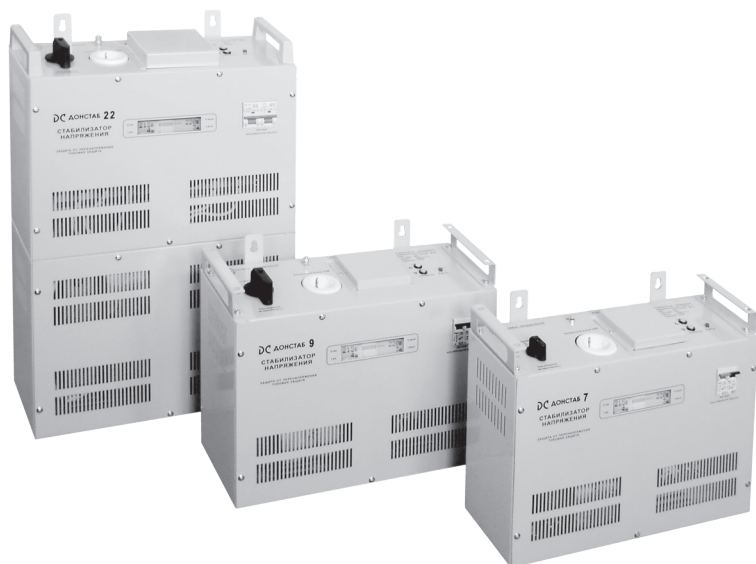


---

## СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ОДНОФАЗНЫЕ

Паспорт и краткое руководство по эксплуатации



СНПТО - 27

СНПТО - 14

СНПТО - 7

СНПТО - 22

СНПТО - 11

СНПТО - 18

СНПТО - 9

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение .....	4
2.	Технические характеристики .....	4
3.	Краткое техническое описание .....	5
4.	Подготовка к работе и подключение .....	7
5.	Работа стабилизатора .....	7
5.1.	Работа стабилизатора в режиме «стабилизация» .....	8
5.1.1.	Режимы регулирования (стабилизации) .....	8
5.1.2.	Изменение режима регулирования (стабилизации).....	10
5.1.3.	Изменение выходного напряжения стабилизатора.....	10
5.2.	Работа стабилизатора в режиме «транзит» .....	11
5.3.	Защитные отключения .....	12
5.4.	Просмотр журнала защитных отключений .....	13
5.5.	Дополнительные настройки и функции .....	14
6.	Комплект поставки .....	14
7.	Меры безопасности .....	15
8.	Токовая нагрузка на провода и шнуры с резиновой и ПВХ изоляцией .....	15
9.	Гарантийные обязательства .....	16

# 1. Назначение

Стабилизаторы напряжения переменного тока однофазные предназначены для обеспечения стабилизированным напряжением всех видов электропотребителей при питании от сети с неудовлетворительным качеством напряжения.

Стабилизаторы обеспечивают :

- работу во всем диапазоне нагрузок от холостого хода до максимальной
- стабилизацию выходного напряжения на уровне  $220В \pm 1\%$  при изменении входного напряжения от 140 до 260В (“плавный” режим регулирования)
- стабилизацию выходного напряжения на уровне  $220В \pm 7,5\%$  при изменении входного напряжения от 130 до 270В (“ступенчатый” режим регулирования)
- защитное отключение потребителей при повышении входного напряжения более 285В, с последующим автоматическим подключением нагрузки при снижении входного напряжения до 275В
- защиту от короткого замыкания и длительного перегруза на выходе
- режим «транзит» в аварийной ситуации
- защиту потребителей от перенапряжения в режиме «транзит» при повышении входного напряжения более 250В. Настраиваемый параметр.
- тепловую защиту автотрансформатора (защита от перегрева более 80°C)
- настраиваемая (3сек - 30мин) задержка включения потребителей при кратковременном исчезновении питающей сети (исключает повреждение импульсных источников питания потребителей).

Стабилизаторы рассчитаны 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  $25 \pm 10$  °C)
- атмосферном давлении от 630 до 800мм рт.ст.

