у
- ☑ РЭ-ТСН50000/3у
- ☑ РЭ-ТСН60000/3у
- ☑ РЭ-ТСН80000/3у
- ☑ РЭ-ТСН100000/3у



ОГЛАВЛЕНИЕ

03 ЧАСТЬ 1
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ СТАБИЛИЗАТОРА

05 ЧАСТЬ 2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

08 ЧАСТЬ 3
ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

12 ЧАСТЬ 4
УСТАНОВКА, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

15 ЧАСТЬ 5
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

16 ЧАСТЬ 6
ПРОВЕДЕНИЕ ПЛАНОВОГО ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЯ

18 ЧАСТЬ 7
ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Рекомендации по выбору стабилизатора Для промышленного оборудования

При установке стабилизатора напряжения на производственные объекты (заводы, мастерские, цеха и т.д.) необходимо учитывать особенности подключаемого оборудования. Многие промышленные потребители, такие как:

- компрессоры,
- насосы,
- токарные, фрезерные и сверлильные станки,
- холодильные установки,
- подъемные механизмы,
- электродвигатели с прямым пуском,

имеют **высокие пусковые токи** (в момент запуска могут превышать номинальный ток в 2–5 раз). Это создает кратковременную, но значительную нагрузку на стабилизатор напряжения.

Важно:

Для корректной и безопасной работы системы, а также для продления срока службы стабилизатора, **необходимо выбирать модель с запасом по мощности не менее 20% от суммарной мощности подключаемого оборудования**.

Пример:

Если суммарная мощность оборудования составляет 100 кВт, рекомендуется выбирать стабилизатор мощностью не менее 120 кВт.

ВНИМАНИЕ!

При подключении стабилизатора к трёхфазной сети обязательно соблюдайте правильную фазировку (соответствие фаз A, B, C на вводе и выводе). При неправильном подключении чередования фаз, стабилизатор включится на 5 секунд и будет показывать ошибку.

Перед подключением убедитесь, что:

- напряжение каждой фазы соответствует заявленным техническим параметрам устройства,
- порядок чередования фаз соответствует маркировке на стабилизаторе,
- заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ,
- все работы проводятся квалифицированным специалистом.

Рекомендуется:

Использовать фазоуказатель для проверки правильности чередования фаз до ввода стабилизатора в эксплуатацию.

Уличный стабилизатор напряжения Рубин ТСН предназначен для поддержания стабильного напряжения в трехфазных электросетях 380В в соответствии с ГОСТ 13109-97. Стабилизатор обеспечивает защиту от повышенного и пониженного напряжения, электрических помех, высоковольтных скачков и провалов входного напряжения.

Стабилизатор оснащен комплексом систем, обеспечивающим надежную защиту как потребителей, так и самого стабилизатора от любых нештатных ситуаций, и рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в условиях больших по значению и длительности отклонений напряжения от номинального значения.

Стабилизатор надёжно защищён от попадания влаги и пыли. работоспособен в широком диапазоне температур: от -40 °С до +40 °С и может эксплуатироваться в уличных условиях и в жаркое лето, и в холодную зиму. Также данный стабилизатор подойдет для использования в помещениях с повышенной влажностью и в производственных условиях, где присутствует большое количество пыли (в пределах уровня защиты IP54).



Тиристорный силовой ключ

Надежность и мгновенная скорость реакции электронных ключей на отклонение напряжения. Отсутствие движущихся частей и ненадежных реле.



Чистая синусоида

Не вносят искажений, помех и гармоник высшего порядка, оставляя синусоиду напряжения идеально чистой. Отлично подходит для чувствительной техники.



Широкий диапазон входных напряжений

Работают даже в самых проблемных сетях. Стабилизируют напряжение при скачках до 280В и просадках до 165В.



Высокая эффективность

Низкое собственное потребление и высокая энергоотдача. Меньше выделения тепла, меньше потери мощности.



Высокая точность

Погрешность выходного напряжения всего 2%. Подходит даже для самых требовательных и чувствительных приборов.



Полный спектр защитных систем

Защита от аномальных напряжений, перегрева, короткого замыкания и перегрузки. 100% защита как нагрузки, так и самого стабилизатора. Защита от перефазировки



Выдерживают высокие пусковые токи

Высокая перегрузочная способность до 200% для устройств с высокими пусковыми токами (насосы, компрессоры, станки и т.п.).



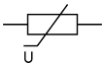
Подходят для любой нагрузки

Для бытового или промышленного применения. Одинаково хорошо работают с резистивной, индукционной, емкостной и смешанной нагрузкой.



