

ECO VOLT

ИБП серии PRO



Инструкция по эксплуатации

PRO 1012, 1512, 2012, 2024, 3024, 4048, 5048, 6048

ВВЕДЕНИЕ

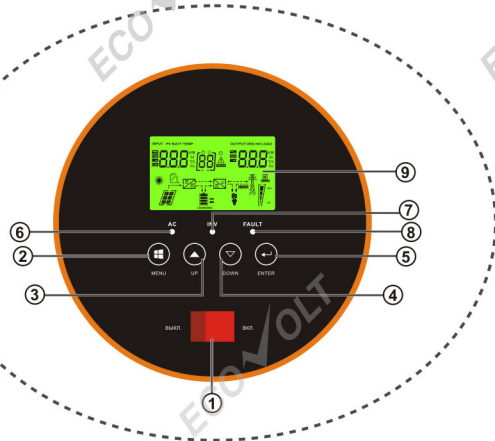
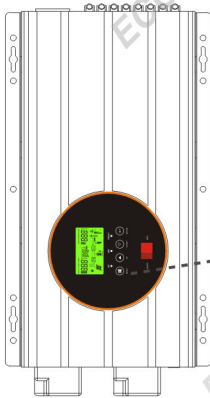
ИБП ECOVOLT серии PRO - это профессиональный источник бесперебойного питания (ИБП), который обеспечивает резервное электропитание нагрузки при отключении электросети. ИБП допускает совместную работу с генератором (в качестве входного источника напряжения) и предназначен для подключения к внешней аккумуляторной батарее (АКБ).

ОСОБЕННОСТИ:

- Чистая синусоида
- 3х режимное зарядное устройство
- Многофункциональный дисплей
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Выбор зарядного напряжения/зарядного тока
- Выбор глубины разряда АКБ (10/10.5/11В)
- Энергосберегающий режим
- Выбор приоритета питания нагрузки (сеть/АКБ)
- Выбор диапазона сетевого напряжения (широкий/узкий)
- Возможность отключения сетевого зарядного устройства
- Выбор выходного напряжения в инверторном режиме (220/230/240В)
- Выбор выходной частоты в инверторном режиме (50/60Гц)

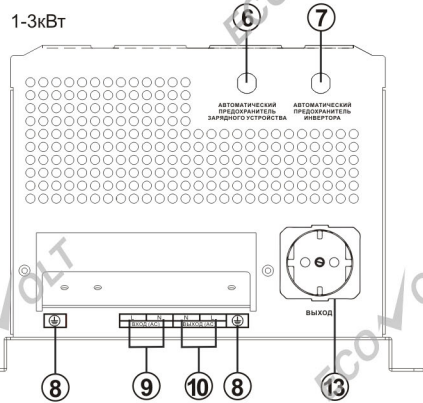
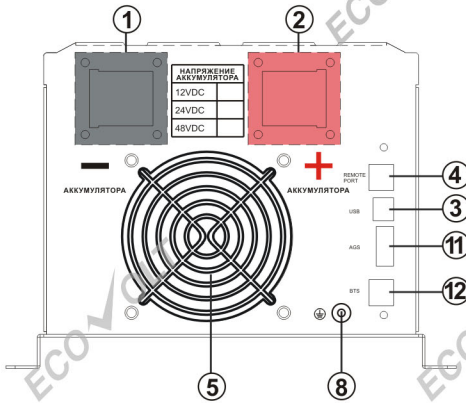
ОБЗОР ПРИБОРА