## 2. Технические характеристики

### Общие характеристики стабилизаторов Донстаб

Наименование параметра	значение
Частота питающей сети, Гц	50
Диапазон рабочих входных напряжений, В	90-285
Диапазон номинальных входных напряжений, В ("плавный" / "ступенчатый" режим)	140-260 / 130-270
Номинальное выходное напряжение, В ("плавный" / "ступенчатый" режим)	$220 \pm 1\%$ / $220 \pm 7,5\%$
Защитное отключение при повышении входного напряжения более, В	285

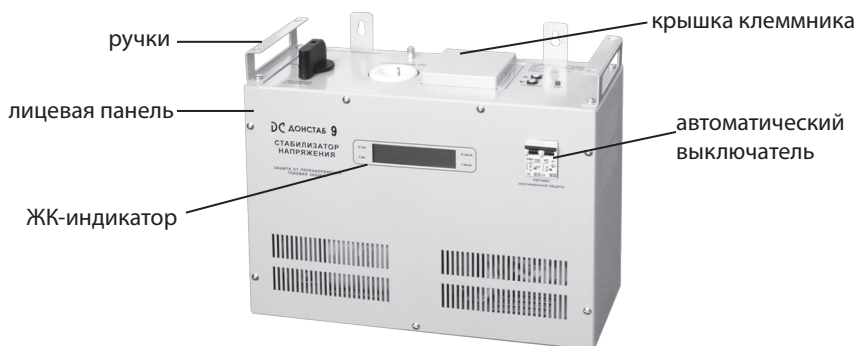
**Индивидуальные характеристики стабилизаторов Донстаб**

модель	макс. входной ток, А	выходная мощность, кВт не более		габариты, мм (ширина - высота - глубина), не более	масса, кг, не более
		макс.	при нижнем значении входного напряжения (140В)		
СНПТО-7	32	7	4,5	420 x 350 x 160	28
СНПТО-9	40	9	5,6	420 x 350 x 190	30
СНПТО-11	50	11	7	420 x 350 x 190	37
СНПТО-14	63	14	8,8	420 x 350 x 190	40
СНПТО-18	80	18	11,2	420 x 660 x 190	53
СНПТО-22	100	22	14	420 x 660 x 190	60
СНПТО-27	125	27	17,5	420 x 660 x 190	67

Стабилизаторы компенсационного типа выполнены по схеме автотрансформатора и не имеют гальванической развязки между входом и выходом.

**3. Краткое техническое описание**

Стабилизаторы выполнены в металлическом корпусе прямоугольной формы, который позволяет эксплуатировать их как в настенном, так и в напольном варианте. Все функциональные узлы стабилизаторов расположены на шасси, которое закрыто лицевой частью корпуса и днищем. Для удобства переноски стабилизаторов имеются ручки.

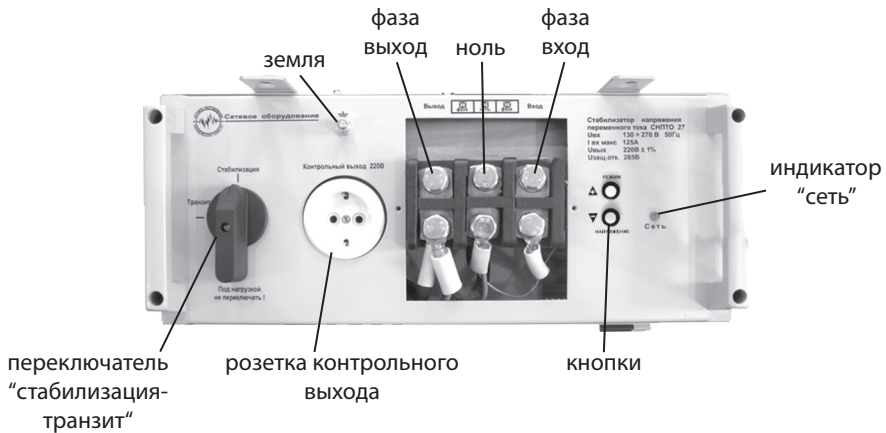


**Рисунок 1. Внешний вид стабилизатора Донстаб**

На лицевой панели корпуса расположен ЖК-индикатор, отображающий значения входных и выходных напряжений и токов, как в режиме «стабилизация», так и в режиме «транзит», автоматический выключатель.

