ECO VOLT

ИБП серии PRO



Инструкция по эксплуатации

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данное руководство содержит важные инструкции для всех моделей инверторов/зарядных устройств, которые необходимо соблюдать при установке и техническом обслуживании.

Следующие случаи не подпадают под действие гарантии:

1. Гарантийный срок истек.
2. Серийный номер изменен или утерян.
3. Емкость аккумуляторной батареи (АКБ) снизилась или аккумулятор имеет внешние повреждения.
4. Инвертор был поврежден при транспортировке, вследствие небрежности или другого внешнего фактора.
5. Инвертор был поврежден в результате непреодолимых природных катастроф.
6. Повреждение вследствие несоблюдения параметров электропитания или условий эксплуатации.

Общие правила техники безопасности

Перед использованием необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации инвертора и АКБ, а также соответствующей маркировкой инвертора и АКБ.

ОСТОРОЖНО:

1. Для снижения риска получения травмы необходимо использовать данное устройство только для зарядки свинцово-кислотных и литиевых перезаряжаемых аккумуляторных батарей. Использование батарей других типов может привести к повреждениям и травмам.
2. Не подвергать устройство воздействию дождя, снега или любых других жидкостей. Инверторы предназначены только для использования внутри помещений.
3. Не разбирать устройство. Если необходим ремонт или техническое обслуживание следует обратиться в аккредитованный сервисный центр.
4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание или чистку устройства, от него необходимо отключить все проводные соединения. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ:

1. Необходимо обеспечить вытяжную вентиляцию из батарейного шкафа на улицу. Корпус свинцово-кислотной аккумуляторной батареи должен быть выполнен таким образом, чтобы предотвращать накопление и концентрацию газообразного водорода в верхней части отсека.
2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ заряжать замерзшие батареи и подключать такие батареи к инвертору.
3. Провода переменного тока на входе/выходе должны соответствовать сечению не менее чем 12AWG и рассчитаны на температуру эксплуатации выше 75°C. Кабель аккумулятора должен быть рассчитан на температуру не ниже 75°C и соответствовать сечению не менее 4AWG/6AWG.
4. Необходимо соблюдать осторожность при работе с металлическими инструментами вблизи батарей. Короткое замыкание батарей может привести к взрыву.
5. Перед началом эксплуатации следует внимательно прочитать инструкции по установке и техническому обслуживанию аккумуляторной батареи.

Техника безопасности для персонала

1. Рекомендуется подготовить достаточное количество пресной воды и мыла на случай попадания аккумуляторной кислоты на кожу, одежду или в глаза.
2. Следует избегать прикосновений к глазам во время работы вблизи батарей.
3. НЕ курить и не допускать возникновения искр или открытого огня вблизи батарей.
4. При работе с батареями необходимо снять все металлические предметы, такие как кольца, браслеты, ожерелья и часы. Батареи могут выдавать сильный ток короткого замыкания, достаточный, чтобы расплавить металл и вызвать сильный ожог.
5. Если используется система дистанционного или автоматического запуска генератора, следует отключить цепь автоматического запуска или отсоединить генератор во избежание несчастного случая во время обслуживания

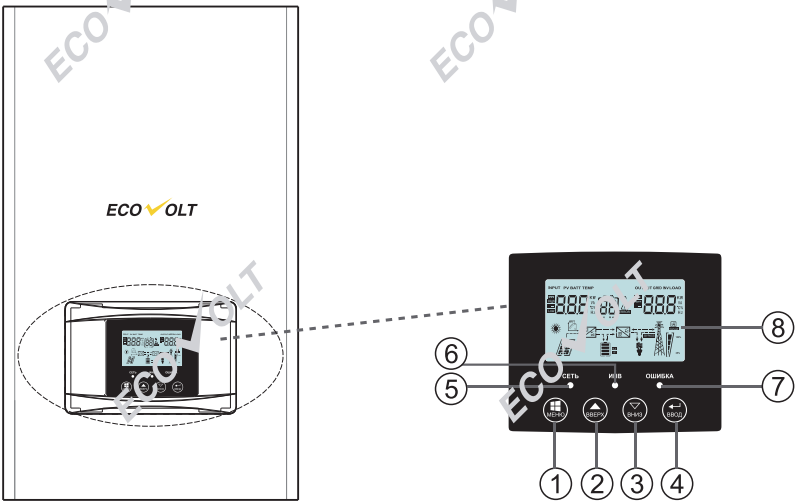
Введение

Источники бесперебойного питания серии PRO представляют собой очень экономичные инверторы с чистой синусоидой на выходе и встроенным сетевым зарядным устройством с током заряда АКБ от 20 до 60А. ИБП имеют настраиваемый приоритет солнечной энергии/переменного тока, который позволяет, например, при установке приоритета солнечной энергии заряжать батареи в первую очередь от солнечной энергии, при подключении внешнего солнечного контроллера, но при этом переменный ток может также использоваться для зарядки аккумулятора, когда тока от солнечной энергии становится недостаточно для зарядки АКБ. Таким образом оптимизируется процесс зарядки, что позволяет инвертору работать со всеми видами входной энергии.

Особенности

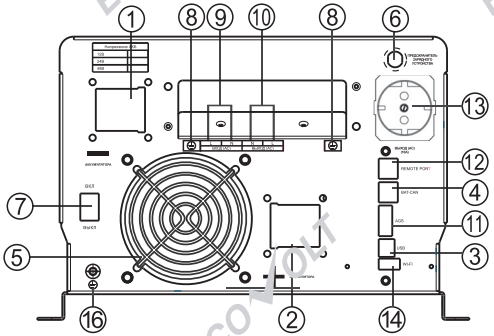
- Чистая синусоида на выходе
- Дружественный интерфейс пользователя
- 3-х этапный процесс зарядки
- Многофункциональный дисплей
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Регулируемое напряжение/ток зарядки.
- Значение отключения батареи при низком напряжении может быть установлено на 10/10,5/11/11,5/12 В
- Режим энергосбережения
- Возможность установки приоритетного использования электросети/батареи
- Настройка широкого/узкого входного диапазона сети
- Напряжение инвертора можно установить на 220/230/240 В
- Частота инвертора может быть установлена на 50/60 Гц
- Переключатель вкл./откл. заряда
- Заряд свинцово-кислотных или литиевых аккумуляторов
- Порт Wi-Fi
- CAN-порт батареи