Панель ЖК-дисплея

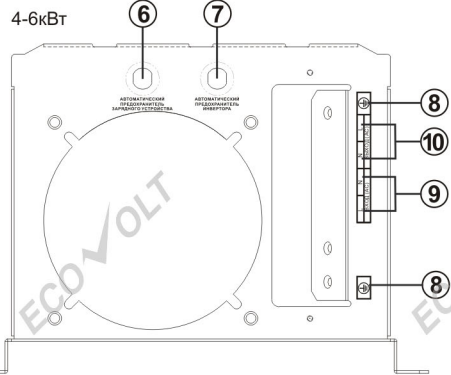


- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. ВКЛ./ВЫКЛ. | 6. Светодиод АС (СЕТЬ) |
| 2. MENU (МЕНЮ) | 7. Светодиод INV (ИНВЕРТОР) |
| 3. UP (ВВЕРХ) | 8. Светодиод FAULT (ОШИБКА) |
| 4. DOWN (ВНИЗ) | 9. ЖК-дисплей |
| 5. ENTER (ВВЕСТИ) | |

Боковые панели постоянного и переменного тока



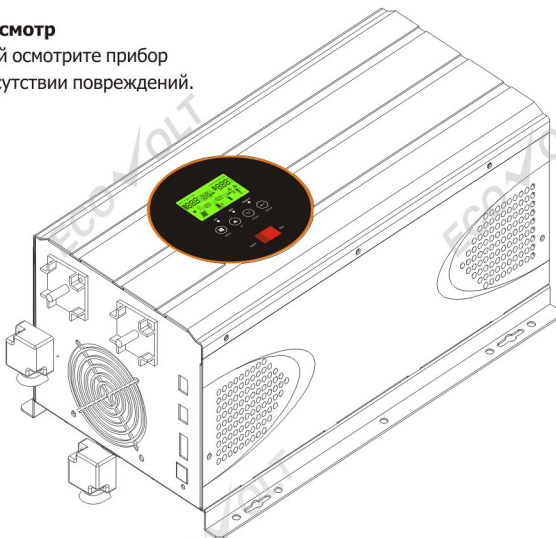
1. – АКБ
2. + АКБ
3. USB разъём
4. Remote port (разъём дистанционного выключателя)
5. FAN (вентилятор)
6. Автоматический предохранитель 3У
7. Автоматический предохранитель инвертора
8. GND (земля)
9. Клеммы входа
10. Клеммы выхода
11. AGS (разъём управления генератором)
12. BTS (разъём датчика температуры)
13. Выходная розетка (максимальный ток 10А)



УСТАНОВКА

Распаковка и осмотр

Перед установкой осмотрите прибор и убедитесь в отсутствии повреждений.



Монтаж прибора

Перед выбором места для установки ИБП учтите следующие моменты:

- Не крепите ИБП на легковоспламеняющиеся строительные материалы
- Крепление должно происходить только на твердую поверхность
- Установите прибор на уровне глаз, чтобы четко видеть ЖК-дисплей
- Для правильной циркуляции воздуха и отвода тепла требуется обеспечить зазор около 50 см слева и справа и 80 см сверху и снизу от прибора
- Температура окружающей среды должна быть от 0°C до 40°C, чтобы обеспечить оптимальную работу прибора

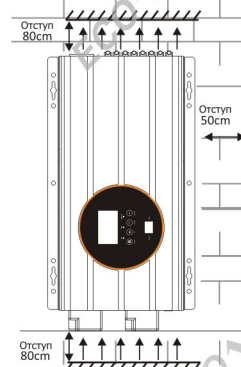
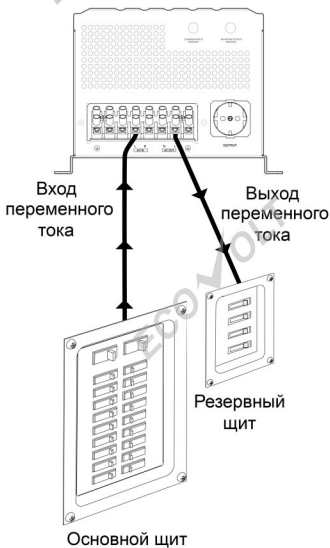


