

Источник Бесперебойного Питания серии EA880

Модели с полной мощностью:

6 и 10 кВА (однофазный вход – однофазный выход)

10 - 40 кВА(трехфазный вход – однофазный выход)



Руководство пользователя

Внимание!

Перед использованием устройства внимательно прочитайте и строго соблюдайте все инструкции данного руководства.

Неквалифицированному персоналу запрещается открывать корпус ИБП. Высокое напряжение на входе и выходе устройства может угрожать вашей безопасности.

При установке устройства обеспечьте надежное заземление.

Перед выполнением технического обслуживания необходимо заранее (минимум за 5 минут) выключить все соответствующие выключатели.

Не прикасайтесь к электролиту, вытекшему из поврежденного аккумулятора, так как электролит представляет собой опасное разъедающее вещество.

Аккумуляторы должны соответствовать установленному количеству и типу для данного ИБП. Запрещается одновременно использовать аккумуляторы от разных производителей и разной емкости.

Устройство представляет собой изделие класса «А», оно может создавать электрические наводки на окружающее оборудование.

Не пытайтесь изменить конструкцию устройства, это может нанести вред его нормальной работе.

Электрические параметры внешнего питания и нагрузки должны соответствовать допустимым параметрам ИБП.

Берегите устройство от опасных механических воздействий, влаги и пыли.

Не устанавливайте устройство в местах, где существует опасность воспламенения и взрыва.

Только профессиональные инженеры могут устанавливать устройство и осуществлять его техническое обслуживание.

Содержание

1. Описание ИБП серии EA880	4
1.1 Введение	4
1.2 Конфигурация системы	4
1.3 Режимы работы	4
1.4 Функциональные особенности ИБП EA880	6
1.5 Технические характеристики	7
2. Установка	9
2.1 Требования к условиям окружающей среды.....	9
2.2 Размещение	9
2.3 Распаковка	9
2.4 Конструкция ИБП.....	10
2.5 Выбор автоматического выключателя и кабеля.....	11
2.6 Входные и выходные клеммы	12
2.7 Подключение одиночного ИБП	12
2.8 Схема горячего резервирования при последовательном соединении	13
2.9 Проверка установки	14
3. Процедура включения/выключения ИБП	15
3.1 Подготовка перед включением ИБП	15
3.2 Процедура включения одиночного ИБП	15
3.3 Процедура выключения одиночного ИБП.....	15
3.4 Процедура включения системы горячего резервирования	15
3.5 Процедура выключения системы горячего резервирования	15
3.6 Аварийное отключение	15
3.7 Процедура перехода в режим технического обслуживания.....	15
4. Панель управления и контроля	16
4.1 Структура и функции панели	16
4.2 Инструкция по настройке.....	16
4.3 Отображаемая информация	16
5. Интерфейс связи	20
5.1 Инструкции по RS232.....	20
5.2 Инструкции по RS485.....	20
5.3 Инструкции по USB	20
5.4 Инструкции по сухому контакту	20
5.5 Инструкции по SNMP	20
5.6 Интерфейс аварийного отключения мощности (AOM)	20
6. Регулярное техническое обслуживание	21
6.1 Техническое обслуживание батареи.....	21
6.2 Техническое обслуживание ИБП.....	21
6.3 Меры предосторожности при техническом обслуживании.....	21
6.4 Поиск и устранение неисправностей	21

1. Описание ИБП серии EA880

1.1 Введение

Источники бесперебойного питания серии EA880 (далее – ИБП EA880) применяются в компьютерных центрах, центрах хранения данных, центрах управления сетями, точных инструментальных производствах и т.п., обеспечивая высоконадежную подачу электроэнергии переменного тока.

Технология ИБП основана на двойном преобразовании энергии с усовершенствованной схемой цифрового управления и трансформатором гальванической развязки на выходе ИБП, что обеспечивает подачу на нагрузку бесперебойной электроэнергии со стабильным напряжением и частотой.

1.2 Конфигурация системы

ИБП EA880 состоит из входного и выходного переключателей, входного и выходного фильтра электромагнитной совместимости (ЭМС), выпрямителя, преобразователя, выходного трансформатора, статических переключателей, батареи, обходного байпаса для технического обслуживания и т.д. (рисунок 1).