Сенсорный дисплей

Большой сенсорный информативный дисплей обеспечивает удобство управления стабилизатором.



Варисторная защита

Надежная защита от импульсов из сети.

Технические характеристики

Тип стабилизатора	Тиристорный
Напряжение входа предельное Фазное, В	165-310
Напряжение входа предельное Линейное, В	270-480
Напряжение входа номинальное Фазное, В	170-300
Напряжение входа номинальное Линейное, В	280-450
Напряжение выхода с возможностью переключения, Фазное	220 ± 2% или 230 ± 2%
Напряжение выхода, Линейное	380 ± 2%
Частота сети, Гц	50.....60
Скорость реакции	≤ 30 мс
Технология «zero cross»	Есть
Байпас	Есть (электронный)
Подключение	Клеммная колодка (L, N, PE)
Тип нагрузки	Резистивная, емкостная, индуктивная, смешанная
КПД, %	98
Охлаждение	Конвекционное, принудительное
Защита от повышенного напряжения	Электронная, при выходном напряжении >247 В
Защита от пониженного напряжения	Электронная, при выходном напряжении <170 В
Защита от перегрева	Электронная, при внутренней температуре >120 °С
Защита от короткого замыкания	Электронная и автоматический выключатель
Защитная задержка включения	5-200 сек с возможностью выставления
Температура эксплуатации, °С	-40...+40
Температура хранения, °С	-40...+40
Класс защиты по ГОСТ 14254-96	IP54
Гарантийный срок	12 месяцев

	Габариты Стабилизатора (ВхШхГ), мм	Габариты Упаковки (ВхШхГ), мм	Вес нетто, кг	Вес брутто, кг
РЭ-ТСН20000/у	980 x 480 x 770	1100 x 530 x 820	137	162
РЭ-ТСН30000/3у	980 x 480 x 770	1100 x 530 x 820	150	178
РЭ-ТСН50000/3у	980 x 480 x 770	1100 x 530 x 820	159	184
РЭ-ТСН60000/3у	980 x 480 x 770	1100 x 530 x 820	166	194,5
РЭ-ТСН80000/3у	1080 x 520 x 770	1230 x 570 x 820	213	233
РЭ-ТСН100000/3у	1080 x 520 x 770	1230 x 570 x 820	240,5	260,6

Формула расчета максимальной нагрузки по току

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U} \cdot \cos \varphi$$

Расшифровка параметров:
P — мощность (кВА);
√3 — константа для трёхфазных систем, равна 1,732 ;
cos ф — коэффициент мощности, учитывающий реактивную составляющую, равен 0,8.

	Мощность, ВА	Максимальный ток на фазу, А
РЭ-ТСН20000/3у	20000	24
РЭ-ТСН30000/3у	30000	36
РЭ-ТСН50000/3у	50000	61
РЭ-ТСН60000/3у	60000	73
РЭ-ТСН80000/3у	80000	97
РЭ-ТСН100000/3у	100000	122

Элементы управления и контроля



Рис. 1

1. Дисплей
2. Система вентиляции
3. Автомат включения
4. Предохранители
5. Клеммная колодка





Рис. 2

При включении стабилизатора главный экран интерактивного дисплея (Рис. 3), отображает следующее:

6. Температура трансформатора
7. Значения выходного напряжения
8. Ток
9. Кнопка «Фазное Напряжение»
10. Кнопка «Линейное напряжение»
11. Время и дата
12. Индикация входного напряжения
13. Режим работы стабилизатора
14. Кнопка «Настройка»

Нажатием кнопок 9 и 10 можно переключать отображение фазного и линейного напряжения.

Пароли окон стабилизатора:
7771- окно настройки даты и времени
7777 - окно основных настроек
7776 - окно «регистрации ошибок стабилизатора»

Рис. 3



15. Окно для ввода пароля
16. Сенсорная кнопка «Возвращение»
17. Цифровая панель

При нажатии кнопки «Настройка», открывается панель ввода пароля для соответствующего окна меню (Рис. 3). В ячейке «Введите пароль» 15 установите курсор нажав на неё, а на цифровой панели 16 наберите пароль необходимого окна, после на жмите кнопку «ОК». Для выхода из меню нажмите кнопку «Возвращение» 17



Рис. 4

17. Цифровая панель
18. Экран настройки даты и время
19. Кнопка «Выход»
20. Кнопка «ОК»

Для установки даты и времени нажмите кнопку «Настройка» – откроется панель ввода пароля (Рис. 3). Введите пароль **7771** на цифровой панели 17 и нажмите на панели кнопку «ОК», откроется окно настройки даты и времени 18 (Рис. 4). Выберите нажатием требуемую ячейку и с помощью цифровой панели 17 наберите нужное значение и нажмите «ОК» цифровой панели, проделайте данные действия с каждой требуемой ячейкой. После выставления всех нужных значений нажмите кнопку «ОК» 20 , а затем кнопку «Выход» 19 .

