

CyberPower®

Руководство пользователя

OLS6000E(XL)
OLS10000E(XL)

CyberPower Systems Inc.

www.cyberpower.com

K01-C000044-06

СОДЕРЖАНИЕ :

1. Безопасность	1
1.1. Установка оборудования.....	1
1.2. Операции с устройством.....	1
1.3. Техническое обслуживание, ремонт и неисправности	2
1.4. Транспортировка устройства.....	3
1.5. Хранение устройства.....	3
1.6. Стандарты безопасности.....	3
2. Описание часто используемых символов	4
3. Введение	4
3.1. Характеристика устройства.....	5
3.2. Электрические характеристики.....	6
3.3. Условия окружающей среды.....	7
3.4. Габариты и вес.....	7
4. Установка	8
4.1. Распаковка.....	8
4.2. Монтаж силовых кабелей.....	8
4.3. Процедура подключения внешнего батарейного блока.....	11
4.4. Подключение ЕРО.....	12
5. Основные операции	13
5.1. Панель дисплея.....	13
5.2. Включение и выключение ИБП.....	15
5.3. Работа с ЖК-дисплеем.....	16
6. Специальная функция	21
6.1. ЕСО функция	21
6.2. Функция преобразователя.....	21
6.3. Функция параллельной работы.....	22
7. Поиск и устранение неисправностей	26
7.1. Устранение неисправностей в соответствии с предупреждением.....	26
7.2. Устранение неисправностей в соответствии с индикатором ошибки....	28
7.3. Устранение неисправностей в других случаях.....	29
8. Обслуживание аккумулятора	30
9. Порт связи	31
9.1. Интерфейс USB.....	31

9.2. Интерфейс сухого контакта (опционально).....	31
9.3. Интерфейс RS232.....	31
9.4. Интеллектуальный слот.....	31

1. Инструкции по безопасности

Перед установкой и использованием устройства внимательно ознакомьтесь с приведенным ниже руководством пользователя и инструкциями по технике безопасности!

1.1. Установка оборудования

- Это постоянно подключенное оборудование, и его установкой должен заниматься квалифицированный обслуживающий персонал.
- При перемещении ИБП непосредственно из холодного помещения в теплое возможно образование конденсата. Перед установкой ИБП должен быть абсолютно сухим. Пожалуйста, дайте время на адаптацию не менее двух часов.
- Не устанавливайте ИБП вблизи воды или во влажной среде.
- Не устанавливайте ИБП в местах, где он будет подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или вблизи источников тепла.
- Не подключайте к выходу ИБП приборы и оборудование, которые могут вызвать перегрузку ИБП (например, лазерные принтеры и т.п.).
- Не перекрывайте вентиляционные отверстия в корпусе ИБП. Обеспечьте свободное пространство не менее 0,5 м спереди и сзади ИБП.
- Разместите кабели таким образом, чтобы никто не мог на них наступить или споткнуться.
- Надежно соедините ИБП с землей перед подключением к клемме электропроводки здания, внешний источник батарей также должен быть заземлен.
- В электропроводке здания должно быть предусмотрено встроенное единое аварийное коммутационное устройство, предотвращающее дальнейшее питание нагрузки от ИБП в любом режиме работы.
- В электропроводке здания должно быть предусмотрено соответствующее устройство отключения в качестве резервной защиты от короткого замыкания.
- Питание оборудования осуществляется от двух источников: от сети, от внутренней или внешней аккумуляторной батареи.
- При установке оборудования сумма токов утечки ИБП и подключенной нагрузки не превышает 5% от номинального значения входного тока.

1.2. Операции с устройством

- Не отсоединяйте во время работы главный кабель ИБП или клеммы электропроводки здания, так как это приведет к снятию защитного заземления с ИБП и всех подключенных нагрузок.
- Выходная клеммная колодка ИБП может оказаться под напряжением, даже если ИБП не подключен к клеммам электропроводки здания, так как имеется внутренний источник тока (батареи).

- Для полного отключения ИБП сначала переведите входной выключатель в положение "OFF", затем отсоедините сетевой провод.
- Произвольное управление переключателями может привести к потере выходного сигнала или повреждению оборудования. Перед проведением любого управления обратитесь к инструкции.
- Если ИБП работает как параллельная система, то внешний параллельный кабель должен иметь усиленную изоляцию.
- Убедитесь, что в ИБП не попадает жидкость или другие посторонние предметы.

1.3. Техническое обслуживание, ремонт и неисправности

- Не снимайте корпус, поскольку ИБП работает под опасным напряжением. Обслуживание ИБП должно производиться только квалифицированным персоналом.
- **Внимание!** Опасность поражения электрическим током. Даже после отключения устройства от электросети (клемма подключения к электросети здания) компоненты внутри ИБП остаются подключенными к батарее, что представляет потенциальную опасность.
- Перед проведением любого вида обслуживания или ремонта изолируйте ИБП и отсоедините батареи. Убедитесь в отсутствии тока и опасного напряжения на конденсаторе или конденсаторе-шины.
- Замена батарей должна производиться только квалифицированным персоналом.
- Батареи имеют большой ток короткого замыкания и представляют опасность поражения электрическим током. При работе с батареями примите все указанные ниже меры предосторожности и любые другие необходимые меры:
 - снимите все ювелирные украшения, наручные часы, кольца и другие металлические предметы
 - используйте только инструменты с изолированными ручками и рукоятками.
- При замене батарей заменяйте их тем же количеством и тем же типом.
- Не пытайтесь утилизировать батареи путем их сжигания. Это может привести к взрыву.
- ИБП может быть подключен к внешнему блоку батарей. Требуется надлежащая утилизация батарей. Требования к утилизации см. в местных нормах и правилах.
- Не открывайте и не повреждайте батареи. Вытекающий электролит может вызвать повреждения кожи и глаз. Он может быть токсичен.
- Во избежание пожара заменяйте предохранитель только на предохранитель того же типа и той же спецификации.

1.4. Транспортировка устройства

Перевозите ИБП только в оригинальной упаковке для защиты от ударов и тряски.

1.5. Хранение устройства

ИБП должен храниться в проветриваемом и сухом помещении.

1.6. Стандарты безопасности

* Безопасность	
IEC/EN 62040-1	
* EMI	
Кондуктивная эмиссия.....:IEC/EN 62040-2	Категория C3
Излучаемая эмиссия.....:IEC/EN 62040-2	Категория C3
*EMS	
ESD.....:IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3
RS.....:IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3
EFT.....:IEC/EN 61000-4-4	Уровень 4
SURGE.....:IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4
Низкочастотные сигналы.....:IEC/EN 61000-2-2	
Предупреждение: Данный продукт предназначен для коммерческих и промышленных областей применения второй категории потребителей – для предотвращения помех могут требоваться ограничения при установке или дополнительные меры.	

