

Phantom
power equipment

**Стабилизатор напряжения сети
переменного тока (~ 220/380 В)**

**VS-722; VS-722E; VS-724;
VS-724A; VS-724E; VS-724H; VS-726**

Паспорт и руководство по эксплуатации

ТУ У 33.2-2830219730-001:2006

Сделано в Украине

**Благодарим Вас за приобретение стабилизатора напряжения сети
переменного тока PHANTOM!**

Внимательно прочитайте и обязательно сохраните настоящий паспорт.

Содержание

1. Назначение и краткое описание.....	3
2. Техника безопасности и пожарная безопасность.....	4
3. Основные технические характеристики.....	5
4. Устройство и принцип работы.....	5
5. Органы управления и индикация.....	6
6. Конструкция и габариты	7
7. Условия хранения и эксплуатации.....	7
8. Подготовка к работе и подключение.....	8
9. Комплект поставки.....	9
10. Гарантийные обязательства.....	10

1. Назначение и краткое описание

Стабилизатор напряжения сети переменного тока (далее стабилизатор, изделие, аппарат) модельного ряда VS-72XX с плавной регулировкой выходного напряжения предназначен для стабилизации сетевого напряжения и доведения его до номинального значения 220 вольт. Благодаря оригинальному схемному решению и применению современных цифровых технологий, стабилизатор обладает достаточно высоким быстродействием. Стабилизатор осуществляет плавную регулировку напряжения, позволяющую удерживать на выходе значение номинального напряжения 220 ± 1 вольт.

В аппарате предусмотрены шесть видов защиты:

1. Защита от превышения тока автоматических выключателей;
2. Электронная защита от перегрева силовых узлов стабилизатора;
3. Электронная защита от увеличения напряжения на входе выше порога U_{max} ;
4. Электронная защита от уменьшения напряжения на входе ниже порога U_{min} ;
5. Электронная защита от увеличения напряжения на выходе свыше 250 вольт;
6. Аварийная защита.

При срабатывании защит 2-6, а так же при превышении номинальной мощности аппарата происходит запись данной информации в память микроконтроллера.

Одной из отличительных особенностей продукции Phantom является система автоматического обхода стабилизатора - «Транзит». Её работа заключается в следующем: при исчезновении на выходе стабилизатора напряжения (авария, перегрев), происходит автоматическое исключение аппарата из электрической цепи, т. е. нагрузка переключается непосредственно на вход, минуя стабилизатор. Таким образом, в случае выхода стабилизатора из строя потребитель не останется без электропитания. Если сработала защита U_{min}/U_{max} , перехода в транзит не происходит, чтобы исключить подачу высокого или низкого напряжения потребителю. Система автоматического ввода транзита активна при включенном автоматическом выключателе «Транзит» и «Стабилизация». Внимание! При включенном автоматическом выключателе «Транзит» и возникновении короткого замыкания в проводке или в потребителях электроэнергии, питающихся через стабилизатор, возможно пригорание контактов реле автоматического транзита внутри стабилизатора, что не является гарантийным случаем. Кроме того, при пропадании и повторном возобновлении энергоснабжения на входе нормализатора, возможно кратковременное включение режима «Транзит», в т.ч. при аварийных напряжениях сети!

Все режимы работы индицируются светодиодами, расположенными в правой части лицевой панели (см. таблицу п.5).

Стабилизатор снабжён индикаторами входного и выходного напряжения.

Вентилятор принудительного охлаждения, расположенный в нижней или задней (зависит от корпуса) части аппарата, включается автоматически, при достижении определенной температуры автотрансформатора и силового блока стабилизатора. Скорость вращения вентилятора зависит от температуры блоков для

обеспечения эффективного охлаждения и увеличения ресурса силовых элементов и вентилятора.

Немаловажной особенностью стабилизатора является наличие индикатора уровня нагрузки.

При трехфазном исполнении ~380 В (устанавливаются три стабилизатора) по индикаторам нагрузки легко проконтролировать распределение нагрузки по фазам.

2. Техника безопасности и пожарная безопасность

2.1. Указания по технике безопасности

2.1.1. Будьте осторожны! В стабилизаторе имеются опасные для жизни напряжения. Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать стабилизатор со снятой крышкой или в разобранном виде.

