Источник бесперебойного питания (ИБП)

НЭРГОС НРП-Х-Х

Паспорт устройства

СОДЕРЖАНИЕ:

ИНСТРУКЦИЯПО ТЕХНИКЕБЕЗОПАСНОСТИ
ВВЕДЕНИЕ
1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ
2 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИЗДЕЛИЯ
3 МОНТАЖ И НАСТРОЙКА
4 ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙЗАПУСКИ ПРОВЕРКА
5 ПРОГРАММА НАСТРОЙКИКОНФИГУРАЦИИ
6 ОРГАНЫУПРАВЛЕНИЯИСИГНАЛИЗАЦИИ
7 ИНСТРУКЦИЯПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
8 ТЕХНИЧЕСКОЕОБСЛУЖИВАНИЕ
9 ПОИСКИУСТРАНЕНИЕНЕИСПРАВНОСТЕЙ
10 ТЕХНИЧЕСКИЕХАРАКТЕРИСТИКИИБП НЭРГОС

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ:

Настоящее руководство содержит инструкции по технике безопасности, выполнение которых строго обязательно. Перед началом работы с ИБП НЭРГОС внимательно изучите все инструкции по технике безопасности и эксплуатации. Выполняйте требования всех предупреждений, имеющихся на блоках установки, а также приведенных в данном руководстве. Эксплуатация данного оборудования не требует специальной подготовки персонала. Изделие разработано исключительно для коммерческого применения и системах жизнеобеспечения. Недопускается превышения максимальной мощности нагрузки, обозначенной в таблице технических параметров на корпусе устройства.ИБП НЭРГОС предназначен для питания бытовых приборов в качестве резервного источника электроснабжения. ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х рассчитан на подключение к электросети переменного напряжения 190…240В(50Гц) с надежным защитным заземлением. К монтажу оборудования допускается только персонал, имеющий соответствующую квалификацию. Квалифицированный инженер-электрик должен на месте обследовать и подтвердить соответствие требованиям электропроводки, автоматов защиты, устройств нагрузки и проверить подключение входных и выходных цепей,а также защитного заземления на соответствие техническим условиям и местным действующим нормам и правилам эксплуатации электроустановок. Инструкция по монтажу, содержащая соответствующие предупреждения и замечания, и предназначенная для квалифицированного персонала, приведена в настоящем руководстве, в разделе, следующим за инструкцией по эксплуатации НРП.

ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х предназначено для эксплуатации только внутри помещений при температуре воздуха -25…40 °С . Помещение должно быть сухим и содержаться в чистоте; в нем не должны храниться или использоваться легковоспламеняющиеся материалы и едкие химические вещества.

В конструкции блока ИБП НЭРГОС отсутствуют компоненты, обслуживаемые пользователем. Кнопки выключения питания ИБП («ВКЛ/ВЫКЛ») не снимают напряжения с внутренних элементов оборудования. Во избежание возгорания или поражения электрическим током, ни при каких обстоятельствах не разрешается вскрывать блок ИБП.

Прекратите эксплуатацию ИБП, если состояние индикаторов на его панели перестанет соответствовать описанию, приведенному в настоящем руководстве, или если в процессе работы характеристики ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х заметно изменятся. Обо всех неисправностях сообщайте вашему поставщику.

Поиск и устранение неисправностей могут осуществлять только опытные инженеры, имеющие официальное разрешение компании ООО «НЭРГОС».

При необходимости замены аккумуляторных батарей поручите все работы квалифицированному обслуживающему персоналу. Утилизация батарей должна производиться должным образом, т.е. в строгом соответствии с существующими местными нормами и требованиями.

Хранение магнитных носителей информации на верхней крышке ИБП может привести к потере данных. Перед чисткой ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х необходимо выключить его и отсоединить от электросети. Для протирки используйте только мягкую ткань; не применяйте жидкие чистящие средства.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ:

Данное устройство соответствует требованиям стандарта по электромагнитной совместимости (Директива 89/336/EEC), а также техническим условиям. Последующее соответствие указанным требованиям гарантируется только при условии выполнения монтажа строго в соответствии с настоящим руководством и использовании деталей и материалов, рекомендованных изготовителем. Во избежание радиопомех могут потребоваться ограничения по условиям монтажа или специальные предупредительные меры.

ВВЕДЕНИЕ:

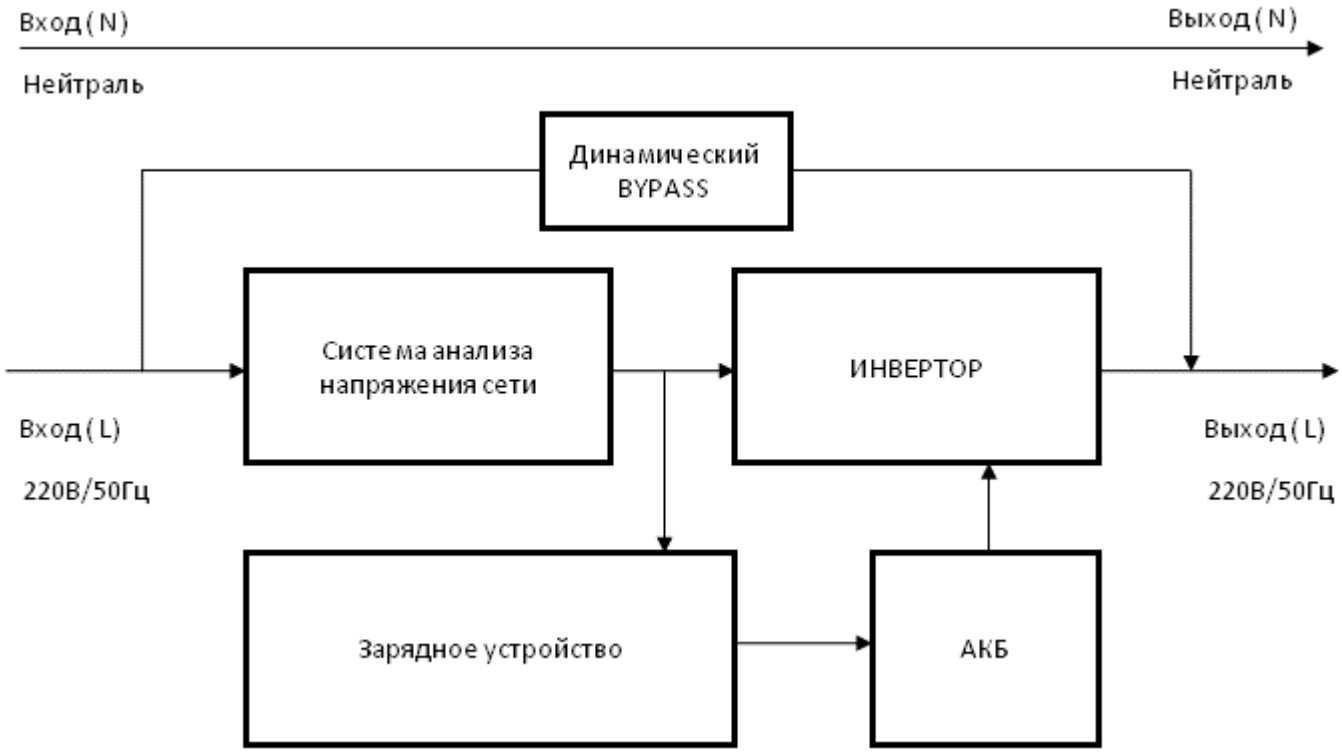
Выражаем Вам благодарность, за то что Вы остановили свой выбор на источниках ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х. Эти устройства обеспечивают надежное электроснабжение бытового оборудования и других потребителей.
В течение многих десятилетий, сети переменного тока зарекомендовали себя в качестве чистого и стабильного источника энергии. Однако, в процессе передачи на большие расстояния и распределения потребителям, электроэнергия подвержена действию внешних факторов, приводящих к «провалам» и всплескам напряжения, или отключению электропитания. ИБП НЭРГОС обеспечивает приборы электроэнергией, на время отключения сетевого питания. Наши ИБП поставляются в различных модификациях с номинальной выходной мощностью от 1000 до 12000 Вт. Полный перечень модельного ряда этих изделий представлен в конце данного руководства.
ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х представляет собой преобразователь постоянного напряжения аккумуляторной батареи (АКБ) в переменное напряжение 220В, а также зарядное устройство для АКБ. ИБП управляется микроконтроллером, обеспечивающим автоматическое управление режимами, и включает в себя три функции:

