
СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Стабілізатор напруги



Volter - 2000

Руководство по эксплуатации
Посібник з експлуатації

ТУ У 26.5-31219167-001-2012



1. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Перед включенням стабілізатора уважно прочитайте і вивчіть паспорт.
Не виконуйте самостійно роботи по ремонту і обслуговуванню стабілізатора, якщо Ви не маєте відповідних навиків і спеціального інструменту

1.1. Електробезпека

Забороняється:

- експлуатувати пристрій з порушеною ізоляцією електропроводки;
- експлуатувати пристрій без заземлення;
- торкатися руками оголених кабелів і електричних з'єднань;
- експлуатувати стабілізатор при прямому попаданні рідини (дощ, сніг і т.п.), а також в умовах підвищеної вологості.

Стабілізатор поставляється в стані, відповідному правилам техніки безпеки.
Не видаляйте захисні пристосування!

1.2. Пожежна безпека

Не припускайте експлуатації стабілізатора поблизу від легкозаймистих матеріалів.

1.3. Загальні заходи безпеки

- перед запуском стабілізатора прочитайте і вивчіть паспорт стабілізатора;
- не дозволяйте дітям наближатися навіть до не працюючого стабілізатора;
- не накривайте стабілізатор сторонніми предметами під час роботи (може виникнути аварійна ситуація або спалах сторонніх предметів);
- не дозволяйте попадання в середину сторонніх предметів;
- не закривайте вентиляційні отвори;
- забороняється підключати навантаження, що перевищує максимальну потужність;
- перед включенням стабілізатора, якщо він зберігався або перевозився при температурі нижче 0°C, необхідно, щоб він простояв при кімнатній температурі не менше 3 годин.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ

Стабілізатор напруги змінного струму однофазний призначений для забезпечення стабілізованою напругою аудіо-відео побутової електроніки при живленні від мережі з незадовільною якістю напруги.

Стабілізатор забезпечує:

- одночасну стабілізацію вхідної напруги на рівні 220 В частотою $50 \pm 2,5$ Гц з відхиленням згідно з технічними характеристиками;
- захисне відключення споживачів при аварійному підвищенні вхідної напруги з подальшим автоматичним підключенням навантаження при зниженні вхідної напруги до робочого рівня;
- захист від короткого замикання і тривалого перевантаження на виході;
- захист споживачів від перенапруження на виході на рівні 258 ± 5 В;
- роботу по всьому діапазону навантажень від холостого ходу до максимальної;
- нормоване (4,5 - 7,5 с) відключення споживачів при короткочасному зникненні живлячої мережі (вимикає пошкодження імпульсних джерел живлення споживачів).

Стабілізатор не вносить спотворень у форму вхідної напруги. Час реагування на зміну вхідної напруги складає 20 мс.

Стабілізатор розрахований на безперервний цілодобовий режим роботи в закритих приміщеннях при:

- температурі навколишнього середовища від 1 до 40°C;
- відносної вологості від 40 до 80% (при 25 ± 10 °C);
- атмосферному тиску від 630 до 800 мм рт. ст.

Власне споживання електроенергії на холостому ході 10-20 Вт.



3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Дивись стор.9)

Стабілізатор виконаний по схемі автотрансформатора і не має гальванічної розв'язки. Основні параметри стабілізатора наведені в таблиці 1.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

До комплекту поставки входять:

- стабілізатор напруги	1 шт.;
- посібник з експлуатації	1 шт.;
- індивідуальна пакувальна тара	1 шт.;
- мережевий шнур	1 шт.;
- пульт дистанційного керування	1 шт.;
- елементи живлення типу ААА	2 шт.

5. ПРИСТРІЙ І ПРИНЦИП РОБОТИ

Стабілізатор (мал.1) виконаний у металевому корпусі прямокутної форми. Всі функціональні вузли стабілізатора розташовані на шасі, яке зверху закрито П-подібною пластиною. На лицьовій панелі стабілізатора розташовані кнопка включення, рідкокристалічний індикатор, який показує рівень вхідної і вихідної напруги, силу споживаного струму, а також кнопки для зміни параметрів роботи стабілізатора.

