



Источник бесперебойного питания

UPS-4048

Руководство по эксплуатации

ТУ У 27.1-2830219730-002:2013

Сделано в Украине

**Благодарим Вас за приобретение источника бесперебойного
питания PHANTOM energy solutions!**

Внимательно прочитайте и обязательно сохраните настоящий паспорт.

Содержание

1. Назначение и краткое описание.....	3
2. Техника безопасности и пожарная безопасность.....	3
3. Основные технические характеристики.....	4
4. Устройство и принцип работы.....	5
5. Органы управления и индикация.....	6
6. Режимы работы.....	7
7. Звуковые сигналы.....	9
8. Меню пользователя.....	10
9. Условия хранения и эксплуатации.....	17
10. Подготовка к работе и подключение.....	18
11. Комплект поставки.....	19
12. Гарантийные обязательства.....	20

1. Назначение и краткое описание.

Источник бесперебойного питания (далее ИБП) Phantom energy solutions UPS-4048 предназначен для питания и защиты оборудования и бытовых электроприборов, критичных к форме питающего напряжения (электродвигатели циркуляционных насосов систем отопления, газовые котлы с электронным управлением, аудио-видео системы и т.д.), а также компьютеров и различных систем автоматики. Преимуществом данного ИБП является то, что он обеспечивает **синусоидальное** напряжение на выходе во всех режимах работы. Форма выходного напряжения не зависит от типа подключенной к ИБП нагрузки. ИБП Phantom energy solutions UPS-4048 имеет топологию "Off-line". Это означает, что, если напряжение на входе ИБП присутствует и находится в заданных пределах, то ИБП питает нагрузку от сети, а также осуществляет зарядку подключенных к ИБП внешних аккумуляторных батарей (далее АКБ). Если же напряжение или частота тока на входе сильно колеблется, выходя за допустимые пределы, либо отсутствует вовсе, то ИБП переводит нагрузку на питание от батареи. ИБП Phantom energy solutions обладает интеллектуальным зарядным устройством с системой балансировки батарей и термокомпенсацией, что позволяет значительно продлить срок службы АКБ. ИБП имеет две линии подключения нагрузки - высокоприоритетную и низкоприоритетную. Низкоприоритетная линия нагрузки предназначена для дополнительной экономии остаточной ёмкости, запасённой в АКБ, при работе в режиме "Батарея" (и как следствие - продление времени работы от батареи), если это необходимо. Источник бесперебойного питания включается между сетью электропитания и резервируемой нагрузкой. ИБП построен по схеме с транзитным нулевым проводом, что является важным фактором для нормальной работы газовых котлов с электронным управлением.

ВАЖНО! Бытовые газовые котлы с электронным управлением критичны к фазировке подключения электрической сети.

Вся информация, необходимая для контроля работы ИБП, выводится на графический дисплей, расположенный на передней панели аппарата.

2. Техника безопасности и пожарная безопасность.

2.1. Указания по технике безопасности.

- 2.1.1. Будьте осторожны! В ИБП имеются опасные для жизни напряжения. Во избежание несчастных случаев, категорически запрещается включать ИБП со снятой крышкой или в разобранном виде.
- 2.1.2. **Внимание! АКБ, подключённая к ИБП имеет гальваническую связь с сетью! Запрещается касаться клемм АКБ, подключённых к ИБП! После подключения необходимо надёжно изолировать клеммы АКБ.**
- 2.1.3. Подключение аппарата должно производиться квалифицированным электриком с использованием изолированного инструмента.
- 2.1.4. При подключении ИБП, необходимо строго соблюдать п.10 настоящего руководства.
- 2.1.5. Корпус ИБП должен быть надёжно заземлен.
- 2.1.6. Берегите ИБП от попадания влаги.

- 2.1.7. Запрещается устанавливать ИБП в помещениях с повышенной влажностью.
- 2.1.8. Устанавливайте ИБП в недоступных для детей местах.
- 2.1.9. **Внимание!** При работе ИБП возможен нагрев корпуса до 50 градусов Цельсия.

2.2. При эксплуатации ИБП необходимо соблюдать следующие правила пожарной безопасности:

- 2.2.1. Не устанавливайте ИБП и АКБ в непосредственной близости от легковоспламеняющихся и распространяющих огонь предметов.
- 2.2.2. Не устанавливайте ИБП и АКБ вблизи приборов, излучающих большое количество тепла. Это может существенно сократить срок службы АКБ.
- 2.2.3. Не закрывайте вентиляционные отверстия в ИБП. Не закрывайте ИБП и АКБ в нишах без вентиляционных отверстий, обеспечивающих естественную циркуляцию воздуха.
- 2.2.4. Не устанавливайте ИБП под открытым небом или в помещениях с повышенной влажностью.
- 2.2.5. При подключении ИБП к электрической сети и нагрузки к ИБП соблюдайте фазировку, как описано в п.10 настоящего руководства.
- 2.2.6. Во избежание разогрева контактов колодки ИБП, необходимо их надежно зажать.
- 2.2.7. Не производите ремонт ИБП самостоятельно, а также не поручайте его случайным лицам.
- 2.2.8. Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь ИБП.
- 2.2.9. Ставить какие либо предметы на ИБП категорически запрещается.
- 2.2.10. Категорически запрещается накрывать ИБП тканью, бумагой или другими материалами.
- 2.2.11. Запрещается открывать или бросать ИБП, а также применять к нему грубую физическую силу.

3. Основные технические характеристики.

Топология.....	Off-line
Номинальное напряжение внешней АКБ, В.....	48
Рекомендованный тип АКБ.....	герметичная, свинцово-кислотная, Gel/AGM
Мощность нагрузки Вт.....	4000
Коэффициент мощности нагрузки $\cos \phi$, не менее.....	0,7
Время перехода на АКБ.....	5мс
Рабочее напряжение, В.....	120-300
Диапазон программирования выходного напряжения (см.п.8.2), В.....	200-240
Максимальное отклонение выходного напряжения от заданного (см.п.8.2), %.....	1
Диапазон программирования нижнего напряжения перехода на АКБ, В.....	175-210

Диапазон программирования верхнего напряжения перехода на АКБ, В.....	230-260
Длительность перегрузки 105-149% до срабатывания защиты, с.....	30-0,5
Длительность перегрузки свыше 150% до срабатывания защиты, с.....	0,1
Диапазон программирования защиты по отклонению частоты входного тока (см. п. 8.4), Гц.....	+ -2,5
Ток зарядки АКБ, не более, А.....	30
Диапазон программирования ёмкости АКБ (см. п. 8.1), А*ч.....	30-400
Временные интервалы режима ЭКО (см. п. 8.5), мин:	
1. Работа.....	15
Ожидание.....	20
2. Работа.....	20
Ожидание.....	40
3. Работа.....	25
Ожидание.....	75
4. Работа.....	30
Ожидание.....	120
Диапазон рабочих температур, С.....	-5..+35
Масса, кг.....	8
Рабочее положение.....	вертикальное (вентиляторы сверху)
Габаритные размеры (Д*Ш*Г), мм.....	500*250*120

*Производитель может изменять технические характеристики ИБП с целью улучшения его потребительских качеств без предварительного уведомления

4. Устройство и принцип работы.