На верхней панели корпуса (рис.2) расположены :

- переключатель режима работы «Стабилизация» - «Транзит»
- розетка контрольного выхода 220 В с заземляющим контактом – для оперативного подключения нагрузки мощностью до 1,5 кВт
- съёмная крышка, открывающая доступ к клеммнику для стационарного подключения нагрузки мощностью соответствующей модели стабилизатора (7 – 27кВт)
- индикатор включения сети
- многофункциональные кнопки



**Рисунок 2. Верхняя панель стабилизатора**

Кнопки предназначены для дополнительных функций:

- изменение стабилизированного выходного напряжения стабилизатора в пределах  $220 \pm 10\text{В}$ , с шагом 1В (заводская установка 220В)
- переключение режима регулирования стабилизатора
- просмотр журнала защитных отключений
- изменение дополнительных настроек

## 4. Подготовка к работе и подключение

Разместите стабилизатор на устойчивой поверхности (пол, полка, стол, стена и т.д.). Для стационарного подключения стабилизатор удобно расположить на стене вблизи ввода или электросчетчика.

Отвинтите два винта крепления съемной крышки на верхней панели стабилизатора. Снимите её и произведите соединение токоведущих проводников с клеммником (предварительно отключив сеть), в соответствии с надписью под ним «вход» и «выход» (см. рис.2).

Установите съемную крышку на место. Подключите заземляющий провод.

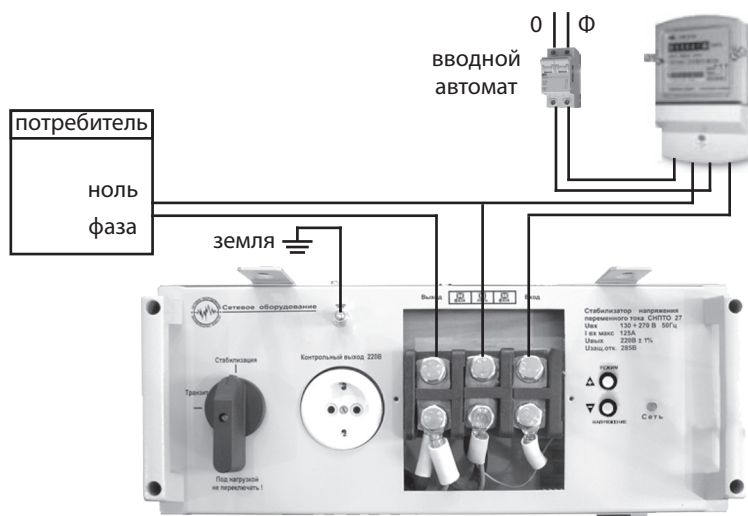


Рисунок 3. Схема подключения стабилизатора

## 5. Работа стабилизатора

Стабилизатор может работать в режиме «стабилизация» или «транзит».

Причины перехода в режим «транзит» :

- временное отсутствие необходимости стабилизации напряжения
- неисправность аппарата.

Режим работы задается при помощи переключателя «стабилизация-транзит» расположенного на верхней панели (рис.2), при этом автоматический выключатель на лицевой панели (рис.1) должен быть в выключенном состоянии (рычаг вниз). Включите стабилизатор автоматическим выключателем.

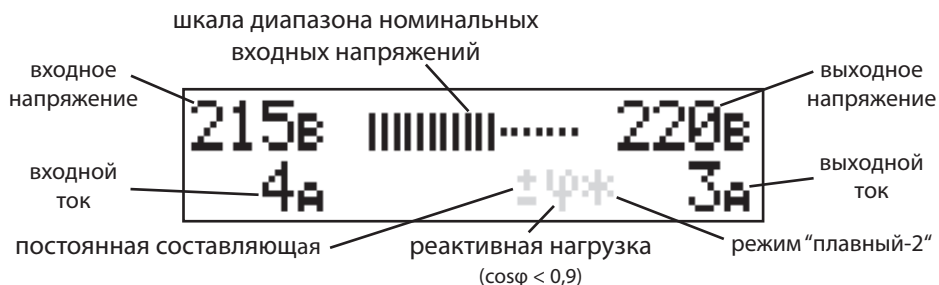
## 5.1. Работа в режиме «стабилизация»

В режиме «стабилизация», после включения аппарата спустя 5 - 7с (возможно изменение данного параметра, см. п.5.5), на выходе стабилизатора (клеммник, розетка) должно присутствовать стабилизированное напряжение (заводская установка 220В).