2. Описание часто используемых символов

В данном руководстве могут использоваться некоторые или все следующие символы. Рекомендуется ознакомиться с ними и определить их значение:

Символ и пояснение			
Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
	Предупреждение о необходимости обратить особое внимание		Осторожно, высокое напряжение
	Источник переменного тока (AC)		Direct current source(DC)
	Включите или выключите ИБП		Защитное заземление
	Переработка		Не выбрасывать вместе с обычным мусором

3. Введение

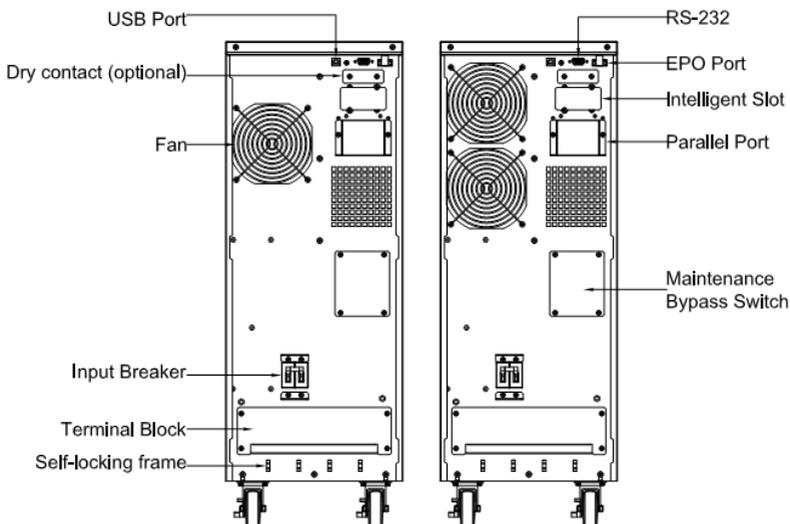
Эта серия On-Line представляет собой источник бесперебойного питания, в котором реализована технология двойного преобразования. Он обеспечивает идеальную защиту компьютерного оборудования, коммуникационных серверов и центров обработки данных.

Принцип двойного преобразователя устраняет все помехи, возникающие в сети. За счет выпрямителя переменный ток из сети преобразуется в постоянный. На его основе инвертор вырабатывает переменное синусоидальное напряжение, которое постоянно питает нагрузки. В случае отключения электроэнергии питание инвертора обеспечивают необслуживаемые аккумуляторные батареи.

В данном руководстве рассматриваются ИБП, перечисленные ниже. Убедитесь в том, что это именно та модель, которую вы собираетесь приобрести, путем визуального осмотра номера модели на задней панели ИБП.

Модель	Тип	Модель	Тип
OLS6000E	Стандартный	OLS6000EXL	Увеличенное время резервирования.
OLS10000E		OLS10000EXL	

"XL" модель: Увеличенное время резервирования.



OLS6000E(XL) OLS10000E(XL)

Рис.3-1 Вид сзади OLS6000E(XL)/OLS10000E(XL)

3.1. Характеристика устройства

ИБП этой серии - новое поколение ИБП, обеспечивающее исключительную надежность и наиболее выгодное соотношение цены и качества в индустрии.

Преимуществами данного продукта являются:

- Технология двойного преобразования в режиме реального времени с высокой плотностью мощности, независимостью от частоты и совместимостью с генераторами.
- Высокий коэффициент входной мощности $\geq 0,99$, общий КПД $\geq 92\%$, экономия электроэнергии и затрат на электропроводку. Низкий уровень искажений входного тока позволяет избежать загрязнения окружающей среды.
- Выходной коэффициент мощности 0,9, идеальная синусоидальная форма выходного сигнала, подходит практически для всего критически важного оборудования.

- Выдающаяся адаптивность к самым неблагоприятным условиям работы сети. Очень широкий диапазон входного напряжения, частоты и формы сигнала позволяет избежать чрезмерного расхода ограниченной энергии батареи.
- Внутреннее зарядное устройство модели XL может работать на токе до 4 А, что позволяет сократить время зарядки аккумулятора.
- Параллельное резервирование N+X для повышения надежности и гибкости. Количество параллельно работающих ИБП - до 4.
- ECO-режим с высоким КПД $\geq 96\%$ позволяет экономить электроэнергию.
- Возможность запуска без батареи.

3.2. Электрические характеристики

Вход		
Модель	OLS6000E(XL)	OLS10000E(XL)
Фаза	одна	
Диапазон напряжения	110~276 В (в зависимости от уровня нагрузки)	
Диапазон частоты	(45~55)/(54~66) Гц	
Номинальный ток	31(36)А	50(55)А
Коэффициент мощности	$\geq 0,99$ при полной нагрузке	
Батарея		
Номинальное напряжение	240 В	
Номинальный ток	28А	47А
Выход		
Модель	OLS6000E(XL)	OLS10000E(XL)
Номинальная мощность	6 кВА/5,4 кВт	10 кВА/9 кВт
Напряжение*	208/220/230/240 В	
Частота	Синхр. 50/60 \times (1 \pm 10%)Гц @Линейный режим 50/60 \times (1 \pm 0,1%)Гц @Режим работы от батареи	
Тип выходного напряжения	синусоида	

Тип нагрузки	PF 0.5~1, lagging
THDV	$\leq 2\%$ @ полная линейная нагрузка $\leq 5\%$ @ полная нелинейная нагрузка
Перегрузочные способности**	При работе от сети: 10 мин 105~125% 1 мин 125~150% 10 с >150% 100 мс >170% При работе от батарей: 2 мин 105~125% 30 с 125~150% 100 мс >150%

*При изменении выходного напряжения до 208 В мощность нагрузки автоматически снижается до 90%.

**Перегрузочная способность автоматически снижается в линейном режиме, если температура окружающей среды превышает 35 градусов.

3.3. Условия окружающей среды

Температура	Влажность	Высота	Температура хранения
0°C~40°C	<95%	<1000 м	-15°C~50°C

Примечание: Грузоподъемность следует снижать на 1% через каждые 100 м высоты из расчета 1000 м.

3.4. Габариты и вес

Модель	Габариты Ш×Г×Д (мм)	Вес нетто (кг)
OIS6000E	260×708×550	70
OLS6000EXL	260×708×550	25
OLS10000E	260×708×550	86
OLS10000EXL	260×708×550	28

4. Установка

Установка и подключение системы должны производиться только квалифицированными электриками в соответствии с действующими правилами техники безопасности!

В целях безопасности, перед установкой отключите вышестоящий автомат защиты! При монтаже кабеля до ИБП следует убедиться, что вышестоящий кабель по силе тока не меньше, чем требуемый кабель для подключения ИБП

4.1. Распаковка

- ИБП
- Руководство пользователя
- USB кабель
- RS232 кабель (опционально)
- Параллельный кабель
- Защитная крышка параллельного порта
- Клеммные соединители 12шт (используются для соединения проводов на входном терминале)

Программное обеспечение *PowerPanel® Business Edition доступно на нашем сайте. Посетите сайт www.cyberpower.com и перейдите в раздел "Программное обеспечение" для бесплатной загрузки.

ВНИМАНИЕ! Осмотрите внешний вид ИБП на предмет наличия повреждений при транспортировке. Не включайте устройство и немедленно сообщите перевозчику и дистрибьютору о наличии повреждений или отсутствии каких-либо деталей.

4.2. Монтаж силовых кабелей

4.2.1. Указания по установке:

- 1) ИБП должен быть установлен в месте с хорошей вентиляцией, вдали от воды, горючих газов и агрессивных веществ.
- 2) Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней панелях ИБП не перекрыты. Оставьте не менее 0,5 м свободного пространства с каждой стороны.
- 3) При распаковке ИБП в условиях очень низкой температуры возможно образование конденсата в виде капель воды. В этом случае необходимо дождаться полного высыхания ИБП внутри, прежде чем приступать к установке и эксплуатации. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

4.2.2. Установка

Используйте сечение кабеля и спецификацию защитного устройства :

Модель	OLS6000E(XL)	OLS10000E(XL)
Защитный заземляющий проводник Мин. сечение	6 мм ² (UL1015 10AWG)	10 мм ² (UL1015 8AWG)
Вход L, N Минимальное сечение кабеля	6 мм ² (UL1015 10AWG)	10 мм ² (UL1015 8AWG)
Входной предохранитель	40A/250 В	63A/250 В
Выход L,N, перемычка (J1-J2) Минимальное сечение кабеля	6 мм ² (UL1015 10AWG)	10 мм ² (UL1015 8AWG)
Внешний батарейный шкаф Положительный полюс(+), Отрицательный полюс(-), Минимальное сечение кабеля	6 мм ² (UL1015 10AWG)	10 мм ² (UL1015 8AWG)
Внешний предохранитель батарейного массива Положительный полюс(+), Отрицательный полюс(-)	30A/240Vdc	60A/240Vdc
Внешний батарейный автомат Положительный полюс(+), Отрицательный полюс(-)	32A/240Vdc	60A/240Vdc
Момент затяжки клеммных подключений	3.95~4.97Nm (35~44 1b in)	

1) Предлагается установить внешнее изолирующее устройство от обратного тока между сетевым входом и ИБП. После установки такого устройства на внешний контактор переменного тока необходимо наклеить предупреждающую табличку со следующей формулировкой или эквивалентной: ОПАСНОСТЬ ОБРАТНОЙ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ. Перед работой в этой цепи изолируйте ИБП, затем проверьте наличие опасного напряжения между всеми клеммами.

