

Благодарим Вас за приобретение стабилизатора напряжения сети переменного тока PHANTOM!

Внимательно прочитайте и обязательно сохраните настоящий паспорт.

Содержание

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

1. Назначение и краткое описание

Стабилизаторы напряжения сети переменного тока Phantom (Фантом), класс «Стандарт», представлены модельным рядом VN-350A, VN-600F, VN-720.

Стабилизаторы напряжения Phantom (Фантом), класс «Стандарт» со ступенчатой регулировкой и **релейной коммутацией**, предназначены для стабилизации напряжения и доведения его до номинального значения 220, либо 380 вольт (в однофазных и трехфазных электрических сетях). Могут использоваться как на бытовых, так и на промышленных объектах.

Однофазный стабилизатор (далее стабилизатор, изделие, аппарат) имеет **9 ступеней** автоматического регулирования и позволяет удерживать на выходе аппарата значение напряжения **220В** с максимальным отклонением $\pm 4,5\%$ ($220 \pm 10В$) при **Uвх от 134 до 260В**.

Стабилизатор Phantom, класс «Стандарт», обеспечивает:

1. Стабилизацию выходного напряжения на уровне 220В ($\pm 4,5\%$);
2. Работу во всем диапазоне нагрузок, согласно номиналу аппарата;
3. Неискаженную форму синусоидального напряжения на выходе аппарата;
4. Световую индикацию срабатывания различных режимов защиты.

Благодаря оригинальному схемному решению и применению современных цифровых технологий, стабилизатор обладает высоким быстродействием. Время реагирования на изменение входного напряжения **20 мс**, время срабатывания защиты по высокому напряжению на входе или выходе аппарата **20 мс**.

В аппарате предусмотрены шесть видов защиты:

1. Электронная тепловая защита от перегрева автотрансформатора и силовых узлов стабилизатора;
2. Электронная защита от увеличения напряжения на входе выше порога U_{max} ;
3. Электронная защита от уменьшения напряжения на входе ниже порога U_{min} ;
4. Электронная защита от увеличения напряжения на выходе свыше 250 вольт;
5. Нормированное (2-3 с) отключение при кратковременном исчезновении питающей сети (исключает повреждение импульсных блоков питания);
6. Электронная аварийная защита.

Все режимы работы аппарата индицируются светодиодом, расположенным в левой части боковой панели. Расшифровка показаний индикатора приведена в п. 6 данного руководства (см. таблицу).

При срабатывании защит: - 2, 3, 4, 6 а так же при превышении номинальной мощности аппарата происходит запись данной информации в память микроконтроллера стабилизатора.

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. При подключении стабилизатора необходимо строго соблюдать п.8 настоящего паспорта.
- 2.1.3. Берегите стабилизатор от попадания влаги.
- 2.1.4. 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. Не производите ремонт стабилизатора самостоятельно, обращайтесь в сервисную службу.
- 2.2.6. Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь стабилизатора.
- 2.2.7. Ставить какие либо предметы на стабилизатор категорически запрещается.
- 2.2.8. Категорически запрещается накрывать стабилизатор тканью, бумагой или другими материалами.
- 2.2.9. Запрещается открывать или бросать стабилизатор, а также применять к нему грубую физическую силу.

3. Основные технические характеристики

- 3.1. Рабочий диапазон входящих напряжений питающей сети **60-400В**.
- 3.2. Частота питающей сети **50±2,5 Гц**.
- 3.3. Выходное напряжение в диапазоне стабилизации **220В±4,5%(±10В)**.
- 3.4. Диапазон стабилизации (диапазон в котором на выходе аппарата гарантировано 220±10В) - **134-260В**.
- 3.5. Диапазон защитного отключения по нижнему и верхнему уровню входящего напряжения **100-270В**.
- 3.6. Время реагирования на изменения входного напряжения **20 мс**.
- 3.7. Время электронного защитного отключения по верхнему уровню входящего напряжения **20 мс**.
- 3.8. Время электронного защитного отключения по нижнему уровню входящего напряжения **5 с**.
- 3.9. Время автоматического выхода из защиты по высокому напряжению **10 с**.

