

Phantom

power equipment

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

**VN-842; VN-842E; VN-844;
VN-844A; VN-844E; VN-844H;
VN-846; VN-850**

Паспорт и руководство по эксплуатации

ТУ У 33.2-2830219730-001:2006

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

Внимательно прочитайте и обязательно сохраните настоящий паспорт.

Содержание.

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

1. Назначение и краткое описание

Нормализатор напряжения сети переменного тока модельного ряда VN-84XX со ступенчатой регулировкой и тиристорной коммутацией 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 $220 \pm \text{xx}$ вольт (см. п.3 таблицу технических характеристик для соответствующего диапазона).

В аппарате предусмотрены шесть видов защиты:

1. Защита от превышения тока автоматических выключателей;
2. Электронная защита от перегрева силовых узлов нормализатора;
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 превышения номинальной мощности аппарата происходит запись данной информации в память микроконтроллера нормализатора.

При срабатывании защит 2, 5 или 6, происходит автоматическое отключение нормализатора и переход в транзит (при включенном автоматическом выключателе «Транзит»). **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.** Если отключится автоматический выключатель «Стабилизация», а «Транзит» включен не был, то нормализатор полностью обесточится вместе с подключенной к нему нагрузкой. В случае срабатывания второй или третьей защиты, по исчезновении причины вызвавшей срабатывание (остывание силовых узлов или возвращение входного напряжения в допустимые пределы, см. п.3), произойдет автоматическое включение нормализатора (либо выход из транзита) и установление рабочего режима. Если сработала защита 3 или 4, перехода в резерв не происходит, чтобы исключить подачу высокого или низкого напряжения потребителю.

Работа системы автоматического обхода нормализатора - «Транзит» 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».

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 или задней (зависит от корпуса) части аппарата, включается автоматически, при достижении определенной температуры автотрансформатора и силового блока нормализатора. Скорость вращения вентилятора зависит от температуры автотрансформатора и силового блока для обеспечения эффективного охлаждения, а также увеличение ресурса реле и вентилятора.

Немаловажной особенностью нормализатора является наличие индикатора уровня нагрузки.

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 с 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.

Указатель модели	Модель	Указатель диапазона	Диапазон, В	Макс. отклонение от номинального напряжения, В	Рабочий диапазон вх. напряжения, В	Быстродействие на ступень, мс	Номинальная мощность, кВт	Максимальная мощность при Uвх≥160 В, кВт	Номинальная мощность при Uвх≥130 В, кВт	Макс. превышение номинальной мощности в течении 2 мин. при Uвх≥160В	Макс. превышение номинальной мощности в течении 5 сек. при Uвх≥160В	Отсечка	
												Uмин	Uмакс
	VN-842		100-240	20	60-400	25	5	5		20%	50%	75	270
			108-220	16								75	250
			124-236	16								95	270
			148-232	12								100	265
			136-220	12								100	250
	VN-842E		100-240	20	60-400	25	8	8		20%	50%	75	270
			108-220	16								75	250
			124-236	16								95	270
			148-232	12								100	265
			136-220	12								100	250
	VN-844		100-240	20	60-400	25	10	10		20%	50%	75	270
			108-220	16								75	250
			124-236	16								95	270
			148-232	12								100	265
			136-220	12								100	250
	VN-844A		100-240	20	60-400	25	12,5	12,5		20%	50%	75	270
			108-220	16								75	250
			124-236	16								95	270
			148-232	12								100	265
			136-220	12								100	250
	VN-844E		100-240	20	60-400	25	15	15		20%	50%	75	270
			108-220	16								75	250
			124-236	16								95	270
			148-232	12								100	265
			136-220	12								100	250
	VN-844H		100-240	20	60-400	25	18	18		20%	50%	75	270
			108-220	16								75	250
			124-236	16								95	270
			148-232	12								100	265
			136-220	12								100	250
	VN-846		100-240	20	60-400	25	20	20		20%	50%	75	270
			108-220	16								75	250
			124-236	16								95	270
			148-232	12								100	265
			136-220	12								100	250

4. Устройство и принцип работы.

Нормализатор работает по принципу вольтодобавки и построен на автотрансформаторе. Функции силовых ключей выполняют высококачественные тиристоры, которые управляются микроконтроллером. Благодаря современным схемным решениям и оригинальному программному обеспечению достигается высокое быстродействие и полное отсутствие искажений формы синусоиды.

Выполнение большинства функций нормализатора 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, которая может быть считана в сервисном центре.

Питание электроники нормализатора обеспечивается современным импульсным блоком питания с расширенным рабочим диапазоном напряжений.

5. Органы управления и индикация.

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

Данный нормализатор снабжён 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.

Светящийся светодиод «Сеть» означает, что на вход нормализатора подано напряжение.