Описание ЖК-дисплея

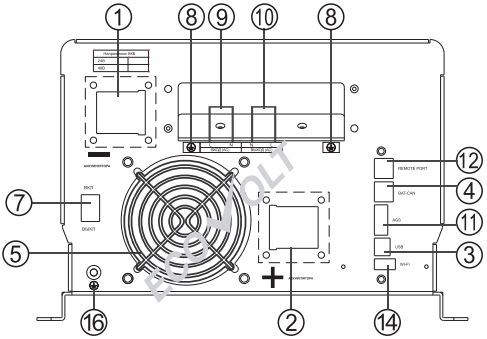


1. МЕНЮ
2. ВВЕРХ
3. ВНИЗ
4. ВВОД
5. СЕТЬ (сетевой режим)
6. ИНВЕРТОР (инверторный режим)
7. ОШИБКА (неисправность)
8. ЖК-дисплей

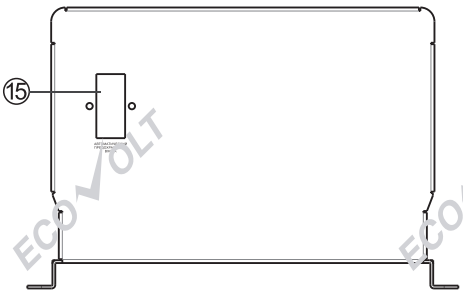
Нижняя панель ИБП 1-3кВт



Нижняя панель ИБП 4-6кВт



Верхняя панель ИБП 4-6кВт



1. Клемма для подключения - АКБ
2. Клемма для подключения + АКБ
3. USB
4. CAN-порт батареи
5. Вентилятор
6. Предохранитель зарядного устройства
7. Кнопка включения/отключения
8. ⏚ (заземление)
9. ВХОД ПЕРЕМ. ТОКА
10. ВЫХОД ПЕРЕМ. ТОКА
11. AGS
12. Порт дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ
13. Розетка перем. тока 10А (макс.)
14. Разъём для подключения Wi-Fi
15. Входной автомат перемен. тока
16. Заземление корпуса ИБП

Распаковка и внешний осмотр

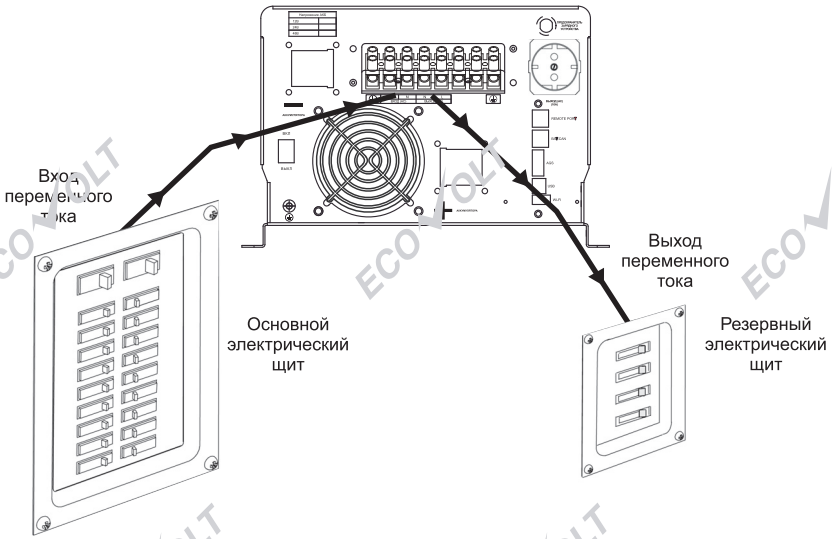
Перед установкой прибора убедитесь в отсутствии повреждений ИБП.

Внутри коробки должно находиться:

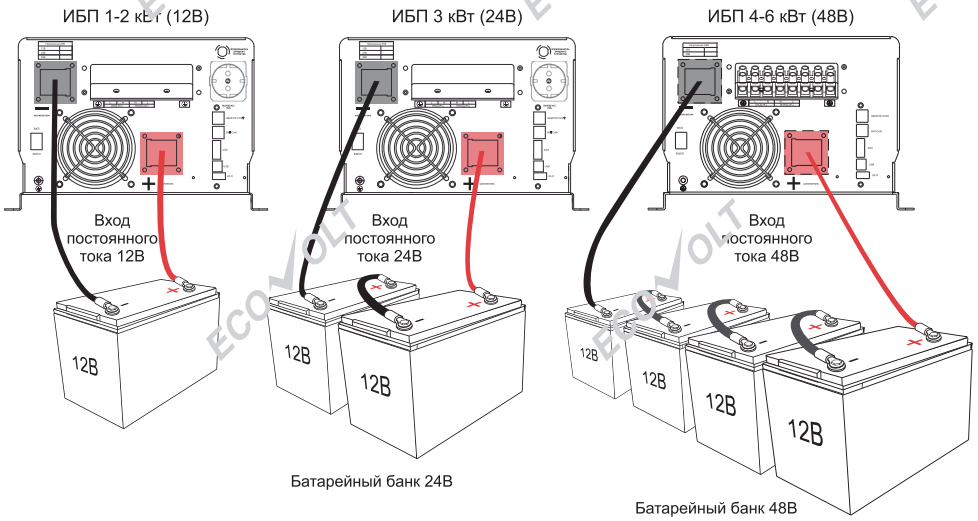
Инструкция по эксплуатации – 1 шт.
Кабель передачи данных – 1 шт.
Крышки клемм (+ и -) и клеммной колодки – 1 шт.
Гарантийный талон – 1шт.
Кабели к АКБ - 2 шт. + 1 шт. (для 24В модели)
+ 3 шт. (для 48В модели)

Схема электрических соединений

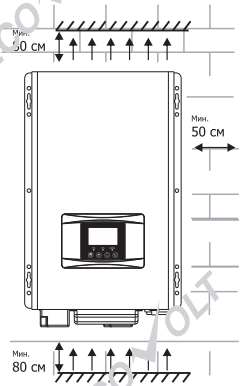
Подключение цепей переменного тока



Подключение цепей постоянного тока



Установка устройства



При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- Запрещается устанавливать инвертор на конструкциях, выполненных из горючих материалов.
- Устройство необходимо устанавливать на прочной поверхности.
- Инвертор должен находиться на уровне глаз, чтобы были четко видны показания ЖК-дисплея.
- Для обеспечения циркуляции воздуха и отвода тепла должно быть обеспечено достаточное свободное пространство: над и под устройством – 80 см, по сторонам – 50 см.
- Для оптимальной работы устройства температура окружающей среды должна находиться в пределах от 0°C до 40°C.
- Рекомендуется устанавливать устройство на стене в вертикальном положении.
- Необходимо убедиться, что другие объекты и поверхности удалены от устройства на расстояния, показанные на рисунке; это необходимо для отвода тепла и прокладки проводов.