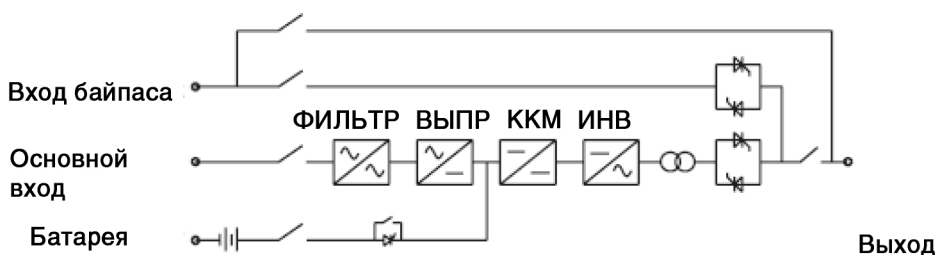


Рисунок 1. Структурная схема ИБП

Основная цепь проходит через входной автоматический выключатель, через входной фильтр ЭМС и поступает на выпрямитель. После того, как выпрямитель преобразует переменный ток в постоянный, он проходит через корректор коэффициента мощности (ККМ) для улучшения входного коэффициента мощности ИБП. В ИБП EA880 применяется мягкий старт и технология управления коэффициентом мощности, что улучшает сопротивление системы ударному воздействию тока, повышает входной коэффициент мощности, а также значительно уменьшает входной коэффициент гармонических искажений, влияющий на внешнюю сеть электропитания.

Батарея соединяется с ИБП через автоматический выключатель и корректор, и через добавочное напряжение ККМ – с напряжением шины постоянного тока. Корректор срабатывает, только когда напряжение шины постоянного тока достигает номинальной величины. Батарея подает питание на инвертор при помощи цепи ККМ.

Обход основной цепи по цепи байпаса осуществляется через автоматический входной прерыватель и выходной статический переключатель. Система обладает полностью цифровым управлением через DSP-процессор, что обеспечивает повышенную точность, быстродействие и надежность.

Основные режимы работы ИБП приведены ниже.

1.3 Режимы работы

■ Нормальный режим

В данном режиме (рисунок 2) электропитание переменного тока подается от внешней сети на выпрямитель ИБП, выпрямитель подает питание постоянного тока на инвертор, а инвертор снабжает бесперебойным электропитанием переменного тока нагрузку. Одновременно выпрямитель подает на батарею напряжение для непрерывной или форсированной подзарядки.

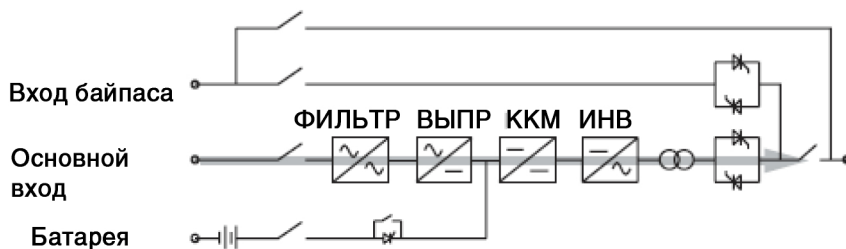


Рисунок 2. Схема нормального режима работы

■ Режим работы от батареи

Режим работы от батареи (рисунок 3) представляет собой такой режим работы, при котором батарея снабжает нагрузку резервным питанием через инвертор. Когда сеть электроснабжения отключена, система автоматически переключается в режим работы от батареи, и подача питания на нагрузку не прерывается. Когда сеть электроснабжения восстанавливает работу, система автоматически переключается обратно в нормальный режим, и подача питания на нагрузку не прерывается.