2.1.2. Подключение аппарата должно производиться электриком с использованием изолированного инструмента.

2.1.3. При подключении стабилизатора необходимо строго соблюдать п.8 настоящего паспорта

2.1.4. В обязательном порядке – подключение шины заземления к соответствующей клемме аппарата.

2.1.5. Берегите стабилизатор от попадания влаги.

2.1.6. Запрещается устанавливать стабилизатор в помещениях с повышенной влажностью.

2.1.5. Устанавливайте стабилизатор в недоступных для детей местах.

2.2. При эксплуатации стабилизатора необходимо соблюдать следующие правила пожарной безопасности:

2.2.1. Не устанавливайте стабилизатор в непосредственной близости от легковоспламеняющихся и распространяющих огонь предметов.

2.2.2. Не устанавливайте стабилизатор вблизи приборов отопления или в местах с повышенной температурой окружающей среды.

2.2.3. Не закрывайте вентиляционные отверстия в стабилизаторе. Не закрывайте аппарат в нишах без вентиляционных отверстий, обеспечивающих естественную (или принудительную) циркуляцию воздуха.

2.2.4. Не устанавливайте стабилизатор под открытым небом или в помещениях с повышенной влажностью.

2.2.5. При подключении стабилизатора применяйте провод с сечением не менее того, которое указано в настоящем руководстве (см.п.8).

2.2.6. Во избежание перегрева проводов в местах подключения к стабилизатору, хорошо зажимайте провода в клеммнике.

2.2.7. Не производите ремонт стабилизатора самостоятельно, обращайтесь в сервисную службу.

2.2.8. Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь стабилизатора.

2.2.9. Ставить какие либо предметы на стабилизатор категорически запрещается.

2.2.10. Категорически запрещается накрывать стабилизатор тканью, бумагой или другими материалами.

2.2.11. Запрещается открывать или бросать стабилизатор, а также применять к нему грубую физическую силу.

3. Основные технические характеристики

Производитель постоянно стремится улучшать свои изделия. Поэтому как технические характеристики, так и это Руководство могут изменяться без предварительного уведомления.

Указатель модели	Модель	Указатель диапазона	Диапазон стабилизации, В	Макс. отклонение от номинального напряжения, В	Рабочий диапазон напряжений, В	Номинальная мощность, кВт	Максимальная мощность при Uвх=160 В, кВт	Номинальная мощность при Uвх=130 В, кВт	Макс. превышение номинальной мощности в течение 2 мин. при Uвх=160В	Макс. превышение номинальной мощности в течение 5 сек. при Uвх=160В	Оценка	
											Uмин	Uмакс
VS-722			115-220	1	60-400	6	6	3,5	20%	50%	85	250
			135-240	1				4			100	265
			160-265	1				5			110	295
			185-290	1				5			135	315
VS-722E			115-220	1	60-400	8	8	6	20%	50%	85	250
			135-240	1				6,5			100	265
			160-265	1				8			110	295
			185-290	1				8			135	315
VS-724			115-220	1	60-400	10	10	7,5	20%	50%	85	250
			135-240	1				8			100	265
			160-265	1				10			110	295
			185-290	1				10			135	315
VS-724A			115-220	1	60-400	12,5	12,5	9	20%	50%	85	250
			135-240	1				10			100	265
			160-265	1				12			110	295
			185-290	1				12			135	315
VS-724E			115-220	1	60-400	15	15	11	20%	50%	85	250
			135-240	1				12			100	265
			160-265	1				15			110	295
			185-290	1				15			135	315
VS-724H			115-220	1	60-400	18	18	13	20%	50%	85	250
			135-240	1				14			100	265
			160-265	1				18			110	295
			185-290	1				18			135	315
VS-726			115-220	1	60-400	20	20	15	20%	50%	85	250
			135-240	1				18			100	265
			160-265	1				20			110	295
			185-290	1				20			135	315

4. Устройство и принцип работы

Стабилизатор построен по автотрансформаторной схеме. Функции силовых ключей выполняют высококачественные тиристоры, которые управляются микроконтроллером с использованием фазо-импульсной модуляции (ФИМ). Таким образом, достигается плавная регулировка выходного напряжения и минимальные отклонения от значения 220 вольт. Благодаря современным схемным решениям и оригинальному программному обеспечению достигается высокое быстродействие и малый коэффициент искажений формы напряжения.