Подключение проводки постоянного тока

Рекомендуется располагать аккумуляторную батарею как можно ближе к инвертору и использовать кабель для подключения длиной не более 1.2 м. Ниже приводится минимальное сечение кабеля. Если длина кабеля постоянного тока превышает 1.2 м, следует использовать более толстые кабели для аккумуляторной батареи.

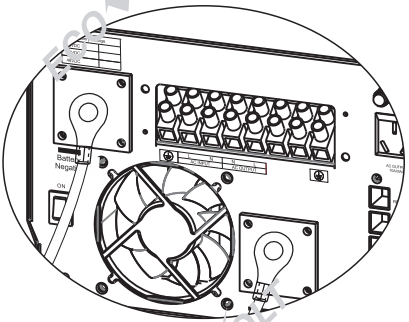
Модель	Тип напряжения батареи	Тип кабеля
1 кВт	12 В пост. тока	6 AWG
	24 В пост. тока	6 AWG
1.5 кВт	12 В пост. тока	4 AWG
	24 В пост. тока	6 AWG
2 кВт	12 В пост. тока	2 AWG
	24 В пост. тока	4 AWG
3 кВт	12 В пост. тока	2 AWG
	24 В пост. тока	3 AWG
	48 В пост. тока	6 AWG
4 кВт	24 В пост. тока	2 AWG
	48 В пост. тока	4 AWG
5 кВт	24 В пост. тока	2 AWG
	48 В пост. тока	3 AWG
6 кВт	24 В пост. тока	2 AWG
	48 В пост. тока	3 AWG

Следует использовать для подключения кабели достаточного сечения или соединить несколько тонких кабелей вместе. Аккумуляторную батарею следует размещать рядом с инвертором; чем короче и толще кабели, тем выше эксплуатационные характеристики системы.

При подключении батареи необходимо следовать приведенным ниже инструкциям:

Для моделей 1-3 кВт рекомендуется подключать аккумуляторную батарею емкостью не менее 100 А·ч, для моделей 4-6 кВт - не менее 200 А·ч.

ПРИМЕЧАНИЕ: установив трубчатый наконечник кабеля батареи на соответствующую клемму инвертора убедиться, что болты затянуты с моментом 2-3 Нм. Следует обратить особое внимание на правильность электрических соединений батареи и инвертора, а также на то, чтобы трубчатые наконечники были плотно прижаты к клеммам батареи.



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током
Из-за высокого напряжения аккумуляторной батареи требуется соблюдать особую осторожность при установке.

ОСТОРОЖНО! Запрещается что-либо располагать между плоской частью клеммы инвертора и трубчатым наконечником. В противном случае может произойти перегрев.
ОСТОРОЖНО! Запрещается наносить какие-либо антиоксиданты на клеммы до того, как они надежно затянуты.
ОСТОРОЖНО! До завершения подключения устройства к цепям постоянного тока и замыкания автоматического выключателя/прерывателя цепи постоянного тока необходимо убедиться, что контакт (+) соединен с (+), а (-) соединен с (-).

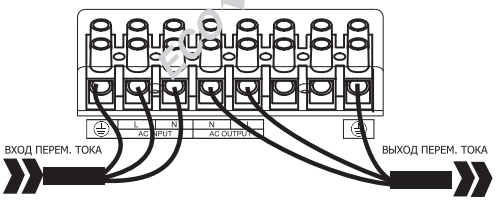
Подключение входа/выхода переменного тока

ОСТОРОЖНО! Перед подключением устройства к сети электропитания переменного тока, необходимо установить отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и источником электропитания переменного тока. Благодаря этому инвертор можно отключить на время выполнения технического обслуживания для обеспечения безопасности и полной защиты от перегрузки по току на входе. Рекомендуемый номинал автоматического выключателя переменного тока: 30А для 1-3 кВт, 40А для 4-6 кВт.
ОСТОРОЖНО! Не подключать к клеммам выхода сеть и не подключать сеть к выходной розетке инвертора.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все подключения должны выполняться только квалифицированным персоналом.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для обеспечения безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать сетевой кабель, соответствующий всем требованиям. Для снижения риска получения травм следует использовать кабель подходящего сечения, как показано ниже.

Провода переменного тока

Рекомендуется использовать провод сечением 10 AWG для подключения к клеммной колодке переменного тока. Существует 3 различных способа подключения провода переменного тока к клеммной колодке. Все провода соответствуют требованиям CE, а в случае каких-либо сомнений в том, как правильно подключать какую-либо часть инвертора, следует обратиться в службу технической поддержки.

Провода переменного тока
Вход: фаза (L) + нейтраль (N) + заземление (⏚)
Выход: нейтраль (N) + фаза (L) + заземление (⏚)



Рекомендуемые кабели для подключения к сети электропитания переменного тока:

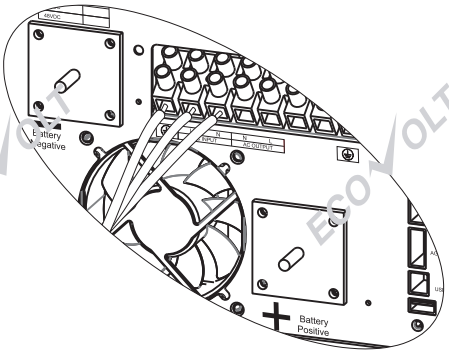
Модель	Сечение	Момент затяжки
1-3 кВт	12 AWG	1,2 - 1,6 Нм
4-6 кВт	10 AWG	1,4 - 1,6 Нм

Для подключения нагрузки/сети необходимо выполнить следующее:

- Перед подключением нагрузки/сети необходимо убедиться, что выключатель цепи постоянного тока находится в выключенном состоянии или цепь отключена прерывателем.
- Зачистить провода от изоляции на 10 мм для шести проводников. Укоротить провода фазы L и нейтрали N на 3 мм.
- Вставить сетевые провода в клеммы колодки в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм. Провод защитного заземления PE (⏚) необходимо подключать первым.