ИБП построен по топологии “Off-line”. Выходной каскад выполнен с применением новейших разработок компании «PHANTOM energy solutions» в области высокочастотных преобразователей и позволяет работать с любыми типами нагрузки. При этом обеспечивается получение высокой мощности при малых габаритах и низкое собственное потребление энергии. Выполнение большинства функций ИБП осуществляется микроконтроллером по заданной программе, при этом, в его энергонезависимой памяти фиксируются факты перегрузок, перегревов, срабатывания защит по верхнему и нижнему уровням, время непрерывной работы, а также другая информация об условиях эксплуатации. Одной из отличительных особенностей ИБП является **функция автоматического расчёта остаточного времени работы** текущей нагрузки на энергии, запасённой в АКБ. ИБП оценивает количество энергии, запасённой в АКБ, и сопоставляет эти данные с уровнем нагрузки. Процесс расчёта происходит в реальном времени.

В ИБП предусмотрен **экономный режим работы** инвертора «ЭКО». Данный режим позволяет сократить расход энергии, запасённой в АКБ при питании нагрузок с циклическим режимом работы, таких как отопительные котлы с электронным управлением. Благодаря использованию режима «ЭКО», значительно

увеличивается время работы инвертора без зарядки АКБ. Доступны разные временные интервалы:

1. время работы – 15 мин, время ожидания – 20 мин.
2. время работы – 20 мин, время ожидания – 40 мин.
3. время работы – 25 мин, время ожидания – 75 мин.
4. время работы – 30 мин, время ожидания – 120 мин.

ИБП оснащен интеллектуальным зарядным устройством, алгоритмы работы которого основаны на результатах длительных исследований в области эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов. Также в ИБП присутствует система балансировки АКБ и температурная компенсация. Это позволяет значительно продлить срок службы АКБ, используемой совместно с ИБП. Ток зарядки АКБ выбирается программой автоматически и составляет 10% от паспортной емкости АКБ (но не более 30 ампер). Паспортная емкость АКБ вводится вручную пользователем (см.п.8.1).

5. Органы управления и индикация.

ИБП снабжен графическим, монохромным дисплеем, разрешением 128х64 точек для отображения информации и тремя сенсорными кнопками с подсветкой для управления. Кнопки поддерживают два вида касания - короткое и длинное. Чтобы произвести короткое нажатие, следует поднести палец к сенсорной кнопке до появления короткого звукового сигнала (длительностью 0,1 секунды), что свидетельствует о регистрации "нажатия" кнопки. Для того, чтобы произвести длинное нажатие, следует повторить процесс как при коротком нажатии, но продолжать удерживать палец на сенсорной кнопке (около секунды) до появления длинного звукового сигнала (длительностью 0,8 секунды).

При включении ИБП на дисплей выводится логотип компании производителя:



После чего индицируется главный экран:



На главном экране отображается информация о входном и выходном напряжении, уровне нагрузки, режиме работы, уровне заряда и напряжении батареи, токе зарядки АКБ, расчётном времени работы на АКБ. Пиктограммы главного экрана и их краткое описание:



- включен режим «Solar controller. Приоритет-батарея».



- включен режим «ЭКО».



- включен режим «Расписание».



- включен аварийный транзит в аварийном режиме работы.



- звуковые сигналы выключены.

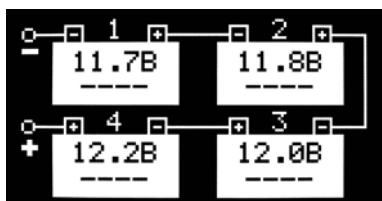


- включены вентиляторы обдува.

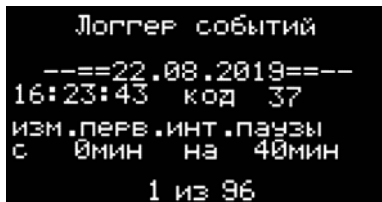


- необходимость скорого технического обслуживания.

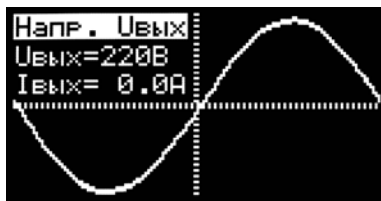
Также имеются три дополнительных экрана, переключение между главным и дополнительными экранами осуществляется коротким нажатием кнопок «↑» и «↓»:



- экран с информацией о напряжении и температуре на каждой батарее (если температурные датчики батарей не подключены, выводятся символы «----»).



- логгер аппаратных и пользовательских событий (глубиной в 100 событий). Для того, чтобы просматривать события логгера, необходимо произвести короткое нажатие кнопки «ОК», при этом, в правой части экрана появится полоса прокрутки. Для просмотра событий используйте короткое нажатие кнопок «↑» и «↓». Чтобы выйти из режима просмотра событий, нажмите ещё раз кнопку «ОК», при этом, полоса прокрутки исчезнет. При переключении на экран логгера из других экранов, а также регистрации нового события, первым индицироваться будет самое последнее зарегистрированное событие.



- осциллограф входного, выходного напряжения и выходного тока. Для того, чтобы переключаться между осциллограммами, следует произвести короткое нажатие кнопки «ОК».

(Picture)

На нижней панели расположены терминалы для подключения батареи (красный для "+" клеммы, чёрный для "-" клеммы), защитные автоматические выключатели по цепям входного тока и батареи, клеммник (для подключения входной сети, нагрузки и заземления), разъём подключения кабелей балансировки АКБ, разъём температурных датчиков АКБ, разъём вывода телеметрии и "сухого контакта", выключатель "Питание", кнопка "Холодный старт".

На верхней панели расположены вентиляторы обдува, скорость вращения которых зависит от степени нагрева силовых модулей ИБП.

Включение и выключение питания ИБП производится выключателем «Питание», при включенных автоматических защитных выключателях по цепям батареи и сети. Кнопка «Холодный старт» необходима для запуска ИБП при отсутствии тока горсети.

6. Режимы работы.

