

# **«СТАНДАРТ»**

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

VN-722, VN-722E, VN-724, VN-724A, VN-724E,  
VN-724H, VN-726

**Паспорт и руководство по эксплуатации**

ТУ У 33.2-2830219730-001:2006

**Сделано в Украине**

**Благодарим Вас за приобретение нормализатора напряжения  
сети переменного тока «СТАНДАРТ»!**

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.....	6
5.	Органы управления и индикация.....	6
6.	Конструкция и габариты.....	7
7.	Условия хранения и эксплуатации.....	8
8.	Подготовка к работе и подключение.....	8
9.	Комплект поставки.....	10
10.	Гарантийные обязательства.....	10

## 1. Назначение и краткое описание

Нормализатор напряжения сети переменного тока (далее нормализатор, изделие, аппарат) модельного ряда VN-722, VN-722E, VN-724, VN-724A, VN-724E, VN-724H, VN-726 («Стандарт») со ступенчатой регулировкой и тиристорной коммутацией предназначен для стабилизации 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  $220 \pm 7\%$ .

В аппарате предусмотрены шесть видов защиты:

1. Защита от превышения тока автоматических выключателей;
2. Электронная защита от превышения номинальной мощности аппарата;
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 2-6, а так же при превышении номинальной мощности аппарата происходит запись данной информации в память микроконтроллера.

Одной из отличительных особенностей продукции «Стандарт» 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 или в потребителях электроэнергии, питающихся через нормализатор, 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. и 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.

## **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 (или принудительную) 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 с сечением не менее того, которое указано в настоящем руководстве (см.п.8).
- 2.2.6. Во избежание перегрева проводов в местах подключения к нормализатору, хорошо зажимайте провода в клеммнике.
- 2.2.7. Не производите ремонт нормализатора самостоятельно, обращайтесь в сервисную службу.
- 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.

#### Основные технические характеристики

Указатель модели	Модель	Диапазон стабилизации, В	Макс отклонение от номинального напряжения, %	Рабочий диапазон входных напряжений, В	Номинальная мощность, кВт	Максимальная мощность при Uвх=175 В, кВт	Номинальная мощность при Uвх=130 В, кВт	Макс. превышение номинальной мощности в течение 5 сек	Макс. превышение номинальной мощности в течение 0,1 сек	Длительность действия функции электронной защиты по превышению номинальной мощности, сек	Отсека	
											Uмин	Uмакс
	VN-722	125-260	7	50-400	6	4,75	3,5	20%	50%	60	100	275
	VN-722E	125-260	7	50-400	8	6,4	4,8	20%	50%	60	100	275
	VN-724	125-260	7	50-400	10	8	6	20%	50%	60	100	275
	VN-724A	125-260	7	50-400	12,5	10	7,5	20%	50%	60	100	275
	VN-724E	125-260	7	50-400	15	12	9	20%	50%	60	100	275
	VN-724H	125-260	7	50-400	18	14,4	10,8	20%	50%	60	100	275
	VN-726	125-260	7	50-400	20	16	12	20%	50%	60	100	275

Время реакции для всех моделей составляет 20 мс.

#### 4. Устройство и принцип работы

Нормализатор работает по принципу вольтодобавки и построен на тороидальном автотрансформаторе. Функции силовых ключей выполняют высококачественные тиристоры, благодаря чему полностью исключаются искажения формы напряжения. 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 так же 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

Включение и выключение нормализатора производится автоматическим выключателем «Стабилизация».

Нормализаторы снабжены 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;

«OUL» - превышение допустимой мощности нагрузки;

«Err» - системная ошибка.

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

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

Наличие индикации «Вентилятор» говорит о включении вентилятора.

Индикатор «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.

Включение индикатора режима «Умин/Умакс» означает, что напряжение на входе нормализатора выше либо ниже допустимого значения отсечки см.п.3.

Индикация режима «Авария» может быть вызвана внештатной ситуацией с входным/выходным напряжением, при которой микроконтроллер перешел в режим защитного отключения. Также «Авария» может быть результатом сильной кратковременной перегрузки стабилизатора. В этом случае достаточно перезапустить стабилизатор (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.