Подключение ВХОДА переменного тока

⏚ → **Заземление (желто-зеленый)**
L → **Фазная линия (коричневый или черный)**
N → **Нейтраль (синий)**

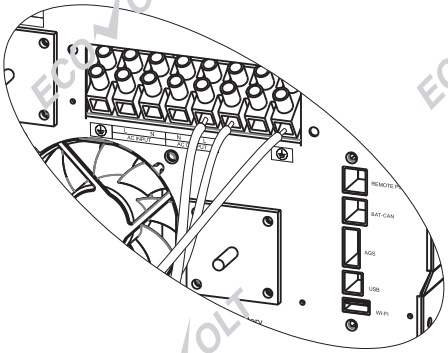


⚠	**ВНИМАНИЕ:** Перед началом подключения входа по переменному току необходимо убедиться, что сеть электропитания переменного тока отключена.

- Затем вставить провода нагрузки в клеммы колодки выхода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затянуть винты клемм. Провод защитного заземления PE (⏚)

Подключение ВЫХОДА переменного тока

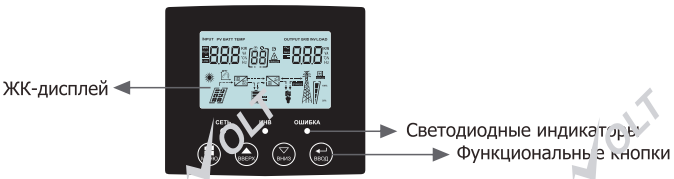
⏚ → **Заземление (желто-зеленый)**
L → **Фазная линия (коричневый или черный)**
N → **Нейтраль (синий)**



Убедиться в надежности подключения проводов.

ОСТОРОЖНО: для бытовой техники (например, кондиционера) требуется не менее 2-3 минут для перезапуска, поскольку для уравновешивания холодильного агента в контуре требуется некоторое время. Если происходит прекращение подачи питания и возобновление работы в течение короткого промежутка времени, то это приведет к повреждению подключенных устройств. Во избежание таких повреждений необходимо уточнить у изготовителя кондиционера, предусмотрена ли в нем функция временной задержки. В противном случае в данном инверторе включится защита от перегрузки и будет отключено питание на выходе для защиты подключенных устройств, но в некоторых случаях такая ситуация все равно приводит к внутренним повреждениям кондиционера.

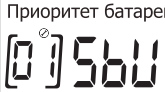
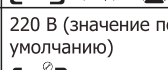
Панель дисплея

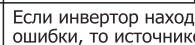
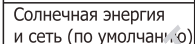
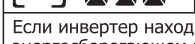
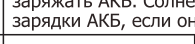
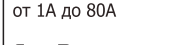
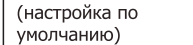


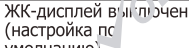
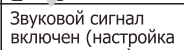
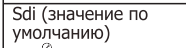
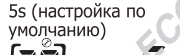
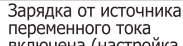
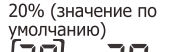
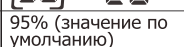
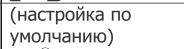
Инструкция по работе кнопок

- Нажать кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на нижней панели прибора для включения/выключения устройства.
- На передней панели прибора имеется четыре кнопки управления: МЕНЮ, ВВЕРХ, ВНИЗ, ВВОД.
- С помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ можно проверить отображение различных параметров.
- Долгое нажатие кнопки МЕНЮ вызывает страницу меню настроек, нажатие МЕНЮ и ВВОД переключает страницу меню, с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ устанавливаются параметры. Выход после настройки выполняется долгим нажатием на кнопку ВВОД в течение 2 сек.; за исключением параметров частоты и напряжения инвертора, параметры настройки не сохраняются в EEPROM. Сохранение в EEPROM происходит только в режиме нормальной настройки параметров (для успешного сохранения данных параметров каждый раз после их установки необходимо перезагружать устройство отключением от сети и акб).

Информация о настройках ИБП

МЕНЮ	Функциональные кнопки	Описание функции	
01	Настройка приоритета батарея / сеть перем. тока	Приоритет электросети (настройка по умолчанию) 	Если выбрать UTI, инвертор будет работать в режиме переменного тока до отключения тока или пока переменный ток не выйдет за пределы установленного для него диапазона.
		Приоритет батареи 	Инвертор работает в режиме переменного тока, если значение батареи меньше уставки 20. Инвертор работает в режиме постоянного тока, если значение батареи больше уставки 21 в течение 1 мин.
			В качестве первого приоритета для питания нагрузок используется солнечная энергия. Если напряжение батареи превышало установку 21 программы в течение 5 минут и солнечная энергия также была доступна в течение 5 минут, инвертор переключится в режим питания от батареи, солнечная энергия и батарея будут обеспечивать питание нагрузки одновременно. Когда напряжение батареи снизится до установки 20 программы, инвертор перейдет в режим байпаса, электроэнергия из сети будет подаваться только на нагрузку, в то же время солнечная энергия будет заряжать батарею.
02	220 В: Настройка диапазона питания от электросети	vdE: Широкий (значение по умолчанию) 	Если установлено значение широкого диапазона, диапазон переменного тока составит от 140 до 270 В.
		NRU: Узкий 	При установке значения NRU (узкий диапазон), диапазон переменного тока составит от 180 до 270 В.
03	Режим 220 В: настройка напряжения инвертора	220 В (значение по умолчанию) 	220/230/240 В