Задня панель стабілізатора показана на мал.2. Положення автоматичного вимикача:

- а) вгору - включено;
- б) вниз - вимкнено.

Стабілізатор напруги вольтододавального типу складається з автотрансформатора, потужних симісторних ключів і контролера напруги. В процесі роботи контролер відстежує зміни вхідної напруги і відповідно до результатів вимірювань перемикає силові ключі, підтримуючи стабільним магнітний потік автотрансформатора і стабільну вихідну напругу. На вході стабілізатора стоїть фільтр високочастотних перешкод.

6. ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ

Перед установкою стабілізатора необхідно ознайомитися з його пристроєм і принципом дії по пп. 1 - 5 цього керівництва. Розташуйте стабілізатор на стійкій поверхні (підлога, полка, стіл і т.д.). Підключіть шнур живлення з комплекту до вхідної розетки.

Підключіть стабілізатор до мережі. До вихідних розеток підключається побутова техніка. Увімкніть автоматичний вимикач на задній панелі. Натисніть кнопку включення на лицьовій панелі. Відбудеться запуск стабілізатора. Рідкокристалічний індикатор засвітиться і через 5 секунд на вихідних розетках з'явиться стабілізована напруга.

На індикаторі відображається поточне значення вхідної і вихідної напруги, вхідний струм і діаграма включення ступенів. У випадку аварійного підвищення вхідної напруги контролер відключає всі ключі, знеструмлює навантаження і захищає трансформатор від насичення. При цьому на індикаторі з'явиться напис «Увх. > ... В ». При зниженні вхідної напруги до робочого рівня включення відбувається автоматично.

При зниженні вхідної напруги нижче рівня 150В контролер відключить всі ключі і знеструмить навантаження. На індикаторі з'явиться напис «Увх. < 150В ». При подальшому підвищенні напруги до робочого рівня 160В підключення навантаження відбувається втоматического.

Для захисту від короткого замикання і перевантажень застосовується автоматичний вимикач з номінальним струмом відключення 10А. Автоматичний вимикач суміщений з незалежним розчеплювачем, який забезпечує захист від підвищеної напруги на виході на рівні $265 \pm 5В$.



7. МЕНЮ НАЛАШТУВАНЬ (Малюнки дивись на стор.12-15)

Для включення меню необхідно при включеному апараті натиснути кнопку «Меню» на пульті дистанційного керування або безпосередньо на апараті. При активації меню екран зміниться відображенням пунктів меню.

Для навігації по пунктах меню необхідно використовувати кнопки: ▲ (вправо), ▼ (вліво). Для входу в пункт меню і для його зміни необхідно натиснути клавішу «ОК» на пульті або кнопку «Меню» на апараті. Для повернення до попереднього меню необхідно вибрати пункт «НАЗАД» і натиснути «ОК» на клавішах пульта або кнопку «МЕНЮ» на апараті. Значення в пунктах меню змінюються кнопками: ▲ (вправо), ▼ (вліво).

Кнопка «МЕНЮ» на пульті в меню вибору пунктів аналогічна натискання на пункт «НАЗАД».

Опис пунктів меню:

1. ПАРАМЕТРИ - меню роботи апарату

а) U ВИХІД - зміна середнього вихідної напруги - [215-245В], крок 1В

Якщо величина середнього вихідної напруги відмінна від 230 В, то коригувальна величина буде відобразитися на індикаторі в звичайному режимі. Наприклад, +10.