Схема электрических соединений

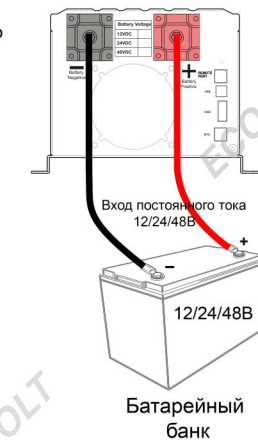
Панель переменного тока (1-3кВт)



Панель переменного тока (4-6кВт)



Панель постоянного тока (1-6кВт)



Порядок установки:

1. Убедитесь, что входное напряжение постоянного тока ИБП соответствует напряжению АКБ.
2. Соедините положительный полюс (контактная площадка красного цвета) ИБП с положительным полюсом (красного цвета) аккумуляторной батареи и отрицательный полюс (контактная площадка чёрного цвета) ИБП с отрицательным полюсом (чёрного цвета) аккумуляторной батареи; затем затяните соединения (винт/гайка).
3. Включите ИБП и посмотрите, все ли в порядке; если все в порядке, тогда выключите его.
4. Подсоедините провода электропитания ИБП переменного тока (L,N) и заземления (E); включите ИБП и посмотрите, нормально ли он работает (заряжает аккумуляторную батарею, показывает зарядный ток); если он работает нормально, выключите ИБП.
5. Подсоедините провода питания нагрузки (L,N) и заземления (E); включите ИБП, переведя выключатель на передней панели прибора в положение ВКЛ.
6. Включите нагрузку.

Панель дисплея



Под ЖК-дисплеем располагаются четыре кнопки: MENU, UP, DOWN, ENTER и основной выключатель, с помощью которого включается/выключается ИБП.


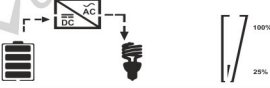
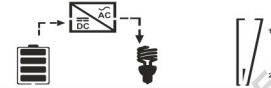
- С помощью UP и DOWN можно проверить установленные параметры
- Длительное нажатие MENU позволяет войти в меню настроек. Нажатие MENU и ENTER переворачивает страницы меню, а нажатие UP и DOWN устанавливает параметры. Для сохранения выбранных значений параметров необходимо выйти из программы настроек нажатием кнопки ENTER на 2 секунды, выключить прибор и отключить ИБП от сети. Работа ИБП после повторного включения будет осуществляться с учетом выбранных настроек.

Информация о настройках

Программа	Название	Значение	Описание
01	Приоритет: сеть/АКБ	Сеть (по умолчанию) [01] U _с	ИБП работает в сетевом режиме до тех пор, пока сеть не пропадет или не выйдет из установленного диапазона.
		АКБ [01] 56V	ИБП работает в сетевом режиме до тех пор, пока напряжение АКБ ниже заданного в программе 20 значения. ИБП работает в инверторном режиме, если напряжение АКБ превысило значение, установленное в программе 21, более чем на 1 минуту.
02	Сетевой диапазон	Широкий (по умолчанию) [02] U _д E	ИБП переключается в инверторный режим при выходе сетевого напряжения из диапазона 140-270В.
		Узкий [02] 17-U	ИБП переключается в инверторный режим при выходе сетевого напряжения из диапазона 180-270В.
03	Выходное напряжение в инверторном режиме	220В (по умолчанию) [03] 220 _v	220/230/240В
04	Выходная частота в инверторном режиме	50Гц (по умолчанию) [04] 500 _{Hz}	50/60Гц. Замечание: при установке частоты 60Гц возможно затруднение включения инверторного режима.
13	Ток заряда АКБ	40А (по умолчанию) [13] 40 _A	Шаг регулировки: 5А
17	Напряжение усиленного заряда	14.1В (по умолчанию) [17] 14.1 _v	Диапазон: 13.8-14.5В