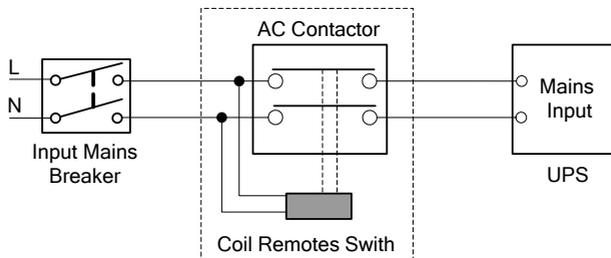


Рис.4-1 Типовая установка внешнего изолирующего устройства

- 2) Независимо от того, подключен ИБП к электросети или нет, его выход может находиться под напряжением. Детали внутри устройства могут оставаться под опасным напряжением и после выключения ИБП. Для того чтобы ИБП не имел выхода, выключите его, отключите питание от сети, дождитесь полного отключения ИБП и, наконец, отключите питание от батареи.
- 3) Откройте крышку клеммной колодки, расположенной на задней панели ИБП, обратитесь к схеме внешнего вида.
- 4) Для OLS6000E(XL) рекомендуется использовать для входных и выходных соединений ИБП кабель UL1015 10AWG (6 мм²) или другой изолированный кабель, соответствующий стандарту AWG.
- 5) Для OLS10000E(XL) рекомендуется использовать для входных и выходных соединений ИБП кабель UL1015 8AWG (10 мм²) или другой изолированный кабель, соответствующий стандарту AWG.
- 6) Убедитесь в мощности сетевого источника питания. Не используйте настенную розетку в качестве источника входного питания ИБП, так как ее номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП. В противном случае розетка может сгореть и выйти из строя.
- 7) Провод защитного заземления должен быть установлен первым в соответствии со следующей схемой. Лучше использовать зеленый провод или зеленый провод с желтой лентой.
- 8) Подключите остальные входные и выходные провода к соответствующим входным и выходным клеммам в соответствии со следующей схемой.

Примечание: Убедитесь, что входные и выходные провода, а также входные и выходные клеммы плотно соединены.

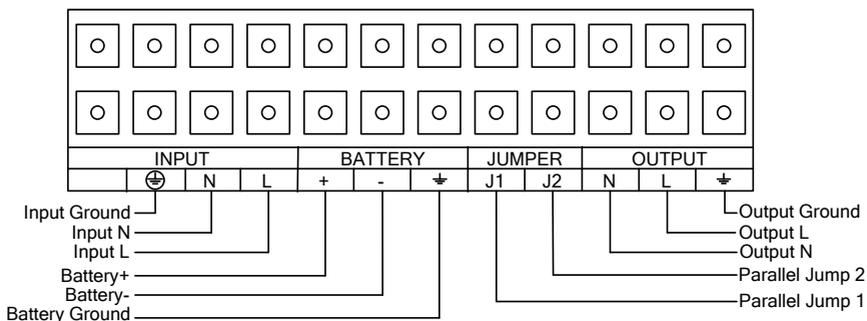


Рис.4-2 Схема подключения входных и выходных клеммных колодок

Важные примечания:

- Если ИБП используется в одиночном режиме, необходимо соединить J1 и J2.
- Если ИБП используется в параллельном режиме, необходимо снять перемычку между J1 и J2.

- 9) Для обеспечения надежного соединения проводов с клеммной колодкой рекомендуется использовать клеммные соединители, которые плотно прилегают к проводам.
- 10) Установите выходной выключатель между выходной клеммой ИБП и подключенной нагрузкой, при этом выключатель должен иметь функцию защиты от тока утечки, если это необходимо.
- 11) Перед подключением нагрузки к ИБП сначала отключите все нагрузки, затем выполните подключение и, наконец, поочередно включите нагрузки.
- 12) После завершения установки проверьте правильность и плотность соединения проводов.
- 13) Перед использованием рекомендуется зарядить батареи в течение 8 часов. После установки включите сетевой выключатель и переведите входной предохранитель в положение "ON", ИБП автоматически зарядит батареи. Можно также использовать ИБП сразу, без зарядки батарей, но время резервирования может быть меньше стандартного значения.
- 14) Если к ИБП необходимо подключить индуктивную нагрузку, например, монитор или лазерный принтер, то для расчета мощности ИБП следует использовать пусковую мощность, так как потребляемая им пусковая мощность слишком велика, что может привести к выходу из строя ИБП с малой мощностью.

4.3. Процедура подключения внешнего батарейного блока

1. Номинальное напряжение постоянного тока внешнего блока батарей составляет 240 В пост. тока. Для увеличения времени резервирования можно подключать несколько батарей, но при этом следует строго соблюдать принцип "одинаковое напряжение - одинаковый тип".
2. Для OLS6000E(XL) выберите провод UL1015 10AWG (6 мм²) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG, для подключения батарей ИБП.
3. Для OLS10000E(XL) выберите провод UL1015 8AWG (10 мм²) соответственно или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG, для подключения батарей ИБП.
4. Внешний блок батарей должен быть отдельным для каждого ИБП. Запрещается использование двух ИБП с одним внешним блоком батарей.
5. Необходимо строго соблюдать порядок установки батарейного блока.

В противном случае это может привести к поражению электрическим током.

- 1) Убедитесь, что ИБП не включен, а входной сетевой выключатель установлен в положение "OFF".
- 2) Между внешним блоком батарей и ИБП должен быть установлен предохранитель постоянного тока. Мощность предохранителя должна быть не менее указанной в общей спецификации.
- 3) Установите предохранитель внешнего батарейного блока в положение "OFF" и последовательно подключите 20 батарей.
- 4) Подключите внешний блок аккумуляторов к клеммам аккумулятора. Проверьте правильность соблюдения полярности подключения.
- 5) Установите предохранитель блока батарей в положение "ON".
- 6) Установите предохранитель сетевого входа в положение "ON", ИБП включится и начнет заряжать аккумуляторные батареи.

4.4. Подключение EPO

EPO (аварийное отключение питания): при возникновении аварийной ситуации, например, при отказе нагрузки, ИБП может отключить выход сразу, управляя портом EPO вручную

Подключение:

Обычно разъем EPO замыкается проводом на задней панели, который поставляется в комплекте. При размыкании разъема ИБП останавливает выход и переходит в состояние EPO (рис. 4-3).

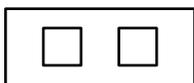


Рис.4-3 Включение режима EPO

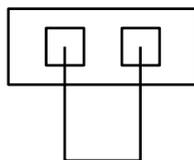


Рис.4-4 Отключение режима EPO

Для восстановления нормального состояния сначала необходимо замкнуть разъем EPO (рис. 4-4), войти в меню LCD (см. главу 5.3) и очистить статус EPO, после чего ИБП перестанет сигнализировать и перейдет в режим байпаса. После этого необходимо включить ИБП вручную.

5. Основные операции

5.1. Панель дисплея

ИБП оснащен пятикнопочным матричным ЖК-дисплеем с белым текстом и синим фоном. Кроме ЖК-дисплея, ИБП оснащен четырьмя цветными светодиодными индикаторами для получения более подробной информации.