Работа ИБП с неисправной либо отсутствующей АКБ невозможна. При этом, при подключении ИБП к сети или попытке запуска на неисправной АКБ, на дисплее будет выведено сообщение «НИЗКОЕ БАТАРЕЙНОЕ ПИТАНИЕ»



В этом случае следует выключить ИБП выключателем питания, выключить защитные выключатели, отключить ИБП от сети и только потом подключить или произвести замену АКБ.

При работе от сети на главном экране выводится напряжение сети, выходное напряжение (равное входному):



При отсутствии входного напряжения, ИБП запитывает нагрузку энергией, запасённой в АКБ (далее - переход на АКБ), при этом на месте входного напряжения отображаются символы «---».



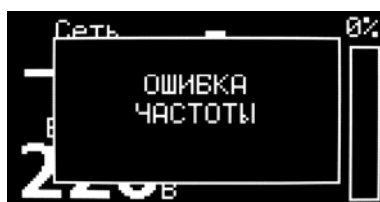
В случае наличия входного напряжения неудовлетворительного качества будет осуществлен переход на АКБ, при этом на дисплее будут отображаться напряжения сети, выходное стабилизированное напряжение и, с периодом 0,5 секунды, выводиться информационное окно с сообщением о причине перехода на АКБ:



«НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ» - нижний предел. Говорит о слишком низком напряжении на входе ИБП. Для питания нагрузки ИБП использует энергию, накопленную в АКБ. При низком уровне ее заряда, ИБП обесточит подключенную к нему нагрузку. Выход из данного режима произойдет автоматически, при увеличении входного напряжения до допустимого уровня.



«ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ» - верхний предел. Напряжение на входе слишком высокое. Для питания нагрузки ИБП использует энергию, накопленную в АКБ. При низком уровне ее заряда, ИБП обесточит подключенную к нему нагрузку. Выход из данного режима произойдет автоматически, при падении входного напряжения до допустимого уровня.



«ОШИБКА ЧАСТОТЫ» - выход частоты сети за допустимые границы диапазона, установленные в меню пользователя. Для питания нагрузки ИБП использует энергию, накопленную в АКБ. При низком уровне ее заряда, ИБП обесточит подключенную к нему нагрузку. Выход из данного режима произойдет автоматически, при возврате частоты сети в допустимые границы диапазона.

Информационные сообщения, также выводимые при работе от батареи:



«БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА» - батарея разряжена. Слишком низкий заряд батареи, дальнейшая работа от батареи невозможна. Инвертор прекращает работу и ИБП переходит в дежурный режим с низким потреблением энергии. Выход из данного режима произойдет автоматически при появлении напряжения на входе ИБП.



«КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ» - короткое замыкание в нагрузке (далее КЗ).

Инвертор прекращает работу на 1 минуту, при этом в сообщении выводится время до возобновления работы. Если, в течении 20 минут, было зафиксировано 10 срабатываний защиты по КЗ и низкоприоритетная линия нагрузки была отключена - это свидетельствует о коротком замыкании в высокоприоритетной линии нагрузки. В этом случае, ИБП переходит в аварийный режим, инвертер прекращает работу, переход на сеть запрещен. При этом выводится сообщение «Короткое замыкание в/п линии!»:



Если низкоприоритетная линия нагрузки была включена - это может свидетельствовать о коротком замыкании в ней. ИБП отключит низкоприоритетную линию нагрузки и повторит попытку продолжить работу, и, в случае успешного старта, на дисплей будет выведено сообщение «Короткое замыкание н/п линии!»:



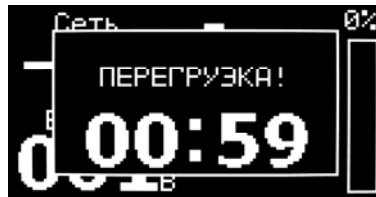
Если же будет иметь место повторная сработка защиты по КЗ, при отключенной низкоприоритетной линии нагрузки - короткое замыкание имеется на высокоприоритетной линии, дальнейшая работа невозможна. ИБП переходит в аварийный режим, как описано выше.

Вне зависимости от того, какая линия нагрузки имеет короткое замыкание, необходимо выключить ИБП, отключить входную сеть и только после этого предпринять меры по поиску и устранению короткого замыкания в линии нагрузки.



«ЗАЩИТА ПО ВЫХОДУ» - напряжение на выходе, при работе от АКБ, превысило значение в 250 вольт. Это может свидетельствовать о неисправности инвертера. При этом ИБП переходит в аварийный режим работы, в котором питание нагрузки осуществляется от сети, в случае, если напряжение сети находится в допустимых пределах. **Звуковой сигнал?**

Информационные сообщения, выводимые как при работе от батареи, так и от сети:



«ПЕРЕГРУЗКА» - недопустимо высокий уровень нагрузки на ИБП. Причем, при работе от сети питание нагрузки продолжается, а при работе от АКБ - нет. Работа возобновится после отсчёта минутной паузы.



«ПЕРЕГРЕВ» - температура внутренних узлов ИБП слишком высокая. При работе от сети, питание нагрузки продолжится, если был активен процесс зарядки АКБ - он приостановится, до снижения температуры до приемлемого уровня. В режиме работы от АКБ, защита отключает нагрузку до момента остывания внутренних узлов.

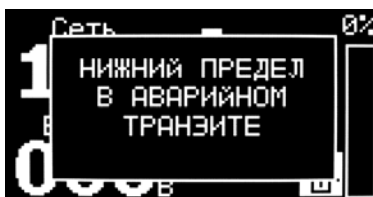


«ПЕРЕГРЕВ АКБ №1, 2, 3, 4» - температура аккумуляторной батареи №1, 2, 3 или 4 слишком высокая. Алгоритм защиты такой же, как и при перегреве внутренних узлов.

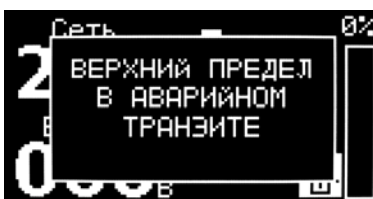


«ОШИБКА ПО МАКСИМАЛЬНОЙ ЗАРЯДНОЙ ЁМКОСТИ» - свидетельствует о возможном выходе из строя одной или нескольких аккумуляторных батарей. Требуется проверить исправность АКБ.

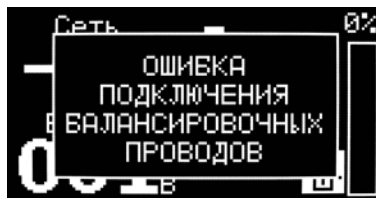
Информационные сообщения, выводимые в аварийном режиме работы:



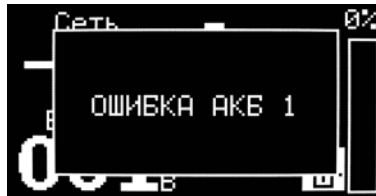
«НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ В АВАРИЙНОМ ТРАНЗИТЕ» - нижний предел входного напряжения в аварийном режиме. Питание нагрузки прекращается. Выход из данного режима произойдет автоматически, при увеличении входного напряжения до допустимого уровня.



«ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ В АВАРИЙНОМ ТРАНЗИТЕ» - верхний предел входного напряжения в аварийном режиме. Питание нагрузки прекращается. Выход из данного режима произойдет автоматически, при уменьшении входного напряжения до допустимого уровня.



«**ОШИБКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БАЛАНСИРОВОЧНЫХ ПРОВОДОВ**» - неправильный порядок подключения проводов балансировки АКБ. Следует проверить и исправить правильность порядка подключения данных проводов при выключенном ИБП.



«**ОШИБКА АКБ 1, 2, 3, 4**» - слишком низкое или высокое напряжение на аккумуляторной батарее, что может являться следствием выхода её из строя.



«**ОШИБКА ВХ.РЕЛЕ 1**» - неисправно входное реле №1. Обеспечение питанием нагрузки в аварийном режиме **не гарантируется**. Если ошибка повторяется при повторных перезапусках ИБП - следует обратиться в сервисный центр предприятия-изготовителя.



«**ОШИБКА ВХ.РЕЛЕ 2**» - неисправно входное реле №2. Обеспечение питанием нагрузки в аварийном режиме **не гарантируется**. Если ошибка повторяется при повторных перезапусках ИБП - следует обратиться в сервисный центр предприятия-изготовителя.

«ОШИБКА ВЫХ.КАСКАДА» - неисправность выходного каскада ИБП. Если ошибка повторяется при повторных перезапусках ИБП - следует обратиться в сервисный центр предприятия-изготовителя.

7. Звуковые сигналы

В ИБП UPS-4048 предусмотрено звуковое оповещение. Длительность сигналов и интервалов между ними, а также соответствие сигналов событиям приведены в таблице 1.

Таблица 1

СОБЫТИЕ	ДЛИТЕЛЬНОСТЬ, С	КОЛ-ВО СИГНАЛОВ
Разряд АКБ до 50%	1	2
Разряд АКБ до 2%	1	25
Перегрузка 105%	0,1	до регистр. перегрузки 150%
Перегрузка 150%	3	1
Замыкание	0,5	30
Перегрев	1	каждые 5 секунд до выхода из перегрева
Нижний и верхний пределы напряжения сети	1	1
Ошибка частоты	1	1
Остаток времени работы до паузы (ЭКО) - 3 мин	1	3
Остаток времени работы до паузы (ЭКО) - 2 мин	1	2
Остаток времени работы до паузы (ЭКО) - 1 мин	1	1
Начало паузы (ЭКО)	2	1

Сигнал оповещения о режиме работы «БАТАРЕЯ» имеет длительность 1 с. Интервал его подачи программируется в меню пользователя в диапазоне от 0 мин до 120 мин с шагом 5 мин, см.п.8.5.

8. Меню пользователя

Меню пользователя ИБП UPS-4048 позволяет изменять установки некоторых его параметров и режимов работы. Для входа в меню необходимо на **главном экране** произвести короткое нажатие кнопки «ОК». Выбор пунктов меню осуществляется кнопками «↓» и «↑». Для входа в нужный пункт следует нажать кнопку «ОК». Меню пользователя имеет следующую структуру:

1. Установки.

- Уст. вых. напряжения

- Минимальное $U_{вх}$
- Максимальное $U_{вх}$
- Защита по частоте
- Установка времени
- Установка даты
- Коррекция хода часов
- Упр. сухим контактом
- Выбор языка
- Сброс установок
- Выход

2. Режим зарядки АКБ.

- Номинальная ёмкость
- Режим зарядки
- Балансировка
- Защита по ёмкости
- Ток зарядки
- Выход

3. Режим ЭКО.

- Управление выходами
- Откл. низкопр. нагр.
- 1-й интервал работы
- 1-й интервал паузы
- Основные интервалы
- Выход

4. Расписание.

- Вкл/Выкл
- Время старта на АКБ
- Макс. расход ёмкости
- Начало зарядки АКБ
- Выход

5. Solar controller.

- Сеть/Батарея
- U отключения батареи
- U включения батареи
- Выход

6. Индикация и звук.

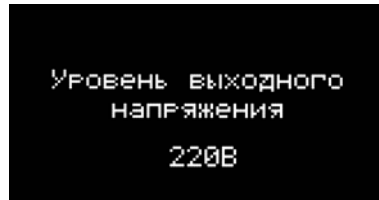
- Режим подсветки
- Яркость подсветки
- Звуковые сигналы
- Интервал сигнала АКБ
- Выход

7. Выход.

Для редактирования параметра, следует выбрать его в меню и произвести короткое нажатие кнопки «ОК», после чего на экране отображается выбранный параметр с текущим значением. После этого, необходимо нажать кнопку «ОК», в правом нижнем углу появятся символы «↓↑», что свидетельствует о возможности

изменения параметра с помощью кнопок «↑» и «↓». Для подтверждения изменений следует нажать кнопку «ОК», после чего символы «↓↑» исчезнут. Выход из редактора параметров происходит автоматически, по истечении 15 секунд, если параметр не пытались изменить и 1 секунды, если параметр редактировался. Выход из любого пункта меню можно осуществить, произведя длительное нажатие кнопки «↑», также в меню есть соответствующий пункт «Выход». Выход всегда делается на одну ступень меню вверх.

8.1.1 «Уст. вых. напряжения» - установка выходного напряжения при работе от батареи. Диапазон установки от 200 до 240 вольт, с шагом 5 вольт.



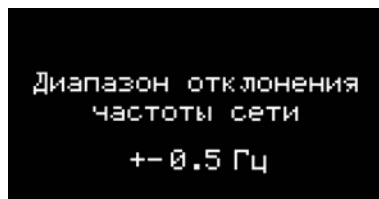
8.1.2 «Минимальное Uвх» - установка минимального порога входного напряжения, ниже которого произойдет переход на АКБ, а в случае аварийного режима - отключение выхода. Диапазон установки от 175 до 210 вольт, с шагом 5 вольт.



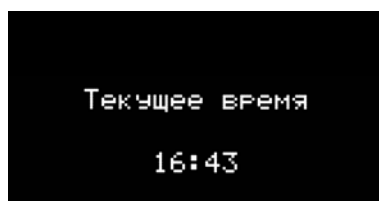
8.1.3 «Максимальное Uвх» - установка максимального порога входного напряжения, выше которого произойдет переход на АКБ, а в случае аварийного режима - отключение выхода. Диапазон установки от 230 до 260 вольт, с шагом 5 вольт.