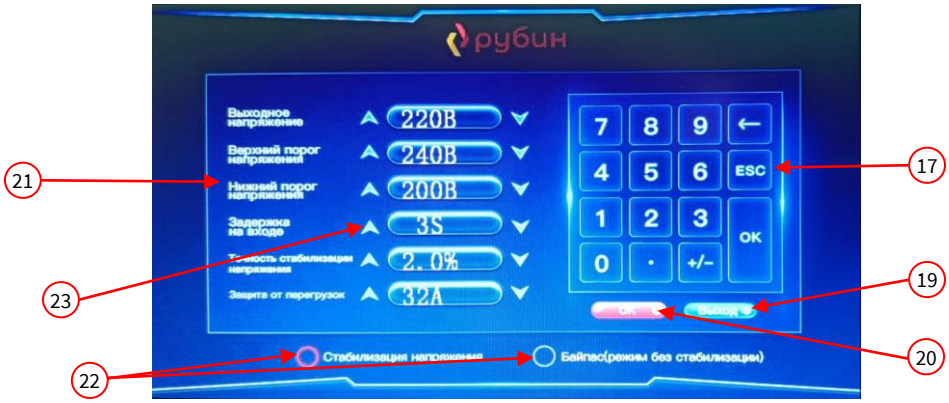


Рис. 5

17. Цифровая панель
21. Окно настройки основных параметров
22. Режимы работы стабилизатора
23. «Стрелки» изменения параметров

Для установки основных параметров нажмите кнопку « Настройка» – откроется панель вода пароля (Рис. 3). Введите пароль **7777** на цифровой панели и нажмите кнопку «ОК», откроется окно с основными настройками. В этом окне возможна настройка параметров с помощью «Стрелок» 23 у каждой ячейки, для этого необходимо нажать на стрелку у соответствующей ячейки и выставить нужные значения. После необходимых настроек нажмите кнопку «ОК » а затем «Выход» 19 .

Выходное напряжение – в этой ячейке устанавливается номинальное рабочее напряжение на выходе стабилизатора.

Верхний порог напряжения – в этой ячейке устанавливается максимальное напряжение после которого стабилизатор уйдёт в защиту и отключится.

Нижний порог напряжения – в этой ячейке устанавливается минимальное напряжение, после которого стабилизатор уйдет в защиту и отключится.

Задержка на входе – в этой ячейке устанавливается время включения входа стабилизатора при отключении.

Точность стабилизации напряжения – в этой ячейке устанавливается максимальное отклонение выходного напряжения от номинального.

Защита от перегрузок – в этой ячейке устанавливается максимальный ток стабилизатора при превышении которого стабилизатор уходит в защиту.

При необходимости перевода стабилизатора в режим «Байпас» и обратно используется меню (Рис. 5) кнопка переключения 22 .



Рис. 6

Для просмотра ошибок, возникающих при работе в стабилизаторе напряжения, нажмите кнопку «Настройка» – откроется панель ввода пароля (Рис. 3). Введите пароль **7776** на цифровой панели и нажмите кнопку «ОК», откроется меню «Регистрация ошибок стабилизатора напряжения» (Рис. 6). В этом меню отображаются ошибки, возникающие в стабилизаторе, которые возможно просмотреть и при необходимости удалить.

ВНИМАНИЕ!

Данное меню предназначено для настройки техническим специалистом.

Установка, подключение и эксплуатация

ВНИМАНИЕ!

Все электромонтажные работы и настройки должны проводиться квалифицированным электриком с группой допуска не ниже III, а также имеющих аккредитацию Производителя. Продавец не несет ответственности за ущерб, причиной которого явились нарушения правил электромонтажа, неправильно собранная схема, отсутствие заземления, плохие контакты из-за незатянутых винтовых клемм, прочие причины, связанные с несоблюдением общих правил безопасности или ненадлежащим качеством выполненных монтажных работ.