Выполнение большинства функций стабилизатора осуществляется микроконтроллером по заданной программе, при этом в его энергонезависимой памяти фиксируются факты перегрузок, перегревов, срабатывания защит по верхнему и нижнему уровням, а так же другая информация об условиях эксплуатации. Питание электроники стабилизатора обеспечивается современным импульсным блоком питания с расширенным рабочим диапазоном.

5. Органы управления и индикация

Включение и выключение стабилизатора производится автоматическими выключателями «Стабилизация» и «Транзит».

Данный стабилизатор снабжён цифровыми вольтметрами входного и выходного напряжения с точностью измерения 1В. Кроме того, правый индикатор используется для вывода информации об аварийных режимах. Его показания расшифровываются следующим образом:

- «Lo» - защита от пониженного напряжения на входе;
- «hi» - защита от повышенного напряжения на входе;
- «hot» - перегрев;
- «FUS» - перегорание предохранителя;
- «Err» - системная ошибка.

Светящийся светодиод «Сеть» означает, что на вход стабилизатора подано напряжение и включен автоматический выключатель «Стабилизация».

Свечение светодиода «Выход» означает, что аппарат выдает стабилизированное напряжение на подключенную к нему нагрузку.

Светодиод «Вентилятор» индицирует включение вентилятора охлаждения.

Индикация «Перегрев» информирует о перегреве автотрансформатора или силового блока стабилизатора. В этом случае стабилизатор отключает выход на время охлаждения, после восстановления рабочей температуры автотрансформатора или силового блока аппарат даст выход автоматически.

Светящийся светодиод режима «Умин/Умакс» означает, что напряжение на входе стабилизатора выше либо ниже допустимого значения отсечки см.п.3 для соответствующей модели.

Индикация режима «Авария» может быть вызвана внештатной ситуацией с входным/выходным напряжением, при которой микроконтроллер перешел в режим защитного отключения. В этом случае достаточно перезапустить стабилизатор (отключить и через 5с включить автоматический выключатель «Стабилизация»). Также «Авария» может быть результатом сильной кратковременной перегрузки стабилизатора, вызвавшей перегорание плавкого предохранителя, который следует заменить со строгим соблюдением номинала и типоразмера. Категорически запрещается установка "жучков" и т.п., что приведет к аннулированию гарантии на стабилизатор. В случае повторного (сразу после замены) перегорания предохранителя необходимо обратиться в сервисную организацию. При этом можно отключить аппарат автоматическим выключателем «Стабилизация». Чтобы сохранить электроснабжение потребителя, автоматический выключатель «Транзит» должен оставаться включенным.

Индикатор нагрузки выполнен в виде светодиодной линейки, которая

расположена на лицевой панели и позволяет удобно контролировать уровень нагрузки по высоте засвеченного столбика. Линейка содержит восемь разрядов. Каждое деление примерно соответствует нагрузке, указанной напротив верхнего светящегося светодиода. Свечение красных разрядов индикатора говорит о максимальной нагрузке на стабилизатор.

Таблица расшифровки показаний индикаторов

Режим работы	Сеть	Выход	Вентилятор	Перегрев	U_{min}/U_{max}	Авария
$U_{min} > \text{Напр. на вх} > U_{max}$	+	-	-	-	+	-
Напр. на выходе $> 250 \text{ В}$	+	-	-	-	-	+
Включение доп. охлаждения	+	+	+	-	-	-
Перегрев автотрансф., сил. блока	+	-	+	+	-	-
Отказ электроники	+	-	-	-	-	+
Работа в стандартном режиме	+	+	-	-	-	-
Нет напряжения на входе	-	-	-	-	-	-

6. Конструкция и габариты

Конструктивно стабилизатор напряжения сети переменного тока PHANTOM выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. Верхняя крышка – съёмная.