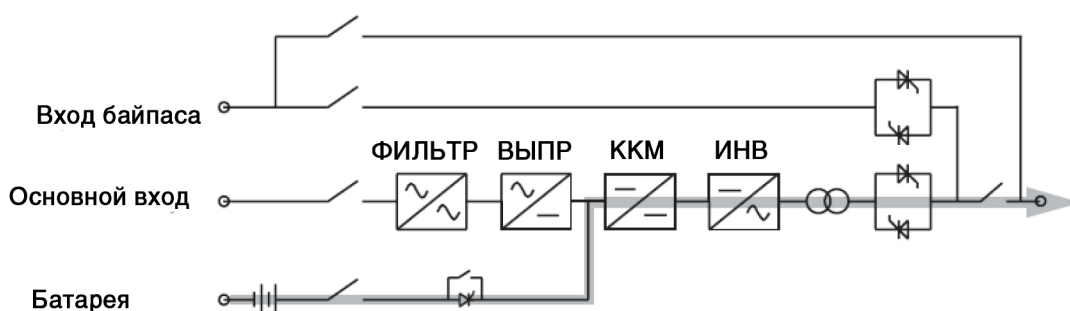


Рисунок 3. Схема режима работы от батареи

■ Режим байпаса

В нормальном режиме работы, в случае перегрузки, выхода из строя или отключения инвертора вручную, статический переключатель переводит питание нагрузки с инвертора на питание через байпас, и подача питания на нагрузку не прерывается (рисунок 4).

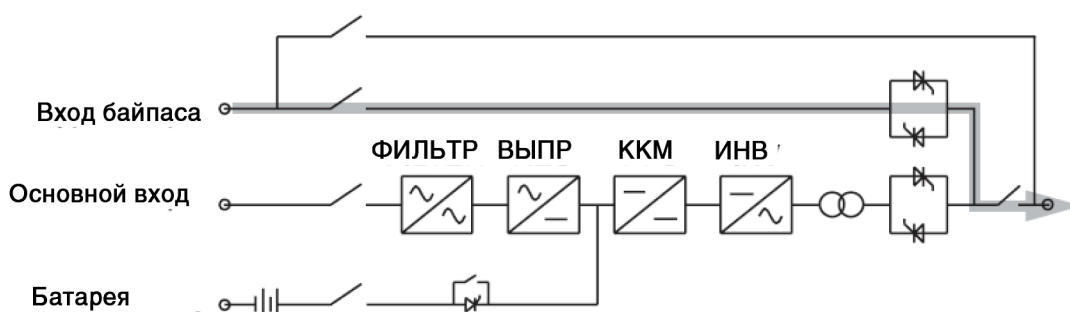


Рисунок 4. Схема работы режима байпаса

■ Режим технического обслуживания (ручного байпаса)

Если ИБП нуждается в техническом обслуживании или ремонте, предварительно отключив питание от инвертора, переведите нагрузку на байпас технического обслуживания при помощи ручного переключателя байпаса (рисунок 5), и подача питания на нагрузку не будет прервана.

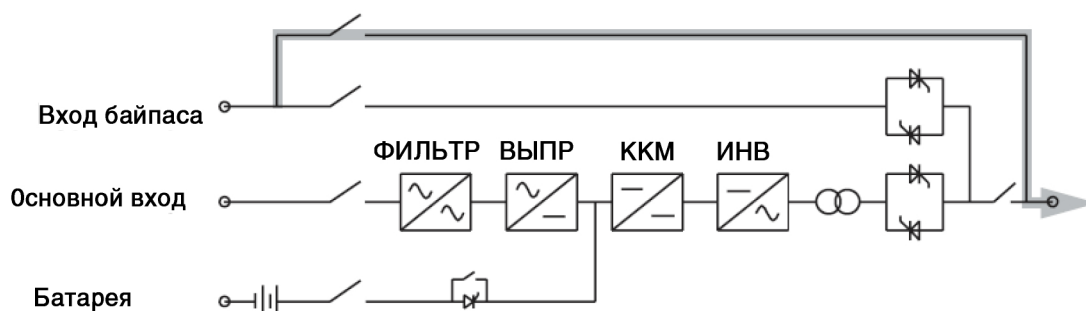


Рисунок 5. Схема работы в режиме ручного байпаса

1.4 Функциональные особенности ИБП EA880

■ Улучшенная технология цифрового управления DSP

Управление инвертором, фазовая синхронизация, управление выпрямителем, управление логикой и т.д. – везде применяется цифровая технология на базе DSP-процессора, обладающая высокой точностью, скоростью и надежностью.

■ Высокий входной коэффициент мощности, энергосберегающие технологии

Входной коэффициент мощности достигает величин, превышающих 0.98; общее гармоническое искажение входного тока THDI<5%; существенно уменьшается загрязнение внешней сети электропитания, уменьшается эксплуатационная стоимость оборудования.

■ Широкий диапазон входного напряжения и частоты

Широкий диапазон входного напряжения и частоты увеличивает периодичность заряда-разряда батареи, тем самым продлевая срок службы аккумуляторов. Кроме этого широкий диапазон напряжения и частоты позволяет использовать ИБП с генераторами любого производителя.