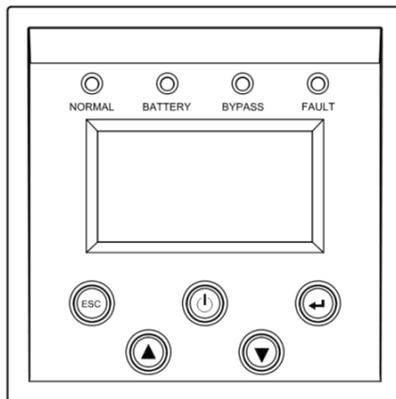


Рис.5-1 Панель ЖК-дисплея

Функции кнопок управления:

Кнопка	Функция	Описание
	Включение питания	Если устройство не имеет питания и подключено к аккумулятору, удерживайте эту кнопку нажатой более 200 мс, чтобы включить питание.
	Включить	Когда устройство включено и находится в режиме байпаса, нажмите эту кнопку и удерживайте ее 1 с для включения
	Выключить	Если устройство включено, нажмите эту кнопку и удерживайте ее более 3 с для выключения
	Ввод	Нажмите эту кнопку и удерживайте ее более 200 мс, чтобы подтвердить текущий выбор или войти в окно текущего выбора
ESC	Выход	Нажатие этой кнопки продолжительностью более 200 мс отменяет текущий выбор и возвращает в предыдущее меню
	Наверх	Если нажать эту кнопку и удерживать ее более 200 мс, то это приведет к перемещению в верхнее меню
	Вниз	Если нажать эту кнопку и удерживать ее более 200 мс, то это приведет к перемещению в нижнее меню

Определение светодиодов:

Состояние ИБП	В НОРМЕ (Зеленый)	БАТАРЕЯ (ЖЕЛТЫЙ)	БАЙПАС (ЖЕЛТЫЙ)	ОШИБКА (КРАСНЫЙ)
Режим байпаса без выходного сигнала			★	□
Режим байпаса с выходным сигналом			○	□
Линейный режим	○			□
Режим работы от АКБ	○	○		□
ECO режим	○		○	□
Режим тестирования АКБ	※	※	※	※
Включить	※	※	※	※
Режим неисправности			□	○
Режим предупреждения	□	□	□	★

Примечание:

○: Постоянно светится; ※: #1-#4 Светится по кругу

★: Мигает; □: Зависит от состояния неисправности/предупреждения или другого состояния

Определение сигнала тревоги:

Состояние ИБП	Статус звукового сигнала
Ошибка активна	Непрерывный
Предупреждение активно	Звуковой сигнал каждую секунду
Режим работы от батареи	Звуковой сигнал каждые 4 секунды. Если батарея разряжена, звуковой сигнал подается каждую секунду
Режим байпаса	Звуковой сигнал каждые 2 минуты
Перегрузка	Звуковой сигнал дважды в секунду

На дисплее передней панели ИБП отображается полезная информация о самом ИБП, состоянии нагрузки, батареи, событиях, идентификации и настройках.

При включении питания на ЖК-дисплее в течение нескольких секунд отображается логотип CyberPower, а затем открывается страница по умолчанию, на которой отображается сводка состояния ИБП. На экране состояния ИБП отображается следующая информация:

- Сводная информация о состоянии, включая режим, нагрузку, батарею и состояние сети.
- Состояние тревоги, если таковая имеется.
- Состояние неисправности, если таковая имеется.
- Выходной параметр, включая выходное напряжение, ток и частоту.
- Входной параметр, включая входное напряжение и частоту.
- Параметр байпаса, включая напряжение и частоту байпаса.
- Параметр мощности, включая выходные ВА и ватты.
- Параметр батареи, включая емкость, напряжение и время работы батареи.

5.2. Включение и выключение ИБП

Внимание: Включение ИБП возможно только при первом подключении к сети.

Внимание: Перед включением ИБП сначала отключите подключенные нагрузки, а после включения ИБП включайте их поочередно. Перед выключением ИБП выключите все подключенные нагрузки.

Включение ИБП с помощью сети:

- 1) Проверьте правильность всех подключений. Убедитесь, что выключатель внешнего блока батарей находится в положении "ON".
- 2) Установите входной выключатель в положение "ON". В это время вентилятор начнет вращаться, на ЖК-дисплее появится надпись "CyberPower". После завершения самотестирования на ЖК-дисплее отобразится стандартный экран сводки состояния ИБП.
- 3) При непрерывном нажатии кнопки  в течение более 1 секунды зуммер подаст звуковой сигнал длительностью 1 с, ИБП включится.
- 4) Через несколько секунд ИБП переходит в линейный режим. Если в сети возникнут отклонения от нормы, ИБП перейдет в режим работы от батарей без прерывания выходного сигнала ИБП.

Включение ИБП без подключения к сети:

- 1) Проверьте правильность всех подключений. Убедитесь, что предохранитель внешнего блока батарей находится в положении "ON".
- 2) При непрерывном нажатии кнопки  в течение более 200 мс ИБП включится. В это время вентилятор начнет вращаться, на ЖК-дисплее появится надпись "CyberPower".

После завершения самотестирования на ЖК-дисплее отобразится стандартный экран с информацией о состоянии ИБП.

- 3) При непрерывном нажатии кнопки  в течение более 1 секунды зуммер подаст звуковой сигнал длительностью 1 с, ИБП включится.
- 4) Через несколько секунд ИБП переходит в режим работы от батарей. При возобновлении подачи сетевого питания ИБП переходит в линейный режим без прерывания выходного сигнала ИБП.

Выключение ИБП с помощью сети :

- 1) Для выключения ИБП нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой более 3 с, при этом зуммер подаст звуковой сигнал в течение 3 с. ИБП сразу же перейдет в режим байпаса.
- 2) После выполнения указанных действий напряжение на выходе ИБП сохраняется. Чтобы отключить выходное напряжение ИБП, достаточно отключить сетевое питание. Через несколько секунд ЖК-дисплей отключится, и выходное напряжение с выходного разъема ИБП пропадет.

Отключение ИБП без подключения к сети :

- 1) Для выключения ИБП нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой более 3 с, при этом зуммер издаст 3-х секундный звуковой сигнал. ИБП сразу же прекратит подачу питания.
- 2) Через несколько секунд ЖК-дисплей отключается, а напряжение с выхода ИБП пропадает.

5.3. Работа с ЖК-дисплеем

Кроме стандартного экрана сводки состояния ИБП, пользователь может получить более полезную информацию о текущем состоянии ИБП, старых событиях, которые когда-либо происходили, идентификации ИБП, а также изменить настройки в соответствии с собственными требованиями, оптимизировать работу ИБП.