б) U ВХОДА МІН - зміна мін. порога вхідної напруги - [140-160В], крок 1В

в) U ВХОДА МАКС - зміна макс. порога вхідного напруги-[250-270В], крок 1В

г) РЕЛЕ - затримка послідовного включення / вимикання груп розеток- [0-180с], крок 10с
Якщо встановлено значення параметра РЕЛЕ «0 сек», то всі розетки включаються / вимикаються одночасно.

д) ТАЙМЕР РОБОТИ - меню включення / вимикання за таймером

- ТАЙМЕР старту - вкл./викл. автоматичного виходу з режиму очікування (включення стабілізатора)

параметри: ВКЛ - включено одноразово, ПОВТОР - включено з повтором, ВИКЛ - вимкнено.

- ТАЙМЕР КІНЕЦЬ - вкл./викл. автоматичного виходу в режим очікування (вимикання стабілізатора)

параметри: ВКЛ - включено одноразово, ПОВТОР - включено з повтором, ВИКЛ - вимкнено.

- ЧАС старту - час виходу з режиму очікування (час автоматичного включення) - [ЧАС: МІН], формат часу 24 год

- ЧАС КІНЕЦЬ - час виходу в режим очікування (час автоматичного вимкнення) - [ЧАС: МІН], формат часу: 24 год

- НАЗАД - повернення до пунктів вибору меню

е) НАЗАД - повернення до пунктів вибору меню

2. Дата / ЧАС - меню настройки дати / часу

а) ДАТА - установка дати - формат [ДД.ММ.ГГ]

б) ЧАС - установка часу - формат [ЧАС:МІН:СЕК], 24 ч

в) НАЗАД - повернення до пунктів вибору меню

3. ВИХІД - вихід з пунктів меню

4. вер: - версія пристрою

* З режиму очікування можна вийти, натиснувши і утримуючи протягом 8 сек. кнопку ▼ на передній панелі стабілізатора.



9. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

9.1. Гарантійний термін експлуатації – 60 місяців зі дня продажу стабілізатора. Дата продажу повинна бути відзначена у гарантійному талоні.

9.2. Гарантія розповсюджується на будь-які недоліки (несправності) виробу, спричинені дефектами виробництва або матеріалу. Заміна несправних частин та пов'язана з цим робота виконується безкоштовно.

9.3. Гарантія не розповсюджується на недоліки (несправності) виробу, спричинені наступними причинами:

- а) використання з порушенням вимог посібника з експлуатації або недбалим поводженням;
- б) механічним пошкодженням виробу в результаті удару чи падіння;
- в) будь-яким стороннім втручанням у конструкцію виробу;
- г) проникненням комах, попаданням рідини, пилу та інших сторонніх предметів у середину виробу;

д) дією непереборної сили (нешасний випадок, пожежа, повінь, удар блискавки та ін.).

9.4. Умови гарантії не передбачають інструктаж, консультації, навчання покупця, доставку, встановлення, демонтаж стабілізатора, виїзд фахівця для діагностики електричної мережі та визначення характеру несправності стабілізатора. Такі роботи можуть бути виконані за окрему плату.

9.5. Бажання власника придбати інший апарат не є приводом для обміну. Думка родичів, сусідів, друзів щодо дизайну, кольору, запаху, габаритів та паранормальних явищ у роботі стабілізатора не є підставою для ремонту, обміну та скарг.

9.6. Власник має право на заміну стабілізатора, якщо відновлення стабілізатора згідно з висновком сервісного центру неможливо.

9.7 Виробник не несе відповідальності за такі збитки, як втрата прибутку або доходу, простій обладнання, псування програмного забезпечення, втрата даних та ін.

1. Техника безпеки

Перед включенням стабілізатора виметься уважно прочитайте і вивчіть керівництво по експлуатації.

Не виконуйте самостійно роботи по ремонту і обслуговуванню стабілізатора, якщо Ви не маєте відповідних навичок і спеціального інструмента.