■ Функция установки значений выходных параметров

При помощи кнопок управления на передней панели можно устанавливать различные номинальные значения выходного напряжения и частоты, что дает возможность применять ИБП для устройств с различными номинальным напряжением и частотой.

■ Интерфейсы внешнего мониторинга

ИБП серии поддерживают интерфейсы RS232, RS485, SNMP, USB, интерфейс сухого контакта, протокол TCP/IP. Пользователь может контролировать рабочее состояние ИБП в режиме онлайн, независимо от расстояния, осуществлять процедуру самотестирования ИБП, запрашивать периодические отчеты по e-mail, производить автоматическое сохранение данных о работе и дистанционно управлять ИБП.

■ Большой ЖК-дисплей

ЖК-дисплей отображает рабочие параметры ИБП и его состояние, информацию о сбоях и сигналах тревоги, архивные записи. Он очень удобен для осуществления ежедневной работы и технического обслуживания.

■ Превосходная защита

ИБП обладает защитой от повышенного и пониженного входного и выходного напряжения, защитой от перегрузки, защитой от короткого замыкания, защитой от перегрева, защитой от пиковых выбросов напряжения и т.д.

■ Холодный старт

Когда внешнее питание отсутствует, ИБП можно запустить в работу непосредственно от батареи. И наоборот, ИБП можно запустить в работу от сети не подключая батарею.

■ Удобное управление и техническое обслуживание

Простота установки и контроля рабочих параметров, обширная информация по возможным неисправностям системы, встроенный ручной байпас делают ИБП этой серии легкими не только в эксплуатации, но и в обслуживании.

1.5 Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики ИБП серии EA880

Модель	8806	8810	38810	38815	38820	38830	38840
Полная мощность, кВА	6	10	10	15	20	30	40
Активная мощность, кВт	4,8	8	8	12	16	24	32
Конфигурация	Однофазный вход/выход		Трехфазный вход/однофазный выход				
Вход выпрямителя							
Коэффициент мощности	>0.99		>0.95				
Номинальное напряжение, В	220/230/240		380/400/415				
Диапазон напряжения, (% нагрузки)	120 – 280В (50%) 160 – 280 В (100%)		210 – 485 В (50%) 280 – 485 В (100%)				
Номинальная частота	50/60 Гц						
Диапазон частоты	40 – 70 Гц						
КНИ	<5%						
Мягкий старт	0...100% 15 – 20 с						
Вход байпаса							
Диапазон напряжения	±15%						
Диапазон частоты	40 – 70 Гц						
Заряд							
Напряжение шины DC	220 В						
Ток заряда	6 – 24 А (настраиваемый)						
Защита	Защита от перегрузки, защита от короткого замыкания, защита от перегрева						
Батарея							
Тип	Свинцово-кислотные необслуживаемые						
Количество	16 шт. 12 В, соединенных последовательно						
Номинальное напряжение	192 В						
Выход							
Коэффициент мощности	0.8						
Фаза	L+N+G						
Номинальное напряжение, В	200/208/220/230/240						
Номинальная частота, Гц	50/60						
Точность частоты	<±0,1Гц (в режиме работы от батарей)						
Точность напряжения	±2%						
Крест-фактор	3:1						
КНИ	<3% - линейная нагрузка, <5% - нелинейная нагрузка						
Перегрузочная способность	105%...125% - переход в байпас через 10мин; 125%...150% - переход в байпас через 1 мин;						

	>150% - переход в байпас через 1сек						
Время переключения	→ работа от батарей – 0 сек; байпас ↔ инвертор – 0 сек						
Звуковые сигналы							
Параметры питания вне допустимого диапазона	Пауза 4 сек, гудок 1сек; через 1 мин. сигнал автоматически прекращается						
Низкое напряжение батареи	Пауза 1сек, гудок 1сек; звучит постоянно						
Перегрузка	Пауза 4 сек, гудок 1сек; звучит постоянно						
Сбой	Постоянный гудок						
Система							
Мониторинг	LED (светодиодный) индикатор + LCD (ЖК) дисплей						
Функция защиты	Короткое замыкание на выходе, перегрузка, превышение или занижение напряжение на выходе, низкое напряжение батареи, перегрев						
Удаленный интерфейс	RS232, USB, RS485, SNMP (опционально)						
Рабочая температура	0...40°C						
Относительная влажность	0...90% (без конденсата)						
Охлаждение	Автоматическая регулировка скорости вентилятора						
Шум (1 метр)	<55		<60				
Вход/выход	Клеммы						
Защита от пиковых токов	В соответствии с МЭК 60664-1						
ЭМ совместимость	Соответствует GB7260.2-2003						
Конфигурация, класс защиты	Тип «башня», IP30						
Вес, кг	70	130	180	220	260	350	372
Габариты (ШхГхВ), мм	260x600 x770	330x670 x800	350x810 x930	400x860x1150		520x910x1280	

