

---

# СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

переменного тока однофазный



## Модель ПТТМ

Руководство по эксплуатации

---



## 1. Техника безопасности

Перед включением стабилизатора внимательно изучите руководство по эксплуатации.

Не выполняйте самостоятельно работы по ремонту и обслуживанию стабилизатора.

### 1.1. Электробезопасность

Запрещается:

- эксплуатировать устройство с нарушенной изоляцией электропроводки;
- эксплуатировать устройство без заземления;
- касаться руками оголенных кабелей и электрических соединений;
- эксплуатировать стабилизатор при прямом попадании жидкости (дождь, снег и т.п.), а также в условиях повышенной влажности.

Стабилизатор поставляется в состоянии, соответствующем правилам техники безопасности.

Не удаляйте защитные приспособления!

### 1.2. Пожаробезопасность

Не допускайте эксплуатации стабилизатора вблизи от легко воспламеняющихся материалов.

### 1.3. Общие меры безопасности

- не допускайте детей даже к неработающему стабилизатору;
- не накрывайте стабилизатор посторонними предметами во время работы (может возникнуть аварийная ситуация или возгорание посторонних предметов);
- не допускайте попадания внутрь посторонних предметов;
- не закрывайте вентиляционные отверстия;
- запрещается подключать нагрузку, превышающую максимальную мощность;

– перед включением стабилизатора, если он хранился или перевозился при температуре ниже 0°C, необходимо, чтобы он простоял при комнатной температуре не менее 5 часов.

### 1.4. Утилизация

Для утилизации старого оборудования следует обратиться в службу утилизации отходов, по месту приобретения данного изделия или к производителю.

## 2. Назначение

Стабилизатор напряжения переменного тока однофазный ПТТМ предназначен для обеспечения стабилизированным напряжением всех видов электропотребителей при питании от сети с неудовлетворительным качеством напряжения, а также компенсации индуктивной нагрузки (потерь в проводке).

Стабилизатор обеспечивает:

1. Стабилизацию выходного напряжения на уровне 220/230В±0,5% при изменении входного напряжения от 130 В до 330 В частотой 50±3 Гц.
2. Защитное отключение потребителей при повышении входного напряжения более 330В±5 В с отключением входного автоматического выключателя.
3. Защиту от короткого замыкания и длительных перегрузок на выходе.
4. Режим «Транзит» в аварийной ситуации.
5. Защиту потребителей от перенапряжения в режиме «Транзит» в диапазоне напряжений 260±5 В.
6. Тепловую защиту стабилизатора в интервале температур 75—85°C.
7. Работу во всем диапазоне нагрузок от холостого хода до максимальной.



8. Нормированное 4,5—7,5 сек отключение потребителей при кратковременном исчезновении питающей сети (исключает повреждение импульсных источников питания потребителей).
9. Стабилизатор не вносит искажений в форму выходного напряжения, а при наличии собственных искажений в питающей сети уменьшает содержание высших гармоник (с целью уменьшения нагрева электродвигателей и трансформаторов потребителей, и уменьшения их гудения).
10. Стабилизатор не реагирует ни на плавные, ни на любые резкие изменения входного напряжения, если они не выходят за пределы допустимого рабочего диапазона. При любых плавных изменениях или скачках входного напряжения, выходное напряжение остается неизменным. Это сделано для того, чтобы исключить мигание ламп накаливания и других осветительных приборов потребителей.
11. Собственное потребление энергии на холостом ходу не более 20 Ватт.

Стабилизатор рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы в закрытых отапливаемых помещениях при:

- температуре окружающей среды от +1 до +40°C (опция от -25 до +40°C);
- относительной влажности от 40 до 80% (при 25±10°C);
- атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт.ст.

### 2.1. Правила хранения и транспортирования

- условия хранения стабилизаторов должны соответствовать следующим: температура от +5 до +40°C, относительная влажность до 80% при температуре +25°C;
- стабилизаторы в упаковке могут транспортироваться любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки на данном виде транспорта.