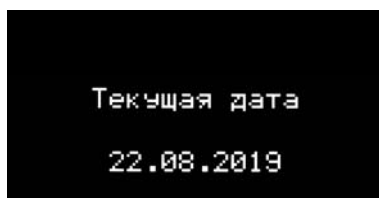
8.1.4 «Защита по частоте» - установка диапазона допустимого отклонения частоты входного тока от значения 50 Гц. Минимально возможный диапазон отклонения $\pm 0,5$ Гц, максимальный $\pm 2,5$ Гц, шаг 0,5 Гц.



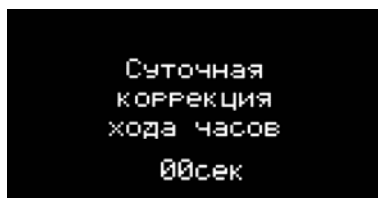
8.1.5 «Установка времени» - установка текущего времени. Для переключения с "часов" на "минуты" следует нажать кнопку «ОК».



8.1.6 «Установка даты» - установка текущей даты. Для переключения с "дней" на "месяцы" и далее следует нажать кнопку «ОК».



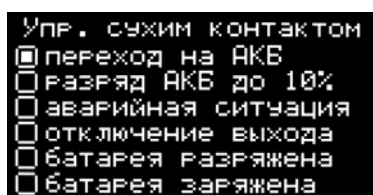
8.1.7 «Коррекция хода часов» - суточная коррекция хода часов. Диапазон коррекции от -15 до +15 секунд в сутки, шаг 1 секунда.



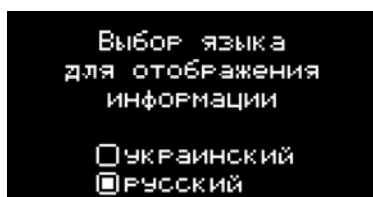
8.1.8 «Упр. сухим контактом» - выбор события для управления "сухим контактом". Доступные события:

- переход на АКБ.
- разряд АКБ до 10%.
- аварийная ситуация.
- отключение выхода.
- батарея разряжена.
- батарея заряжена.

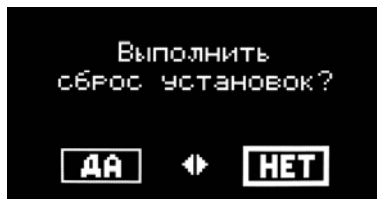
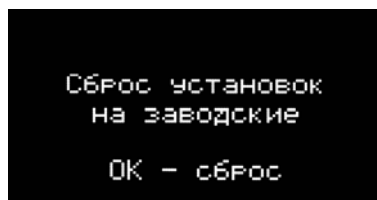
Выбрано может быть только одно из событий.



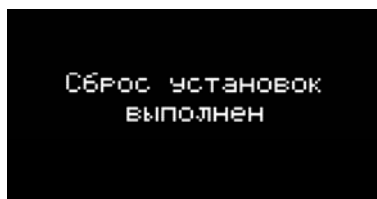
8.1.9 «Выбор языка» - выбор языка ,на котором будет отображаться информация. Доступен русский и украинский языки.



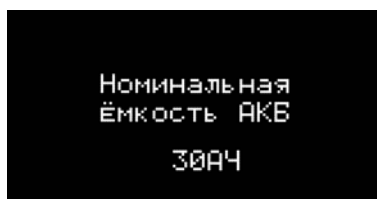
8.1.10 «Сброс установок» - сброс всех установок на заводские. Для предотвращения случайного сброса предусмотрено два диалоговых окна подтверждения.



Для того, чтобы выполнить сброс следует переключиться на экранную кнопку «ДА» нажатием кнопки «↑» или «↓» и затем нажать кнопку «ОК». Для выхода из диалогового окна, нужно переключиться на экранную кнопку «НЕТ» и нажать кнопку «ОК». После сброса установок на дисплей, в течении секунды, выведется следующее сообщение:

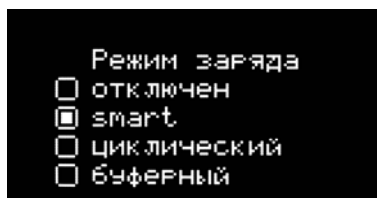


8.2.1 «Номинальная ёмкость» - установка номинальной ёмкости используемой АКБ. Диапазон установки от 30 до 400 А*Ч, шаг 5 А*Ч.



Внимание! Для обеспечения длительного срока службы АКБ и во избежание преждевременного выхода АКБ из строя необходимо точно установить значение ёмкости!

8.2.2 «Режим зарядки» - установка режима заряда АКБ.



Режим зарядки «отключен» - зарядное устройство отключено, зарядка АКБ не производится.

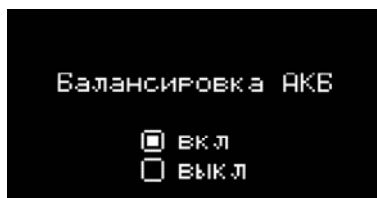
Режим зарядки «smart» предусматривает включение зарядного устройства только при значениях напряжения АКБ ниже чем 51.2В, после 2 минут непрерывной работы ИБП в режиме «БАТАРЕЯ», либо каждые 14 суток. АКБ заряжается номинальным током до напряжения 56.8В с последующим удержанием данного значения до тех пор, пока ток зарядки не упадет до 50% от номинального. После этого происходит стабилизация напряжения АКБ на уровне 54.4В в течение 24 часов. Далее, зарядное устройство переводит АКБ в режим хранения, при котором зарядка прекращается и возобновляется только с момента падения напряжения АКБ до уровня 51.2В, либо по истечении 14 суток с момента окончания зарядки, либо после 2 минут непрерывной работы ИБП в режиме «БАТАРЕЯ». Данный режим является универсальным, адаптируется к любым условиям эксплуатации и позволяет значительно продлить ресурс АКБ.

Режим зарядки «циклический» имеет сходный с режимом «smart» алгоритм, но отличается тем, что зарядное устройство активизируется после каждого перехода ИБП в режим «Батарея» и обратно в режим «Сеть». Рекомендован к использованию при условии редких (не чаще 1-2 раз в месяц) переходов ИБП в режим «БАТАРЕЯ».

Режим заряда «буферный», так называемый «дежурный режим» АКБ. Зарядка АКБ осуществляется номинальным током до напряжения 13.6В и далее происходит удержание этого значения напряжения при уменьшающемся токе зарядки. Этот режим используется в особых случаях. Он несколько сокращает срок службы АКБ за счет непрекращающегося протекания слабого зарядного тока. Данный режим является единственным для большинства ИБП, выпускающихся в настоящее время другими производителями.