- 3.10. Время автоматического выхода из защиты по низкому напряжению **10 с**.
- 3.11. Время срабатывания электронной защиты от максимального превышения номинальной мощности аппарата **10 мс**.
- 3.12. Время выхода из защиты от превышения максимальной мощности **60 с**.
- 3.13. Собственное потребление электроэнергии на холостом ходу **10-30 Вт**, в зависимости от мощности стабилизатора.

Основные и дополнительные технические характеристики различных моделей стабилизаторов Phantom, класс «Стандарт» приведены в таблице.

Указатель модели	Модель	Диапазон стабилизации, В	Макс. отклонение от номинального напряжения, %	Рабочий диапазон вх. напряжений, В	Номинальная мощность, Вт	Максимальная мощность при $U_{вх} \geq 175$ В, Вт	Номинальная мощность при $U_{вх} \leq 130$ В, Вт	Макс. превышение номинальной мощности в течение 2 мин. при $U_{вх} \geq 160$ В	Макс. превышение номинальной мощности в течение 5 сек. при $U_{вх} \geq 160$ В	Отсечка	
										U _{min}	U _{max}
	VN-350A	134-260	4,5	60-400	350	350	200	20%	50%	100	270
	VN-600F	134-260	4,5	60-400	600	600	500	20%	50%	100	270
	VN-720	134-260	4,5	60-400	2500	2500	2100	20%	50%	100	270

Напротив конкретной модели, к которой прилагается данное руководство, ставится отметка в графе «Указатель модели».

Производитель постоянно стремится улучшать технические характеристики своих изделий. В связи с этим, как технические характеристики, так и некоторые положения данного Руководства могут изменяться без предварительного уведомления.

4. Устройство и принцип работы

Стабилизатор напряжения **Phantom, класс «Стандарт»** построен по принципу вольтодобавки и выполнен по схеме автотрансформатора. Не имеет гальванической развязки между входным и выходным напряжением.

Стабилизатор напряжения **Phantom, класс «Стандарт»** состоит из тороидального автотрансформатора, мощных силовых ключей и контроллера напряжения с микропроцессорным управлением. В процессе работы контроллер отслеживает изменение входного напряжения и в соответствии с результатами измерения переключает силовые ключи, поддерживая стабильным магнитный поток автотрансформатора и стабильное напряжение на выходе стабилизатора.

Переключение силовых ключей выполнено в момент перехода фазы через ноль, что исключает искажение формы напряжения на выходе стабилизатора.

Функции силовых ключей в стабилизаторах напряжения **Phantom** выполняют высококачественные герметичные реле, благодаря чему полностью исключаются искажения формы напряжения. Использование тороидального трансформатора в конструкции всех стабилизаторов **Phantom**, позволило получить небольшие по габаритам и массе, и в тоже время мощные стабилизаторы напряжения.

В случае аварийного повышения или понижения входного напряжения контроллер отключает все силовые ключи стабилизатора, обесточивает нагрузку и защищает автотрансформатор от насыщения. Это позволяет предотвратить повреждение силовых ключей, исключает токовые броски при критических перепадах напряжения на входе стабилизатора и защищает нагрузку потребителя в нештатных ситуациях. При возвращении входящего напряжения в заданные пределы работы стабилизатора, его включение в работу происходит автоматически, с учетом запрограммированных временных задержек.

Выполнение большинства функций стабилизатора **Phantom**, осуществляется микропроцессором по заданной программе, при этом в его энергонезависимой памяти фиксируются факты перегрузок, перегревов, срабатывания защиты по верхнему и нижнему уровням, а так же другая информация об условиях эксплуатации, которая может быть считана в сервисном центре.

Питание электроники стабилизатора обеспечивается современным импульсным блоком питания с расширенным рабочим диапазоном, который обеспечивает работоспособность аппарата при аварийных напряжениях в сети.

Благодаря оригинальному схемному решению, применению современных цифровых технологий, качественных комплектующих и мощному процессорному управлению – стабилизаторы напряжения **Phantom** имеют наилучшее соотношение параметры работы/качество/возможности контроля и защиты/функциональность.