1.1. Електробезпека

Запрещается:

- підключать навантаження, перевищують 2кВт;
- експлуатувати пристрій з порушеною ізоляцією електропроводки;
- експлуатувати стабілізатор без заземлення;
- касатися руками оголених кабелів і електричних з'єдинень;
- експлуатувати стабілізатор при прямому попаданні рідини (дощ, сніг і т.п.), а також в умовах підвищеної вологості.

Стабілізатор поставляється в стані, що відповідає правилам техніки безпеки.

Не видаляйте захисні пристосування!

1.2. Пожежебезпека

Не допускайте експлуатації стабілізатора поблизу від легко-вспаламеняючихся матеріалів.

1.3. Загальні заходи безпеки:

- не допускайте дітей навіть до непрацюючого стабілізатора;
- не накривайте стабілізатор сторонніми предметами в час роботи (може виникнути аварійна ситуація або загоряння сторонніх предметів);
- не допускайте потрапляння всередину сторонніх предметів;
- не закривайте вентиляційні отвори;
- якщо стабілізатор знаходився на холодному повітрі або в вологості, то його потрібно утримувати при кімнатній температурі не менше трьох годин.

1.4. Утилізація

Для утилізації старого обладнання слід звернутися до служби утилізації відходів, по місцю придбання даного пристрою або до виробника.



2. Назначение

Стабилизатор напряжения переменного тока однофазный предназначен для обеспечения стабилизированным напряжением аудио-видео бытовой электроники при питании от сети с неудовлетворительным качеством напряжения.

Стабилизатор обеспечивает:

- стабилизацию выходного напряжения на уровне 220В частотой $50 \pm 2,5$ Гц с отклонением согласно техническим характеристикам;
- защитное отключение потребителей при аварийном повышении входного напряжения с последующим автоматическим подключением нагрузки при снижении входного напряжения до рабочего уровня;
- защиту от короткого замыкания и длительного перегруза на выходе;
- работу во всем диапазоне нагрузок от холостого хода до максимальной;
- нормированное отключение потребителей при кратковременном исчезновении питающей сети (исключает повреждение импульсных источников питания потребителей).

Стабилизатор не вносит искажений в форму входного напряжения. Время реагирования на изменение входного напряжения составляет 20 мс.

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

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

Собственное потребление электроэнергии на холостом ходу 10-20 Вт.

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

Стабилизатор выполнен по схеме автотрансформатора и не имеет гальванической развязки. Стабилизатор имеет 16 ступеней регулирования напряжения. Основные параметры стабилизатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

N п/п	Наименование параметра	Volter-2000 (1)	Volter-2000 (2)
1	Диапазон входных напряжений, В	150-245*	170-265*
2	Выходная мощность, кВт не более а) максимальная; б) при нижнем значении входного напряжения	2,2	2,2
		1,5	1,7
3	Номинальное выходное напряжение, В	220*	
4	Отклонение выходного напряжения от номинального, %	+2 -3	
5	Защитное отключение при повышении входного напряжения более, В	245*	265*
6	Защитное отключение при снижении входного напряжения менее, В	150*	170*
7	Ток срабатывания автоматического выключателя, А	10	
8	Количество ступеней регулирования	16	
9	Шаг регулирования, В	5	
10	Габариты, мм (высота-ширина-глубина)	124x435x360	
11	Масса, кг, не более	15,5	

* - изменяемый параметр

4. Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- стабилизатор напряжения 1-1 шт;
- руководство по эксплуатации 1-1 шт;
- индивидуальная упаковочная тара 1-1 шт;
- сетевой шнур 1-1 шт;
- пульт дистанционного управления 1-1 шт;
- элемент питания типа CR2025 1-1 шт.



5. Устройство и принцип работы

Стабилизатор (рис.1) выполнен в металлическом корпусе прямоугольной формы. Все функциональные узлы стабилизатора расположены на шасси, которое сверху закрыто П-образной пластиной.