2. Установка

2.1 Требования к условиям окружающей среды

- Рабочая температура: 0-40°C
- Температура хранения:
 - 40 – 70°C (без аккумуляторов);
 - 20 – 55°C (с аккумуляторами).
- Относительная влажность хранения: 5%...95%, без конденсации
- Высота над уровнем моря: 1500м, удовлетворяет требованиям GB3859.2-93
- Точность вертикального выравнивания: не допускаются вибрации, удары, и вертикальное отклонение не должно превышать 5 градусов.

Помещение, где установлен ИБП, должно: иметь соответствующую вентиляцию; быть прохладным; иметь низкую влажность воздуха; быть свободным от пыли. Рекомендуемая рабочая температура в помещении должна соответствовать 20-25°C, влажность около 50%. ИБП должен работать в месте с высотой над уровнем моря не более 1000м. Когда высота превышает 1500м, рекомендуется работать с ИБП в соответствии с понижающим коэффициентом мощности, приведенным в таблице 2.

Таблица 2.

Высота (м)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Коэффициент	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%

2.2 Размещение

- Подаваемая мощность переменного тока должна соответствовать параметрам нормальной работы ИБП. Используйте отдельные автоматические выключатели для входа и выхода ИБП, не используйте тот же самый автоматический выключатель для другого оборудования.
- Устанавливайте ИБП максимально близко к источнику внешнего питания переменного тока.
- Поверхность пола, на которой установлен ИБП, должна быть соответствующей прочности. Любые другие способы установки запрещаются.
- Не разрешается хранить в месте расположения оборудования воспламеняющиеся, взрывчатые и другие опасные вещества, требуется обеспечить в этом месте наличие средств пожаротушения.
- Вокруг ИБП требуется хорошая вентиляция, не закрывайте пути прохождения охлаждаемого ИБП воздуха.
- С каждой стороны ИБП должно оставаться не менее 1м свободного пространства для работы и технического обслуживания.
- Необходимо, чтобы вопросами, связанными с обслуживанием ИБП, занимался только профессиональный технический персонал.

2.3 Распаковка

Визуально проверьте ИБП, на предмет повреждений, полученных при транспортировке, а по этикеткам - соответствует ли вашему заказу данное оборудование. После распаковки проверьте комплектацию полученного оборудования и его технические параметры.

- Комплект поставки включает: руководство пользователя; CD-диск с программным обеспечением дистанционного контроля; кабели для интерфейсов RS232 и USB.
- Следует проверить пункты спецификации ИБП: нагрузочная способность ИБП; напряжение на входе и выходе; частота; фазность на входе и выходе; напряжение батареи.