18	Напряжение поддерживающего заряда	13.5В (по умолчанию) [18] 13.5 ^v	Диапазон: 13.5-13.7В
19	Напряжение разряда АКБ для отключения нагрузки	10.5В (по умолчанию) [19] 10.5 ^v	10/10.5/11В
20	Задаёт минимальное напряжение, если в программе 01 выбрано SBU.	11.5В (по умолчанию) [20] 11.5 ^v	Диапазон: 10.5-12В. Когда напряжение батареи станет ниже установленного значения, то ИБП переключится в сетевой режим (питание нагрузки от сети).
21	Задаёт максимальное напряжение, если в программе 01 выбрано SBU.	13.5В (по умолчанию) [21] 13.5 ^v	Диапазон: 13-14В. Когда напряжение АКБ превысило установленное значение более чем на 1 минуту, то ИБП перейдет в инверторный режим (питание нагрузки от АКБ).
23	Подсветка ЖК-дисплея	Вкл. [23] LON	Подсветка ЖК-дисплея горит постоянно.
		Выкл. (по умолчанию) [23] LOF	Подсветка ЖК-дисплея включается на 1 мин. только при нажатии на кнопки панели дисплея.
24	Зуммер (звук)	Вкл. (по умолчанию) [24] 6ON	Зуммер включен.
		Выкл. [24] 6OF	Зуммер выключен.
27	Режим сохранения энергии (ЭКО)	Вкл. [27] 5E7	Инвертор посылает зондирующие нагрузку импульсы каждые 5/30сек. Замечание: в этом режиме ограничены перегрузочные способности прибора (не более номинальной мощности ИБП) и детектируется нагрузка от 100Вт.
		Выкл. (по умолчанию) [27] 5d1	Инвертор работает постоянно (обеспечивает выходное напряжение на клеммах) вне зависимости от того, есть нагрузка или нет.
28	Сквозность зондирующих нагрузку импульсов, если в программе 27 выбран ЭКО режим.	5С (по умолчанию) [28] 5	Периодичность посылки инвертором зондирующих нагрузку импульсов: 5/30сек.
29	Сетевая зарядка АКБ	Вкл. (по умолчанию) [29] UCE	При наличии сети происходит зарядка АКБ от сети.
		Выкл. [29] UCd	При наличии сети не происходит зарядка АКБ от сети.

ЖК-дисплей

<p>При включении ИБП на ЖК-дисплее отображается номер и версия ПО</p> <p style="text-align: center;">325 00</p>	<p>Напряжение АКБ и номинальная мощность ИБП отображаются на ЖК-дисплее при включении.</p> <p style="text-align: center;">BATT LOAD 24 30^{KW}</p>
<p>Страница по умолчанию: выходное напряжение и частота.</p> <p style="text-align: center;">OUTPUT 230^V 500^{Hz}</p> 	<p>Входное напряжение и частота.</p> <p style="text-align: center;">INPUT 0^V 00^{Hz}</p> 
<p>Напряжение АКБ и ток.</p> <p style="text-align: center;">BATT 25.9^V 4^A</p> 	<p>Температура АКБ (только при подключении температурного датчика к разъёму BTS) и температура инвертора.</p> <p style="text-align: center;">BATT TEMP INV 0^{°C} 48^{°C}</p> 

Разъем AGS

Позволяет осуществить запуск генератора при разряде батареи до значения 10.5/11/11.5В (в зависимости от установленного значения в программе 19) на каждой АКБ и прекратить работу генератора при заряде батареи (13.5В на каждой АКБ). Сигнал в разъеме появляется при разряде АКБ и пропадает при заряде АКБ.

Разъём BTS

ИБП получает информацию о температуре АКБ от температурного датчика через разъем BTS. Базовой является температура АКБ в 25 °С и при повышении её на 1° С напряжение зарядки падает на 18 мВ/1°С от установленного значения напряжения зарядки. При желании использовать функцию температурной компенсации напряжения заряда потребуются приобрести дополнительный кабель с температурным датчиком.

