



Нормализатор напряжения сети переменного тока (~ 220/380 В)

VN-350A; VN-600F; VN-720; VN-722; VN-722E; VN-724

«Стандарт»

Паспорт и руководство по эксплуатации

ТУ У 33.2-2830219730-001:2006

Сделано в Украине

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

Внимательно прочтайте и обязательно сохраните
настоящий паспорт.

Содержание.

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

1. Назначение и краткое описание

Нормализатор напряжения сети переменного тока (далее нормализатор, изделие, аппарат) модельного ряда **VN-350A, VN-600F, VN-720, VN-722, VN-722E, VN-724** со ступенчатой регулировкой и релейной коммутацией (класс «Стандарт») предназначен для нормализации сетевого напряжения и доведения его до номинального значения 220 вольт. Благодаря оригинальному схемному решению и применению современных цифровых технологий, нормализатор обладает достаточно высоким быстродействием. Нормализатор осуществляет ступенчатую регулировку выходного напряжения, позволяющую удерживать на выходе значение номинального напряжения 220 ± 10 вольт (5%).

В аппарате предусмотрены семь видов защиты:

1. Защита от превышения тока автоматических выключателей (кроме VN-600F, VN-720);
2. Электронная защита от превышения максимальной нагрузки на нормализатор;
3. Электронная защита от перегрева силовых узлов нормализатора;
4. Электронная защита от увеличения напряжения на входе выше порога U_{max} ;
5. Электронная защита от уменьшения напряжения на входе ниже порога U_{min} ;
6. Электронная защита от увеличения напряжения на выходе свыше 250 вольт;
7. Аварийная защита.

При срабатывании защит 2-7, аппарата происходит запись данной информации в память микроконтроллера нормализатора. Допускать превышение максимальной нагрузки на нормализатор – запрещается, это может вызвать поломку аппарата и не является гарантийным случаем.

Для моделей VN-722, VN-722E, VN-724:

Одной из отличительных особенностей продукции ТМ Phantom, является система автоматического обхода нормализатора - «Транзит». Её работа заключается в следующем: при исчезновении на выходе нормализатора напряжения (авария, перегрев), происходит автоматическое исключение нормализатора из электрической цепи, т.е. нагрузка переключается непосредственно на вход, минуя нормализатор. Таким образом, в случае выхода нормализатора из строя потребитель не останется без электропитания. Система автоматического ввода транзита активна при включенном автоматическом выключателе «Транзит» и «Стабилизация». **Внимание! При включенном автоматическом выключателе «Транзит» и возникновении короткого замыкания в проводке возможно пригорание контактов реле автоматического транзита внутри нормализатора, что не является гарантийным случаем. Кроме того при пропадании и повторном возобновлении энергоснабжения на входе нормализатора возможно кратковременное включение режима транзит, в том числе при аварийных напряжениях сети.**

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

Данный нормализатор снабжён индикаторами входного и выходного напряжения.

Вентилятор принудительного охлаждения, расположенный в нижней части аппарата, включается автоматически, при достижении определенной температуры автотрансформатора и силового блока нормализатора.

Скорость вращения вентилятора зависит от температуры для обеспечения эффективного охлаждения и продления срока службы силовых элементов и вентилятора.

Немаловажной особенностью нормализаторов **VN-722**, **VN-722E**, **VN-724** - является наличие индикатора уровня нагрузки на нормализатор.

При трехфазном исполнении ~380 В (устанавливаются три нормализатора) 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 нормализаторе имеются опасные для жизни напряжения. Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать нормализатор со снятой крышкой или в разобранном виде.
- 2.1.2. Подключение аппарата должно производиться электриком с использованием изолированного инструмента.
- 2.1.3. При подключении нормализатора необходимо строго соблюдать п.8 настоящего паспорта
- 2.1.4. В обязательном порядке – подключение шины заземления к соответствующей клемме аппарата.
- 2.1.5. Берегите нормализатор от попадания влаги.
- 2.1.6 Запрещается устанавливать нормализатор в помещениях с повышенной влажностью.
- 2.1.5 Устанавливайте нормализатор в недоступных для детей местах.

2.2 При эксплуатации нормализатора необходимо соблюдать

следующие правила пожарной безопасности:

- 2.2.1 Не устанавливайте нормализатор в непосредственной близости от легковоспламеняющихся и распространяющих огонь предметов.
- 2.2.2 Не устанавливайте нормализатор вблизи приборов отопления или в местах с повышенной температурой окружающей среды.
- 2.2.3 Не закрывайте вентиляционные отверстия в нормализаторе. Не закрывайте аппарат в нишах без вентиляционных отверстий, обеспечивающих естественную циркуляцию воздуха.
- 2.2.4 Не устанавливайте нормализатор под открытым небом или в помещениях с повышенной влажностью.
- 2.2.5 При подключении нормализатора применяйте провод сечением не менее того, которое указано в настоящем руководстве (см.п.8).
- 2.2.6 Во избежание разогрева проводов в местах подсоединения к нормализатору, хорошо зажимайте провода в клеммнике.
- 2.2.7 Не производите ремонт нормализатора самостоятельно, а так же не поручайте его случайным лицам.
- 2.2.8 Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь нормализатора.
- 2.2.9 Ставить какие либо предметы на нормализатор категорически запрещается.
- 2.2.10 Категорически запрещается накрывать нормализатор тканью, бумагой или другими материалами.
- 2.2.11 Запрещается открывать или бросать нормализатор, 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	Диапазон, В	Макс. отклонение от номинального напряжения, В	Рабочий диапазон вх. напряжения, В	Номинальная мощность , кВт	Максимальный входной ток нормализатора в диапазоне стабилизации, А	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	
									Цмин	Цмакс
	VN-350A	134-260	10	60-400	0,35	2,5	20%	50%	100	270
	VN-600F	134-260	10	60-400	0,6	6	20%	50%	100	270
	VN-720	134-260	10	60-400	2,5	15	20%	50%	100	270
	VN-722	134-260	10	60-400	6	32	-	-	100	270
	VN-722E	134-260	10	60-400	8	40	-	-	100	270
	VN-724	134-260	10	60-400	10	50	-	-	100	270

Быстродействие на ступень для всех моделей:

- при отклонении выходного напряжения от номинального до 19В время переключения составляет - 5 с.

- при отклонении выходного напряжения от номинального свыше 20В время переключения составляет – 40мс

4. Устройство и принцип работы

Нормализатор работает по принципу вольтодобавки и построен на тороидальном автотрансформаторе. Функции силовых ключей выполняют высококачественные герметичные реле, благодаря чему полностью исключаются искажения формы напряжения. Благодаря современным схемным решениям и оригинальному программному обеспечению достигается максимально эффективное использование ресурса реле.

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

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

5. Органы управления и индикация

5.1 Нормализаторы моделей VN-722, VN-722E, VN-724

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

Нормализаторы снабжены цифровыми вольтметрами входного и выходного напряжения с точностью измерения 1В. Кроме этого, 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.

«OUL» - превышение максимальной нагрузки на нормализатор

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

Светящийся светодиод «Выход» означает, что нормализатор выдает нормализованное напряжение на подключенную к нему нагрузку.

Светящийся светодиод «Вентилятор» индицирует включение вентилятора охлаждения.

Светящийся светодиод «Перегрев» информирует о перегреве автотрансформатора или силового блока нормализатора. В этом случае нормализатор отключает выход на время охлаждения, после восстановления рабочей температуры автотрансформатора или силового блока нормализатор даст выход автоматически.

Светящийся светодиод режима «Umin/Umax» означает, что напряжение на входе нормализатора 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 аппарат (отключить и через 5с включить автоматический выключатель «Стабилизация»). В случае повторного (сразу после запуска) включения режима «Авария», 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 части панели и позволяет удобно контролировать уровень нагрузки на нормализатор по высоте засвеченного столбика. Линейка содержит восемь разрядов. Каждое деление примерно соответствует нагрузке, указанной напротив светящегося светодиода. Шаг отображения нагрузки на нормализатор 12,5%. Свечение красных разрядов индикатора говорит о максимальной нагрузке на нормализатор. При превышении максимальной нагрузки на нормализатор в течении 5 секунд, аппарат отключает подключенную к нему нагрузку, индикатор нагрузки мигает, а на индикатор выходного вольтметра выводится сообщение «OUL» (overload-перегрузка). Автоматический выход из режима “Защита от перегрузки” происходит ч/з 60 сек с момента сработки.

Таблица расшифровки показаний индикаторов

Режим работы	Сеть	Выход	Вентилятор	Перегрев	Umin/Umax	Авария
Umin> Напр. на вх > Umax	+	-	-	-	+	-
Напр. на выходе > 250 В	+	-	-	-	-	+
Включение доп. охлаждения	+	+	+	-	-	-
Перегрев автотрансф., сил. блока	+	-	+	+	-	-
Отказ электроники	+	-	-	-	-	+
Работа в стандартном режиме	+	+	-	-	-	-
Нет напряжения на входе	-	-	-	-	-	-

5.2 Нормализаторы моделей VN-350A, VN-600F, VN-720

Вся сигнализация режимов работы аппарата производится с помощью многофункционального индикатора, выполненного на двухцветном светодиоде, который расположен на левой стенке стабилизатора 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 габаритов. **Категорически запрещается установка “жучков” и т.п., это приведет к аннулированию гарантии на нормализатор.**

6. Конструкция и габариты

Конструктивно нормализатор напряжения сети переменного тока PHANTOM выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. С целью улучшения потребительских качеств, производитель может изменять параметры изделия.