В аппарате предусмотрена функция электронной защиты от превышения номинальной мощности, при срабатывании которой на индикатор выходного напряжения выводится сообщение OUL (overload-перегрузка) и нагрузка обесточивается.

**Таблица расшифровки показаний индикаторов**

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

## 6. Конструкция и габариты

Конструктивно нормализатор напряжения сети переменного тока «СТАНДАРТ» выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. Верхняя крышка – съемная.

Модель	№ корпуса	Вид установки	Габариты, ДхШхВ
VN-722	№5	подвесной	430x235x170
	№3		350x235x150
VN-722E	№5	подвесной	430x235x170
VN-724	№5	подвесной	430x235x170
VN-724A	№6	подвесной	460x295x185
VN-724E	№6	подвесной	460x295x185
VN-724H	№8	подвесной	570x315x235
VN-726	№8	подвесной	570x315x235

## **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 +10°C, ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОДЯНОГО КОНДЕНСАТА, ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ НАДО ДАТЬ ЕМУ ПРОГРЕТЬСЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ЧАСОВ.

7.2. Нормализатор 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 нормализатора 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 нормализатор в местах с повышенным содержанием пыли, с парами агрессивных веществ (кислоты, щёлочи).

## **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 должен выполнять профессиональный электрик.

8.3.1. Нормализатор включается в разрыв фазового провода, питающего конкретную нагрузку или распределительный щит (общая стабилизация электропитания дома, квартиры, офиса и т.п.). Клеммы на колодке нормализатора пронумерованы, нумерация производится слева – направо.

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. вставить и хорошо зажать провода в клеммнике, строго согласно надписям и нумерации клемм, описанной выше; 3. закрыть защитную накладку.

Подключение нормализатора необходимо осуществлять медным проводом с сечением не менее указанного в таблице.

**Таблица минимального сечения провода при подключении нормализатора**

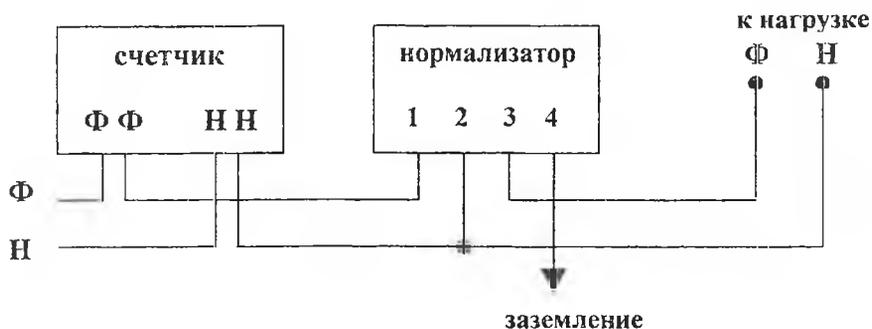
Модель	Вх. фазовый провод, кв.мм	Вых. фазовый провод, кв. мм	Нулевой провод, кв. мм	Провод заземления, кв. мм
VN-722	4	4	2,5	1,5
VN-722E	6	6	4	1,5
VN-724	6	6	4	1,5
VN-724A	6	6	6	1,5
VN-724E	10	10	6	1,5
VN-724H	10	10	6	1,5
VN-726	16	16	10	1,5

Если в системе энергоснабжения объекта (дома, офиса и т.п.) либо конкретного потребителя присутствует электрогенератор или источник бесперебойного питания, нормализатор необходимо подключать 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 нормализатора нужно перевести автоматический выключатель «Стабилизация», расположенный в нижней части аппарата справа, в положение «ВКЛ.» (верхнее положение). 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 автоматическим выключателем «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 аппарата.

**Схема подключения нормализатора.**



## 9. Комплект поставки

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

## 10. Гарантийные обязательства

10.1 Гарантийный срок эксплуатации - 24 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 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  
г. Одесса, ул. Раскидайловская 1

(062) 349-10-40  
(048) 777-27-74  
(048) 777-17-74