В этом режиме возможно изменение стабилизированного выходного напряжения стабилизатора в пределах  $220 \pm 10\text{В}$ , с шагом 1В.

На ЖК-индикаторе отображается информация :

- значение входного напряжения
- значение выходного напряжения
- значение входного тока
- значение выходного тока
- шкала диапазона номинальных входных напряжений
- вольт-добавка, если стабилизированное напряжение выбранное пользователем отличается от заводской установки (220В)
- признак режима регулирования “плавный-2”
- признак присутствия постоянной составляющей во входной сети
- признак подключенной реактивной нагрузки ( $\cos\varphi < 0,9$ )



**Рисунок 4. Вид ЖК-индикатора в режиме плавного регулирования**

### 5.1.1. Режимы регулирования (стабилизации)

В стабилизаторе предусмотрено 3 режима регулирования (стабилизации). Выбирается потребителем в зависимости от условий эксплуатации и типа нагрузки:

#### 1. «Плавный»

Обеспечивает максимально точное поддержание выходного напряжения  $220\text{В} \pm 1\%$  во всем диапазоне выходных токов. Работает с большинством бытовых нагрузок, при коэффициенте мощности  $\cos\varphi \geq 0,8$ . В отдельных случаях, при использовании бытовой техники (холодильник, стиральная машина, кондиционер и т. п.) оборудованной частотными преобразователями с ёмкостными фильтрами, в режиме холостого хода или минимальной нагрузки возможно снижение  $\cos\varphi$  до значения, когда становится невозможным поддержание выходного напряжения с необходимой точностью (на индикаторе при этом отображается мигающий знак «φ»),

происходит автоматический переход в «ступенчатый» режим регулирования. Снижение  $\cos\varphi$  также возможно когда нагрузка состоит из дроссельных люминесцентных некомпенсированных ламп (производства Польши, Турции и т.д. Характер нагрузки индуктивный).

При увеличении  $\cos\varphi$  (активной составляющей тока нагрузки) происходит автоматический возврат в режим регулирования «плавный».

## 2. «Плавный-2»

Используется в основном при питании компактных люминесцентных ламп с простейшими схемами управления. Устраняет эффект «мерцания». При этом несколько снижается точность поддержания выходного напряжения 220В -1%,+2%. Работает с большинством бытовых нагрузок при коэффициенте мощности  $\cos\varphi \geq 0,8$ . В отдельных случаях, при использовании бытовой техники (холодильник, стиральная машина, кондиционер и т. п.) оборудованной частотными преобразователями с ёмкостными фильтрами, в режиме холостого хода или минимальной нагрузки возможно снижение  $\cos\varphi$  до значения, когда становится невозможным поддержание выходного напряжения с необходимой точностью (на индикаторе при этом отображается мигающий знак «ф»), происходит автоматический переход в «ступенчатый» режим регулирования. Снижение  $\cos\varphi$  также возможно при индуктивном характере нагрузки, когда нагрузка состоит из дроссельных люминесцентных некомпенсированных ламп (производства Польши, Турции и т. д.).

При увеличении  $\cos\varphi$  (активной составляющей тока нагрузки) происходит автоматический возврат в режим регулирования «плавный-2».

На индикаторе в нижней строке в этом режиме выводится символ «\*».

## 3. «Ступенчатый»

Используется в основном в тех случаях, когда максимально точное поддержание выходного напряжения невозможно вследствие очень низкого  $\cos\varphi$  или в нагрузке используются простые устройства управления с фазным регулированием (например, светорегуляторы, терморегуляторы «тёплого пола» на тиристоре), совместная работа с которыми может ухудшать стабильность (устойчивость) работы стабилизатора в «плавных» режимах. Точность выходного напряжения в этом режиме  $220\text{В} \pm 7,5\%$ .