Модель	Указатель корпуса	№ корпуса	Вид установки	Габариты, ДхШхВ
VN-722		№3	подвесной	350x235x150
VN-722E		№3	подвесной	350x235x150
VN-724		№5	подвесной	430x235x170
VN-600F		№1	напольный с возможностью подвеса	200X150X100
VN-720		№2	напольный с возможностью подвеса	210X175X100

7. Условия хранения и эксплуатации

7.1 ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ НОРМАЛИЗАТОРА В ТЕПЛОЕ ПОМЕЩЕНИЕ, ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ ИЛИ ХРАНЕНИЯ В ХОЛОДНОМ ПОМЕЩЕНИИ, ГДЕ ТЕМПЕРАТУРА НИЖЕ +10С, ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОДЯНОГО КОНДЕНСАТА, ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ НАДО ДАТЬ ЕМУ ПРОГРЕТЬСЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ЧАСОВ.

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

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

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

7.4 Попадание воды на поверхность и внутрь корпуса – недопустимо.

8. Подготовка к работе и подключение

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

8.2. Подключение нормализатора необходимо доверить профессиональному электрику.

8.3.1 Нормализаторы моделей **VN-722**, **VN-722E**, **VN-724** включается в разрыв фазового провода,итающего конкретную нагрузку или распределительный щит (общая стабилизация электропитания дома, квартиры, офиса и т.п.). Клеммы на колодке нормализатора 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 нормализатора (1), а выход нормализатора (3) подключается к нагрузке или распределительному щиту. Нулевая клемма на колодке нормализатора (2) подключается к нулевому проводу. Клемма заземления (4) подключается к общему контуру заземления здания.

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

Подключение нормализатора необходимо осуществлять многожильным медным проводом, с сечением:

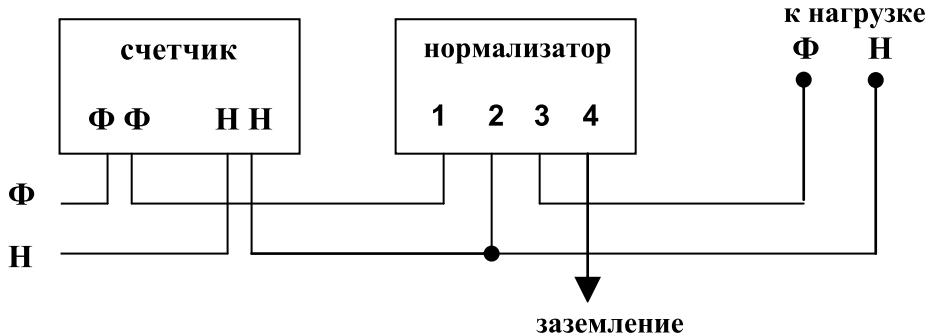
Таблица минимального сечения провода при подключении нормализатора

Модель	Вх. фазовый провод, кв.мм	Вых. фазовый провод, кв. м	Нулевой провод, кв. мм	Провод заземления, кв. мм
VN-722	4	4	2,5	4
VN-722E	6	6	4	6
VN-724	6	6	4	6

Для включения нормализатора нужно перевести автоматический выключатель «Стабилизация», расположенный в нижней части аппарата справа, в положение «ВКЛ.». После этого нормализатор произведет регулировку напряжения и выдаст напряжение в нагрузку. Если необходимо задействовать автоматические функции ввода транзита, то необходимо включить автоматический выключатель «Транзит». Нормализатор готов к работе.

В случае, когда функция нормализации напряжения не нужна (напряжение на входе в норме, либо по другим причинам), ее можно отключить автоматический выключатель «Стабилизация» при включенном автоматическом выключателе «Транзит». При этом напряжение на выходе нормализатора станет равным входному напряжению, нормализатор автоматически исключится из цепи. Это дает возможность существенно увеличить ресурс работы аппарата.

Схема подключения нормализатора.



8.3.2 Нормализатор предназначен для работы в подвешенном на стену состоянии. Крепление осуществляется с помощью специальных отверстий на задней стенке аппарата. Установите нормализатор на стену на расстоянии не менее 0,5 метра от нагревательных приборов и не менее 1метра от легковоспламеняющихся материалов. При установке следует учесть, что корпус нормализатора может значительно нагреваться. Не закрывайте вентиляционные решетки на корпусе нормализатора.

Подключение нормализаторов VN-350A, VN-600F, VN-720 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.4. Подключите потребитель(ли) суммарной паспортной мощностью не более 350 Вт(!) для VN-350, не более 600 Вт (!) для VN-600F, не более 2500 Вт (!) для VN-720 к нормализатору, используя розетку на левой стенке аппарата. **Не допускайте перегрузки нормализатора!** Это позволит значительно продлить срок его службы. **Строго соблюдайте фазировку при подключении нормализатора!**

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

9. Комплект поставки.

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

10. Гарантийные обязательства

- 10.1 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяца со дня продажи нормализатора. Дата продажи должна быть отмечена продавцом в паспорте аппарата.
- 10.2 Гарантия распространяется на нормализаторы, 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 нормализатора, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности нормализатора. 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

модель _____ №_____

дата производства _____

Дата продажи _____
заполняет торговая организация

Наименование предприятия _____ М.П.

Адреса сервисных центров:

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| г. Донецк, пр-т Ильича 90 | (062) 349-10-40 |
| г. Одесса, ул. Раскидайловская 1 | (048) 777-27-74 |
| | (048) 777-17-74 |