Разъём USB

При желании видеть настройки и параметры работы ИБП на экране компьютера установите программу Solar Power monitor, запустив файл CH341SER.exe. Соедините ИБП и компьютер кабелем, имеющемся в комплекте с ИБП. Включите ИБП. Программа автоматически обнаружит ИБП и произойдет сопряжение.

Характеристики

Инверторный режим

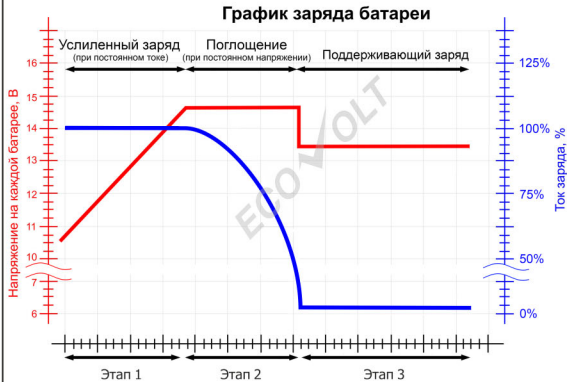
	Модель						
	1012	1512	2012	3024	4048	5048	6048
Номинальная выходная мощность, Вт	1000	1500	2000	3000	4000	5000	6000
Коэффициент мощности	1						
Форма выходного напряжения	Чистая синусоидальная волна						
Номинальное выходное напряжение, В	220/230/240 ± 10%						
Номинальная выходная частота, Гц	50/60 ± 0,3 Гц						
Точность регулировки выходного напряжения	± 10%						
Номинальная эффективность	> 80%						
Перегрузка	100% < нагрузка < 110% (сигнализация 5 мин., затем выключение выхода и ошибка 07) 110% < нагрузка < 125% (сигнализация 60 сек., затем выключение выхода и ошибка 07) Нагрузка > 125% (сигнализация 10 сек., затем выключение выхода и ошибка 07)						
Пиковая перегрузка (10мс), ВА	3000	4500	6000	9000	12000	15000	15000
Номинальное входное напряжение постоянного тока, В	12			24	48		
Минимальное напряжение постоянного тока для включения ИБП, В	10 (на каждую АКБ)						
Мощность нагрузки для включения энергосберегающего режима, Вт	Нагрузка ≤ 100 ± 20 Вт (Эко режим включается/выключается в программе 27)						

Сетевой режим

Форма входного напряжения	Синусоидальная (энергосистема общего пользования или генератор)
Номинальное входное напряжение, В	230
Пониженное сетевое напряжение, при котором происходит отсоединение от сети и включение инвертора, В	140/180
Пониженное сетевое напряжение, при котором происходит повторное подсоединение к сети и выключение инвертора, В	150/190
Повышенное сетевое напряжение, при котором происходит отсоединение от сети и включение инвертора, В	270
Повышенное сетевое напряжение, при котором происходит повторное подсоединение к сети и выключение инвертора, В	265
Номинальная входная частота, Гц	50/60 (автоматическое определение)
Пониженная частота сети, при которой происходит отсоединение от сети, Гц	40 (для 50 Гц сети)
Пониженная частота сети, при которой происходит повторное подсоединение к сети, Гц	45 (для 50 Гц сети)
Повышенная частота сети, при которой происходит отсоединение от сети, Гц	70 (для 50 Гц сети)
Повышенная частота сети, при которой происходит повторное подсоединение к сети, Гц	65 (для 50 Гц сети)
Форма выходного напряжения	Аналогична форме входного напряжения (чистая синусоидальная волна)
Защита от перегрузки	Автоматический предохранитель (размыкатель цепи)
Защита от короткого замыкания выхода	Автоматический предохранитель (размыкатель цепи)
Эффективность (сетевой режим)	> 95%
Время переключения (сеть-инвертор), мс	10 (типичное)
Время переключения (инвертор-сеть), мс	10 (типичное)