04	Настройка частоты инвертора	50 Гц (значение по умолчанию) 	60 Гц 
10	Приоритет источника зарядки	Если инвертор находится в сетевом режиме, ожидания или ошибки, то источником для зарядки может быть:	
		Солнечная энергия 	Солнечная энергия будет использована для зарядки АКБ в первую очередь
		Солнечная энергия и сеть (по умолчанию) 	Солнечная энергия и сеть будут использованы для зарядки АКБ одновременно.
		Только солнечная энергия 	Только солнечная энергия будет использована для зарядки АКБ даже при наличии сети.
		Если инвертер находится в инверторном режиме или в энергосберегающем режиме, только солнечная энергия может заряжать АКБ. Солнечная энергия будет использована для зарядки АКБ, если она имеется и достаточна.	
11	Макс.ток зарядки от солнца (Макс.ток зарядки=ток зарядки от сети+ток зарядки от солнца) 80А (по умолчанию)	Установка диапазона от 1А до 80А 	Шаг-1А.
13	Настройка зарядки от сети переменного тока	Номинальный ток (значение по умолчанию) 	Диапазон регулировки: 10А - макс. Шаг регулировки: 5А
14	Тип батареи	Кислотная (настройка по умолчанию) 	Выбор типа батареи (свинцово-кислотная или литиевая)
		Литиевая 	
		Если выбран режим LI, определяемый самим пользователем, параметры напряжения заряда батареи и отсечки по низкому напряжению постоянного тока можно задать в программах 17, 18 и 19.	
17	Напряжение усиленного заряда	14,1 В (значение по умолчанию) 	Диапазон регулировки: 12 - 14,5 В (модель 12 В) 24 - 29 В (модель 24 В) 48 - 58 В (модель 48 В)
18	Напряжение поддерживающего заряда	13,5 В (значение по умолчанию) 	Диапазон регулировки: 12 - 14,5 В (модель 12 В) 24 - 29 В (модель 24 В) 48 - 58 В (модель 48 В)
19	Установка значения отключения при низком напряжении батареи	10.5 В (значение по умолчанию) 	Диапазон регулировки: 10 - 12 В (модель 12 В) 20 - 24 В (модель 24 В) 40 - 48 В (модель 48 В)

20	Установка для низкого напряжения батареи в режиме SBU	11.5 В (значение по умолчанию) 	Диапазон регулировки: 10,5 -13 В (24 В x 2/ 48 В x 4). Если в режиме SBU напряжение батареи становится меньше установленного значения, инвертор будет работать в режиме переменного тока
21	Уставка инвертора для высокого напряжения батареи в режиме SBU	13.5 В (значение по умолчанию) 	Диапазон регулировки: 13 - 14,0 В (24 В x 2/ 48 В x 4). Если в режиме SBU напряжение батареи больше установленного значения в течении 1 мин, инвертор начнет работать в режиме постоянного тока.
23	Настройки подсветки ЖК-дисплея	ЖК-дисплей включен 	Подсветка ЖК-дисплея включена.
		ЖК-дисплей выключен (настройка по умолчанию) 	Нажать любую кнопку для включения на 1 мин.
24	Настройка переключателя звукового сигнала	Звуковой сигнал включен (настройка по умолчанию) 	Звуковой сигнал отключен 
27	Настройка переключателя режима энергосбережения	SEN 	Активация режима энергосбережения Инвертор настроен на определение нагрузки через каждые 5/30 секунд
		Sdi (значение по умолчанию) 	Отключение режима энергосбережения Режим энергосбережения деактивирован.
28	Настройка времени поиска в режиме энергосбережения	5s (настройка по умолчанию) 	5s - инвертор настроен на определение нагрузки каждые 5 секунд. 30s - инвертор настроен на определение нагрузки каждые 30 секунд.
29	Настройка переключателя зарядки переменного тока	Зарядка от источника переменного тока включена (настройка по умолчанию) 	Зарядка от источника переменного тока отключена 
37	Способ управления BMS	Способ измерения напряжения (по умолчанию) 	Значение в процентах 
38	Процент прекращения разряда батареи при наличии функции SOC	20% (значение по умолчанию) 	Диапазон настройки составляет от 5% до 95% Приращение на каждый «клик» составляет 1%
39	Процент прекращения заряда батареи при наличии функции SOC	95% (значение по умолчанию) 	Диапазон настроек составляет от 10% до 100%, приращение на каждый «клик» составляет 1%.
40	Связь BMS	(настройка по умолчанию) 	когда связь между BMS и преобразователем нарушена, преобразователь продолжает зарядку батареи или ее разряд
			когда связь между BMS и преобразователем нарушена, преобразователь останавливает зарядку батареи или ее разряд

41	Протокол литиевой батареи	SEL 41 0	Диапазон настройки составляет от 0 до 31. Приращение на каждый «клик» - 1
		Если в программе 14 выбран параметр LI, то можно установить программу 41. После установки программы 41 следует перезапустить инвертор, чтобы настройка вступила в силу. Например, если программа 41 установлена на 0, инвертор начнет взаимодействовать с определенной литиевой батареей.	
UP (ВВЕРХ)	Кнопка прокрутки вверх		
DOWN (ВНИЗ)	Кнопка прокрутки вниз		
ENTER (ВВОД)	Подтверждение нажатия кнопки выхода		

ЖК-дисплей

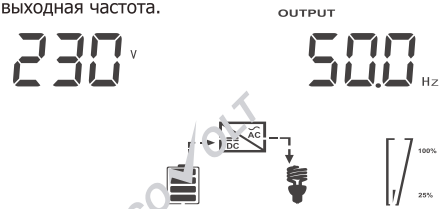
При включении на ЖК-дисплее должен отобразиться номер артикула и номер версии программного обеспечения: № 002-05.



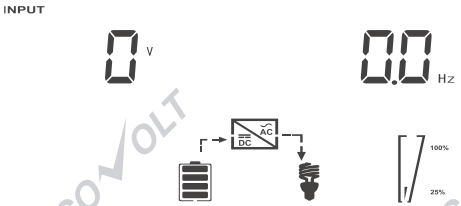
Напряжение батареи и номинальная мощность также должны отображаться на ЖК-дисплее при включении. Как показано на экране: 3024



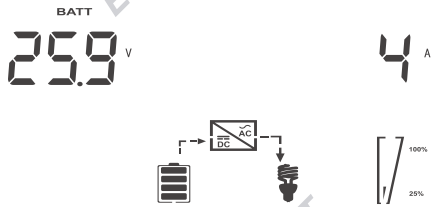
Страница по умолчанию: Выходное напряжение и выходная частота.