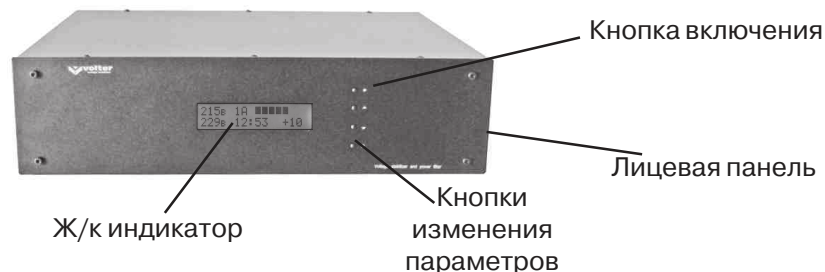


Рис.1. Стабилизатор (вид спереди)

На лицевой панели стабилизатора расположены жидкокристаллический индикатор, кнопка включения, а также кнопки для изменения параметров работы стабилизатора.

В обычном режиме жидкокристаллический индикатор стабилизатора Volter-2000 отображает уровень входного и выходного напряжения, силу потребляемого тока, состояние электронных ключей, текущее время и корректирующую величину выходного напряжения (если производилась коррекция). В режиме ожидания – текущее время.



Задняя панель стабилизатора показана на рис.2. Положения автоматического выключателя:

а) вверх – включено; б) вниз – выключено.

Выходные розетки стабилизатора Volter-2000 разделены на группы, как показано на рисунке 2:

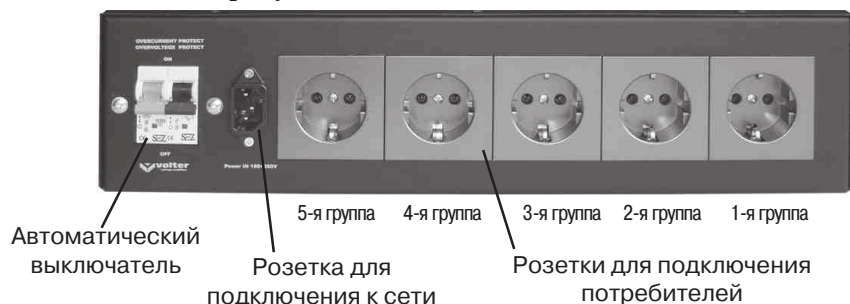


Рис.2. Задняя панель стабилизатора



Управление настройками стабилизатора производится с помощью меню.

Стабилизатор напряжения вольтодобавочного типа состоит из автотрансформатора, мощных симисторных ключей и контроллера напряжения. В процессе работы контроллер отслеживает изменения входного напряжения и по результатам измерений переключает силовые ключи, поддерживая стабильным магнитный поток автотрансформатора и стабильное выходное напряжение стабилизатора.

На входе стабилизатора стоит фильтр высокочастотных помех.

6. Подключение и меры защиты

Перед установкой стабилизатора необходимо ознакомиться с его устройством и принципом действия по пп.1 - 5 настоящего руководства.

Разместите стабилизатор на устойчивой поверхности (пол, полка, стол и т.д.). Подключите сетевой шнур из комплекта к входной розетке. Подключите стабилизатор к сети. К выходным розеткам подключается бытовая техника. Включите автоматический выключатель на задней панели. Нажмите кнопку включения на лицевой панели. Произойдет запуск стабилизатора. Жидкокристаллический индикатор засветится и через 5 секунд на выходных розетках появится стабилизированное напряжение 220 В +2/-3%.

На индикаторе отображается текущее значение входного и выходного напряжения, входной ток, диаграмма включения ступеней, текущее время и корректирующая величина выходного напряжения (если производилась коррекция).

В случае аварийного повышения входного напряжения контроллер отключает все ключи, обесточивает нагрузку и защищает трансформатор от насыщения. При этом на индикаторе появится надпись «Uвх. > ...В». При снижении входного напряжения до рабочего уровня включение происходит автоматически.