1) **Источник бесперебойного питания (ИБП)** – позволяет подключать приборы к сети 220 В и отслеживать ее наличие. Как только сеть пропадает, НРП-Х-Х. быстро переключается на работу от аккумуляторов, а в случае появления сети переключается обратно. Включается заряд аккумуляторов. Время переключения сеть/инвертор составляет не более 10 мсек, инвертор сеть не более 3 мсек.
2) **Инвертор**. Преобразователь постоянного напряжения АКБ 24/48В в переменное 220В, с частотой 50 Гц . Форма напряжения – синусоидальная.
3) **Интеллектуальное зарядное устройство.**Встроенное в НРП-Х-Х зарядное устройство позволяет производить заряд любых кислотно-свинцовых АКБ (стартерные, VRLA AGM и VRLA GEL). Заряд производится до заданного напряжения АКБ с ограничением зарядного тока. Данные для настройки зарядного устройства устанавливаются в соответствии с указанными в паспорте АКБ.

Устройство обладает защитой от перегрузки, короткого замыкания, от черезмерного разряда и перезаряда аккумуляторных батарей (АКБ), с контролем зарядного тока. Устройство имеет режим пускового тока, позволяющий включать мощные нелинейные нагрузки (например насос)
Для удобства эксплуатации, ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х оборудован светодиодной панелью (1106), на которой отображаются условия его работы, напряжение аккумуляторной батареи. На панели также расположены кнопки « ВКЛ (ON)/Принудительный заряд АКБ » и «ВЫКЛ (OFF)/Bypass».Режим Bypass означает что в выключено состоянии ИБП коммутирует через себя сетевое напряжение, что очень удобно при эксплуатации ИБП. Так-же может быть установлена панель управления с экраном (температура замерзания - 30°С) Панель управления с экраном (панель 1107) позволяет осуществлять полную настройку инвертора без привлечения специалистов.
ИБП НЭРГОС обладает двумя программируемыми входами (тип «сухой контакт») и двумя программируемыми перекидными реле 0,5А. Стандартно конфигурация входов/выходов следующая:
Вход №1 (COM – Вх.1)– запрет заряда. Эта функция применяется совместно с любыми устройствами контроля тока нагрузки. При срабатывании реле контроля тока (мощность потребляемая нагрузками приблизилась к максимально разрешенной) заряд блокируется до момента размыкания реле тока, тогда заряд АКБ продолжается. Этим не допускается отключение вводного автомата (или к примеру перегрузки миниэлетростанции) из-за работы зарядного устройства.

Вход №2 (COM – Вх.2) запрет работы инвертора. Эта функция часто применяется совместно с GSM-контроллерами в системах автономного электроснабжения. При размыкании контактов входа инвертор возобнавляет работу в штатном режиме.
Выход №1– включение реле происходит при необходимости заряда АКБ (когда напряжение АКБ понизилось до заданной величины), отключение при падении зарядного тока до 1/10 от установленного максимального. С помощью этого выхода возможно например организовать запуск электростанции.
Выход №2– реле включается при достижении нагрузки на инвертор более 85% от максимальной, отключается при снижении нагрузки ниже 70%. Этот выход позволяет отключать второстепенные нагрузки.
Данные функции являются стандартными, но могут быть изменены на любые другие по запросу.

1. Описаниесистемы



1.1 Инвертор
Схема инвертора задействована постоянно и находится в постоянной синхронизации с питающей сетью. Нагрузка отключена от инвертора с помощью реле. В случае отсутствия напряжения в питающей сети более ½ периода происходит подключение нагрузки к инвертору, при этом цикличность синусоиды не сбивается, т.к. переключение происходит в точке «0». Обратное переключение нагрузки на сеть происходит быстрее, т.к. инвертор держит нагрузку до синхронизации с питающей сетью и после этого в точке «0» переключает нагрузку.

1.2 Зарядное устройство
Зарядное устройство преобразует переменное напряжение электросети в регулируемый зарядный ток, величина которого соответствует 10% номинальной емкости аккумуляторной батареи. Напряжение заряда задается с экрана панели управления (панель 1107) либо

предустановленна при производстве (панель 1106). Максимально допустимый ток заряда задается с панели управления (панель 1107) либо с помощью DIP-переключателей установленных ИБП. Зарядное устройство при наличии питающей сети постоянно держит АКБ в буферном режиме, 13,8В в пересчете на один АКБ. После разряда АКБ первый цикл заряда осуществляется до напряжения 14.4В, в пересчете на один АКБ.

1.3 Аккумуляторная батарея

ИБП НЭРГОС, позволяет без изменения программы подключать любые типы кислотно-свинцовых аккумуляторных батарей (от стартерных до VRLA AGM и VRLA GEL). Для обеспечения нормативного срока службы АКБ должны эксплуатироваться в помещении с температурой от 15 до 25°С. Продолжительная эксплуатация АКБ при температуре выше 25 °С приводит к резкому снижению их срока службы. Если, по климатическим условиям этот температурный режим невыполним, продлить срок службы аккумуляторных батарей можно, разместив их в специальных наружных контейнерах, которые поставляются по дополнительным заказам. Максимальная емкость системы АКБ подключаемых к ИБП НЭРГОС определяется максимальной мощностью зарядного устройства, из расчета нормальный заряд 1/10 от номинальной емкости АКБ. Однако даже подключение большей емкости чем расчетная не приведет к выходу из строя зарядной части, просто увеличится время заряда.

1.4 Динамический «BYPASS»

Динамический «BYPASS»- обход инвертора. При неисправности ИБП или возникновении иных неблагоприятных условий, блок ВСЕГДА выполняет автоматическое переключение цепей нагрузки на основной источник переменного напряжения (сеть, генератор). Неблагоприятными условиями, при которых ИБП переходит в байпасный режим, могут быть перегрузка, перегрев или неисправность самого блока. Так же обход ИБП всегда работает в выключенном состоянии, что позволяет без переборки системы запитать нагрузки от внешней сети или электростанции.