## 3. Технические характеристики

N п/п	Наименование параметра	СНПТО-7 птм	СНПТО-9 птм	СНПТО-11 птм	СНПТО-14 птм
1	Диапазон стабилизации, В	130-330 (опция 60-380)			
2	Выходная мощность, кВт не более а) максимальная; б) при нижнем значении диапазона стабилизации	7 4,1	9 5,2	11 6,5	14 8,2
3	Номинальное выходное напряжение, В	220/230			
4	Отклонение выходного напряжения в диапазоне стабилизации, %, не более	0,5			
5	Защитное отключение при повышении входного напряжения более, В	330			
6	Защитное отключение при снижении входного напряжения менее, В	105			
7	Ток срабатывания автоматического выключателя, А	32	40	50	63
8	Габариты, мм (высота-ширина-глубина)	450 x 420 x 160			
9	Масса, кг, не более	14,5	15,0	15,0	15,2

## 4. Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- стабилизатор напряжения - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- индивидуальная упаковочная тара - 1 шт.



## 5. Устройство и принцип работы

Стабилизатор (рис.1) выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы, который позволяет эксплуатировать его как в настенном, так и в напольном варианте. Все функциональные узлы стабилизатора расположены на шасси, которое закрыто лицевой частью корпуса и днищем. Для удобства переноски стабилизатора имеются ручки.

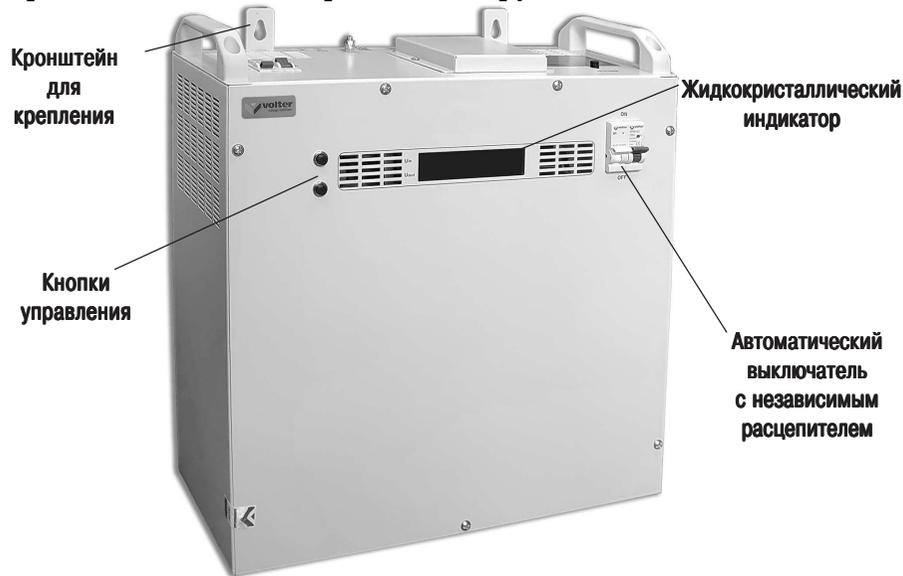


Рис. 1. Стабилизатор напряжения ПТТМ

На лицевой панели корпуса расположены жидкокристаллический индикатор (рис.2), который в режиме «Стабилизация» отображает входное и выходное напряжение, состояние электронных ключей и ток нагрузки в процентах, а также автоматический выключатель с независимым расцепителем (рис.3) и кнопки управления.

Для индикации нагрузки используется датчик тока, который не является точным измерительным прибором. Поэтому при незначительной нагрузке индикатор может показывать 0%.



Рис. 2. Жидкокристаллический индикатор

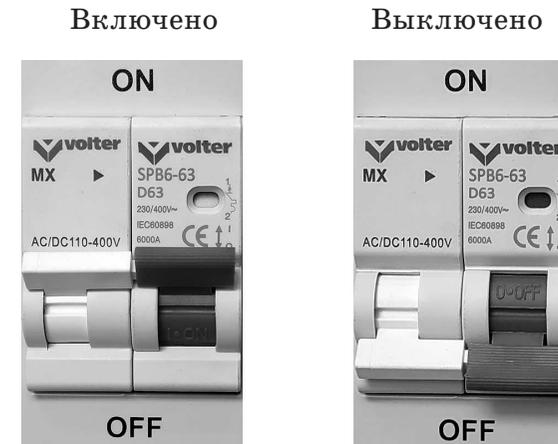


Рис.3. Положение автоматического выключателя

На верхней панели стабилизатора расположены (рис.4):

**Съемная крышка** открывает доступ к клеммнику. Предохраняет от соприкосновения с токоведущими частями, не допускает попадания внутрь стабилизатора посторонних предметов. Крышка снимается только при установке или демонтаже стабилизатора и должна находиться на месте при работе стабилизатора в любом режиме, а также при хранении и транспортировке стабилизатора.