Входное напряжение и входная частота.



Напряжение и ток батареи.



Температура батареи и инвертора.



Температура и емкость батареи



Функция AGS

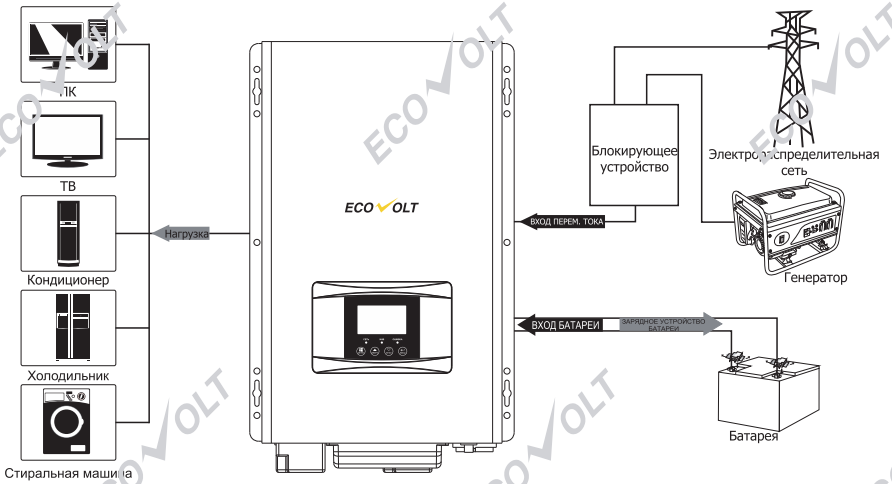
Информация о функции AGS

Функция AGS заключается в том, что инвертор автоматически запускает генератор через "сухой контакт" при низком напряжении батареи.

Примечание:

Генератор должен иметь функцию "сухого контакта".

Если к входу инвертора одновременно подключаются сеть переменного тока и генератор, между выходом генератора и входом инвертора должно быть установлено устройство взаимной блокировки (для исключения одновременного питания инвертора от сети и генератора; в устройстве блокировки нет необходимости, если подключен только генератор).



Напряжение пост. тока для «сухого контакта»

Установленное значение отключения при низком напряжении	Рабочее напряжение	Восстанавливающееся напряжение
10 В/20 В/40 В	Пост. ток < 10,5 В/21 В/42 В	Пост. ток > 13,5 В/27 В/54 В
10,5 В/21 В/42 В	Пост. ток < 11 В/22 В/44 В	Пост. ток > 13,5 В/27 В/54 В
11 В/22 В/44 В	Пост. ток < 11,5 В/23 В/46 В	Пост. ток > 13,5 В/27 В/54 В
11,5 В/23 В/46 В	Пост. ток < 12 В/24 В/48 В	Пост. ток > 13,5 В/27 В/54 В
12 В/24 В/48 В	Пост. ток > 12,5 В/25 В/50 В	Пост. ток > 13,5 В/27 В/54 В

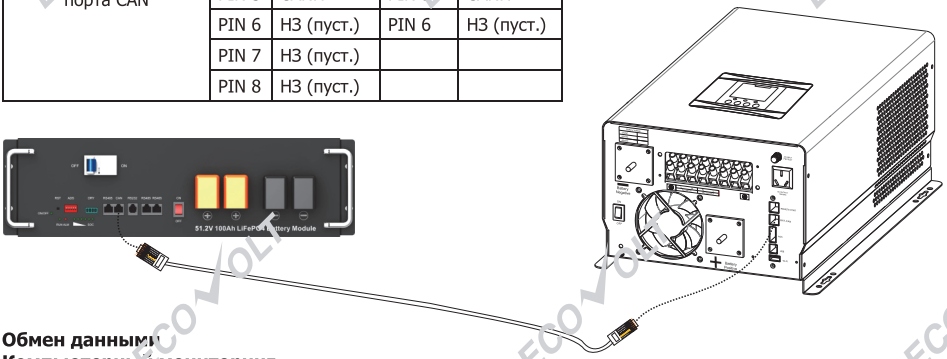
Сухой контакт замыкается при пост. токе < установленное значение отключения при низком напряжении + 0,5 В (точка активации сигнала о низком напряжении батареи), при пост. токе > 13,5 В. (модель 12 В)

Функция BAT - CAN

▪Подключение канала связи BMS: подтвердить, что данные настройки верны, проводка в исправном состоянии, инвертор соответствует протоколу связи литиевой батареи и настройка выполнена правильно.



Порт	Литиевая батарея		Инвертор	
Определение коммуникационного порта CAN	PIN 1	НЗ (пуст.)	PIN 1	НЗ (пуст.)
	PIN 2	НЗ (пуст.)	PIN 2	НЗ (пуст.)
	PIN 3	НЗ (пуст.)	PIN 3	НЗ (пуст.)
	PIN 4	CANL	PIN 4	CANL
	PIN 5	CANH	PIN 5	CANH
	PIN 6	НЗ (пуст.)	PIN 6	НЗ (пуст.)
	PIN 7	НЗ (пуст.)		
	PIN 8	НЗ (пуст.)		



Обмен данными

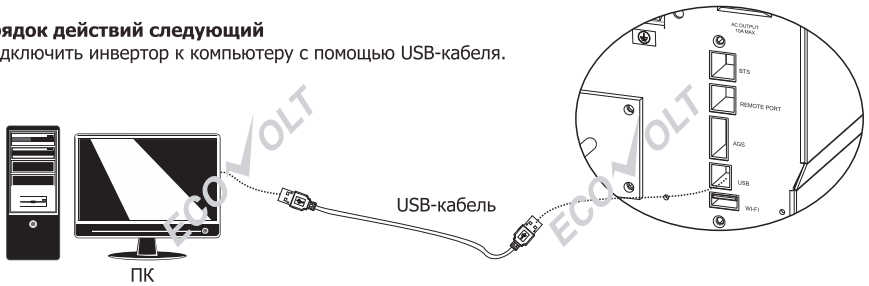
Компьютерный мониторинг

• Для контроля и обмена данными используется программное обеспечение: Solar Power Monitor.
Это программное обеспечение поддерживает функцию связи для различных моделей, произведенных нашей компанией.

• Программа автоматически отправляет данные COM-порта и модели инвертора.