1.5 Система анализа питающей сети

Данная система проводит анализ мгновенных и средних показателей сети, тока нагрузки, пусковых токов и т.д. для плавного переключения нагрузки на инвертор в случае пропадания сетевого питания. Контроллер управления всегда синхронизируется с сетевым питанием для “плавного” переключения нагрузки.

1.6 Примечание

Всвязи с недопустимостью обрыва нейтрали при эксплуатации некоторых нагрузок, таких как отопительные котлы, насосные станции и т.д. В ИБП НЭРГОС реализована схема неразрывной нейтрали (N).

2. Основные компоненты изделия

ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х состоит из одного блока. Это обеспечивает удобство транспортировки и монтажа.

2.1 Корпус

ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х поставляется в металлическом корпусе, без комплектации аккумуляторными батареями.

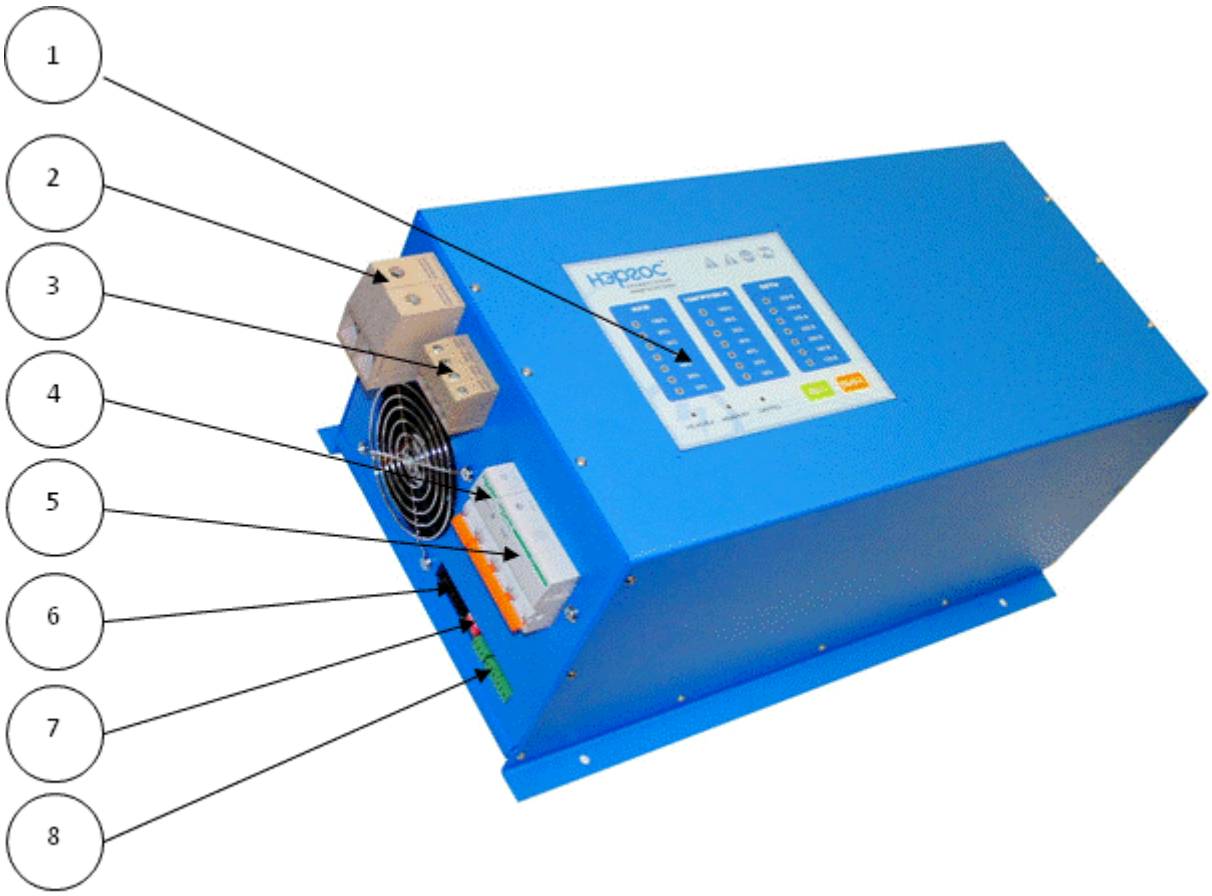


Рис. 1. ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х (внешний вид, панель 1106).

Обозначения:
1.- Панель управления 1106
2.- Клеммы подключения АКБ (50 мм.кв)
3.- Клеммы подключения питающей сети (Вход 220В) и нагрузки инвертора (Выход 220В)
4.- Вводной защитный автомат (модель указана в общих характеристиках)
5.- Рубильник АКБ
6.- Сервисный разъем
7.- DIP-переключатель уставки максимального зарядного тока
8.- Разъемы программируемых входов и выходов

2.2 Комплектация изделия

В комплект поставки УРП входит следующее:
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.
- ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х – 1 шт.
- Упаковка – 1 шт.

3. Монтаж и настройка

ЗАПРЕЩАЕТСЯ запускать ИБП НЭРГОС, включать какие-либо автоматы защиты или подавать напряжение на его вход, не изучив соответствующие инструкции, изложенные в **разделе 4 – Первоначальный запуск и проверка**. Произведите осмотр блока и убедитесь в отсутствии повреждений при транспортировке. Поставьте в известность представителей транспортной компании и вашего поставщика обо всех замеченных повреждениях.

ИБП НЭРГОС предназначено для установки внутри помещения с контролируемым доступом, где он будет гарантирован от случайного выключения персоналом. Стабильная работа ИБП гарантируется при температуре воздуха в помещении -25…40 °С. Установка должна быть размещена таким образом, чтобы вокруг нее обеспечивался свободный воздушный обмен. В месте расположения установки не должны присутствовать влага, легковоспламеняющиеся жидкости и газы, а также распыленные в воздухе химически активные или электропроводящие вещества. От боковых поверхностей блока должно быть свободное пространство не менее 150 мм.
При строительных работах следует предохранять ИБП НЭРГОС от сильной взвешенной пыли, при этом нельзя накрывать прибор, затрудняя внутреннюю вентиляцию. Не допускается попадание внутрь блока посторонних предметов, а также насекомых. В случае выполнения строительных работ в месте установки ИБП, устройство необходимо выключить.

ПРИМЕЧАНИЕ
Данное изделие предназначено для эксплуатации в помещениях, отнесенных к категории II.

3.1 Монтаж ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х
В зависимости от наличия свободной площади в помещении и соображений удобства эксплуатации, УРП может быть установлен на полу или на стене/ стойке. При установке УРП на стене, необходимо применить соответствующий крепеж и полку, выдерживающие массу ИБП. Аккумуляторные батареи располагают, как правило, на полу или стеллаже. Масса аккумуляторной батареи указана в руководстве по эксплуатации аккумуляторов.

3.1.1 Монтаж батарейного шкафа/стойки
Для работы ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х необходимо подключить систему аккумуляторных батарей напряжением 24В (Для моделей НРП-Х-24), 48В (Для моделей НРП-Х-48) и 288 В (Для моделей НРП-Х-288). Аккумуляторные батареи следует, как правило, устанавливать вблизи самого блока НРП-Х-Х, но не далее 5-7 м. (Кроме модели НРП-Х-288, для этих моделей удаление ИБП от АКБ может достигать 100 м) Сечение проводов для подключения АКБ мы рассмотрим ниже.