**Переключатель режима работы «Стабилизация»-«Транзит»** служит для установления режима работы. Изменять положение переключателя можно только при выключенном автоматическом выключателе, который находится на лицевой панели стабилизатора.

**Клеммник для стационарного подключения нагрузки.** Подсоединение к клеммнику необходимо производить только при отключенной сети и в строгом соответствии с надписями на нем «Input (Вход)», «Output (Выход)», «L (Фаза)», «N (Нейтраль)».

**Индикатор включения сети.** Указывает на то, что стабилизатор находится под напряжением. Светится при включении автоматического выключателя и наличии напряжения в сети.

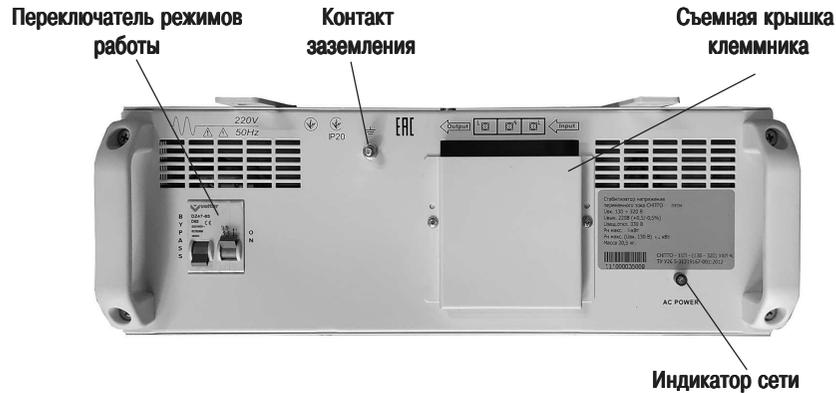


Рис. 4. Верхняя панель стабилизатора

Принцип работы стабилизатора обеспечивает отсутствие влияния на выходное напряжение как изменений и скачков входного напряжения, так и изменений нагрузки. Для этого он содержит источник образцового напряжения с частотой сети и стабильной величиной, с которым непрерывно сравнивается выходное напряжение стабилизатора. Благодаря такому построению стабилизатора, он не реагирует даже на очень резкие, практически мгновенные изменения входного напряжения, и очень быстро реагирует на любое изменение нагрузки. Так же реализована независимость от типа нагрузок, то есть стабилизатор одинаково работает с активной, емкостной и индуктивной нагрузкой, если выходной ток не превышает его допустимого выходного тока.

Для уменьшения габаритов и массы, исключения перегрева и срабатывания термозащиты при тяжелых режимах работы (полная нагрузка, высокая температура окружающей среды) стабилизатор оснащен интеллектуальной системой принудительного охлаждения, которая срабатывает при увеличении температуры внутри устройства более 60°C. При этом для исключения шума, используются два вентилятора, работающие на малых оборотах.

## 6. Установка и подключение

Перед установкой и подключением стабилизатора (рис.5) необходимо ознакомиться с его устройством и принципом действия по п.п.1-5 настоящего руководства.

### 6.1. Установка

Поместите стабилизатор вертикально на устойчивой поверхности (полка, стол, стена) и закрепите. Для стационарного подключения стабилизатор удобно расположить на стене вблизи ввода или электросчетчика. Вводной автомат должен соответствовать автоматическому выключателю на стабилизаторе.

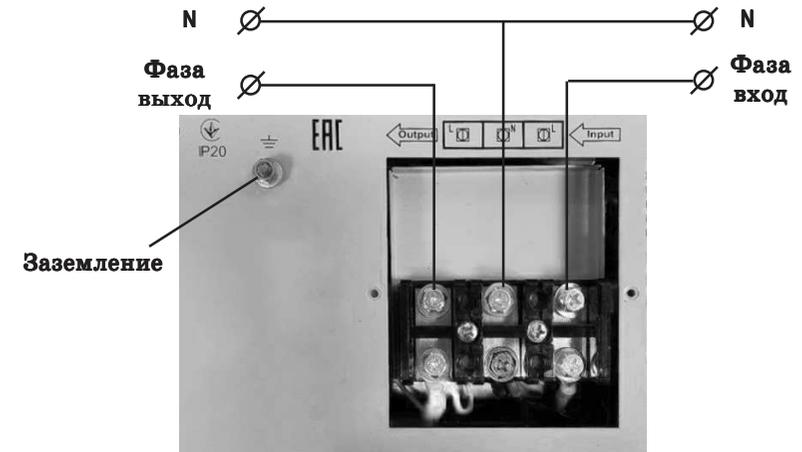


Рис.5. Схема подключения стабилизатора

### 6.2. Подключение

Рекомендуем использовать многожильный провод с кабельными наконечниками (размер болта М6). Усилие затяжки клеммника 3,5 Нм.