При снижении входного напряжения ниже аварийного уровня контроллер отключит все ключи и обесточит нагрузку. На индикаторе появится надпись «Uвх. < ... В». При дальнейшем повышении напряжения до рабочего уровня подключение нагрузки происходит автоматически.

Для защиты от короткого замыкания и перегрузок применяется автоматический выключатель с номинальным током отключения 10А. Автоматический выключатель совмещен с независимым расцепителем, который обеспечивает защиту от повышенного напряжения на выходе на уровне 265±5В.



7. Меню настроек

Для включения меню необходимо при включенном стабилизаторе нажать кнопку «Меню» на пульте дистанционного управления или непосредственно на аппарате. При активировании меню экран сменится отображением пунктов меню.

Для навигации по пунктам меню необходимо использовать кнопки ▲(вправо) и ▼(влево) на стабилизаторе или воспользоваться джойстиком на пульте.

Для входа в пункт меню и для его изменения необходимо нажать клавишу «ОК» на пульте или кнопку «Меню» на аппарате. Для возврата в предыдущее меню необходимо выбрать пункт «НАЗАД» и нажать кнопку «ОК» на пульте или кнопку «МЕНЮ» на аппарате, а также можно воспользоваться кнопкой «Возврат».

Значения в пунктах меню изменяются кнопками ▲(вправо) и ▼(влево) на стабилизаторе или ▲(вверх) и ▼(вниз) на пульте.

Кнопка «МЕНЮ» на пульте в меню выбора пунктов аналогична выбору пункта «НАЗАД».

При не активированном Меню кнопками ▲(вверх) и ▼(вниз) на пульте можно изменять яркость свечения дисплея.

Описание пунктов меню:

1. ПАРАМЕТРЫ - меню работы аппарата

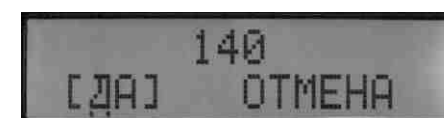


а) U Вых - изменение среднего выходного напряжения - [205-235В], шаг 1В

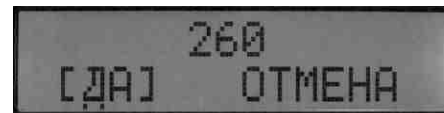


Если величина среднего выходного напряжения отлична от 220 В, то корректирующая величина будет отображаться на индикаторе в обычном режиме. Например, +10.

б) U ВХОДА МИН - изменение мин. порога входного напряжения - [130-150В] / [150-170В], шаг 1В



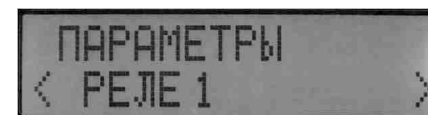
в) U ВХОДА МАКС-изменение макс. порога входного напряжения- [245 - 265В] / [265 - 285В], шаг 1В



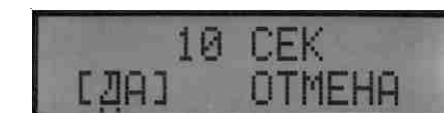
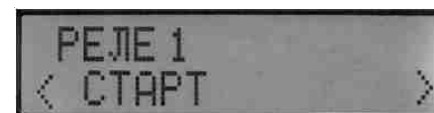
г) РЕЛЕ (номер) – изменение времени задержки включения от момента пуска и время задержки выключения от момента завершения работы индивидуально по каждой группе розеток (реле).

Реле 1 соответствует группе розеток 1, реле 2 - группе розеток 2, реле 3 - группе розеток 3, реле 4 - группе розеток 4, реле 5 - группе розеток 5.

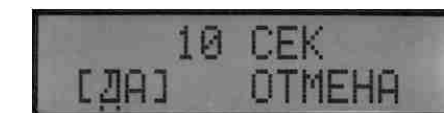
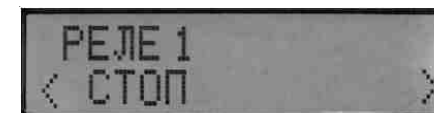
В меню «Параметры» выбираем нужное реле.