ВНИМАНИЕ!
Аккумуляторные батареи, имеют большую массу. Монтаж батарей должен производится на стойку рассчитанную на суммарный вес АКБ или на пол. Не допускается установка АКБ друг на друга, т.к. это нарушает вентиляцию АКБ (См инструкцию к АКБ).. При подъеме и переноске АКБ примите соответствующие меры предосторожности.
Общая энергоемкость всех подключенных батарей НЕ должна быть менее или более диапазона, указанного для данной модели. При выборе емкости менее рекомендованной может произойти перегрев и разрушении АКБ вследствии слишком большого зарядного тока (существует минимально возможная уставка тока, например для НРП-4-48 она составляет 4А). Если емкость АКБ более максимально рекомендуемой - время заряда батарей от встроенного зарядного устройства существенно увеличится.

3.1.2 Сборка системы аккумуляторных батарей
Линии батарей следует включать последовательно АКБ 12В, до достижения заданного напряжения указанного для каждой модели.
Схема подключения АКБ 12В для модели ИБП НЭРГОС серии НРП-1-24 и НРП-2-24:

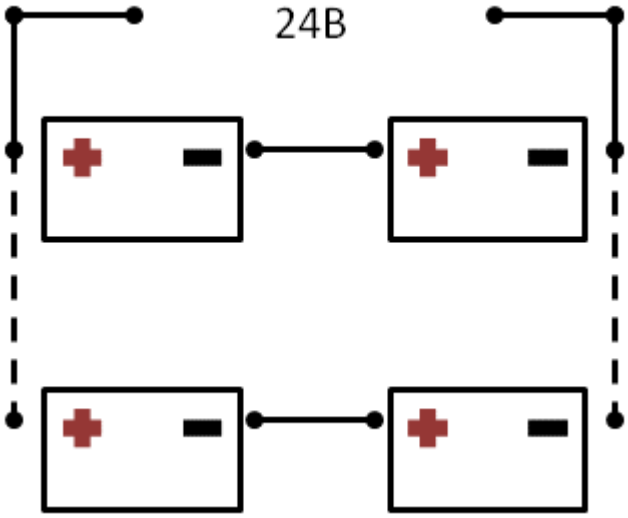


Схема подключения АКБ 12В для модели ИБП НЭРГОС серии НРП-4-48 и НРП-6-48:

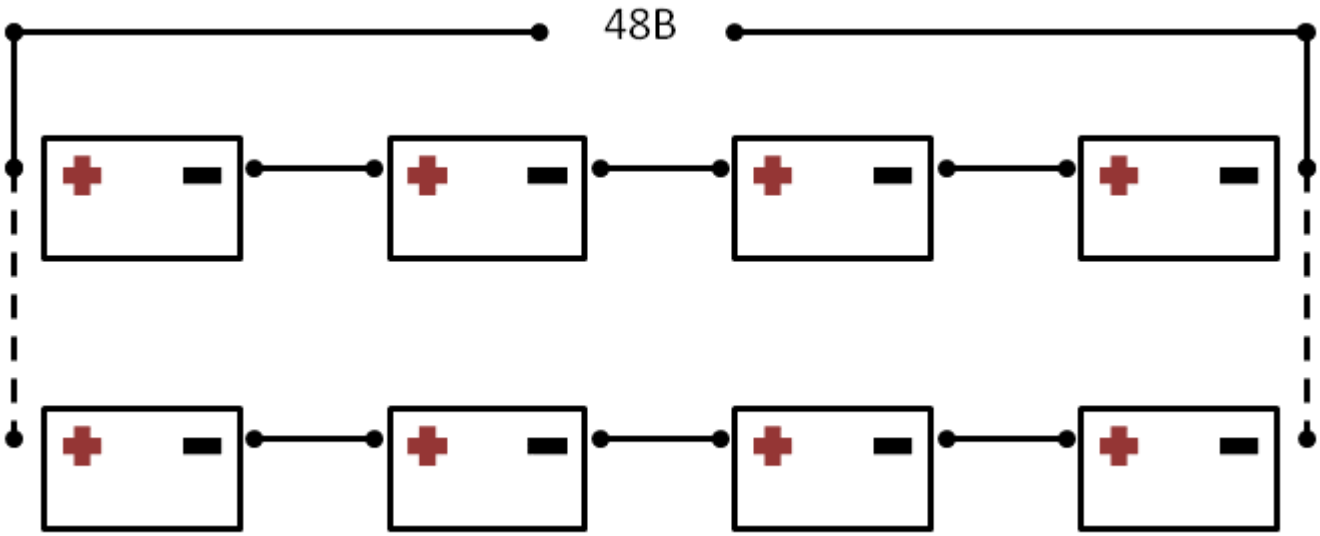
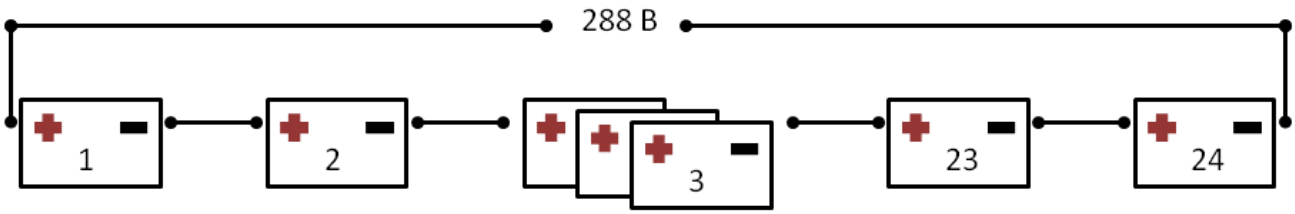


Схема подключения АКБ 12В для модели ИБП НЭРГОС серии НРП-8-288, НРП-10-288 и НРП-12-288:



ВНИМАНИЕ!
При подключении системы батарей к, в цепи «+» желательно применять рубильник с предохранителем соответствующего номинала.

3.1.3 Отключение батарей при хранении

При хранении ИБП НЭРГОС в течение достаточно продолжительного времени необходимо отсоединить его от батарейной цепи, разъединить линии батарей друг от друга. Таким образом, можно свести до минимума утечку тока от аккумуляторных батарей в режиме хранения.

3.2 Подключение входных/выходных цепей питания

Общий вид расположения разъемов:

Рисунок.2

3.2.1 Электрические соединения

Электрические соединения обеспечиваются с помощью клеммных блоков, на боковой (левой по отношении к панели управления) стенке ИБП НЭРГОС [рисунок 1]. Входной автомат защиты на корпусе ИБП, обеспечивает полный разрыв электрической цепи между главным шкафом и распределительным блоком.