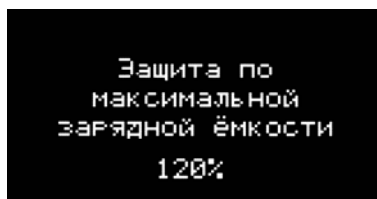
Если температурные датчики АКБ подключены, учитывается температурная компенсация зарядного тока и напряжения, снижая их значения, если это необходимо.

8.2.3 «Балансировка» - включение/выключение системы балансировки АКБ в процессе заряда. Система балансировки батарей не допускает превышения напряжения на каждой, отдельно взятой, батарее в процессе заряда, что может привести к "высыханию" батарей. Предназначена для обеспечения нормального срока службы аккумуляторных батарей. **Производителем настоятельно рекомендуется, чтобы система балансировки была включена!**

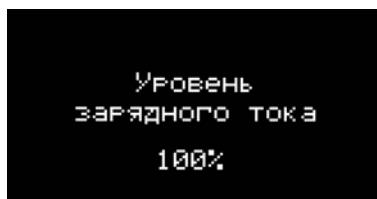


8.2.4 «Защита по ёмкости» - установка порога срабатывания защиты по превышению "зарядной" ёмкости. Зарядная ёмкость - количество энергии (ёмкости), которую батарея аккумулировала в процессе заряда. Необходима для обеспечения защиты в процессе заряда АКБ, в случае, если какая-то из батарей выйдет из строя (короткое замыкания внутри батареи), тем самым может нарушить нормальное протекание процесса заряда. При срабатывании защиты процесс заряда прекращается, на дисплей выводится сообщение о срабатывании защиты. В этом случае следует проверить исправность аккумуляторных батарей. Порог установки срабатывания защиты лежит в диапазоне от 120 до 150% от номинальной ёмкости батареи, с шагом 5%.

Внимание! Для корректной работы защиты, необходимо точно установить номинальную ёмкость АКБ в меню пользователя.



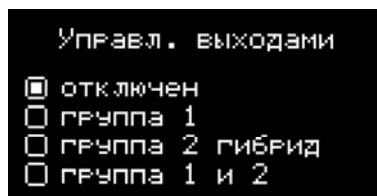
8.2.5 «Ток зарядки» - установка уровня зарядного тока. Составляет процентное отношение от номинального тока зарядки. Диапазон установки от 20 до 100% от номинального тока зарядки.



8.3.1 «Управление выходами» - управление выходами в режиме «ЭКО» . «режим ЭКО» - экономный режим работы инвертора для питания нагрузок с циклическим режимом работы.

Для удобства эксплуатации ИБП совместно с **твердотопливным котлом** или **солнечным коллектором** имеется возможность устанавливать первые временные интервалы «Работа» и «Пауза» вручную. Таким образом, в случае перехода в режим «БАТАРЕЯ» сначала будет отработан один полный цикл «Первый интервал работы» + «Первый интервал паузы». Последующие циклы работы и паузы будут

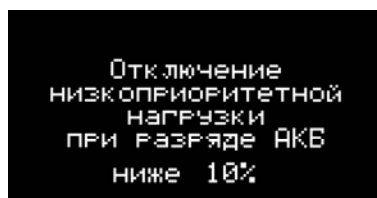
отработаны согласно выбранных «Основных интервалов работы и паузы». После перехода ИБП в режим «СЕТЬ» и, затем, снова в режим «БАТАРЕЯ» - все описанные циклы повторятся снова.



Доступные установки управления выходами:

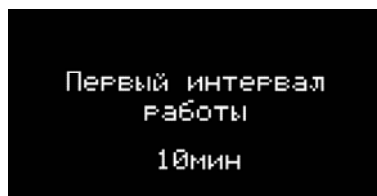
- **«выключен»**. Режим «ЭКО» выключен.
- **«группа 1»**. Режим «ЭКО» включен, и управляет высокоприоритетной линией, низкоприоритетная линия при этом выключена.
- **«группа 2 гибрид»**. Режим «ЭКО» включен, и управляет низкоприоритетной линией, высокоприоритетная линия при этом всегда включена.
- **«группа 1 и 2»**. Режим «ЭКО» включен, и управляет низкоприоритетной и высокоприоритетной линиями одновременно.

8.3.2 «Откл. низкопр. нагр.» - установка уровня разряда АКБ, при котором низкоприоритетная линия питания нагрузки будет отключена, в режиме работы от батареи. При работе от сети низкоприоритетная линия всегда включена. Диапазон установки уровня разряда АКБ составляет от 0 до 100%, шаг 5%.



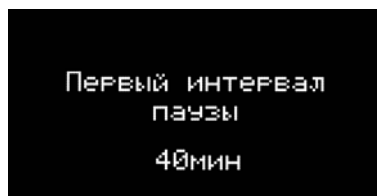
При этом, если выбрать значение 0% - это означает, что линия будет включена до полного разряда АКБ, что по сути деактивирует данную опцию. Поэтому, при нулевом значении параметра, вместо значения выводится слово «неактивно». Если выбрать значение параметра 100% - это приведет к отключению низкоприоритетной линии сразу после переключения с сети на батарею.

8.3.3 «1-й интервал работы» - установка первого интервала работы при переключении в режим батареи и активном режиме «ЭКО». Диапазон установки интервала от 0 до 250 минут, шаг 5 минут.



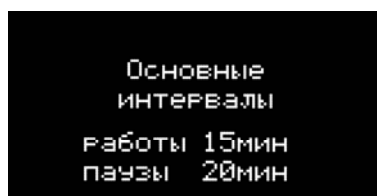
Если интервал установлен в значение 0 минут - вместо значения выводится слово «выключен».

8.3.4 «1-й интервал паузы» - установка первого интервала паузы при переключении в режим батареи и активном режиме «ЭКО». Диапазон установки интервала от 0 до 250 минут, шаг 5 минут.



Если интервал установлен в значение 0 минут - вместо значения выводится слово «выключен».

8.3.5 «Основные интервалы» - установка основных интервалов работы и паузы режима «ЭКО».



Во время работы режима «ЭКО» на главном экране отображается следующая информация.

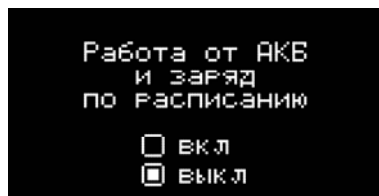


Работа в режиме ЭКО.



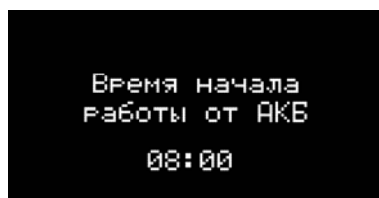
Пауза в режиме ЭКО. Для досрочного выхода из режима паузы следует произвести длинное нажатие кнопки «↑». После этого ИБП запитает подключенную к нему нагрузку на промежуток времени, установленный в меню режима ЭКО.