Модель	Указатель корпуса	№ корпуса	Вид установки	Габариты, ДхШхВ
VS-722		№4	напольный с возможностью подвеса	430x235x170
		№5	подвесной	430x235x170
VS-722E		№4	напольный с возможностью подвеса	430x235x170
		№5	подвесной	430x235x170
VS-724		№4	напольный с возможностью подвеса	430x235x170
		№5	подвесной	430x235x170
VS-724A		№6	подвесной	460x295x185
		№7	напольный с возможностью подвеса	460x295x185
VS-724E		№6	подвесной	460x295x185
		№7	напольный с возможностью подвеса	460x295x185
VS-724H		№8	подвесной	570x315x235
		№9	напольный с возможностью подвеса	570x315x235
VS-726		№8	подвесной	570x315x235
		№9	напольный с возможностью подвеса	570x315x235

7. Условия хранения и эксплуатации

7.1. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СТАБИЛИЗАТОРА В ТЕПЛОЕ ПОМЕЩЕНИЕ, ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ ИЛИ ХРАНЕНИЯ В ХОЛОДНОМ ПОМЕЩЕНИИ, ГДЕ ТЕМПЕРАТУРА НИЖЕ $+10^{\circ}\text{C}$, ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОДЯНОГО КОНДЕНСАТА, ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ НАДО ДАТЬ ЕМУ ПРОГРЕТЬСЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ЧАСОВ.

7.2. Стабилизатор напряжения сети переменного тока PHANTOM необходимо хранить и эксплуатировать в сухом месте при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от 0°C до + 30°C;
- атмосферное давление 650-800 мм рт. ст. (86-106 кПа);
- относительная влажность воздуха не более 80% при + 25°C.

7.3. При установке и эксплуатации стабилизатора необходимо обеспечить свободную конвекцию воздуха.

7.4. Попадание воды и других жидкостей на поверхность и внутрь корпуса недопустимо.

7.5. Запрещается хранить и эксплуатировать стабилизатор в местах с повышенным содержанием пыли, с парами агрессивных веществ (кислоты, щёлочи).

8. Подготовка к работе и подключение

8.1. Перед тем, как включить стабилизатор, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и, в первую очередь, с правилами пожарной безопасности.

8.2. Подключение стабилизатора необходимо доверить профессиональному электрику.

8.3. Стабилизатор включается в разрыв фазового провода, питающего конкретную нагрузку или распределительный щит (общая стабилизация электропитания дома, квартиры, офиса и т.п.). Клеммы на колодке стабилизатора пронумерованы. Нумерация производится слева – направо, если смотреть на отверстия клеммника для крепежа провода.

1. Вход
2. Ноль
3. Выход
4. Заземление

Приходящий фазовый провод подключается ко входу стабилизатора (1), а выход стабилизатора (3) подключается к нагрузке или распределительному щиту. Нулевая клемма на колодке стабилизатора (2) подключается к нулевому проводу. Клемма заземления (4) подключается к общему контуру заземления здания.

Порядок подключения: 1. снять защитную накладку, закрывающую клеммник; 2. вставить и хорошо зажать провода в клеммнике строго согласно надписям и нумерации, описанной выше; 3. закрыть защитную накладку.

Подключение стабилизатора необходимо осуществлять многожильным медным проводом, с сечением, которое указано в таблице:

Таблица минимального сечения провода при подключении стабилизатора

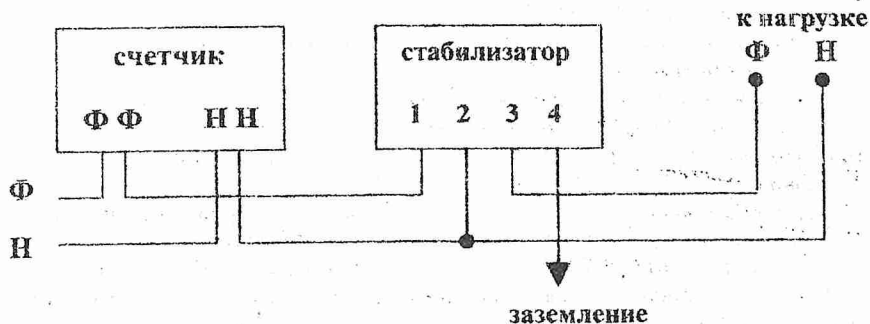
Модель	Вх. фазовый провод, кв.мм	Вых. фазовый провод, кв. мм	Нулевой провод, кв. мм	Провод заземления, кв. мм
VS-722	4	4	2,5	1,5
VS-722E	6	6	4	1,5
VS-724	6	6	4	1,5
VS-724A	6	6	6	1,5
VS-724E	10	10	6	1,5
VS-724H	10	10	6	1,5
VS-726	16	16	10	1,5