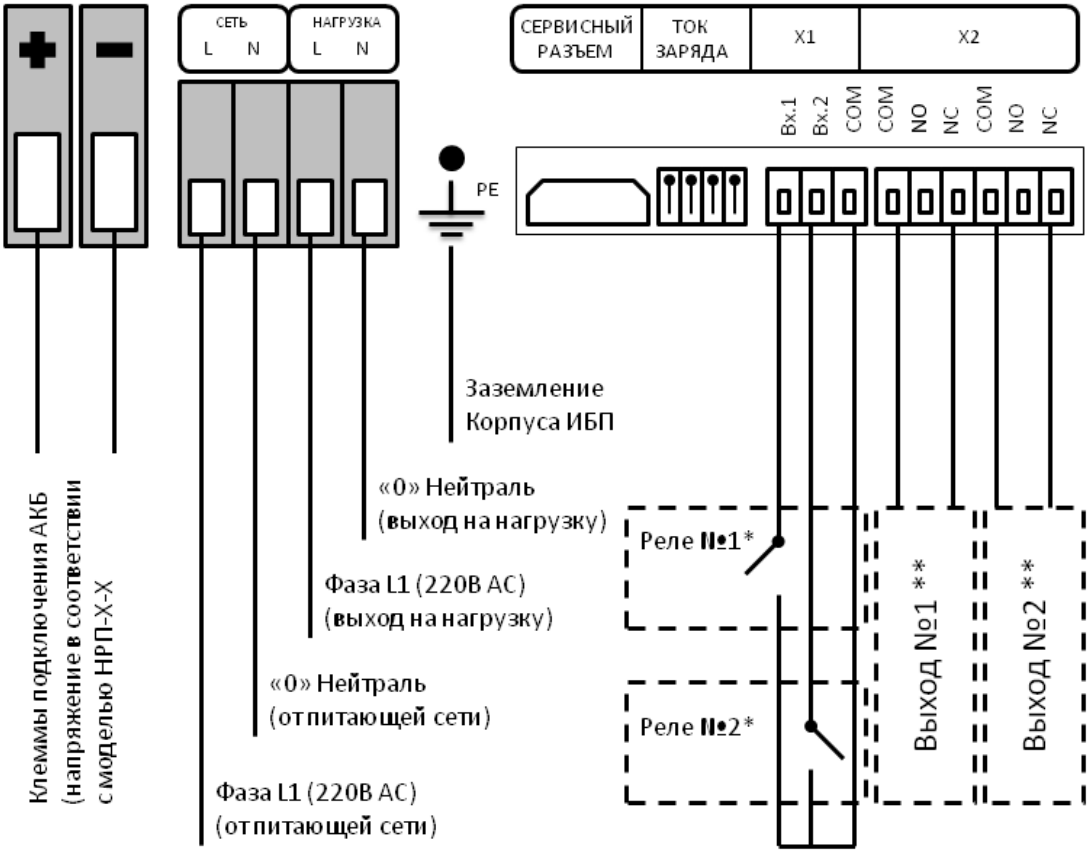


Рисунок 3. Блок схема подключения ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х

ПРИМЕЧАНИЕ

* - Реле №1 и Реле №2, внешние устройства не входящие в состав ИБП НЭРГОС.

Таблица 1. Рекомендуемые сечения токопроводящих жил при подключении ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х

Модель ИБП НЭРГОС	Силовые клеммы 220В (Сеть/ Нагрузка) (мм.кв)	Подключение АКБ (длина не более 4 м) (мм.кв)	Заземляющий проводник (не менее) мм.кв	Момент затяжки клемных соединений 220В (Нм)
НРП-1-24	2,5	10,0	2,5	2,1
НРП-2-24	2,5	16,0	2,5	2,1
НРП-4-48	4,0	16,0	4,0	2,5
НРП-6-48	4,0	25,0	4,0	2,5
НРП-8-288	6,0	6,0	6,0	2,5
НРП-10-288	10,0	10,0	10,0	2,5
НРП-12-288	10,0	10,0	10,0	2,5

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- соединять выходные клеммы ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х с промышленной сетью 220В, или выходные клеммы разных НРП-Х-Х между собой.
- подключать ИБП НЭРГОС серии НРП-Х-Х к АКБ напряжением отличным от указанного в технических характеристиках. Также, нельзя подключать к НРП НЭРГОС вместо аккумуляторов, какие-либо блоки питания.
- подключать к ИБП НЭРГОС неисправное электрооборудование

4. Первоначальный запуск и проверка

1. Во время первоначальной проверки системы отключите всю нагрузку (выключите автоматы защиты цепей нагрузки).
2. Убедитесь в том, что входной автомат защиты, рубильник АКБ и тумблер ВКЛ/ВЫКЛ панели ИБП находятся в выключенном состоянии.
3. Соберите систему аккумуляторов в соответствии с моделью ИБП НЭРГОС.
4. Проверьте затяжку клемм АКБ
5. Проверьте всю разводку проводов и кабелей, а также все соединения.
6. Подключите провода ”+“ и ”--“ к клеммам ИБП.
7. ВНИМАНИЕ! Включите в первую очередь тумблер ВКЛ/ВЫКЛ в положение ВКЛ. Должны засветиться индикаторы панели управления. Если экран не включился, то необходимо проверить подключение проводов от АКБ, возможно перепутано подключение ”+“ и ”-“ к клеммам НРП-Х-Х.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать автомат «Сеть » и рубильник «АКБ» если панель не включилась

8. При включении тумблера ВКЛ/ВЫКЛ в положение ВКЛ происходит зарядка внутренних емкостей ИБП. Подождите 1 минуту и включите рубильник «АКБ» (положение ручки вверх). Светодиодная индикация при этом укажет заряд АКБ в «%».
9. Включите внешний автомат защиты, чтобы подать напряжение на входную распределительную колодку.
10. С помощью вольтметра проверьте напряжение между входной фазой (L1) и нейтралью (N).
11. Включите входной автомат защиты «СЕТЬ», расположенный на корпусе ИБП. На панели управления должны загореться зеленые индикаторы «СЕТЬ» указывающие уровень напряжения входной сети.
12. Нажмите на передней панели кнопку «ВКЛ». После этого включится индикатор «РЕЖИМ».
13. Если система установит, что аккумуляторные батареи заряжены менее чем на 90 %, автоматически будет включена зарядка батарей и на панели управления появится индикация - ”Заряд АКБ “.
14. Устройство ИБП НЭРГОС работает нормально! (при включении возможно промаргивание индикатора «Авария» это указывает на пусковой ток трансформатора)
15. Отключите ИБП НЭРГОС, нажав кнопку «ВЫКЛ» на панели управления и отключите автомат Сеть.
16. Подключите все цепи нагрузки (потребители) к выходу ИБП НЭРГОС.
17. Повторно включите автомат «Сеть» и нажмите кнопку «ВКЛ» на панели управления. На потребители должно поступать питание от ИБП.
18. Для контрольной проверки – временно отключите автомат «Сеть» и убедитесь, что все потребители запитаны.
19. Верните автомат Сеть в положение «включено». Подключение окончено. Система находится в рабочем режиме.

5 Программа настройки конфигурации

На заключительном этапе монтажных работ может потребоваться настройка параметров ИБП в соответствии с требованиями пользователя. Изменение значений параметров можно производить только при отключенной нагрузке от ИБП. Все изменения в настройках, отличные от стандартных выполняются специализированной организацией по заданию Заказчика, оформленном на фирменном бланке

5.1Стандартные настройки входов/выходов ИБП НЭРГОС НРП-Х-Х

Вход№1 – блокировка заряда АКБ. При замыкании контактов СОМи Вх.1 происходит принудительная остановка зарядного устройства, при размыкании заряд продолжится в штатном режиме. Функция позволяет не допустить перегрузки питающей сети.
Вход№2 – Блокировка работы инвертора. При замыкании контактов СОМи Вх.2 происходит блокирование работы ИБП НЭРГОС, при размыкании работа продолжится в штатном режиме.