8.4.1 «Расписание Вкл/Выкл» - включение/выключение режима «Расписание».

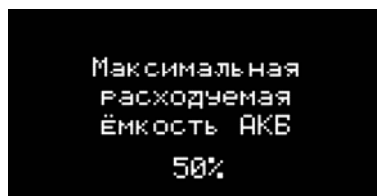


Данный режим предназначен для питания нагрузки от энергии, запасённой в АКБ, не смотря на наличие входного энергоснабжения удовлетворительного качества. Расход энергии аккумулятора ограничен таким параметром как «максимальный расход ёмкости», устанавливаемый пользователем в меню. Пользователь устанавливает время старта работы от АКБ, максимальный расход ёмкости АКБ и время начала заряда АКБ. В установленное время ИБП переведет питание нагрузки с сети на батарею. Если лимит максимальной расходуемой ёмкости будет исчерпан до момента начала зарядки - ИБП переведёт питание нагрузки на гореть (при удовлетворительных параметрах энергоснабжения). В установленное время ИБП начнёт процесс зарядки АКБ. Если на момент старта работы от АКБ батарея не будет заряжена на достаточном уровне - переход на работу от батареи будет отложен до завершения процесса зарядки. **Внимание! Частое использование режима «Расписание» может негативно сказываться на сроке службы аккумуляторных батарей, так как они имеют конечное число циклов "заряд-разряд", указанное производителем АКБ.**

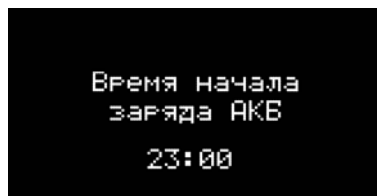
8.4.2 «Время старта на АКБ» - установка времени перехода на питание нагрузки от батареи в режиме «Расписание».



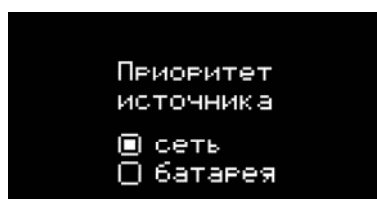
8.4.3 «Макс. расход ёмкости» - установка максимально допустимой расходуемой ёмкости АКБ при её разряде в режиме «Расписание».



8.4.4 «Начало заряда АКБ» - установка времени начала заряда в режиме «Расписание».



8.5.1 «Сеть/Батарея» - включение/выключение режима «Solar controller».



Эта функция позволяет использовать ИБП совместно с солнечными батареями. Чтобы использовать солнечную энергию для питания нагрузки, рассчитанной на 220В переменного тока, следует подключить выходные клеммы контроллера солнечной батареи к АКБ, подключённой к ИБП, соблюдая полярность. Контроллер заряда АКБ от солнечной батареи должен быть рассчитан на работу с батареями напряжением 48В. Далее необходимо установить параметр "Батарея" в пункте «Сеть/Батарея».

В режиме "Сеть" ИБП запитывает нагрузку энергией из горсети, в которую он включён, при условии, что энергия в сети присутствует и соответствует заданным параметрам.

В режиме "Батарея" ИБП запитывает нагрузку энергией из АКБ, даже при наличии энергии сети с приемлемыми параметрами. Условием такой работы является нахождение величины напряжения АКБ в пределах, установленных в пунктах меню "U отключения батареи" и "U включения батареи".

Рассмотрим пример использования режима «Приоритет-батарея». Начальные условия:

К ИБП подключена АКБ. ИБП включён в сеть. Параметры сети в норме.

В меню ИБП включён режим «Solar controller-батарея».
Напряжение отключения батареи = 46В (значение по умолчанию).
Напряжение включения батареи = 52В (значение по умолчанию).
Солнечная батарея через контроллер подключена к АКБ.
Солнечная батарея получает достаточное количество солнечной энергии.
К выходу ИБП подключена нагрузка.

ИБП работает в режиме батареи, т.е. используя энергию АКБ, несмотря на наличие напряжения горсети. АКБ подзаряжается энергией солнечной батареи. На дисплее индицируется «Работа от батареи».



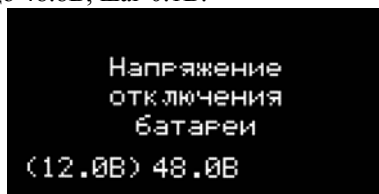
В случае уменьшения количества энергии солнечной батареи (пасмурная погода) и/или большого уровня нагрузки на ИБП, напряжение АКБ падает. При достижении уровня 46В, нагрузка запитывается от сети (если параметры сети в норме), а на дисплей выводится сообщение «Ожидание заряда».



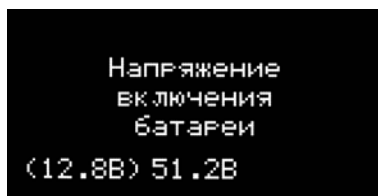
Это значит, что работа от АКБ возобновится после её заряда до уровня 52В, и отсчёта 5-минутного временного интервала.

ВНИМАНИЕ! При включении режима "Приоритет-батарея" переход на питание от АКБ произойдёт через 5 минут после того, как напряжение на батарее достигнет уровня, установленного в пункте меню "U включения батареи".

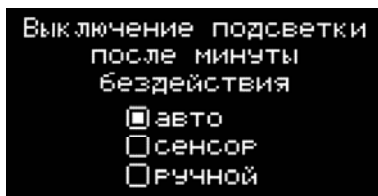
8.5.2 «U отключения батареи» - установка напряжения АКБ, при котором ИБП переведет питание нагрузки от сети, в режиме «Solar controller». Диапазон установки от 44.4В до 48.8В, шаг 0.1В.



8.5.3 «U включения батареи» - установка напряжения АКБ, при котором ИБП переведет питание нагрузки от батареи, в режиме «Solar controller». Диапазон установки от 50.0В до 54.4В, шаг 0.1В.

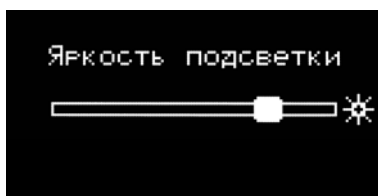


8.6.1 «Режим подсветки» - установка режима подсветки дисплея и сенсорных кнопок. Доступны три режима подсветки:

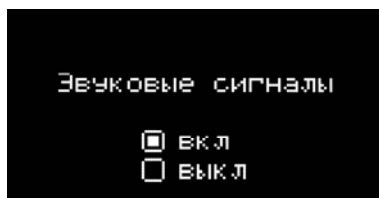


- «авто». Если пользователь не использует кнопки в течении одной минуты - подсветка гаснет. При следующем нажатии любой кнопки, сначала загорается подсветка, последующие нажатия кнопок выполняют свои нормальные функции. Уровень яркости подсветки зависит от уровня, установленного в пункте «Яркость подсветки».
- «сенсор». Уровень яркости подсветки зависит от внешнего уровня освещенности (помещения, где установлен ИБП) и уровня, установленного в пункте «Яркость подсветки».
- «ручной». Подсветка всегда включена, уровень яркости подсветки зависит от уровня, установленного в пункте «Яркость подсветки».