1. Отключите питающую сеть.
2. Снимите крышку клеммника, отвинтив два винта. Будьте осторожны, чтобы винты и шайбы не попали внутрь.
3. Подключите к клеммнику провода силового ввода и вывода в соответствии с надписями на клеммнике (Рис.5). При подключении необходимо обеспечить надежный контакт проводов с зажимами клеммника, а также проверить изоляцию проводов друг от друга. Сечение проводов должно соответствовать токовой нагрузке.
4. Подключите заземляющий провод.
5. Установите крышку клеммника на место.  
Стабилизатор готов к работе.



## 7. Работа стабилизатора

### 7.1. Работа в режиме «Стабилизация»



Рис. 6



Рис. 7

Переключатель режима работы в положении «Стабилизация» (рис.6). Включите стабилизатор автоматическим выключателем (рис.7). В этом режиме на передней панели стабилизатора должен засветиться жидкокристаллический индикатор с показанием входного напряжения, а спустя 4-7с на выходе стабилизатора появится стабилизированное напряжение, а на индикаторе значение выходного напряжения.

В случае аварийного повышения входного напряжения (выше 330В) происходит отключение автоматического выключателя. Повторное включение возможно только взведением автоматического выключателя во включенное состояние. Если входное напряжение при этом осталось выше 330В, произойдет повторное отключение, что защитит нагрузку от перенапряжения.

В случае аварийного снижения входного напряжения (ниже 105В) контроллер отключает все силовые ключи и обесточивает нагрузку. При повышении входного напряжения до 130В подключение нагрузки происходит автоматически.

### 7.2. Работа в режиме «Транзит»

#### 7.2.1. Причины перехода на режим «Транзит»

1. Временное отсутствие необходимости стабилизации напряжения.
2. Неисправность стабилизатора.

#### 7.2.2. Признаки неисправности стабилизатора

1. Сильный гул или треск, громкие щелчки.
2. Отсутствие напряжения на выходе при наличии входного напряжения, входящего в допустимый диапазон напряжений.
3. Срабатывание входного автомата сразу при включении (если нет перегрева, или перегрузки на выходе, или перенапряжения на входе).
4. Хаотические показания индикатора.



При неисправностях стабилизатора необходимо обращаться в сервисный центр, так как стабилизатор не рассчитан на самостоятельный ремонт пользователем.

#### 7.2.3. Переключение стабилизатора из режима «Стабилизация» в режим «Транзит»



Рис.8.

1. Выключите автоматический выключатель на лицевой панели стабилизатора (вниз, рис.3).
2. Переведите правый рычаг переключателя режима работы вниз (рис.8). В таком положении отключены оба режима работы.

3. Переведите левый рычаг (Bypass) переключателя режима работы вверх (рис.9). Такое положение переключателя соответствует режиму «Транзит».

*Примечание.* Конструкция переключателя режимов работы исключает включение двух режимов одновременно.

4. Включите автоматический выключатель. Рычаг выключателя перевести в верхнее положение (рис.3).



Рис.9.

Надо строго соблюдать последовательность операций при переходе в режим «Транзит», так как ее нарушение может привести к поломке переключателя режима работы и выходу из строя стабилизатора.

**ЗАПРЕЩЕНО менять положение переключателя «Стабилизация - Транзит» под нагрузкой !**

В режиме «Транзит» на выход стабилизатора подается нескорректированное входное напряжение, но и в этом режиме обеспечивается защита от перенапряжения на уровне  $260 \pm 5В$ .

При входном напряжении более  $260 \pm 5В$  в режиме «Транзит» срабатывает автоматический выключатель стабилизатора. Повторное включение возможно только взведением автоматического выключателя во включенное состояние. Если входное напряжение при этом осталось выше  $260 \pm 5В$ , произойдет повторное отключение, что защитит нагрузку от перенапряжения.