** - Выход №1 и №2 это встроенные в ИБП реле с перекидным контактом рассчитанные на ток 0,5А.
Предустановленное назначение выходов:
Вых№1. Срабатывание реле происходит при достижении нагрузкой значения 85% от максимально допустимой. Отключение при снижении менее 70%. Задержка срабатывания 2 мин. Выход активен только в режиме инвертирования. Этот выход позволит отключить второстепенные нагрузки при перегрузке инвертора.
Вых№2. Срабатывание реле происходит при разряде АКБ до заданных значений. Отключение реле при падении зарядного тока до уровня 1/10 от заданного максимального тока заряда.

5.2 Установка ограничения максимального зарядного тока ИБП НЭРГОС (панель 1106)

ВНИМАНИЕ!
Величину зарядного тока необходимо выбирать в соответствии с указаниями производителя аккумуляторных батарей. Нарушение требований производителя приведет к преждевременному выходу из строя АКБ.

Рисунок №4. Расположение DIP-переключателя установки зарядного тока.

ВНИМАНИЕ!
Все действия по установке ограничения максимального зарядного тока производить при полностью обесточенном ИБП. Сеть и АКБ должны быть отключены.

При установке переключателя положение флажка «вверх» соответствует состоянию «включен», соответственно «вниз» – выключен. Обращаем внимание что флажки пронумерованы слева направо от 1 до 4 (указано на корпусе переключателя).

Состояние переключателя	DIP №1	DIP №2	DIP №3	DIP №4
Выключен (вниз)	0	0	0	0
Включен (вверх)	1А	2А	4А	8А

Таблица 4.

Расчетный коэффициент для моделей ИБП НЭРГОС

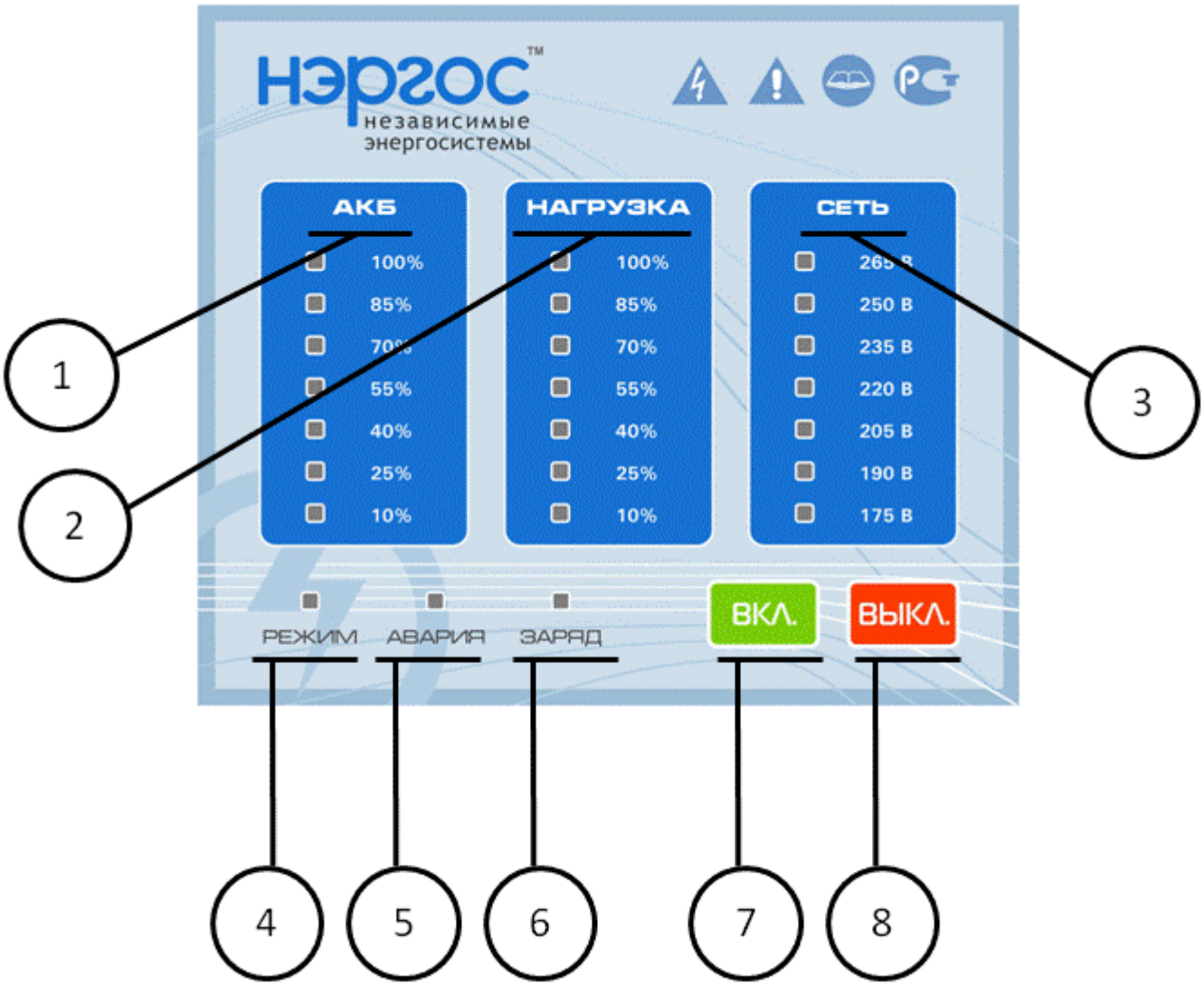
Модель ИБП НЭРГОС	НРП-1-24	НРП-2-24	НРП-4-48	НРП-6-48	НРП-8-288	НРП-10-288	НРП-12-288
Множитель	2	4	4	6	1	1	1

Таблица 5.

Пример расчета и установки ограничения зарядного тока:
Данные:
Модель ИБП НЭРГОС НРП-4-48
Емкость АКБ -200А/час /48В (4 шт стандартных АКБ 12В включенных последовательно)
Действия:

1) По паспорту зарядный ток 1/10 от емкости АКБ, что в нашем случае 200/10=20А
2) Учитываем множитель для соответствующей модели ИБП (таблица №5), в данном случае это 4. 20А/4=5А
3) Итак для ограничения зарядного тока 20А, на DIP-переключателе нам необходимо установить 5А.
4) По таблице №4 устанавливаем переключатели №1 и №3 в положение «вверх», а переключатели №2 и №4 «вниз». Получаем 1А+4А=5А.
5) Установка ограничения максимального зарядного тока завершена.