**Рисунок 5. Вид ЖК-индикатора в режиме ступенчатого регулирования**

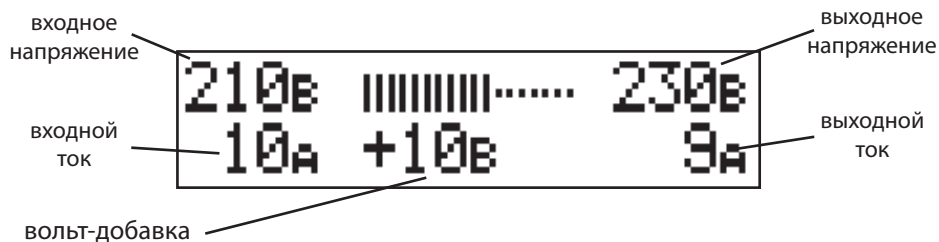


### 5.1.2. Изменение режима регулирования (стабилизации)

В стабилизаторе существует возможность выбора режима регулирования (стабилизации) из трёх предусмотренных режимов. Выбирается потребителем в зависимости от условий эксплуатации и типа нагрузки, при любой величине нагрузки. Если при работе стабилизатора в режиме «стабилизация» нажать кнопку «режим», то на ЖК-индикаторе отобразится сообщение, указывающее текущий режим стабилизации («плавный», «ступенчатый», «плавный-2»). Для изменения режима регулирования стабилизатора, нужно нажать и удерживать кнопку «режим» более 3 секунд. После чего на ЖК-индикаторе стабилизатора появится сообщение «выбор режима» и мигающее название режима. В этом состоянии нажатием и отпусканием кнопки «режим» можно последовательно переключать режимы регулирования стабилизатора («плавный» - заводская установка, «ступенчатый», «плавный-2»). Через 5 секунд после завершения обращения к кнопкам, настройка режима регулирования запоминается в энергонезависимой памяти и будет оставаться такой даже если вы снимите питающее напряжение.

### 5.1.3. Изменение выходного напряжения стабилизатора.

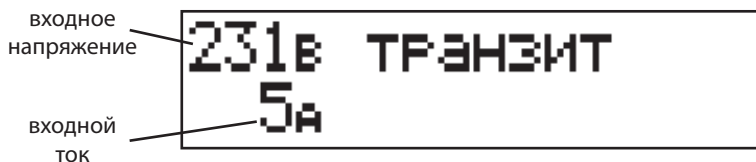
Если при работе стабилизатора в режиме плавного регулирования возникла необходимость изменения выходного напряжения (отличающегося от заводской установки 220В), нужно в режиме «стабилизация», при любой величине нагрузки, нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «▼» более 3 секунд. После чего стабилизатор перейдет в режим «изменение выходного напряжения», что будет отображено на экране мигающим числом (правее числа показывающего величину входного тока). Это число отображает величину вольт-добавки [-10В,+10В] изменяющую значение выходного напряжения в пределах  $220\text{В} \pm 10\text{В}$ , с шагом 1В. В этом режиме путем нажатия и отпускания кнопок «▼» или «▲» можно изменять вольт-добавку выходного напряжения (кнопка «▲» увеличивает, а кнопка «▼» уменьшает выходное напряжение). Через 5 секунд после завершения обращения к кнопкам, настройка уровня напряжения запоминается в энергонезависимой памяти и будет оставаться такой даже если вы снимите питающее напряжение. Если после корректировки значение вольт-добавки отличается от 0В, то оно выводится на экран. При работе стабилизатора в режиме ступенчатого регулирования функция «изменения выходного напряжения» не доступна.



**Рисунок 6. Вид ЖК-индикатора в режиме изменения выходного напряжения**

## 5.2. Работа в режиме «транзит»

В этом режиме на выход стабилизатора подается не скорректированное входное напряжение, но при этом обеспечивается защита от перенапряжения на уровне 250В. При входном напряжении более 250В (возможно изменение данного параметра, см. п.5.5) срабатывает автоматический выключатель стабилизатора. Повторное включение возможно только взведением автоматического выключателя (рис.1) во включенное состояние (рычаг вверх). Если входное напряжение при этом осталось выше 250В, произойдет повторное отключение, что защитит нагрузку от перенапряжения. На ЖК-индикаторе отображается информация о входном напряжении и входном токе.



**Рисунок 7. Вид ЖК-индикатора в режиме «транзит»**

### 5.3. Защитные отключения.

В стабилизаторах введен ряд защит.