В режиме «Транзит» жидкокристаллический индикатор отключен.



### 7.3. Изменение выходного напряжения 220/230

Заводская настройка выходного напряжения стабилизатора - 220В. Для изменения величины выходного напряжения предусмотрены две кнопки на лицевой панели (рис.1).

Последовательность корректировки выходного напряжения:

1. Для входа в режим “Изменения” необходимо нажать и удерживать любую кнопку примерно 8 сек. до тех пор, пока не начнет мигать индикация выходного напряжения.
2. Кнопками установить необходимую величину выходного напряжения. Диапазон корректировки  $\pm 20$  В с шагом 1В.
3. После завершения корректировки, примерно через 8 сек., происходит автоматическое отключение режима “Изменения” и переключение стабилизатора на измененное выходное напряжения.

### 7.4. Меню настроек

Назначение кнопок:

Верхняя кнопка «Выбор», изменение режима в пункте меню.

Нижняя кнопка «Листать», переход между пунктами меню.

При удержании обеих кнопок в течение 8 секунд попадаем в меню со следующими параметрами:

**Пункт ESC 0** - начальный и пункт для сохранения настроек.

**Пункт 1.** Работа от генератора\*/работа от сети.

**G** - Режим работы от генератора (по умолчанию). Допускается при работе и от сети. Скорость регулирования напряжения 20 мс.

\* Генератор должен иметь двойной запас мощности по сравнению со стабилизатором.

**L** - Режим работы от сети. Запрещается при работе от генератора. Имеет скорость регулирования напряжения 1 мс.

Высокая скорость регулирования может быть вредна при работе от генератора. Это зависит от генератора, особенно часто это проявляется у генераторов мощностью до 10 кВт.

**Пункт 2.** Приоритет мощности/Приоритет напряжения.

**P** - Режим приоритета мощности (по умолчанию). Рекомендуются, если входное напряжение сильно снижается при подключении



нагрузки (слабая сеть).

В этом режиме стабилизатор не увеличивает входное напряжение более чем в 2 раза и, поэтому, когда входное напряжение опускается ниже 110В, то выходное напряжение тоже пропорционально снижаться. Этот режим служит для получения максимальной мощности от слабой сети.

**U** - Режим приоритета напряжения. Рекомендуются, когда напряжение стабильно понижено, но при этом незначительно изменяется при подключении нагрузки.

В этом режиме стабилизатор может повышать напряжение более чем в 2 раза, и даже при входном напряжении 60В (дополнительная опция) будет выдавать 220В на выходе. Но при таком входном напряжении пропорционально увеличивается входной ток и этот режим нужно включать, только если сеть способна обеспечить необходимый ток.

Данный пункт имеет значение, если входное напряжения в сети ниже 110В.

**Пункт 3.** Коррекция калибровки выходного напряжения (заводская настройка 0).

Если показания внешнего вольтметра, подключенного к выходу стабилизатора, не совпадают с показаниями выходного напряжения на индикаторе стабилизатора, то можно откорректировать напряжение на выходе стабилизатора так, чтобы эти показания совпадали.

Доступна подстройка  $\pm 5$ В. После подстройки выходное напряжение изменяется на выбранную величину, и показания внешнего вольтметра будет соответствовать показанию на индикаторе стабилизатора.

При использовании и коррекции калибровки ( $\pm 5$ В) и регулировки выходного напряжения ( $\pm 20$ В) выходное напряжение стабилизатора не может отклониться более чем на  $\pm 20$ В от изначальной заводской калибровки.

**Пункт 4.** Работа с солнечным инвертором (заводская установка On). Если установлено On, то разрешается включение стабилизатора между городской сетью и солнечным инвертором. Верхний предел входного напряжения - 330В.

Если установлено Off, то работа с инвертором запрещается. Верхний предел входного напряжения - 380 В\* (\*только для расширенного диапазона 60-380В).

Чтобы настройки сохранились, нужно долистать до пункта «**ESC 0**» и нажать кнопку «Выбор». Если кнопку не нажимать, то произойдет выход из меню без сохранения настроек.



## 8. Защиты стабилизатора

1. Стабилизатор оснащен системой защиты от перегрева критичных к нагреву элементов. При перегреве отключается автоматический выключатель, его повторное включение возможно при остывании минимум на 10 градусов. Для повторного включения стабилизатора причины, приведшие к перегреву, должны быть устранены, например, устранить перегрузку из-за слишком мощных электропотребителей и обеспечить лучшую проветриваемость помещения.