2.4 Конструкция ИБП

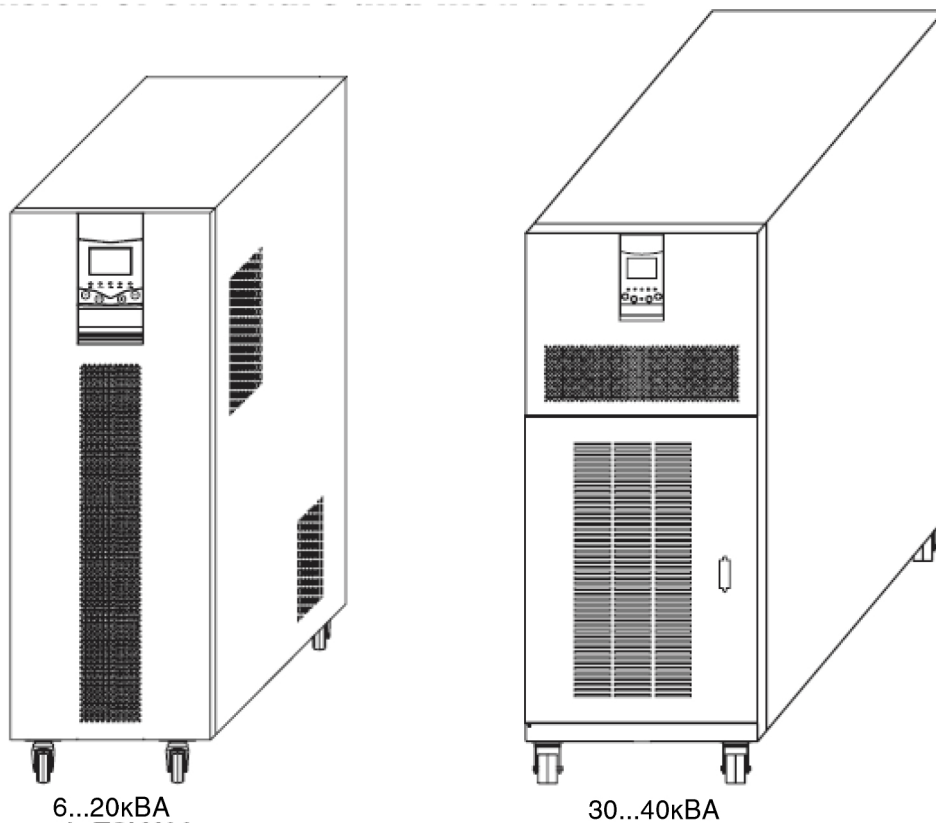


Рисунок 6. Внешний вид ИБП

ИБП имеет вентиляционные отверстия спереди, сбоку, справа, слева и внизу. Убедитесь, что для потока воздуха достаточно места.