№	Защитное отключение	Реакция аппарата	Индикация
1	Токовая защита при длительном токовом перегрузе. Тепловая защита автомата	отключение автомата	
2	Максимальная токовая и к.з. При 3-х кратной перегрузке по току	отключение автомата	
3	Максимальная токовая. При двукратной токовой перегрузке	отключение нагрузки, индикация аварии	I max
4	Номинальная токовая. При 20% токовой перегрузке в течение времени более 20сек	отключение нагрузки, индикация аварии	I max
5	Температурная. При нагреве автотрансформатора более 80 °С.	отключение нагрузки, индикация аварии	t°C max
6	При обрыве температурного датчика	отключение нагрузки, индикация аварии	t°C обрыв
7	При пробое тиристорных модулей	расцепитель автоматического выключателя	*пробой
8	При обрыве управления тиристорных модулей	расцепитель автоматического выключателя	*обрыв
9	От высокого напряжения на входе (больше 285В)	отключение нагрузки, индикация аварии	Uвх высокое
10	От высокого напряжения на выходе (больше 250В)	расцепитель автоматического выключателя	*U выхода >
11	От высокого напряжения на входе в режиме "ТРАНЗИТ" (больше 250В). Возможно изменение данного параметра в пределах [250В...265В]	расцепитель автоматического выключателя	*U <sup>^</sup> транзит
11	От низкого напряжения на входе (меньше 90В)	отключение нагрузки, индикация аварии	Uвх низкое
12	От постоянной составляющей во входной сети (более 5%)	отключение нагрузки, индикация аварии	Uin + dc

В стабилизаторах введена защита от постоянной составляющей во входной сети. При искажении формы напряжения до такого вида, когда в сети переменного тока появляется постоянная составляющая, которая может нарушать нормальную работу многих электроприборов, вплоть до выхода последних из строя, в стабилизаторе срабатывает защита, отключающая нагрузку от сети. На индикаторе при этом выводится сообщение «Uin+dc». При исчезновении постоянной составляющей питающей сети, стабилизатор автоматически подключает нагрузку к сети.

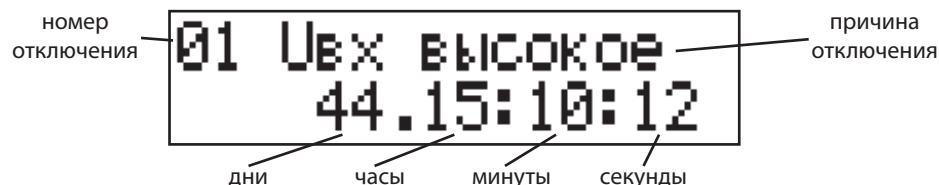
### 5.4. Просмотр журнала защитных отключений.

Для входа в режим просмотра записей защитных отключений стабилизатора необходимо в режиме «стабилизация» или «транзит» одновременно нажать кнопки «▲» и «▼», после чего на ЖК-индикаторе будет отображена запись о причине последнего защитного отключения. В этом режиме последовательным нажатием кнопок «▲» или «▼» можно просматривать последовательность событий.

В первой строке слева выводится номер отключения от 1 до 64 (1 — последнее, 2 — предпоследнее и т. д.) В этой же строке выводится сообщение о причине возникновения защитного отключения.

Во второй строке последовательно, сменяясь каждые 6 секунд, выводятся:

- время работы аппарата прошедшее от момента защитного отключения (см. рис. 8а);
- дополнительные сведения о величине входного и выходного напряжений, входного тока измеренных на момент срабатывания защиты (см. рис. 8б).



**Рисунок 8а. Вид ЖК-индикатора в режиме просмотра журнала защитных отключений**



**Рисунок 8б. Вид ЖК-индикатора в режиме просмотра журнала защитных отключений**

## 5.5. Дополнительные настройки и функции

В стабилизаторах Донстаб предусмотрена возможность изменения параметров отдельных функций:

1. Изменение задержки подачи питания потребителям в пределах от 3сек до 30мин с шагом 1 сек. Защита потребителя от частых включений. Заводская установка — 6 секунд. Наименование параметра в меню настройки - «задержка».
2. Изменение порога срабатывания защиты по превышению входного напряжения в режиме «транзит» в пределах 250В - 265В. Заводская установка 250В. Наименование параметра в меню настройки - «U<sub>тах</sub> транзит».
3. Установка времени реакции стабилизатора на изменение входного напряжения питающей сети (значение «тах» 4 - максимальное быстродействие ... «min» 0 - минимальное). Значение параметра «тах» соответствует наиболее оптимальному режиму регулирования при частых скачках напряжения (например, помехи в сети при ведении сварочных работ). Значения «З...min» (3..0) используются для более тонкой подстройки стабилизатора под параметры сети потребителя, при незначительных колебаниях (по скорости и амплитуде) действующего значения напряжения в сети. Заводская установка - «тах» (4 - максимальное быстродействие). Наименование параметра в меню настройки - «быстродействие».