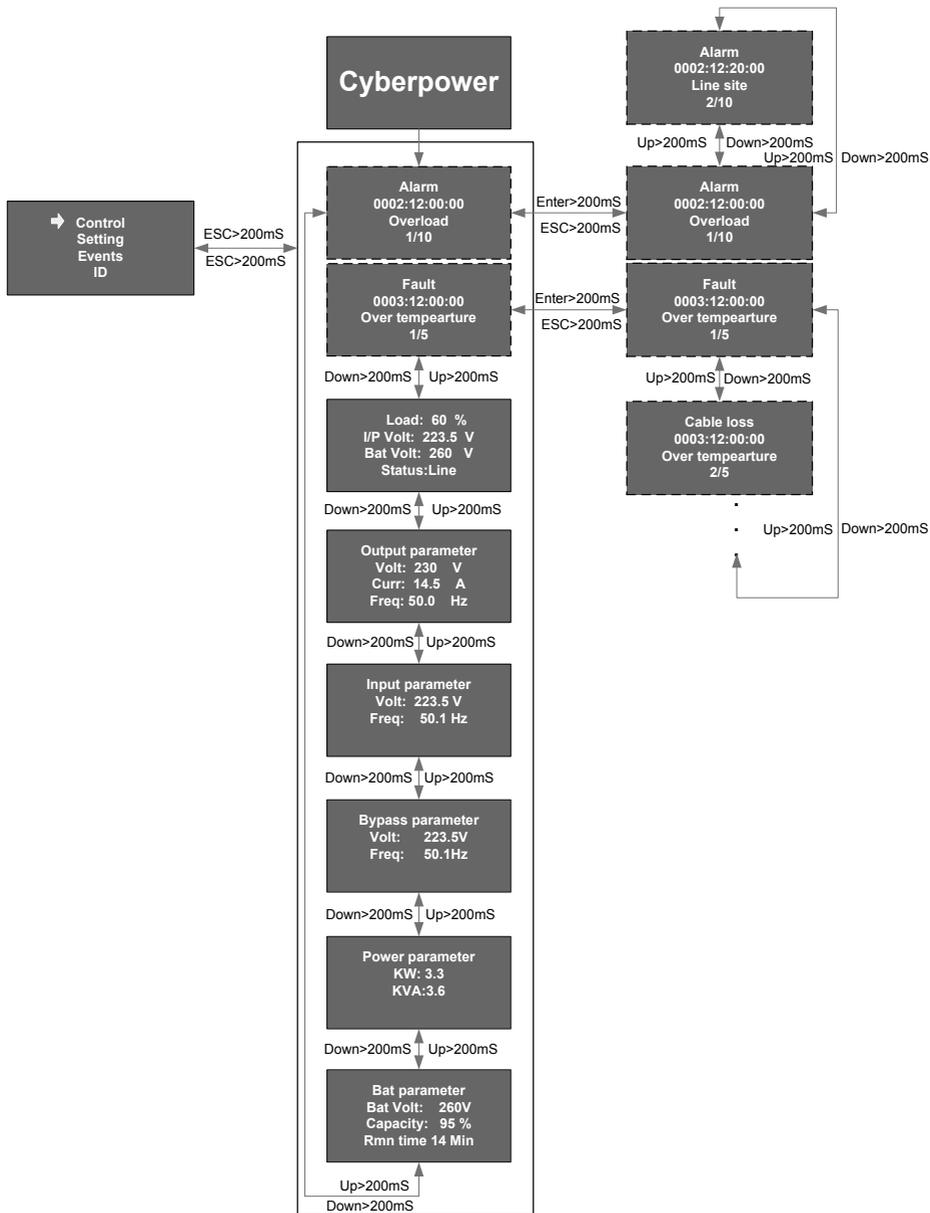


Рис.5-2 Меню состояния ИБГ

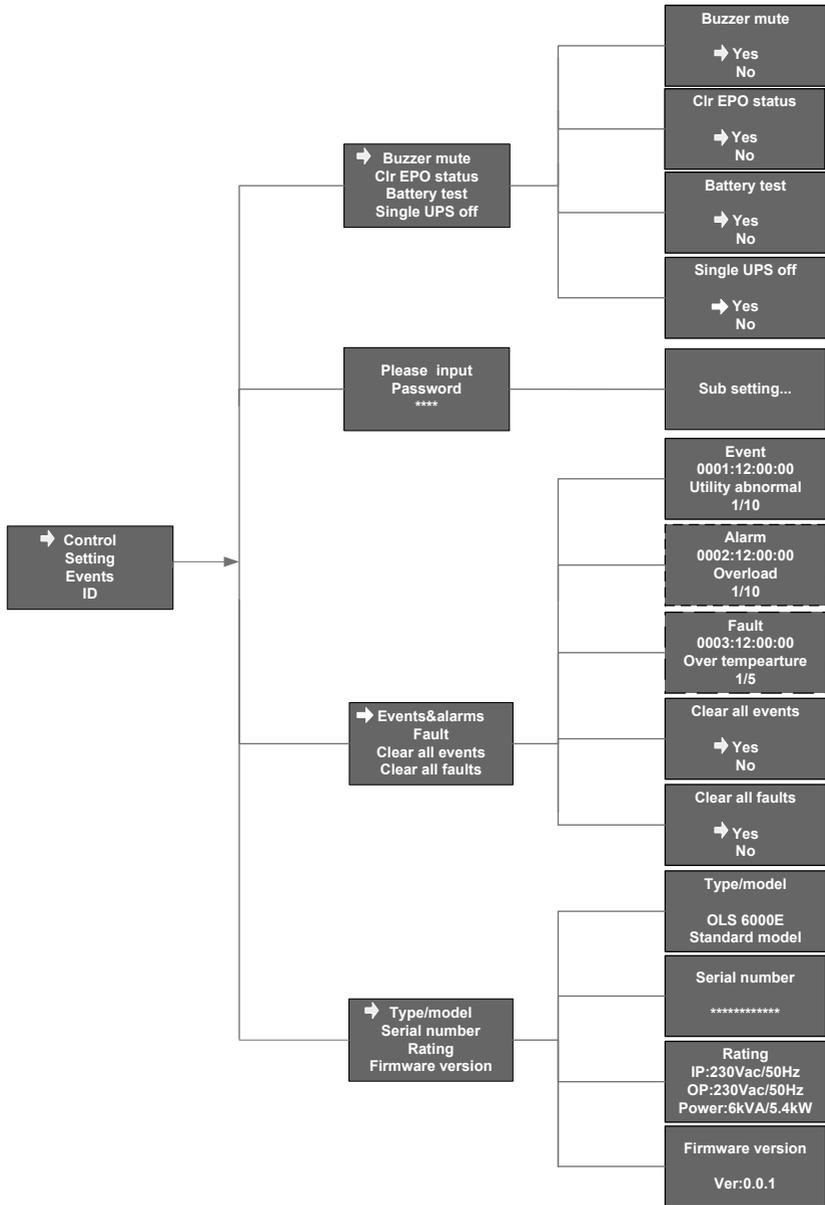


Рис.5-3 Главное меню

Экран состояния :

На экране состояния ИБП при нажатии кнопки  или  >200 мс отображается подробная информация об ИБП, включающая параметры тревоги, неисправности выхода, входа, байпаса, нагрузки и батареи. См. рис. 5-2.

При нажатии  > 200 мс будет показано основное меню. При нажатии на кнопку  > мс на экране отображается другой сигнал тревоги или неисправности, а при нажатии на кнопку  или  > 200 мс дисплей возвращается к экрану состояния. Главное меню включает в себя четыре ветви: Меню управления ИБП, Меню настроек, Меню событий и Меню идентификации. См. рис. 5-3.

Меню управления :

Нажатием кнопки , войдите в меню "Управление". На дисплее появится следующий экран меню управления.

- 1) Отключение звукового сигнала
- 2) Тест батареи: одна команда для управления всеми ИБП в параллельной системе для одновременного выполнения теста батареи.
- 3) Сброс статуса ЕРО: после включения статуса ЕРО выход ИБП будет отключен. Для восстановления нормального состояния сначала необходимо замкнуть разъем ЕРО и войти в это меню для снятия статуса ЕРО, после чего ИБП перестанет сигнализировать и перейдет в режим байпаса. ИБП должен быть включен вручную.
- 4) Отключение одного ИБП: команда на отключение одного ИБП, работающего в данный момент в параллельной системе, при этом другие ИБП продолжают работать для питания нагрузки в параллельной системе.

Меню настройки :

Перед использованием настроек обратитесь к местному дистрибьютору за дополнительной информацией. Некоторые настройки могут изменить технические характеристики, а некоторые - включить или отключить те или иные функции. Неподходящие параметры, установленные пользователем, могут привести к потенциальным сбоям или потере функции защиты, а также к прямому повреждению оборудования, батареи или ИБП. Большинство настроек может быть выполнено только в режиме байпаса ИБП.