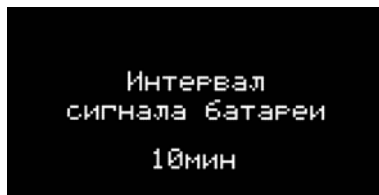
8.6.2 «Яркость подсветки» - установка уровня яркости подсветки дисплея и сенсорных кнопок, влияет на тот режим подсветки, который выбран в пункте «Режим подсветки».



8.6.3 «Звуковые сигналы» - включение/выключение всех звуковых сигналов, кроме сигналов отклика на нажатие сенсорных кнопок.



8.6.4 «Интервал сигнала АКБ» - установка интервала подачи звукового сигнала, информирующего о том, что ИБП питает нагрузку от АКБ. Диапазон установки от 0 до 120 минут, шаг 5 минут. Если параметр имеет значение 0 минут - звуковой сигнал не подается.



9. Условия хранения и эксплуатации.

9.1. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ИБП В ТЕПЛОЕ ПОМЕЩЕНИЕ ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ ИЛИ ХРАНЕНИЯ В ХОЛОДНОМ ПОМЕЩЕНИИ, ГДЕ ТЕМПЕРАТУРА НИЖЕ +5°C, ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ, НЕОБХОДИМО ДАТЬ ЕМУ ПРОГРЕТЬСЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ЧАСОВ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОДЯНОГО КОНДЕНСАТА.

9.2. Источник бесперебойного питания PHANTOM energy solutions необходимо хранить и эксплуатировать в сухом месте при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от -5°C до + 30°C;
- атмосферное давление 650-800 мм рт. ст. (86-106 кПа);
- относительная влажность воздуха не более 80% при + 25°C.

9.3. При установке и эксплуатации ИБП, ему необходимо обеспечить свободную конвекцию воздуха.

9.4. Попадание воды и других жидкостей на поверхность и внутрь корпуса недопустимо.

10. Подготовка к работе и подключение.

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

10.2 ИБП предназначен для работы в вертикальном положении. Необходимо закрепить ИБП на стене, используя крепёжные крюки и дюбеля из комплекта поставки или подобные. Не допускается расположение предметов, затрудняющих циркуляцию воздуха, ближе, чем в 10 см от вентиляционных отверстий ИБП!

- 10.3. Подключение ИБП необходимо доверить профессиональному электрику.
- 10.4. ИБП включается между электрической сетью и потребителем.
- 10.5. **Запрещается включать выходы ИБП на его вход!**
- 10.6. Убедитесь, что выключатель «ПИТАНИЕ» на нижней панели ИБП находится в положении «0» или «выключено».
- 10.7. Выполните подключение аккумуляторной батареи к ИБП, строго соблюдая полярность. Красный провод ИБП подключается к терминалу «+» (POS) батареи, чёрный (синий) провод ИБП – к терминалу «-» (NEG).
- Несоблюдение полярности при подключении батареи приводит к выходу из строя силовых модулей, находящихся внутри ИБП, и не является гарантийным случаем.**
- ВНИМАНИЕ! После подключения необходимо изолировать терминалы аккумуляторной батареи из-за опасности поражения электрическим током.**
- 10.8. Используя комплект перемычек, соедините АКБ в батарею 48 вольт. Подключите кабели балансировки. Подключите датчики температуры и установите их на АКБ.
- 10.9. Подключите ИБП к электрической сети 220В 50Гц, соблюдая фазировку. **Определить, какой из контактов розетки - фазный можно при помощи отвёртки с индикатором фазы. Пример подключения показан на рис.1**
- 10.10. **Запрещается подключать к выходам ИБП стабилизаторы напряжения переменного тока и другие источники бесперебойного питания!**

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать зануление вместо заземления ввиду опасности появления высокого напряжения на корпусе ИБП в случае обрыва нулевого провода электрической сети!

Рис.1 Подключение ИБП UPS-4048 с соблюдением фазировки

- 10.9. Подключите нагрузку к клеммам колодки, расположенной на нижнем торце корпуса ИБП, соблюдая фазировку, а также следуя инструкции по эксплуатации подключаемого к ИБП в качестве нагрузки прибора.
- 10.10. Включите автоматические защитные выключатели по цепям батареи и входной сети ИБП, переведите выключатель «ПИТАНИЕ» в положение «I» или «включено».
- 10.11. В меню пользователя установите паспортное значение ёмкости АКБ, подключённой к ИБП.
- 10.12. ИБП готов к работе.

11. Комплект поставки

ИБП	1 шт.
Провода подключения батареи к ИБП	2 шт.
Провода для последовательного соединения АКБ	3 шт.
Комплект датчиков температуры АКБ	1 шт.

Руководство по эксплуатации/паспорт	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Комплект крепежа	1 шт.

12. Гарантийные обязательства.

12.1 Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяца со дня продажи ИБП. Дата продажи должна быть отмечена продавцом в паспорте аппарата.

12.2 Гарантия распространяется на ИБП, которые эксплуатировались в соответствии с требованиями и рекомендациями настоящего руководства, имеют отметку о дате продажи в паспорте и неповрежденную гарантийную пломбу.

12.3 Гарантия распространяется на любые недостатки (неисправности) изделия, вызванные дефектами производства или комплектующих. Замена неисправных комплектующих оборудования и связанная с этим работа, производится бесплатно.

12.4 Гарантия не распространяется на аппараты:

- с нарушенной гарантийной пломбой,
- без паспорта с указанием даты продажи и серийного номера аппарата.

12.5 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.).

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

12.7 Для гарантийного и послегарантийного сервиса необходимо обратиться в авторизованный сервисный центр. Доставка в сервисный центр производится за счет Покупателя.

12.8 Условия гарантии не предусматривают инструктаж, консультации, обучение покупателя, доставку, установку, демонтаж ИБП, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности ИБП. Такие работы могут быть выполнены за отдельную плату.

12.9 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. Одесса, ул. Церковная, 6 (048) 752-82-92
(073) 313-22-24

г. Киев, ул. Авиаконструктора Антонова 5, (044) 228-68-09
офис 513