Аккуратно извлеките стабилизатор из упаковки. После распаковки проверьте его на отсутствие механических повреждений, наличие всех информационных наклеек. Внутри стабилизатора ничего не должно болтаться, все детали корпуса должны быть надежно соединены.

При транспортировке или хранении стабилизатора в условиях отрицательных температур, перед началом подключения и использования, устройство необходимо выдержать не менее 3 часов при комнатной температуре +20 °С.

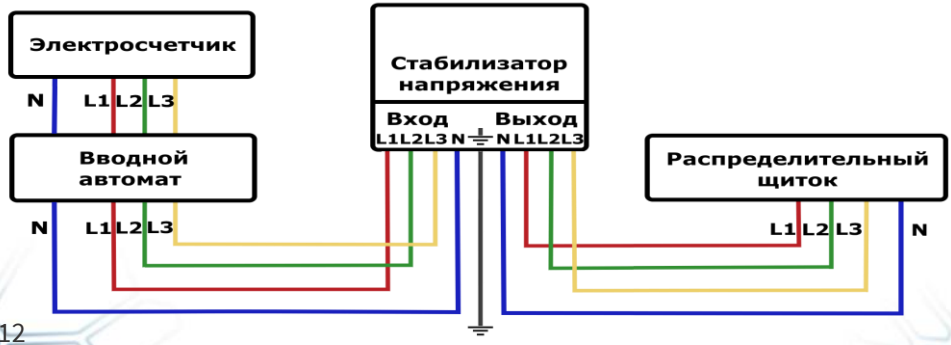
ВНИМАНИЕ!

Установка стабилизатора производится при температуре окружающей среды от -40 до +40°С.

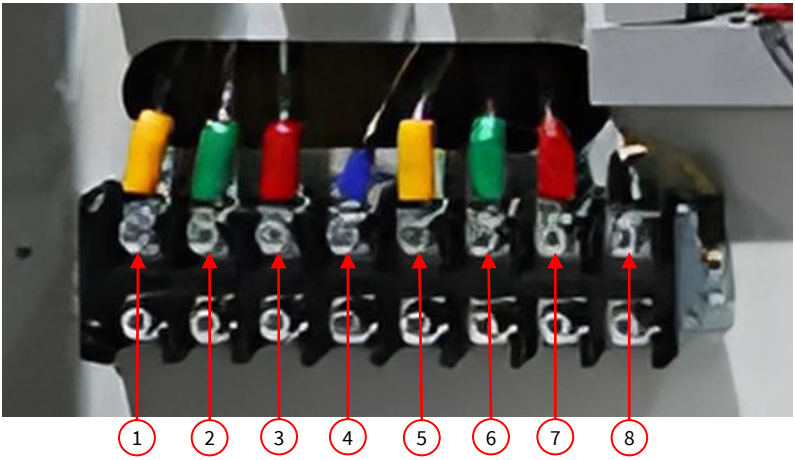
Выберите место установки стабилизатора. При выборе места нужно учитывать необходимость хорошей циркуляции воздуха, отсутствие близких источников тепла и отсутствие возможности попадания посторонних предметов и жидкостей в вентиляционные щели корпуса стабилизатора. Желательно, чтобы место установки находилось в непосредственной близости от электрощита с силовым вводом. После установки стабилизатора застопорить колеса фиксатором. Для правильной циркуляции воздуха и качественного охлаждения минимальное свободное пространство сбоку и сверху стабилизатора составляет 15 см.

Подключение стабилизатора производится в разрыв цепи между потребителями и питающей их электросетью.

Подключение стабилизатора к трехфазной сети производится по следующей схеме:



Клеммная колодка стабилизатора



1. Вход фаза А
2. Вход фаза В
3. Вход фаза С
4. Нейтраль
5. Выход фаза А
6. Выход фаза В
7. Выход фаза С
8. Нейтраль

Во время монтажа необходимо следить за тем, чтобы посторонние предметы (обрезки проводов, крепёжные элементы, мелкий инструмент) не попали внутрь корпуса.

После окончания монтажных работ следует проверить правильность подключения (в соответствии с маркировкой на корпусе изделия) и убедиться, что все кабели надёжно зафиксированы в соответствующих им выводах.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- Установка, эксплуатация стабилизатора в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, а также вблизи источников открытого пламени;
- • Накрывать корпус работающего стабилизатора и размещать на стабилизаторе или рядом с ним предметы, закрывающие вентиляционные отверстия;
- Проверка наличия напряжения прикосновением к токоведущим элементам рукой или токопроводящими предметами, а также путем короткого замыкания;
- Эксплуатировать стабилизатор при появлении дыма или характерного для горящей изоляции запаха.