Элемент подменю	Дополнительные значения	Значение по умолчанию
Пароль пользователя*	включено/отключено	отключено
Звуковая сигнализация	включено/отключено	включено
Сигнализация неисправности электропроводки объекта	включено/отключено	включено

Предупреждение о температуре окружающей среды	включено/отключено		включено	
Пуск постоянного тока	включено/отключено		включено	
Автоматический перезапуск	включено/отключено		включено	
Автоматический перезапуск при перегрузке	включено/отключено		включено	
Автоматический байпас	включено/отключено		включено	
Допуск на короткое замыкание	включено/отключено		отключено	
Энергетическая стратегия**.	normal/ECO/converter		normal	
Номинальное выходное напряжение	208/220/230/240 В		230 В	
Выходная частота	50/60 Гц		50 Гцz	
Низкий диапазон напряжения байпаса	10%, 15%, 20%		15%	
Высокий диапазон напряжения байпаса	10%, 15%		10%	
Диапазон частот байпаса	1%~10%		10%	
Диапазон напряжений ECO	10%, 15%		10%	
Частотный диапазон ECO	1%~10%		5%	
Тип внешней батареи	Стандартный / под заказ		Стандартный	
Кол-во бат. модулей	0~15	1~15	0	1(XL)
Период автоматического тестирования батарей	0~45 дней		7 дней	
Установка времени работы	День: час: минута: секунда 0000:0000:00~9999:23:59:59		Время работы	
Восстановление настроек по умолчанию***	Да/Нет			

*Пароль - AAAA при включении.

**Перед использованием функций ECO или Converter прочтите главы 6.1 и 6.2. При изменении режима работы с конвертера на другие требуется отключение ИБП.

***ИБП необходимо отключить.

6. Специальная функция

ИБП этой серии оснащены некоторыми специальными функциями, которые могут удовлетворить особые потребности пользователей. Эти функции имеют свои особенности, поэтому перед их использованием следует обратиться к местному дистрибьютору за дополнительной информацией.

6.1. ECO функция

Краткое описание функции ECO :

Если функция ECO установлена в положение "Вкл.", то после включения ИБП питание нагрузки осуществляется непосредственно от сети через внутренний фильтр, пока мощность сети находится в нормальном диапазоне, что позволяет добиться экономичного использования энергии в режиме ECO. При пропадании сетевого питания или его нарушении ИБП переходит в режим работы от сети или батареи и обеспечивает непрерывное питание нагрузки.

Большим достоинством является общий высокий КПД $\geq 96\%$ ИБП, позволяющий экономить электроэнергию для пользователя. Но есть и нюанс:

- 1) Нагрузка не может быть защищена так же хорошо, как в режиме линейной нагрузки, поскольку нагрузка питается непосредственно от сети;
- 2) Время перехода ИБП из режима ECO в режим работы от батареи составляет около 10 мс.

Поэтому данная функция не подходит для некоторых чувствительных нагрузок, а также для областей с нестабильным питанием от сети.

Установка функции :

Функция может быть включена через настройки дисплея в режиме байпаса. Войдите в меню настройки стратегии питания, следуя главе 5.3.

6.2. Функция преобразователя

Краткое описание функции преобразователя :

В режиме преобразователя ИБП работает в свободном режиме с фиксированной выходной частотой (50 Гц или 60 Гц). При пропадании или нарушении электропитания ИБП переходит в режим работы от батарей, и нагрузка подается непрерывно.

Большим достоинством является фиксированная выходная частота, что необходимо для некоторых очень чувствительных нагрузок. Однако недостатком является то, что в режиме преобразователя мощность нагрузки ИБП должна быть снижена до 60%.

Установка функции :

Функция может быть включена через настройки дисплея в режиме байпаса.

Войдите в меню настройки стратегии питания, следуя главе 5.3.

6.3. Функция параллельной работы

Краткое описание функции резервирования :

В настоящее время N+X является наиболее надежной структурой электропитания. N представляет собой минимальное количество ИБП, необходимое для общей нагрузки, X - количество резервных ИБП, т.е. количество резервных ИБП, с которыми система может работать одновременно. Если X больше, то надежность энергосистемы выше. Для случаев, когда надежность очень важна, оптимальным решением является режим N+X.

Если ИБП оснащен параллельными кабелями, то можно параллельно подключить до 4 ИБП для реализации разделения выходной мощности и резервирования питания.

Как установить новую параллельную систему ИБП :

- 1) Перед установкой новой параллельной системы ИБП пользователю необходимо подготовить входные и выходные провода, входной и выходной выключатель, главный байпасный выключатель.
- 2) Снимите крышку параллельного порта на ИБП, поочередно подключите каждый ИБП к параллельному кабелю и снова закрутите крышку параллельного порта, которая входит в комплект поставки.

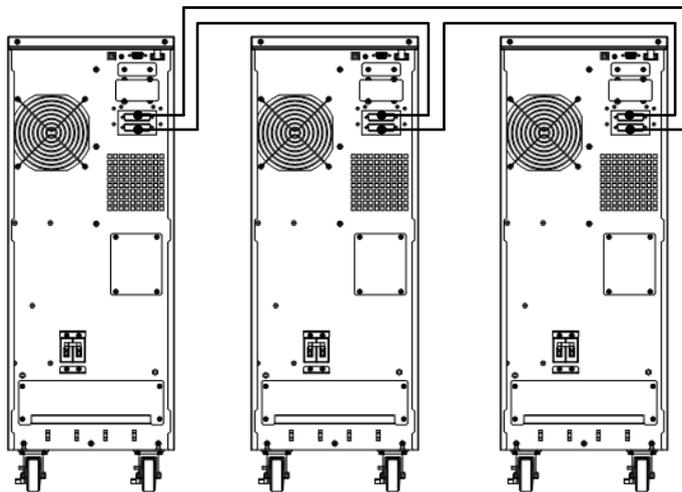


Рис.6-1 Схема подключения параллельного кабеля

- 3) Строго следуйте главе 4.2, требования к подключению одиночного ИБП, чтобы выполнить подключение каждого ИБП.
- 4) Подключите выходные провода каждого ИБП к панели выходных выключателей.

- 5) Отсоедините сначала перемычки на J1 - J2 клеммной колодки и подключите каждый выходной выключатель к главному выходному выключателю, а затем к нагрузкам.
- 6) **Для каждого ИБП необходим независимый батарейный блок.**
- 7) Обратитесь к схеме подключения, приведенной на следующем рисунке.