2. В стабилизаторе применяется быстродействующая электронная защита от перегрузки и коротких замыканий, ограничивая максимальный ток выхода на уровне 1,3 от номинального тока в течение 3 секунд. Через три секунды перегрузки отключается автоматический выключатель, если выходной ток не снизится, ниже номинального тока стабилизатора. Если прошлое отключение стабилизатора было из-за перегрузки, то после включения на дисплее 3 секунды будет отображаться надпись "Overload".

3. Во время работы в режиме «Стабилизация» при аварийном повышении входного напряжения (выше 320В) происходит отключение автоматического выключателя. Повторное включение возможно только взведением автоматического выключателя во включенное состояние.

4. Выход стабилизатора защищен от превышения напряжения более  $260 \pm 5$ В независимым быстродействующим модулем защиты, который при срабатывании одновременно отключает выход стабилизатора от нагрузки и отключает автоматический выключатель, обесточивая сам стабилизатор, обеспечивая повышенную надежность отключения.

5. Во время работы в режиме «Транзит» при входном напряжении более  $260 \pm 5$ В срабатывает автоматический выключатель стабилизатора. Повторное включение возможно только взведением автоматического выключателя во включенное состояние. Если входное напряжение при этом осталось выше  $260 \pm 5$ В, произойдет повторное отключение, что защитит нагрузку от перенапряжения.

**Производитель оставляет за собой право на технические изменения, не ухудшающие качество и характеристики устройства.**



1. На данный стабилизатор напряжения TM Volter предоставляется **пожизненная гарантия** - это бесплатное исправление любого производственного дефекта или устранение неисправности в течение неограниченного периода времени".
  2. Гарантия не распространяется на недостатки (неисправности) изделия, вызванные следующими причинами:
    - а) использование с нарушением требований руководства по эксплуатации либо небрежным обращением;
    - б) механическим повреждением изделия в результате удара или падения;
    - в) любым посторонним вмешательством в конструкцию изделия;
    - г) проникновением насекомых, попаданием жидкости и других посторонних предметов внутрь изделия;
    - д) действием непреодолимой силы (несчастный случай, пожар, наводнение, удар молнии и др.).
  3. Условия гарантии не предусматривают доставку, установку и демонтаж стабилизатора, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности стабилизатора. Такие работы могут быть выполнены за отдельную плату.
  4. Желание владельца приобрести другой аппарат не является поводом для обмена.
  5. Владелец имеет право на замену стабилизатора на новый, если восстановление стабилизатора по заключению сервисного центра невозможно.
  6. Производитель не несет ответственности за такие убытки, как потеря прибыли или дохода, простой программного обеспечения, потеря данных и т.д.
- \*Предприятие оставляет за собой право не производить бесплатный ремонт в случае полного снятия с производства покупных комплектующих элементов стабилизатора.

**МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НЕТ.  
КОМПЛЕКТНОСТЬ СТАБИЛИЗАТОРА ПРОВЕРЕНА.  
С УСЛОВИЯМИ ГАРАНТИИ ОЗНАКОМЛЕН И СОГЛАСЕН.**

\_\_\_\_\_

подпись покупателя

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Гарантийный талон действителен только при правильном заполнении всех полей.  
Отсутствие гарантийного талона и платежного документа подтверждающего дату покупки является причиной отказа в гарантийном обслуживании.

Заполняет предприятие-изготовитель

Стабилизатор СНПТО \_\_\_\_ ПТТМ

№ \_\_\_\_\_

ДАТА ВЫПУСКА \_\_\_\_\_ ОТК \_\_\_\_\_

Адрес для предъявления претензий к качеству работы:

ООО "Электромир-Киев", Украина, 08136, Киевская обл., с.Крюковщина,  
ул.Европейская, д.2А, оф.75

Дата продажи \_\_\_\_\_

М П \_\_\_\_\_

**Адреса сервисных центров:**

г.Киев, ул.С.Берегового, д.16/14	(044) 225-02-75
г.Днепр, ул.Св.Храброго, д.29, пом.1	(056) 745 -01-14
г.Одесса, ул. Краснова, д.9 , пом. 102	(0482) 33-36-67
г.Харьков, пр.Героев Харькова, д.124/7	(057) 738-56-31

---