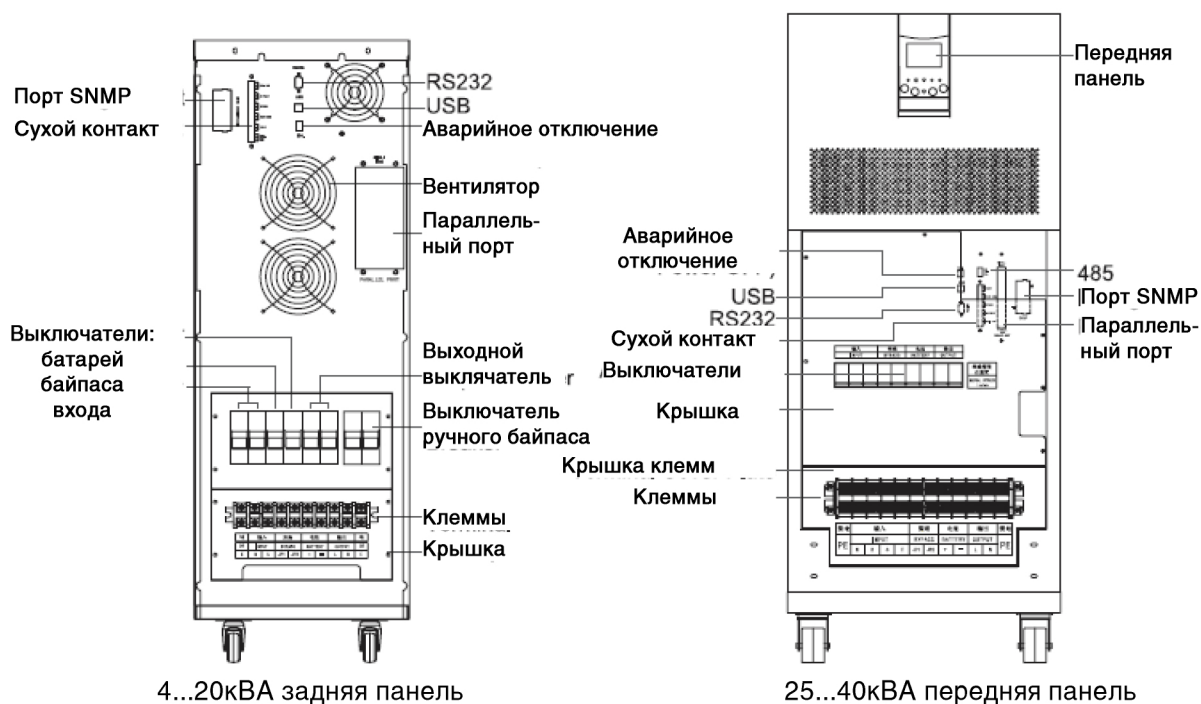


Рисунок 7. Внешние элементы

2.5 Выбор автоматического выключателя и кабеля

Для разной мощности ИБП используются кабели с жилами разного сечения; использование кабеля или автоматического выключателя, параметры которого не соответствуют параметрам ИБП, может быть опасно. Основной принцип выбора кабеля следующий: 3 - 5 А на каждый мм² для ИБП малой и средней мощности, 2,5 – 3 А на каждый мм² для ИБП большой мощности. Между тем, имейте в виду, что максимальное напряжение в выбираемых силовых кабелях не должно превышать 3 В.

Входной и выходной кабели ИБП имеют провод нейтрали. Для ИБП с трехфазными входом и выходом сечение входного нейтрального провода должно быть в 1,5 – 1,7 раза больше фазного провода или провода под напряжением.

ИБП имеет провода заземления, которые обеспечивают безопасность его эксплуатации и защиту от молнии; сечение провода заземления должно составлять 0,5 – 1,0 от фазного провода, и быть не меньше 6 кв.мм.

■ Выбор автоматического выключателя

Мощность (кВА)	Входное напряжение(В)	Выходное напряжение (В)	Макс. входной ток (А)	Макс. выходной ток (А)	Вх. выключатель (А)	Вых. выключатель (А)
4	220	220	32	18	50	32
6	220	220	44	27	63	40
8	220	220	55	36	80	50
10	220/380	220	66	45	100	63
15	380	220	94	68	125	100
20	380	220	122	90	150	125
25/30	380	220	177	136	200	160
40	380	220	228	182	250	200

Примечание: Используйте автоматические выключатели с защитой от утечек тока

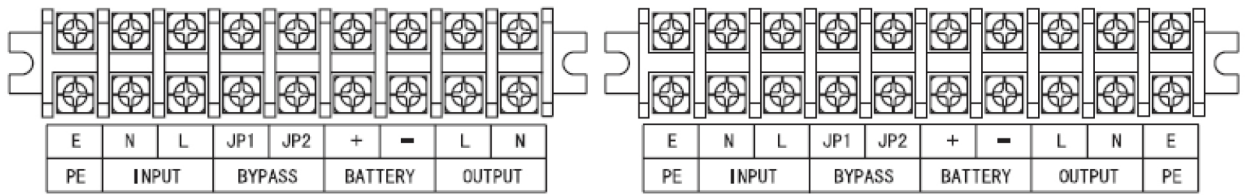
■ Выбор силового кабеля

Модель	4кВА	6кВА	8кВА	10кВА	10кВА (3:1)	15кВА (3:1)	20кВА (3:1)	30кВА (3:1)	40кВА (3:1)
	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²	мм ²
Вход	6	8	10	10	6	6	8	16	25
Байпас	6	6	8	10	10	16	25	35	35
Выход	6	6	8	10	10	16	25	35	35
Батарея	6	8	10	10	10	16	25	35	35
Нейтраль	6	8	10	16	10	16	25	35	35
Заземл.	6	6	6	6	6	6	6	8	10

Примечание: Используемый кабель должен иметь сечение не ниже указанного

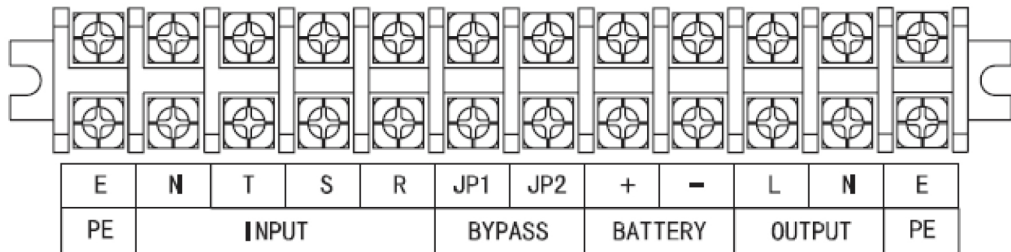
2.6 Входные и выходные клеммы

Все клеммы находятся на задней панели ИБП (смотри рисунок 8).