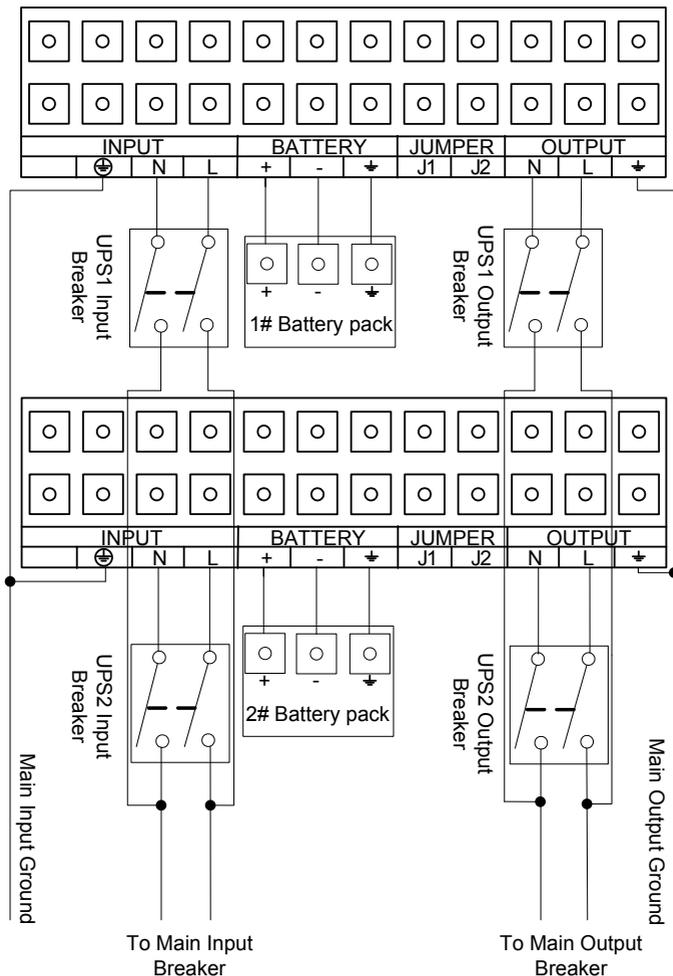


Рис.6-2 Схема подключения входных и выходных клеммных колодок

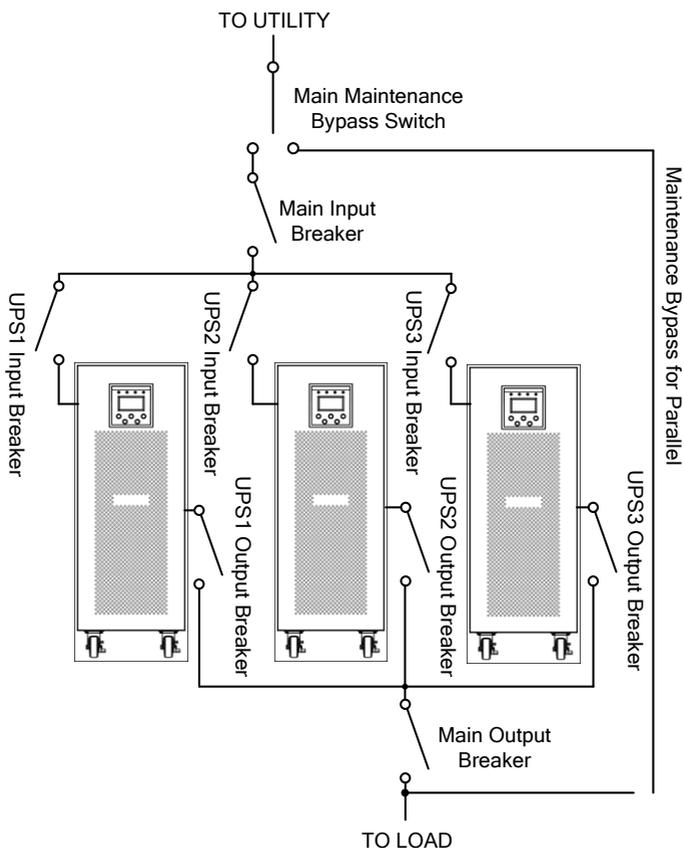


Рис.6-3 Схема параллельной установки

- 8) Расстояние между параллельно подключенным ИБП и панелью выключателя должно быть менее 20 м. Разница между проводами на входе и выходе ИБП должна составлять менее 20%.
- 9) Не включайте выходной выключатель каждого ИБП, включите входной выключатель каждого ИБП, ИБП должны работать в байпасе с выходом, наблюдайте за их дисплеем, чтобы проверить наличие предупреждений или информации о неисправностях, измерьте выходное напряжение каждого ИБП отдельно, чтобы проверить, не составляет ли разница напряжения между ними менее 1 В. Если разница составляет более 1 В, проверьте проводку.
- 10) Нажмите кнопку  одного ИБП, каждый ИБП начнет включаться, все ИБП вместе перейдут в линейный режим. Измерьте выходное напряжение каждого ИБП в отдельности и проверьте, не превышает ли разница в напряжении между ними 0,5 В. Если разница превышает 0,5 В, ИБП необходимо отрегулировать.

- 11) Нажмите кнопку  одного ИБП, каждый из них начнет отключаться и переходить в режим байпаса, включите выходной выключатель каждого ИБП, чтобы запараллелить все выходы ИБП вместе.
- 12) Нажмите кнопку  одного ИБП, каждый ИБП начнет включаться, после включения ИБП должен работать параллельно в линейном режиме.

Как присоединить новый ИБП к параллельной системе:

- 1) Сначала в параллельной системе должен быть установлен один главный байпасный выключатель.
- 2) Отдельно отрегулируйте выходное напряжение нового ИБП: проверьте, не превышает ли разница выходного напряжения нового ИБП и параллельной системы 0,5 В.
- 3) Убедитесь, что байпас параллельной системы в норме, а настройка байпаса - включена, снимите защитную пластину переключателя байпаса на задней панели каждого ИБП, и система ИБП автоматически перейдет в режим байпаса. Установите собственный переключатель байпаса обслуживания каждого ИБП из положения "UPS" на "BPS".
- 4) Установите переключатель байпаса главного технического обслуживания из положения "UPS" в положение "BPS", отключите главный выходной и главный входной выключатели, ИБП отключится.
- 5) Убедитесь, что ИБП полностью выключен, установите новый ИБП и переустановите новую параллельную систему ИБП, выполнив шаги с 1) по 9) последней главы - "Как установить новую параллельную систему ИБП".
- 6) Включите главный входной и главный выходной предохранитель, переведите главный байпасный переключатель в положение "BPS", затем переведите собственный байпасный переключатель ИБП в положение "BPS" и снова закрутите крышку. Нажмите кнопку  одного ИБП, и каждый ИБП начнет включаться, после включения ИБП должны работать параллельно в линейном режиме.

Как извлечь один ИБП из параллельной системы:

- 1) Сначала в параллельной системе должен быть установлен один главный байпасный выключатель технического обслуживания.
- 2) Убедитесь, что байпас параллельной системы в норме, а настройка байпаса - включена, снимите крышку переключателя байпаса на задней панели каждого ИБП, и система ИБП автоматически перейдет в режим байпаса. Переведите собственный переключатель байпаса каждого ИБП из положения "UPS" в положение "BPS".

- 3) Установите переключатель байпаса главного технического обслуживания из положения "UPS" в положение "BPS", отключите главный выходной и главный входной выключатели, ИБП отключится.
- 4) Убедитесь, что ИБП полностью выключился, извлеките нужный ИБП и установите новую параллельную систему ИБП, выполнив шаги с 1) по 9) последней главы - "Как установить новую параллельную систему ИБП".
- 5) Если снятый или оставшийся ИБП будет использоваться в автономном режиме, то J1 и J2 на клеммной колодке следует соединить коротким соединительным проводом.
- 6) Включите главный входной и главный выходной выключатели, установите главный байпасный переключатель обслуживания из положения "BPS" в положение "UPS", затем установите байпасный переключатель обслуживания собственных ИБП из положения "BPS" в положение "UPS" и снова закрутите крышку. Нажмите кнопку  одного ИБП, и каждый ИБП начнет включаться, после включения ИБП должны работать параллельно в линейном режиме.

7. Поиск и устранение неисправностей

Если система ИБП работает некорректно, сначала проверьте рабочую информацию на ЖК-дисплее. Попробуйте решить проблему, используя приведенную ниже таблицу. Если проблема не устранена, обратитесь к дилеру.