ВНИМАНИЕ!

Дети и посторонние лица не должны допускаться к стабилизатору!

Стабилизатор может использоваться только для целей, указанных изготовителем. Недопустимы изменения и использования запчастей и аксессуаров, которые не предлагаются и не рекомендуются производителем.

Допускается эксплуатация стабилизатора как на улице, так и в закрытых не отапливаемых помещениях с отрицательной температурой окружающей среды до -40°С

Ремонт стабилизатора можно проводить только в сервисных центрах, которые допущены фирмой-производителем.

Перед включением проверить правильность подключения стабилизатора и соответствие сечения проводов.

Перед включением стабилизатора все подсоединённое к нему оборудование должно быть выключено.

После запуска стабилизатора необходимо провести настройку даты и времени (Рис. 4), и основных параметров стабилизатора (Рис. 5).

ВНИМАНИЕ!

Данное меню предназначено для настройки техническим специалистом.

После перехода стабилизатора в рабочий режим, можно включать подключённое к нему оборудование. Включение следует начинать с самого мощного прибора.

По току на фазе можно отслеживать текущую нагрузку на стабилизаторе.

Не рекомендуется использовать стабилизатор в условиях перегрузки по мощности. Следует помнить, что при пониженном напряжении в электросети эффективная мощность стабилизатора пропорционально снижается.

При отсутствии необходимости в стабилизации напряжения, стабилизатор можно перевести в режим «**Байпас**». При этом сам стабилизатор будет выключен, а напряжение будет подаваться напрямую со входа на выход, обеспечивая оборудование питанием напрямую от электросети.

Для переключения стабилизатора в режим «**Байпас**» необходимо зайти в настройки, в появившейся панели ввести пароль **7777**. Установить режим «**Байпас**».

Стабилизатор работает в автоматическом круглосуточном режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В процессе эксплуатации со стабилизатором необходимо обращаться бережно, не подвергать механическим повреждениям, воздействиям жидкости, грязи и повышенной температуры. Рекомендуется поддерживать чистоту в помещении, где установлен стабилизатор. Это позволит предотвратить загрязнение внутренних узлов изделия.

Техническое обслуживание

Если стабилизатор установлен в сложных технических условиях, то его рекомендуется обслуживать. Информацию по вопросам обслуживания можно получить по тел. 8 (800) 302-37-03.

При чистке стабилизатора используйте сухую фланелевую ткань.

Периодически в процессе эксплуатации стабилизатора рекомендуется проверять и выявлять:

- надёжность присоединения проводов заземления, питающей силовой сети и нагрузки потребителя;
- отсутствие серьёзных механических повреждений корпуса, приводящих к их соприкосновению с токоведущими частями;
- появление запаха, характерного для горящей изоляции;
- появление повышенного шума или вибрации.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Использовать абразивные материалы, синтетические моющие средства, химические растворители, которые могут привести к повреждению поверхности корпуса, органов управления и дисплея стабилизатора. Попадание жидкостей, спреев, порошков и других посторонних предметов внутрь стабилизатора может привести к выходу его из строя.

Проведение планового Технического Обслуживания

В данном разделе описываются процедуры технического обслуживания стабилизатора напряжения. Обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением правил безопасности. Регулярное техническое обслуживание: Рекомендуется проводить техническое обслуживание стабилизатора один раз в 12 месяцев.

Если стабилизатор работает в загрязненной среде или подвергается повышенной нагрузке, регулярность обслуживания должна быть увеличена. Все операции по обслуживанию должны выполняться при выключенном стабилизаторе.

Подготовка к процедуре обслуживания:

Убедитесь, что прерывающее устройство по входу стабилизатора разомкнуто (рубильник или автоматический выключатель).

Перед началом обслуживания убедитесь, что стабилизатор отключен от электросети.