Порядок действий следующий

• Подключить инвертор к компьютеру с помощью USB-кабеля.

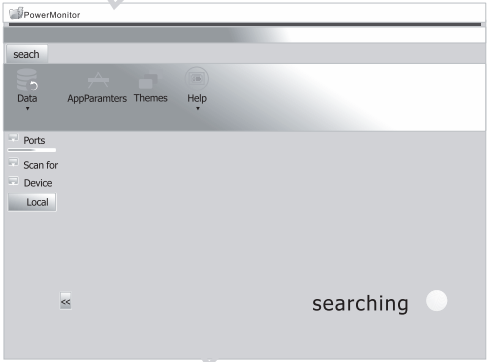


Установить программное обеспечение: Solar Power Monitor, скачав по ссылке:

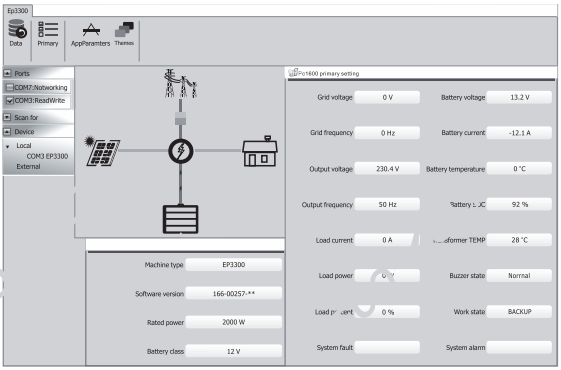
Выбрать Solar Power Monitor.exe и выполнить установку программы.

Обмен данными

Открыть программу PowerMonitor, включить устройство.



SolarPowerMonitor автоматически просканирует порт связи.



Подождать некоторое время пока программа Power Monitor войдет в нормальный режим работы.

Контроль работы функций программного обеспечения
Для использования специфических функций контроля программного обеспечения раздела Operations (Операции) после успешного подключения см. документацию раздела HELP.

Технические характеристики инверторного режима

Номинальная мощность (Вт)	1 кВт	1.5 кВт	2 кВт	3 кВт	4 кВт	5 кВт	6 кВт
Коэффициент мощности	1						
Форма сигнала	Чистая синусоида						
Среднеквадратичное выходное напряжение	220/230/240 В (перем. тока) ±10%						
Выходная частота	50 Гц или 60 Гц (±0,3 Гц)						
Эффективность инвертора (пиковая)	> 80%						
Перегрузка	100%<Нагрузка<110% (предупредительный сигнал 5 минут, затем сигнал останова и код неисправности 07) 110%<Нагрузка<125% (предупредительный сигнал 60 секунд, затем сигнал останова и код неисправности 07) Нагрузка>125% (предупредительный сигнал 10 секунд, затем сигнал останова и код неисправности 07)						

Пиковая перегрузка	3000 ВА	4500 ВА	6000 ВА	9000 ВА	12000 ВА	15000 ВА	15000 ВА
Напряжение батареи	12/24 В пост. тока			12 В пост. тока 24/48 пост. тока	48 пост. тока		
Отсечка по низкому напряжению	(код неисправности для низкого напряжения 04) 10/10,5/11/11,5/12 В для модели 12 В 20/21/22/23/24 В для модели 24 В 40/42/44/46/48 В для модели 48 В						
Сигнал о низком заряде батареи	Добавить 0,5 В / батарея: (сигнал о низком заряде батареи - одна секунда один раз) (10/10,5/11/11,5/12 В) + 0,5 В пост. тока для модели 12 В (20/21/22/23/24 В) +1 В пост. тока для модели 24 В (40/42/44/46/48 В) +2 В пост. тока для модели 48 В						
Сигнал о высоком напряжении	Добавить +1 В / батарея: (сигнал о высоком напряжении - одна секунда один раз / после 30 с код неисправности 03) (12-14,5 В) + 1 В для модели 12 В (24-29 В) + 2 В для модели 24 В (48-58) + 4 В для модели 48 В						
Режим энергосбережения	Нагрузка ≤ 100±20 Вт (220 В)						
Диапазон рабочих температур	от 0°C до 40°C						
Температура хранения	от -15°C до 60°C						
Уровень шума	макс. 60 дБ						

Спецификация режима переменного тока

Параметр переменного тока

Форма входного сигнала	Чистая синусоида
Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока (±3%)
Макс. входное напряжение	270 В перем. тока (макс.)
Входная частота	50 Гц/60 Гц (автоматическое определение)
Форма выходного сигнала	Аналогична форме входного сигнала
Защита от перегрузки	Автомат + защита ПО
Короткое замыкание на выходе	Автомат + защита ПО
Эффективность (режим перем. тока)	>95% (с нагрузкой при заряженной батарее)
Время переключения нагрузки с сети на АКБ	15 мс (макс.)
Время переключения нагрузки с АКБ на сеть	15 мс (макс.)

Диапазон входного напряжения перем. тока: (±5V)

Модель	Диапазон	Отсечка по низкому напряжению	Восстановление для низкого напряжения	Отсечка по высокому напряжению	Восстановление для высокого напряжения
220 В	узкий	Перем. ток < 180 В	Перем. ток > 190 В	Перем. ток > 270 В	Перем. ток < 265 В
		Частота < 40 Гц	Частота > 45 Гц	Частота > 70 Гц	Частота < 65 Гц
	широкий	Перем. ток < 140 В	Перем. ток > 150 В	Перем. ток > 270 В	Перем. ток < 265 В
		Частота < 40 Гц	Частота > 45 Гц	Частота > 70 Гц	Частота < 65 Гц