Режим зарядки АКБ

	Модель						
	1012	1512	2012	3024	4048	5048	6048
Диапазон входного напряжения для зарядки АКБ, В	от 155 до 265 ± 5 В						
Диапазон частоты тока по входу для зарядки АКБ, Гц	40-70						
Максимальный ток зарядки, А	30	45	60	40	30	35	40
Регулировка тока заряда АКБ	от 10А и выше с шагом 5А						
Первоначальное напряжение АКБ, В	10-14.5/20-29						
Защита зарядного устройства от короткого замыкания	Автоматический предохранитель						
Предохранитель	30 А						
Защита от избыточного заряда	Напряжение аккумуляторной батареи ≥ зарядное напряжение +1 В, издаются звуковые сигналы предупреждения раз в секунду в течение 30 секунд, затем ошибка 03.						
Алгоритм зарядки АКБ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заряд постоянным током 2. Заряд постоянным напряжением 3. Поддерживающий заряд 						
Описание этапов зарядки	<ol style="list-style-type: none"> 1. При наличии сетевого напряжения заряд осуществляется на максимальном значении тока заряда, установленного пользователем, до тех пор, пока напряжение не достигнет установленного значения усиленного заряда. 2. Зарядное устройство будет сохранять усиленное напряжение заряда до тех пор, пока зарядный ток не снизится менее 6 А и будет продолжаться в течение 1 минуты или пока время заряда на усиленном значении напряжения не превысит 2 часа. Затем напряжение заряда снизится до значения поддерживающего заряда. 3. Заряд осуществляется поддерживающим напряжением. <p>Замечание: если сеть пропала и появилась вновь, то заряд произойдет по новому циклу.</p>						



Уведомление: значения, указанные во всех спецификациях данной инструкции, приведены справочно и могут быть изменены без предварительного уведомления.

Индикация

Светодиоды состояния ИБП

Светодиод	Состояние	Означает
AC (зелёный)	не горит	нет сети
	горит	сеть в норме
	мигает	сеть вне установленного диапазона
INV (жёлтый)	не горит	ИБП не в инверторном режиме
	горит	ИБП в инверторном режиме
FAULT (красный)	не горит	нормальный режим работы ИБП
	горит	ошибка
	мигает	внимание

Зуммер

Состояние	Означает
выключен	нормальный режим работы ИБП
издаёт прерывистый сигнал	внимание
звучит постоянно	ошибка

Коды ошибок

Номер ошибки	Название	Описание
[E1]	неисправность вентилятора	вентилятор остановился
[E2]	перегрев	перегрев инвертора или АКБ (по сигналу с опционального температурного датчика АКБ); звуковое предупреждение 1 мин., затем ошибка
[E3]	высокое напряжение АКБ	при превышении установленного значения +1В (на каждую АКБ) звуковое предупреждение в течении 30 сек., затем ошибка
[E4]	низкое напряжение АКБ	при достижении установленного значения +0.5В (на каждую АКБ) звуковое предупреждение, а при достижении установленного значения ошибка (для приборов без функции автостарт)
[E5]	короткое замыкание по выходу в инверторном режиме	сразу ошибка
[E6]	высокое напряжение на выходе	$V_{\text{вых}} > 270\text{В}$ в течение 500 мс, затем ошибка
[E7]	перегрузка инвертора	100-110%: сигнал каждую секунду, а через 5 мин. отключение выхода, затем ошибка. 110-125%: сигнал каждую секунду, а через 60 сек. отключение выхода, затем ошибка. Нагрузка >125%: сигнал каждую секунду, а через 10 сек. отключение выхода и ошибка
[E8]	превышение тока по выходу	$I_{\text{вых}} > 40\text{А}$ в течение 200 мс, затем ошибка
[E9]	пониженное напряжение по выходу в инверторном режиме	$V_{\text{вых}} < 170\text{В}$ в течение 500 мс, затем ошибка

Замечание: после устранения причины ошибки требуется произвести полную перезагрузку ИБП, отключив сетевое питание и АКБ, а затем включить прибор.