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

Светящийся светодиод режима «Авария» означает, что:

- 1) Произошло перегорание плавкого предохранителя нормализатора. Предохранитель необходимо заменить на исправный со строгим соблюдением номинала и габаритов. **Категорически запрещается установка “жучков” и т.п., что приведет к аннулированию гарантии на нормализатор.**
- 2) Нормализатор – неисправен, 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 по высоте засвеченного столбика. Линейка содержит восемь разрядов: шесть нижних зеленого цвета и два верхних – красного. Каждое деление примерно соответствует нагрузке указанной напротив верхнего светящегося светодиода. Свечение красных разрядов индикатора говорит о максимальной нагрузке на нормализатор.

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	-	-	-	-	-	-

6. Конструкция и габариты

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

Модель	Указатель корпуса	№ корпуса	Вид установки	Габариты, ДхШхВ
VN-842		№4	напольный с возможностью подвеса	430x235x170
		№5	подвесной	430x235x170
VN-842E		№4	напольный с возможностью подвеса	430x235x170
		№5	подвесной	430x235x170
VN-844		№4	напольный с возможностью подвеса	430x235x170
		№5	подвесной	430x235x170
VN-844A		№6	подвесной	460x295x185
		№7	напольный с возможностью подвеса	460x295x185
VN-844E		№6	подвесной	460x295x185
		№7	напольный с возможностью подвеса	460x295x185
VN-844H		№8	подвесной	570x315x235
		№9	напольный с возможностью подвеса	570x315x235
VN-846		№8	подвесной	570x315x235
		№9	напольный с возможностью подвеса	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°С, 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 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 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. 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, 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:

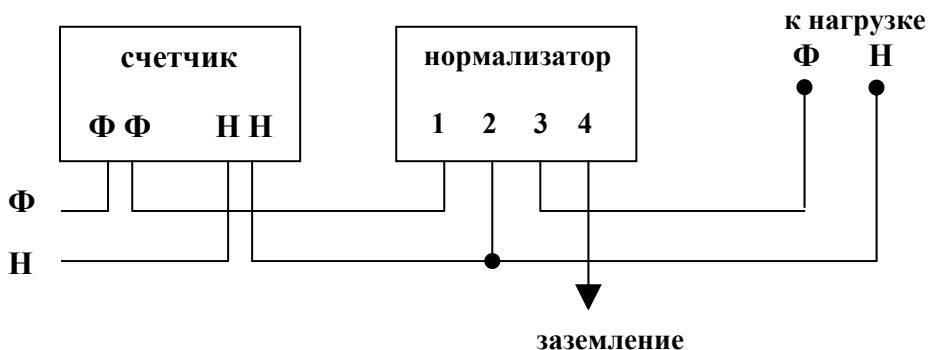
Таблица минимального сечения провода при подключении нормализатора

Модель	Вх. фазовый провод, кв.мм	Вых. фазовый провод, кв. мм	Нулевой провод, кв. мм	Провод заземления, кв. мм
VN-842	4	4	2,5	1,5
VN-842E	6	6	4	1,5
VN-844	6	6	4	1,5
VN-844A	6	6	6	1,5
VN-844E	10	10	6	1,5
VN-844H	10	10	6	1,5
VN-846	16	16	10	1,5

Для включения нормализатора нужно перевести автоматический выключатель «Стабилизация», расположенный в нижней или лицевой 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 автоматический выключатель «Стабилизация» при включенном автоматический 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.



9. Комплектность.

Нормализатор		1 шт.
Руководство по эксплуатации/паспорт	1 шт.	
Вставка плавкая	2 шт.	
Упаковка	1 шт.	

10. Гарантийные обязательства.

10.1. Гарантия не распространяется на нормализаторы:

- с нарушенной гарантийной пломбой
- имеющие механические повреждения
- см. выделенные подпункты в п.1 и п.5
- при нарушении условий хранения и эксплуатации

- без паспорта с указанием даты продажи и серийного номера аппарата

10.2. Гарантия распространяется на нормализаторы, которые эксплуатировались в соответствии с требованиями и рекомендациями настоящего руководства. Гарантийный срок, в течение которого все неисправности, возникшие по причине фирмы-производителя, устраняются бесплатно, составляет 12 месяца с даты продажи нормализатора.

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

10.4. Для послегарантийного сервиса необходимо обратиться в сервисный центр.

10.5. Настоящая гарантия не распространяется на случаи, не находящиеся под контролем производителя, такие как удар молнии, механическое сотрясение, попадание воды, неисправности возникшие по вине животных и (или) насекомых, дефекты, вызванные неправильным использованием данного стабилизатора напряжения.

10.6. Изготовитель не несет ответственность за любой прямой или косвенный ущерб, потерю ожидаемой прибыли, времени или другие потери, понесенные владельцем в связи с приобретением, использованием или отказом в работе данного изделия.

с/н: _____

дата: _____

Дата продажи: _____