Если в системе энергоснабжения объекта (дома, офиса и т.п.) либо конкретного потребителя присутствует электрогенератор или источник бесперебойного питания, стабилизатор необходимо подключать в разрыв фазового провода до вышеупомянутых устройств (после счётчика электроэнергии). В противном случае производитель не гарантирует корректной работы аппарата и при его поломке ремонт будет производиться за счёт владельца.

Для включения стабилизатора нужно перевести автоматический выключатель «Стабилизация», расположенный в нижней или лицевой части аппарата справа, в положение «ВКЛ.» (верхнее положение). После этого стабилизатор произведет регулировку напряжения и выдаст напряжение в нагрузку. Если необходимо задействовать автоматические функции ввода транзита, то необходимо включить автоматический выключатель «Транзит». Стабилизатор готов к работе.

В случае, когда функция стабилизации напряжения не нужна (напряжение на входе в норме, либо по другим причинам), ее можно отключить автоматическим выключателем «Стабилизация» при включенном автоматическом выключателе «Транзит». При этом напряжение на выходе стабилизатора станет равным входному напряжению, стабилизатор автоматически исключится из цепи. Это даст возможность увеличить ресурс работы аппарата.

Схема подключения стабилизатора



9. Комплект поставки

Стабилизатор	1 шт.
Руководство по эксплуатации/паспорт	1 шт.
Вставка плавкая	1 шт.
Упаковка	1 шт.

10. Гарантийные обязательства

10.1 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи стабилизатора. Дата продажи должна быть отмечена продавцом в паспорте аппарата.

10.2 Гарантия распространяется на стабилизаторы, которые эксплуатировались в соответствии с требованиями и рекомендациями настоящего руководства, имеют отметку о дате продажи в паспорте и неповрежденную гарантийную пломбу.

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

10.4 Гарантия не распространяется на аппараты:

- с нарушенной гарантийной пломбой,
- без паспорта с указанием даты продажи и серийного номера аппарата.

10.5 Гарантия не распространяется на неисправности аппарата, вызванные следующими причинами:

- эксплуатация аппарата с нарушением требований настоящего руководства, либо небрежным обращением

- механическим повреждением по причине падения или удара

- нарушением условий хранения и транспортировки

- посторонним вмешательством в конструкцию аппарата или в его электрическую схему

- попадание внутрь аппарата жидкости, пыли, насекомых, грызунов, а также посторонних предметов

- действием непреодолимой силы не находящейся под контролем производителя (пожар, наводнение, удар молнии и т.п.)

10.6 По истечении гарантийного срока ремонт изделия осуществляется за счет владельца.

10.7 Для послегарантийного сервиса необходимо обратиться в сервисный центр. Доставка в сервисный центр производится за счет Покупателя.

10.8 Условия гарантии не предусматривают инструктаж, консультации, обучение покупателя, доставку, установку, демонтаж стабилизатора, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности стабилизатора. Такие работы будут выполнены за отдельную плату.

10.9 Производитель не несет ответственности за любой прямой или косвенный ущерб, потерю прибыли или дохода, простой оборудования, порчу программного обеспечения, потерю данных, времени или другие потери, понесенные владельцем в связи с приобретением, использованием или отказом в работе данного изделия.

С условиями гарантии ознакомлен и согласен

подпись покупателя

модель _____ № _____

дата производства _____

Дата продажи _____
заполняет торговая организация

Наименование предприятия _____

М П

Адреса сервисных центров:

г. Донецк, пр-т Ильича 90

**(062) 348-07-10
(062) 349-10-40**

г. Одесса, ул. Раскидайловская 1

**(048) 777-27-74
(048) 777-17-74**