7.1. Устранение неисправностей в соответствии с предупреждением

Отображаемая проблема	Возможная причина	Устранение
ЕРО активен	Разъем ЕРО открыт	Проверьте состояние разъема ЕРО.
Поддерживать в рабочем состоянии	Байпасный выключатель разомкнут	Проверьте состояние байпасного переключателя
Батарея открыта	Батарея отсоединена	Проведите тест батареи для подтверждения; Проверьте, подключена ли батарея к ИБП Проверьте, включен ли предохранитель батареи
Предупреждение о вентиляторе	Вентилятор заблокирован или отключен	Проверьте состояние вентилятора

Авария входящей сети	Отсоединен провод заземления или поменяны местами фаза и нейтральный провод на входе системы ИБП	Проверьте состояние провода заземления; Обратите внимание на обратное подключение к электросети
Низкий уровень напряжения батареи	Низкое напряжение батареи	Если звуковой сигнал раздается каждую секунду, батарея почти разряжена
Повышенное напряжение на батарее	Напряжение батареи выше нормального значения	Проверьте правильность количества аккумуляторов
Перезарядка	Батарея перезаряжена	ИБП отключит зарядное устройство, пока напряжение батареи не станет нормальным
Перегрузка	Перегрузка	Проверьте нагрузку и уберите некоторые некритичные нагрузки; Проверьте, не отказали ли некоторые нагрузки.
Неисправность зарядки	Ошибка зарядки	Обратитесь к дилеру
Окружающая температура вне диапазона	Окружающая температура слишком высокая	Проверьте вентиляцию помещения
Перегрев	Температура внутри ИБП слишком высокая	Проверьте вентиляцию ИБП и температуру окружающей среды
Разъединение кабелей	Параллельный кабель отключен	Проверьте параллельный кабель
Потеря кабеля	Параллельный кабель отсоединен	Проверьте параллельный кабель
Разница в батареях	Батарейные модули некоторых ИБП отсоединены	Проверьте, подключен ли весь батарейный модуль.
Разница в линиях	Отключен сетевой вход некоторых ИБП	Проверьте проводку здания и входной кабель; проверьте, замкнут ли входной выключатель; убедитесь, что ИБП подключены к одному и тому же источнику входного сигнала.

Различие режимов работы	В параллельной системе существуют различные настройки стратегии питания	ИБП с различными настройками стратегии питания (например, один режим работы линии и один режим работы преобразователя) запрещено подключать параллельно.
Разница в настройках	В параллельной системе имеются различные настройки	Проверьте настройки.
ЕСО в параллельной системе	Режим ЕСО включен в параллельной системе	Использование режима ЕСО в параллельной системе запрещено
Предохранитель разомкнут	Сбой входного предохранителя	Проверьте состояние входного предохранителя

7.2. Устранение неисправностей в соответствии с индикатором ошибки

Отображаемая проблема	Возможная причина	Устранение
Output Short	Короткое замыкание на выходе	Отключите все нагрузки. Выключите ИБП. Проверьте, нет ли короткого замыкания между выходом ИБП и нагрузками. Перед повторным включением убедитесь, что короткое замыкание устранено.
Over Load	Перегрузка	Проверьте нагрузки и отключите некоторые некритичные нагрузки; проверьте, не вышли ли из строя некоторые нагрузки.
Neg power fail	Нагрузка чисто индуктивная и емкостная	Отключите некоторые некритичные нагрузки; сначала подайте питание на нагрузку через байпас, убедитесь в отсутствии перегрузки, а затем включите ИБП.
Over Temperature	Температура внутри ИБП слишком высокая	Проверьте вентиляцию ИБП и температуру окружающей среды.
Fan fail	Вентилятор со временем блокируется или отсоединяется	Проверьте состояние вентилятора.
Back feed	Выходное напряжение возвращается на вход	Обратитесь к дилеру

DC short	КЗ шины	Обратитесь к дилеру
DC Over	превышение напряжения на шине DC	Обратитесь к дилеру
DC Under	пониженное напряжение на шине DC	Обратитесь к дилеру
DC Unbalance	дисбаланс DC шины	Обратитесь к дилеру
DC soft fail	ошибка плавного запуска DC шины	Обратитесь к дилеру
Output soft fail	ошибка плавного запуска выходного напряжения	Обратитесь к дилеру
Output Volt low	пониженное выходное напряжение	Обратитесь к дилеру
Output volt high	повышенное выходное напряжение	Обратитесь к дилеру

7.3. Устранение неисправностей в других случаях

Отображаемая проблема	Возможная причина	Устранение
Нет индикации, нет предупреждающего сигнала, даже если система подключена к электросети	Отсутствие входного напряжения	Проверьте проводку здания и входной кабель; проверьте, замкнут ли входной выключатель.
Светодиод BYPASS горит, даже если источник питания доступен	Инвертор не включен	Нажмите кнопку  , чтобы включить ИБП
Светодиод BATTERY загорается, а звуковой сигнал подается каждые 1 раз в 4 секунды	Входное напряжение и/или частота выходят за пределы допустимых значений	Проверьте источник входного питания; проверьте проводку здания и входной кабель; проверьте, замкнут ли входной выключатель.
Период аварийного питания короче номинального значения	Неполная зарядка аккумуляторов / дефект аккумуляторов	Заряжайте батареи не менее 12 часов, а затем проверьте их емкость.

Перед обращением в отдел послепродажного обслуживания имейте под рукой следующую информацию:

- 1) Номер модели, серийный номер.

- 2) Дата возникновения проблемы.
- 3) LCD/LED дисплей с информацией, зуммер тревоги.
- 4) Состояние электросети, тип и мощность нагрузки, температура окружающей среды, состояние вентиляции
- 5) Информация (емкость батареи, количество) о внешнем батарейном комплекте, если ИБП является моделью "XL".
- 6) Другая информация для полного описания проблемы.

8. Обслуживание аккумулятора

Замена батареи должна производиться квалифицированным персоналом.

- ИБП этой серии требуют минимального обслуживания. В стандартных моделях используются герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые батареи с регулируемой емкостью. Эти модели требуют минимального ремонта. Единственное требование - регулярно заряжать ИБП, чтобы максимально продлить срок службы батареи. При подключении к электросети, независимо от того, включен ИБП или нет, он продолжает заряжать батареи, а также обеспечивает защитную функцию от перезарядки и разрядки.
- ИБП следует заряжать раз в 4-6 месяцев, если он не использовался в течение длительного времени.
- В регионах с жарким климатом аккумулятор следует заряжать и разряжать каждые 2 месяца. Стандартное время зарядки должно составлять не менее 12 часов.
- При нормальных условиях срок службы батареи составляет от 3 до 5 лет. В случае обнаружения плохого состояния батареи необходимо произвести ее замену. Замена батареи должна производиться квалифицированным персоналом.
- Замените батареи на батареи того же количества и того же типа.
- Не заменяйте батареи по отдельности. Все батареи следует заменять одновременно, следуя инструкциям поставщика батарей.
- Если срок службы батарей (3~5 лет при температуре окружающей среды 25°C) превышен, их необходимо заменить.

9. Порт связи

9.1. Интерфейс USB

USB-порт соответствует протоколу USB 1.1 для программного обеспечения связи.

9.2. Интерфейс сухого контакта (опционально)

ИБП этой серии оснащены независимым интерфейсом сухих контактов. Для получения подробной информации обратитесь к местному дистрибьютору.

9.3. Интерфейс RS232

Порт RS232 предназначен для мониторинга, управления и обновления встроенного ПО ИБП.

9.4. Интеллектуальный слот

Данная серия оснащена интеллектуальным слотом для установки других дополнительных плат, позволяющих осуществлять удаленное управление ИБП через интернет/интранет. Пожалуйста, свяжитесь с вашим местным дистрибьютором для получения дополнительной информации.

CyberPower Systems Inc.

www.cyberpower.com

6F, No. 32, Sec. 1, Chenggong Rd., Nangang District, Taipei 115, Taiwan

Entire contents copyright© 2013 CyberPower Systems Inc., All rights reserved. Reproduction in whole or in part without permission is prohibited. PowerPanel® Business Edition and PowerPanel® Personal Edition are trademarks of CyberPower Systems Inc.