6. Органыуправленияисигнализации (панель 1106)



1	Индикатор АКБ
2	Индикатор НАГРУЗКА
3	Индикатор СЕТЬ
4	Индикатор РЕЖИМ
5	Индикатор АВАРИЯ
6	Индикатор ЗАРЯД
7	Кнопка ВКЛ
8	Кнопка ВЫКЛ

Таблица 6. Назначение элементов индикации и управления

7. Инструкция по эксплуатации

7.1 Нормальный рабочий режим

В нормальном рабочем режиме на вход ИБП подается электрическая мощность от электросети. ИБП находится в режиме питания нагрузки от сети, контролирует наличие сетевого напряжения и готово к автоматическому переходу в батарейный режим (с питанием от АКБ). На рисунке изображен вид панели, при данных условиях:

7.2 Батарейный режим

ИБП НЭРГОС переходит в батарейный режим, когда напряжение в электросети полностью отсутствует или выходит за диапазон допустимых значений (стандартно 170В). В этом режиме аккумуляторные батареи отдают мощность инвертору, который вырабатывает напряжение для питания цепей нагрузки. Если напряжение на при разряде упадет ниже 10,5В в пересчете на 1АКБ, ИБП отключится и перейдет в , «байпасный» режим (при этом

загорится красный индикатор аварии). Чтобы продлить время работы в батарейном режиме, отключите некоторые нагрузки или используйте аккумуляторные батареи большей емкости (А*ч).

ВНИМАНИЕ!
Выключение ИБП, работающего в батарейном режиме, приведет к отключению выходного напряжения

7.3 «Байпасный» режим / Инвертор отключен

«Байпасный» режим (питание от сети) наступает при однократном нажатии кнопки «ВЫКЛ», работающего в нормальном режиме ИБП. В байпасном режиме электрическая энергия, поступающая из электросети, подается в цепи нагрузки в обход инвертора. Контроль наличия сетевого питания НЕ осуществляется. При пропадании сетевого питания, ИБП остается в выключенном состоянии и НЕ переходит в батарейный режим с питанием от АКБ.

7.4 Режим заряда аккумуляторных батарей

После восстановления питания от электросети ИБП переходит в нормальный режим работы. При этом зарядное устройство анализирует состояние АКБ и включает заряд. Зажигается индикитор «заряд». Отключение зарядного устройства происходит при падении зарядного тока до 10% от максимального (установленного пользователем). Далее зарядное устройство переходит в буферный режим поддержания напряжения АКБ (13,8В в пересчете на 1 АКБ).

8. Техническое обслуживание

8.1 ИБП НЭРГОС

ИБП НЭРГОС не требует какого либо технического обслуживания.

8.2 Аккумуляторные батареи

Для обеспечения нормативного срока службы батареи должны содержаться в полностью заряженном состоянии. ИБП НЭРГОС производит постоянную подзарядку аккумуляторных батарей при наличии напряжения электросети на его входе. При хранении АКБ в течение продолжительного времени необходимо периодически (через каждые 4…6 месяцев) восстанавливать заряд аккумуляторных батарей, для чего следует подключать ИБП к АКБ к электросети на время не менее 24 час. Несоблюдение этого требования приведет к необратимой потере емкости батареи. При обнаружении неисправности АКБ или выработки ресурса их следует заменить.

ВНИМАНИЕ!

Замена батарей должна выполняться квалифицированным электриком. Перед заменой аккумуляторной батареи примите все перечисленные ниже меры предосторожности.

- Снимите кольца, наручные часы и прочие металлические предметы.
- Пользуйтесь инструментом с изолированными ручками.
- Не кладите инструмент или прочие металлические предметы на верхнюю крышку батарей.
- Если аккумуляторные батареи имеют какие-либо повреждения или имеют следы протечки электролита,

немедленно сообщите об этом вашему поставщику или представителю компании, установившей АКБ.

- Запрещается сжигать отслужившие свой срок аккумуляторные батареи.
- Не пытайтесь вскрывать или разбирать батареи, так как содержащийся в них электролит является токсичным веществом и представляет опасность поражения кожи или глаз.

Порядок замены аккумуляторных батарей

1. При наличии внешнего рубильника, переключите нагрузку на питание от сети (в обход ИБП).
2. Отключите нагрузку от ИБП, путем нажатия кнопки «ВЫКЛ».
3. Выключите входной питающий автомат на блоке ИБП.
4. Выключите рубильник «АКБ» на блоке ИБП.
5. Отключите тумблер питания самого ИБП (ВКЛ/ВЫКЛ).
6. Отсоедините провода «+» и «-» от всей батареи аккумуляторов.
7. Отсоедините провода «+» и «-» от требующей замены АКБ.
8. Замените АКБ, подключите ИБП в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ
Процедуру замены аккумуляторных батарей желательно производить только после получения полной информации о состоянии всех аккумуляторов (плотности электролита, напряжения, …)

9. Поиск и устранение неисправностей
Ниже дано описание различных признаков неисправности ИБП, с которыми пользователь может столкнуться в процессе эксплуатации. Пользуясь этой информацией, вы сможете определить, вызвана ли какая-либо конкретная проблема внешними факторами, и как исправить ситуацию. При обнаружении ИБП какой-либо проблемы, загорается индикатор неисправности «Авария».

Возможные аварийные ситуации
I. **Перегрев** - Ситуация возможна только при работе ИБП от АКБ и отсутствии Сетевого питания. Возникает в случае перегрева ИБП, при длительном превышении номинальной мощности, еще недостаточной для срабатывания ИБП НЭРГОС по перегрузке. ИБП, в данном случае, отключается. Нагрузка переключается в байпас (обход). В случае подачи в этот момент сетевого питания, нагрузка остается на данном сетевом питании, а ИБП остывает и переходит в дежурный режим. В случае отсутствия сети, ИБП будет остывать до 5 минут, затем повторно включится в работу. Если требуется срочная подача питания, то можно попытаться перезапустить. ИБП вручную. Для чего нажать кнопку «ВЫКЛ», а затем снова «ВКЛ». ИБП будет включен только, если он уже достаточно остыл для повторного включения.

II. **Перегрузка** – Ситуация возможна только при работе ИБП НЭРГОС от АКБ и отсутствии Сетевого питания. Возникает в случае значительного превышения номинальной мощности ИБП. ИБП отключит питание на 30 сек.. Через 30 секунд будет произведено повторное включение питания на нагрузку. Всего осуществляется пять повторных включений . Если перегрузка не будет снята, то после 5-го отключения инвертора, происходит переход ИБП в «байпасный режим». Для выхода из этого режима необходимо снизить мощность нагрузки (отключить ненужные потребители), а затем последовательно нажать кнопки «ВЫКЛ» и снова «ВКЛ». Инвертор будет готов к работе со следующими повторными включениями.

III. **Короткое замыкание (КЗ)** - Ситуация возможна как при работе от ИБП, так и при Сетевом питании.
А) при КЗ в режиме работы от Сети, произойдет автоматическое отключение защитного выключателя на панели ИБП. Для решения проблемы, требуется устранить КЗ в отходящих линиях и затем включить автомат питания.
Б) при КЗ в режиме работы ИБП от АКБ, произойдет отключение
Инвертора и нагрузки. Для решения проблемы, требуется устранить КЗ в отходящих линиях и затем последовательно нажать кнопки «ВЫКЛ» и снова «ВКЛ». ИБП будет готов к работе.

IV. **Инвертор неисправен** – Возникает в случае пропадания питания 220В на выходе самого ИБП. Инвертор и нагрузка отключается.
Пропадание питания возможно в следующих ситуациях:
А) Забыли включить рубильник АКБ на панели ИБП. И нажали кнопку «ВКЛ». Необходимо нажать кнопку «ВЫКЛ», включить рубильник АКБ и затем снова нажать кнопку «ВКЛ».