В подменю «СТАРТ» устанавливаем время задержки включения реле от момента пуска стабилизатора с шагом 10 с.



В подменю «СТОП» устанавливаем время задержки выключения от момента завершения работы кнопкой «ON/OFF» на пульте с шагом 10 с.



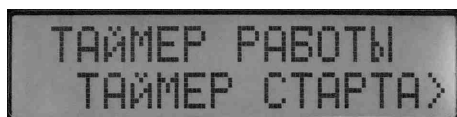
Если выбрано значение задержки 0 с, то включение и отключение реле происходит без задержки.



д) ТАЙМЕР РАБОТЫ - меню включения/выключения по таймеру



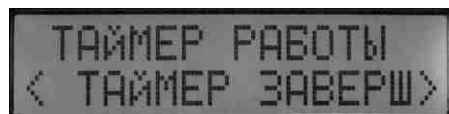
- ТАЙМЕР СТАРТА – вкл./выкл. автоматического выхода из режима ожидания (включение стабилизатора)



Параметры:

ВКЛ – включено единоразово,
ПОВТОР – включено с повтором,
ВЫКЛ – выключено.

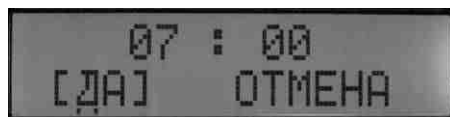
- ТАЙМЕР ЗАВЕРШ - вкл./выкл. автоматического входа в режим ожидания (выключение стабилизатора)



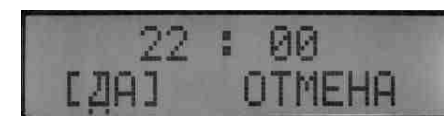
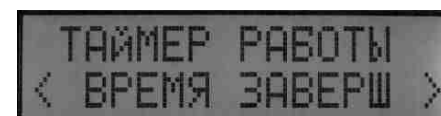
Параметры:

ВКЛ – включено единоразово,
ПОВТОР – включено с повтором,
ВЫКЛ – выключено.

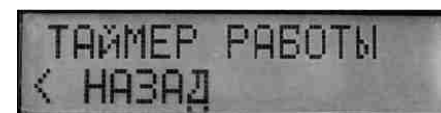
- ВРЕМЯ СТАРТА - время выхода из режима ожидания (время автоматического включения) - [ЧАС:МИН], формат времени 24 ч



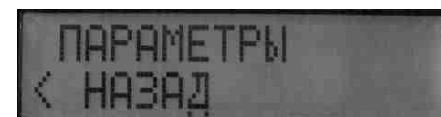
- ВРЕМЯ ЗАВЕРШ - время входа в режим ожидания (время автоматического выключения) - [ЧАС:МИН], формат времени: 24 ч



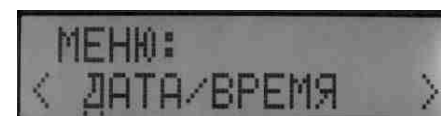
- НАЗАД - возврат к пунктам выбора меню



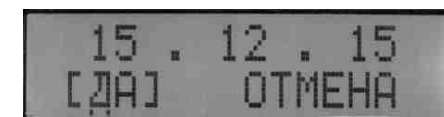
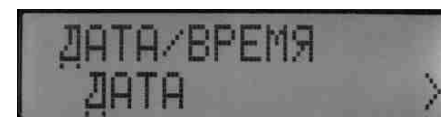
е) НАЗАД - возврат к пунктам выбора меню