Компоненты	**Действие**
Стабилизатор	- Проведите очистку всех компонентов от пыли и грязи с помощью сухого сжатого воздуха - Не используйте смазочные материалы для смазки подвижных контактов регулятора напряжения
Регулятор напряжения	- Проверьте целостность витков автотрансформатора и гладкость его поверхности - При необходимости очистите их поверхность мелкой наждачной бумагой - Не оказывайте сильное давление на обмотки, чтобы избежать повреждения их изоляции - Продуйте автотрансформатор сухим сжатым воздухом, чтобы удалить остатки меди с обмотки, и протрите его сухой ветошью
Вентиляторы	- Убедитесь, что вентиляторы охлаждения работают исправно и воздушный поток не блокируется пылью или грязью - При неисправности вентилятора определите причину сбоя и замените неисправный вентилятор
Силовые соединения	Проверьте прочность механических соединений, компонентов токосъемного механизма и всех электрических соединений

По завершению обслуживания:

Проверьте, что внутри шкафа отсутствуют посторонние предметы, инструменты, ветошь и расходные материалы. Внимательно установите все средства защиты, которые могли быть временно удалены во время обслуживания. Перед подключением нагрузки убедитесь, что стабилизатор полностью функционирует, включая звуковые сигналы и сигналы тревоги. Проверьте, что стабилизация напряжения осуществляется без перебоев после подключения нагрузки.

Примечание: при выполнении процедур обслуживания всегда соблюдайте стандартные правила безопасности и используйте необходимые средства защиты.

Проведение планового Технического Обслуживания

Дата	Виды работ	Следующее ТО	Организация, подпись и печать

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие стабилизатора требованиям технической документации при соблюдении правил монтажа и эксплуатации, описанных в данном руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев.

Гарантийный срок исчисляется с даты продажи стабилизатора, а при монтаже продавцом – с даты монтажа.

В пределах гарантийного срока эксплуатации покупатель в праве предъявить претензии к приобретённому стабилизатору при соблюдении следующих условий:

- соблюдение правил эксплуатации, транспортировки и хранения, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие гарантийного талона с датой продажи и подписями покупателя и продавца;
- соответствие серийного номера на корпусе стабилизатора указанному в гарантийном талоне.

Гарантия не распространяется на случаи:

- Наличия механических повреждения корпуса, изоляции электрического кабеля, повреждения, вызванные воздействием агрессивной среды и высокой температуры, попаданием инородных тел внутрь техники через вентиляционные отверстия;
- Наличие следов ржавчины на поверхности металлических деталей внутри корпуса изделия/оборудования, вследствие небрежного хранения и эксплуатации;
- Наличие на изделии при его эксплуатации явных повреждений или эксплуатация изделия/оборудования, не соответствующего типу или мощности;
- Наличие неисправностей, возникших вследствие естественного нормального износа изделия/оборудования или несвоевременного обслуживания изделия/оборудования;
- Эксплуатация изделия/оборудования, имеющего явные повреждения или не соответствующего типу или мощности;
- Попытки самостоятельного ремонта изделия/оборудования в гарантийный период, срыв пломб;
- Осуществлён ремонт изделия/оборудования через сторонние сервисные службы или самостоятельно, в том числе выполнена неразрешённая замена электронных компонентов внутри устройства;
- Нанесены дефекты вследствие механических повреждений, несоблюдения условий эксплуатации или инсталляции оборудования, стихийных бедствий (молния, пожар, наводнение), попадания внутрь изделия/оборудования посторонних

предметов, жидкостей, насекомых (наличие продуктов жизнедеятельности животных и насекомых), неправильной вентиляции и прочих причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя;

- Использование оборудования/изделия не по назначению;
- Сорвана или повреждена гарантийная пломба на корпусе изделия/оборудования;
- Обнаружении внутри аппарата большого количества строительного мусора и пыли;
- Механического повреждения корпуса, вызванного небрежной перевозкой либо эксплуатацией;
- Повреждение аппарата в следствии любого вида перенапряжения, либо вызванным ударом молнии в сеть;
- Нарушение целостности контрольных пломб на корпусе изделия;
- Наработки аппарата сверх гарантийного срока.

Производитель оставляет за собой право без уведомления менять характеристики, внешний вид, вес, габаритные размеры, комплектацию товара, не влияющие на параметры устройства, без указания в руководстве по эксплуатации, а также место его производства.

Продавец, с согласия покупателя, вправе осуществить ремонт изделия за отдельную плату в случае, если неисправность стабилизатора связана с нарушением условий эксплуатации либо по истечении гарантийного срока.

На продавца не могут быть наложены иные обязательства, не предусмотренные настоящим руководством.

Информацию по вопросам гарантийного обслуживания можно получить по тел. 8 (800) 302-37-03 или на сайте www.rubin-electro.ru

ВНИМАНИЕ!

На корпус стабилизатора наклеена гарантийная пломба. Повреждение пломбы лишает изделие гарантии, а вскрытие опломбированной части корпуса может повлечь поражение электрическим током!