5. Конструкция, габариты, масса

Стабилизаторы напряжения сети переменного тока **Phantom класс «Стандарт»** конструктивно выполнены в прямоугольном металлическом корпусе. Все функциональные узлы стабилизатора расположены на шасси (задняя часть корпуса, верхняя и нижняя часть корпуса), которое закрыто лицевой частью корпуса – верхней съемной крышкой. Стабилизаторы напряжения **Phantom класс «Стандарт»** выпускаются в настенном варианте.

На левой боковой части корпуса стабилизатора размещены розетка для подключения нагрузки, индикация режимов работы аппарата и плавкий предохранитель (см. рис. 2). В нижней и верхней боковых частях корпуса расположены вентиляционные отверстия (см. рис. 2). Корпус аппарата оснащен специальными кронштейнами-петлями и ножками (см. рис.4), что позволяет эксплуатировать стабилизатор, как в настенном, так и в напольном варианте.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис.4

Модель	Указатель корпуса	№ корпуса	Вид установки	Габариты, ДхШхВ
VN-350A		№1	напольный с возможностью подвеса	200X150X100
VN-600F		№1	напольный с возможностью подвеса	200X150X100
VN-720		№2	напольный с возможностью подвеса	210X175X100

6. Органы управления и индикация

Включение и выключение стабилизатора **Phantom**, класс «Стандарт» производится сетевым шнуром, который находится на левой боковой панели (см. рис. 2). Вся индикация режимов работы аппарата производится с помощью многофункционального индикатора, выполненного на двухцветном светодиоде, который расположен на левой стенке нормализатора над розеткой для подключения нагрузки.

Нормальная работа аппарата в режиме стабилизации сопровождается непрерывным зелёным свечением светодиода.

Работа в режиме защиты по уровням напряжения сопровождается непрерывным красным свечением светодиода.

Режим защиты от перегрева индицируется миганием красного цвета.

Режим защиты от повышенного напряжения на выходе индицируется попеременным миганием зелёного и красного цветов.

Отсутствие какого либо свечения индикатора при наличии питающего напряжения говорит о перегорании плавкого предохранителя. Предохранитель необходимо заменить на исправный со строгим соблюдением номинала и типоразмера. **Категорически запрещается установка “жучков” и т. п., что приведет к аннулированию гарантии на нормализатор.**

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°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 «Стандарт» необходимо хранить и эксплуатировать в сухом месте при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от 0°C до + 40°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 вблизи его вентиляционных отверстий.

7.4. Недопустимо попадание воды или других жидкостей на поверхность или внутрь корпуса.

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 Установите стабилизатор на стену на расстоянии не менее 0,5 метра от нагревательных приборов и не менее 1 метра от легковоспламеняющихся материалов. При установке следует учесть, что корпус нормализатора может значительно нагреваться. Не закрывайте вентиляционные решетки на корпусе нормализатора.

8.3 Подключение стабилизатора к питающей сети осуществляется с помощью шнура питания. Вставьте вилку шнура в розетку сети питания 220В 50Гц. При этом засветится индикатор работы. Если свечение индикатора прерывистое или вообще отсутствует, смотрите П.6. Подключите потребитель(ли) суммарной мощностью не более 350Вт для VN-350A, 600 Вт для VN-600F или 2500Вт для VN-720 к стабилизатору, используя розетку на левой стенке аппарата. **Не допускайте перегрузки стабилизатора!** Это позволит значительно продлить срок его службы.

Строго соблюдайте фазировку при подключении нормализатора!

8.4 Гнезда розетки стабилизатора и штыри вилки питания имеют цветовую маркировку, фаза обозначена красным, а ноль – синим цветом.

8.5 При питании отдельно взятого потребителя через стабилизатор и источник бесперебойного питания, последний следует включать между стабилизатором и потребителем. **В противном случае производитель не гарантирует корректной работы аппарата и при его поломке ремонт будет производиться за счёт владельца.**

9. Комплект поставки

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

10. Гарантийные обязательства

- 10.1. Гарантийный срок эксплуатации - 12 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. В этом случае 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 могут быть 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

Действителен при заполнении

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие-производитель

модель _____ № _____

дата производства _____

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи _____
заполняет торговая организация

Наименование предприятия _____

М П