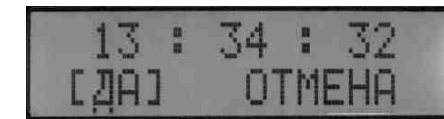
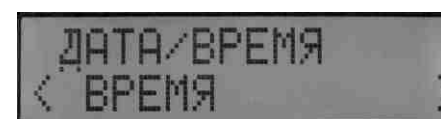
2.ДАТА/ВРЕМЯ - меню настройки даты/времени



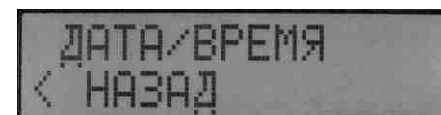
а) ДАТА - установка даты – формат [ДД.ММ.ГГ]



б) ВРЕМЯ - установка времени – формат [ЧАС:МИН:СЕК], 24 ч

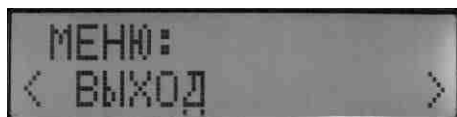


в) НАЗАД - возврат к пунктам выбора меню

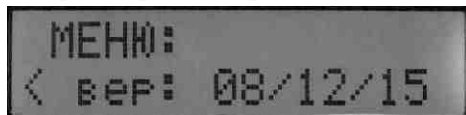




3. ВЫХОД - выход из пунктов меню



4. вер: - версия устройства

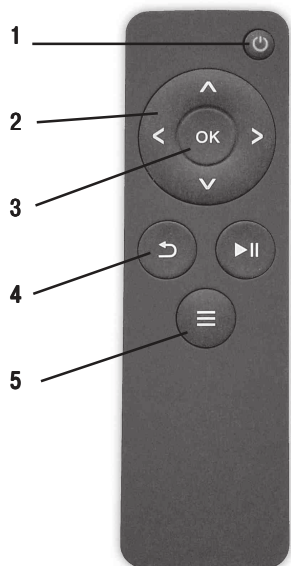


Из режима ожидания можно выйти, нажав и удерживая в течение 8 сек. кнопку ▼ на передней панели стабилизатора.

8. Управление стабилизатором напряжения с помощью пульта дистанционного управления (ПДУ).

Для управления стабилизатором напряжения с помощью ПДУ необходимо с расстояния 1-7 метров направить излучатель ПДУ в сторону жидкокристаллического индикатора стабилизатора.

Индикация работы пульта ДУ при нажатии любой из его кнопок подтверждается мерцанием жидкокристаллического индикатора. При отсутствии такой индикации необходимо заменить элементы питания.



1. Кнопка - включение / выключение стабилизатора.
2. Джойстик - перемещение по пунктам меню. При не активированном меню кнопками ▲ (вверх) и ▼ (вниз) можно изменять яркость свечения дисплея.
3. Кнопка ОК - вход в изменение выбранного параметра / сохранение параметра и выход из меню.
4. Кнопка “Возврат” для возврата в предыдущее меню.
5. Кнопка Меню - вход в меню / выход из меню.

9. Мощность нагрузки

9.1 Определите сумму мощностей всех потребителей, нуждающихся одновременно в снабжении электроэнергией (Вт).

Бытовые приборы	Мощность, Вт
Музыкальный центр	15-50
DVD проигрыватель	25-40
CD проигрыватель	25-60
Усилитель мощности	150-1000
Предварительный усилитель	25-100
Телевизор	50-200
Плазменная панель	300-500
Телевизор LCD	50-100
Усилитель для домашнего кинотеатра	150-500
Проектор	200-1500

9.2 Умножьте полученную сумму на коэффициент, учитывающий изменение напряжения в сети. Значения коэффициента приведены в таблице.

Напряжение	140	160	180	220	230	240	260	280
Коэффициент	1,69	1,47	1,29	1,05	1,00	1,05	1,29	1,47

Необходимо также учитывать, что электромоторы, если они есть, нуждаются в момент запуска в более высокой мощности. Затем, во время работы, их мощность равна номинальной.