Для изменения настроек необходимо в режиме «стабилизация» или «транзит» одновременно нажать кнопки «▲» и «▼» и удерживать их в нажатом состоянии более 5 секунд, после чего активируется режим «выбор параметра». На ЖК-индикаторе будет отображена страница с названием и значением параметра. В этом режиме нажатием кнопок «▲» или «▼» можно перемещаться по параметрам. В первой строке слева выводится номер страницы (1, 2 и т. д.) На каждой странице представлен только один изменяемый параметр. После того как выбран параметр для его изменения нужно нажать и удерживать кнопку «▼» более 5 секунд, после чего активируется режим «изменение параметра», на ЖК-индикаторе значение изменяемого параметра начнет мигать. В этом состоянии кнопками «▲» или «▼» возможно корректировать значение параметра (уменьшать и увеличивать). После завершения корректировки через 5-7 секунд значение параметра сохраняется в энергонезависимой памяти.

Возможен быстрый возврат параметров в заводские установки, если осуществить включение стабилизатора при одновременно нажатых кнопках «▲» и «▼».

## 6. Комплект поставки

В комплект поставки входят :

- стабилизатор напряжения
- демонстрационный шнур с вилкой
- паспорт
- индивидуальная упаковочная тара

Демонстрационный шнур предназначен только для демонстрационного подключения и не предназначен для эксплуатации устройства.

## 7. Меры безопасности

Не выполняйте самостоятельно работы по ремонту и обслуживанию стабилизатора, если Вы не имеете соответствующих навыков и специального инструмента.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ :

- эксплуатировать стабилизатор без заземления
- подключать нагрузку, превышающую максимальную
- закрывать вентиляционные отверстия, а также помещать в них посторонние предметы
- хранить и эксплуатировать стабилизатор в помещениях с химически активной или взрывоопасной средой
- эксплуатировать стабилизатор при прямом попадании жидкости (дождь, снег и т.п.), а также в условиях повышенной влажности

## 8. Токовая нагрузка на провода и шнуры с резиновой и ПВХ изоляцией

S, мм <sup>2</sup>	сила тока (А) на фазу					
	АЛЮМИНИЙ			МЕДЬ		
	одно- жильный	3-х жильный		одно- жильный	3-х жильный	
воздух		земля	воздух		земля	
2,5	23	19	29	30	25	38
4	31	27	38	41	35	49
6	38	32	46	50	42	60
10	60	42	70	80	55	90
16	75	60	90	100	75	115
25	105	75	115	140	95	150
35	130	90	140	170	120	180
50	165	110	175	215	145	225
70	210	140	210	270	180	275
95	250	170	255	325	220	330
120	295	200	295	385	260	385
150	340	235	335	440	305	435
185	395	270	385	510	350	500
240	465	-	-	605	-	-

## 9. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев со дня продажи стабилизатора. Дата продажи должна быть отмечена в гарантийном талоне.

Гарантия распространяется на любые недостатки (неисправности) изделия, вызванные дефектами производства или материала. Замена неисправных частей и связанная с этим работа производится бесплатно.

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, пыли и других посторонних предметов внутрь изделия
- д) действием непреодолимой силы (несчастный случай, пожар, наводнение, удар молнии и др.)

*Действителен по заполнению*

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

*заполняет предприятие-изготовитель*

Стабилизатор СНПТО – \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

ДАТА ВЫПУСКА \_\_\_\_\_

Предприятие изготовитель – ООО «Донстаб», 83062, Украина, г.Донецк, ул.Торговая, 28

*заполняет торговое предприятие*

Дата продажи \_\_\_\_\_

Наименование предприятия \_\_\_\_\_

место печати \_\_\_\_\_

механических повреждений нет.

комплектность стабилизатора проверена.

с условиями гарантии ознакомлен и согласен. подпись покупателя \_\_\_\_\_