Б) При работе ИБП на питание нагрузки, отключили или отключился сам - рубильник АКБ. При случайном отключении автомата, выполнить действия по вышеописанному пункту (А). При самопроизвольном отключении автомата АКБ – отключить УРП и сдать в ремонт.

В) Внутренняя неисправность самого Инвертора.

ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!
Если произошло самопроизвольное отключение рубильника АКБ, не рекомендуется производить повторных включений автомата без выявления причины его отключения. Необходимо полностью отключить УРП и сдать его в ремонт, либо вызвать сервисную ремонтную службу.

10 Технические характеристики ИБП НЭРГОС НРП-Х-Х

Модель ИБП НЭРГОС	**1-24**	**2-24**	**4-48**	**6-48**	**8--48**	**8-288**	**10-288**	**12-288**	**15-288**
Класс устройства	OFF-LINE								
Напряжение подключаемых АКБ (В)	24	24	48	48	48	288	288	288	288
Номинальная мощность , кВт	1	2	4	6	8	8	10	12	15
Максимальная мощность кВт до 20 мин	1,5	3	6	8	10	10	12,5	15	17
Пиковая мощность кВт, до 5 сек.	2	4	8.0	10	12	12	15	18	19
Габаритные размеры MAX (ДхШхВ) (мм) , с клеммами	500x270x205		530x305x235	610x335x235					
Вес (кг), без АКБ	19	24	37	47	49	15	17	18	18

Модель ИБП НЭРГОС	**1-24**	**2-24**	**4-48**	**6-48**	**8--48**	**8-288**	**10-288**	**12-288**	**15-288**
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ									
Рабочий диапазон входного напряжения (В)	140В-270В (без стабилизации сетевого напряжения)								
Входной автомат защиты (установлен на ИБП) (А)	С10	С20	С32	С50	С63	С50	С63	С63	С80
Напряжение перехода на АКБ (В)	<180 (параметр может быть изменен)								
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ									
Выходное напряжение при работе от АКБ, (В)	225 ± 3%								
Время переключения (мсек), инвертор/сеть	10 мс / 1 мс								
Частота при работе от АКБ, (Гц)	50								
Коэффициент нелинейности при работе от АКБ, (%)	до 5%								
Максимальный ток зарядного устройства, (А)	20	40		60		15			
Тип зарядного устройства	Интелектуальное с предустановкой конечного напряжения и ограничением максимального тока заряда (установка осуществляется DIP-переключателем , с шагом регулировки 5% от максимального). Момент окончания заряда - по снижению зарядного тока до 10% от выставленного максимального. (параметр может быть изменен по запросу)								
Выходы для управления внешними устройствами*	2 перекидных реле 0,5А ("сухой контакт"). Штатно программируются: реле №1 - нагрузка более 85%, реле №2 - команда о заряде АКБ (для внешних источников энергии). Реле могут быть перепрограмированы по запросу.								
Входы для управления от внешних устройств	2 дискретных входа (сухой контакт, COM - вх1-вх2). Штатно программируются: вход №1 - блокировка заряда, вход №2 - запрет работы инвертора. Входы могут быть перепрограмированы по запросу.								
Форма напряжения при работе инвертора	**Синусоидальная** (для увеличения КПД по запросу может быть изменена на трапецию)								

Установка инвертора и электромонтажные работы

Монтаж инвертора и резервирование питания требует перекоммутации щита (щитов) электросети дома. Покупателю необходимо иметь четкую схему электропроводки. Во многих случаях перед установкой системы необходимо провести работы по "наведению порядка" в электросети заказчика и перекоммутации для вывода резервируемых потребителей на инвертор.

Основным техническим условием установки системы является наличие "моста" между инвертором и щитом. В качестве "моста" в большинстве случаев используется кабель ПВС5х6 (гибкий пятижильный кабель сечением 6 кв. мм.)

В некоторых случаях при плохом входном напряжении для нормального функционирования системы требуется установка стабилизатора на входе фазы.

Установка однофазной системы включает только необходимую для резервирования перекоммутацию нагрузок. Установка системы во многих случаях требует предварительной консультации с Покупателем, а также инженерной оценки работ по инсталляции.

Длительность работы системы зависит от потребляемой мощности бытовых приборов и количества установленных аккумуляторных батарей.

Если в качестве источника переменного тока в системе используется генератор, то гарантия на 100%-ное срабатывание автозапуска генератора не дается, из-за невозможности гарантировать работоспособность генератора в различных ситуациях. Также генератор может выдавать нестабильный по частоте переменный ток, что может вызвать некорректную работу зарядного устройства инвертора

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на эксплуатацию инвертора составляет два года с даты продажи .

Внимание! Не разбирайте инвертор во избежание несчастного случая, так как внутренние компоненты могут быть под напряжением.

Гарантийному обслуживанию не подлежат:

- Изделия, на которых повреждены или удалены заводские серийные номера
- Изделия, имеющие повреждения, возникшие в результате несчастных случаев, пожаров, стихийных бедствий, а также действий непреодолимой силы
- Изделия, подвергнувшиеся воздействию удара молнии или резкого скачка напряжения бытовой сети
- Изделия, имеющие следы вскрытия или несанкционированного доступа (ремонта)
- Изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате ненадлежащих условий транспортировки и хранения (отсутствие оригинальной упаковки при перевозке, повышенная влажность, агрессивные среды, следы посторонних предметов, следы животных и насекомых, заливание жидкостями и т.д.)
- Изделия, имеющие внешние дефекты, возникшие в результате ненадлежащих условий установки или эксплуатации (некачественная питающая сеть, короткое замыкание, перегрузки, наличие механических, тепловых и электрических повреждений, обгоревшие, замятые контакты, трещины, сколы, следы ударов, полное или частичное изменение формы изделия и т.д.)
- Изделия, условия эксплуатации которых могли привести к попаданию внутрь корпуса посторонних предметов, песка, древесной стружки и т.п, и вызвать замыкание элементов
- Изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате нарушений правил эксплуатации и соединений, описанные в руководстве по эксплуатации
- Изделия, средства самодиагностики которых свидетельствуют о ненадлежащих условиях эксплуатации
- Изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс принадлежностей (в частности, если Изделие эксплуатировалось совместно с автомобильными стартерными аккумуляторными батареями)

Продавец оставляет за собой право экспертизы испорченного оборудования и отказа в гарантии (как производителя, так и установочной) в случае выявления фактов неправильной эксплуатации, нарушения правил соединения и превышения штатных параметров оборудования

Гарантийный ремонт производится продавцом инвертора: **ИНН 7820321420, КПП 782001001, Общество с ограниченной ответственностью " Ра-энерго", 196606, Санкт-Петербург ул. Садовая д. 54, оф.54, тел.: (812) 642-52-63, 310-61-43, факс: (812) 310-61-43**

Продавец обязуется в случае возникшей необходимости принять от Покупателя вышедшее из строя оборудование. произвести гарантийный ремонт , а если потребуется и замену вышедших из строя узлов и элементов оборудования после того, как удостоверится, что данная поломка представляет собой гарантийный случай.

Дата продажи / установки 2018г

Отв. лицо от Продавца _____ / ./