Характеристики режима заряда

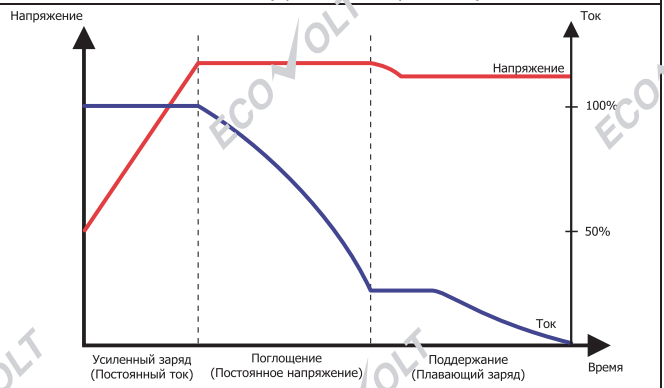
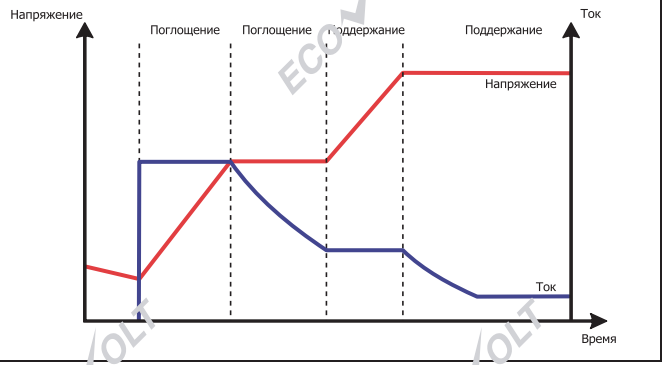
Мин. ток зарядки: (±5А)

Модель	1 кВт	1.5 кВт	2 кВт	3 кВт	4 кВт	5 кВт	6 кВт
12 В	30 А	45 А	60 А	60 А			
24 В	20 А	25 А	30 А	40 А	60 А	60 А	60 А
48 В	20 А	20 А	20 А	20 А	30 А	35 А	40 А
Мин. ток заряда 10 А. шаг регулировки - 5 А.							

Диапазон переменного тока в режиме заряда:

Настройка	Низкое напряжение	Режим заряда	Восстановление	Режим заряда
220 В перем. тока широкий диапазон	Перем. ток > 265 В	Прекращение зарядки	Перем. ток < 260 В	Восстановление зарядки
	Перем. ток < 155 В	Прекращение зарядки	Перем. ток > 160 В	Восстановление зарядки
	40 < частота < 70 Гц зарядка			

Режим заряда:

Регулируемый ток заряда	Регулируемый ток заряда: 10 А - мин. (шаг регулировки - 5 А)
Напряжение батареи	10-14,5 В пост. т./20-29 В пост. т./40-58 В пост. т.
Защита от короткого замыкания	Автоматический выключатель
Защита от перезаряда	Батарея В ≤ напряжение заряда +1В / батарея, 1с 1 раз в течение 30 с, затем предупредительный сигнал 03
Режим заряда	Усиленный (при пост. токе) → Усиленный (при пост. напряжении)→ Усиленный (при плав. напряжении)
Алгоритм зарядки свинцово-кислотной батареи	
Алгоритм зарядки литиевой батареи	

Светодиоды состояния ИБП

СЕТЬ (зеленый)	не горит	на входе нет сети
	горит	сеть в норме
	мигает	сетевое напряжение вне допустимого диапазона
ИНВ (желтый)	горит	инверторный режим
ОШИБКА (красный)	не горит	неисправности нет
	горит	неисправность
	мигает	внимание

Звуковая сигнализация

не звучит	неисправности нет
Звучит с прерыванием	внимание
звучит непрерывно	неисправность

Коды ошибок

Код ошибки	Ошибка	Описание
[01]	неисправность вентилятора	вентилятор остановился
[02]	перегрев	перегрев по датчику BTS:
		T>65 (сигнал каждую сек. в течение минуты), T<60 восстановление
		перегрев ИБП:
		T>90 (сигнал каждую сек. в течение минуты), T<85 восстановление
[03]	напряжение АКБ превышено	превышение напряжения АКБ:
		Напряжение на АКБ больше напряжения заряда на 1В (на каждую 12В АКБ) (звучит в течение 30сек)
		Восстановление: при напряжении на АКБ - 0.8В от напряжения заряда (на каждую 12В АКБ)
[04]	напряжение АКБ снижено	Сигнал начинает звучать при напряжении +0.5В к установленной глубине разряда (на каждую АКБ)
		Восстановление: при напряжении +0.7В к установленной глубине разряда (на каждую АКБ)
		Постоянный сигнал: при понижении установленного напряжения глубины разряда
[05]	короткое замыкание в инверторном режиме	короткое замыкание на выходе
[06]	превышение напряжения на выходе	напряжение на выходе>270В в течение 500мс
[07]	перегрузка на выходе	перегрузка:
		100%-110%: сигнал каждую сек.(через 5мин ИБП отключит выход и войдет в ошибку)
		110%-125%: сигнал каждую сек.(через 60сек. ИБП отключит выход и войдет в ошибку)
		нагрузка>125%: сигнал каждую сек.(через 10сек. ИБП отключит выход и войдет в ошибку)
[51]	превышение силы тока заряда	для 1-3кВ моделей: I>40А, для 4-6кВт: I>80А в течение 200мс
[55]	отказ BMS	1. коммуникационная линия не подсоединена 2. плохой контак в коммуникационной линии
[58]	низкое напряжение на выходе в инверторном режиме	напряжение ниже 170В в течение 500мс

После появления ошибки следует устранить причину ошибки и перезапустить ИБП для обнуления ошибки.

Устранение неисправности

Если ИБП вошёл в ошибку, отключите напряжение со входа ИБП и следуйте нижеследующим рекомендациям.

сигнал звучит непрерывно	ошибка 01	вентилятор остановился	проверьте исправность вентилятора
	ошибка 02	перегрев ИБП	выключите ИБП, дав ему остыть
	ошибка 03	напряжение АКБ слишком высокое	убедитесь, что ваша АКБ соответствует входному напряжению постоянного тока ИБП
	ошибка 04	напряжение АКБ слишком низкое	убедитесь, что ваша АКБ соответствует входному напряжению постоянного тока ИБП; проверьте напряжение АКБ
	ошибка 05	короткое замыкание на выходе	отключите нагрузку и перезапустите ИБП без нагрузки
	ошибка 06	напряжение на выходе слишком высокое	отнесите ИБП в сервисный центр
	ошибка 07	перегрузка	уменьшите вашу нагрузку
	ошибка 51	превышение тока заряда	проверьте провода и их крепление к АКБ/клеммам ИБП и снизьте нагрузку
	ошибка 58	низкое напряжение на выходе	снизьте нагрузку