Однофазный ИБП 6 кВА

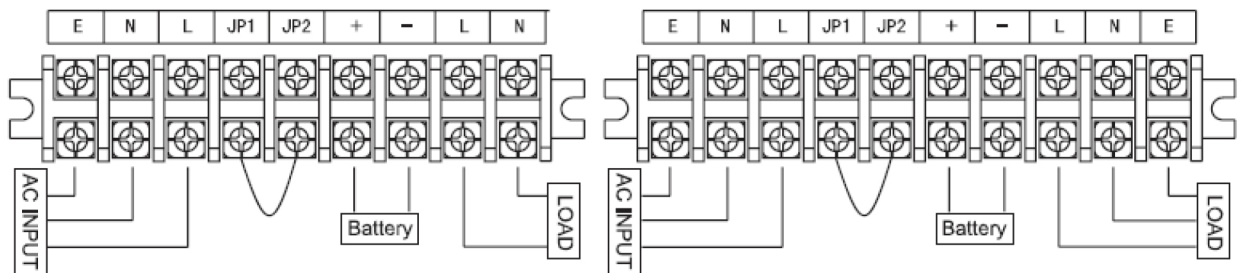
Однофазный ИБП 10 кВА



3 фазный вход/1 фазный выход ИБП 10...40 кВА

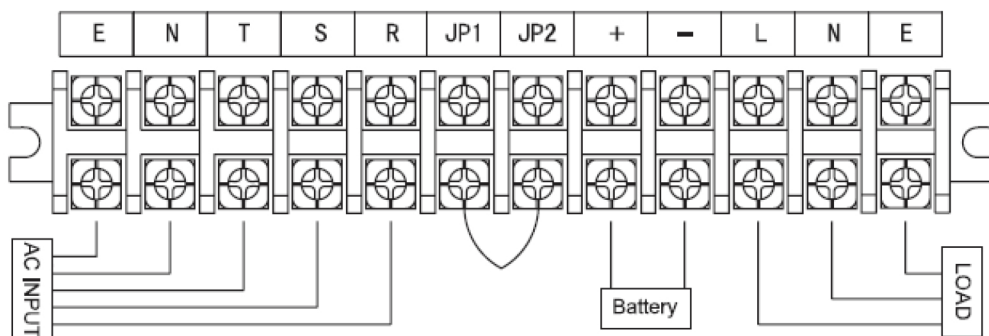
Рисунок 8. Внешний вид клемм

2.7 Подключение одиночного ИБП



Однофазный ИБП 6кВА
схема соединения

Однофазный ИБП 10кВА
схема соединения



3 фазный вход/1 фазный выход ИБП 10...40кВА
схема соединения

Рисунок 10. Схемы подключения ИБП

Обозначения: **INPUT** - ВХОД, **BYPASS** - БАЙПАС, **BATTERY** - БАТАРЕЯ, **OUTPUT** - ВЫХОД, **AC INPUT** – ВХОД ПО ПЕРЕМЕННОМУ ТОКУ, **LOAD** - НАГРУЗКА,

Примечания:

- 1) Клеммы JP1, JP2 должны быть замкнуты накоротко проводом сечением 10 мм² при работе с одиночным ИБП.
- 2) Нельзя изменять порядок подсоединения анода и катода батареи, а также подсоединять провода находящиеся под напряжением.

2.8 Схема горячего резервирования при последовательном соединении

- Подсоедините вход ведомого ИБП ко входу байпаса ведущего ИБП, в результате получается система с горячим резервированием. Смотри рисунок 11.

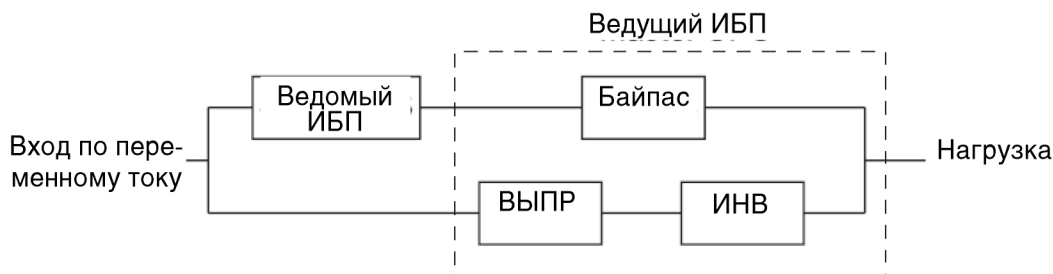


Рисунок 12. Схема горячего резервирования

- Схемы соединения при горячем резервировании

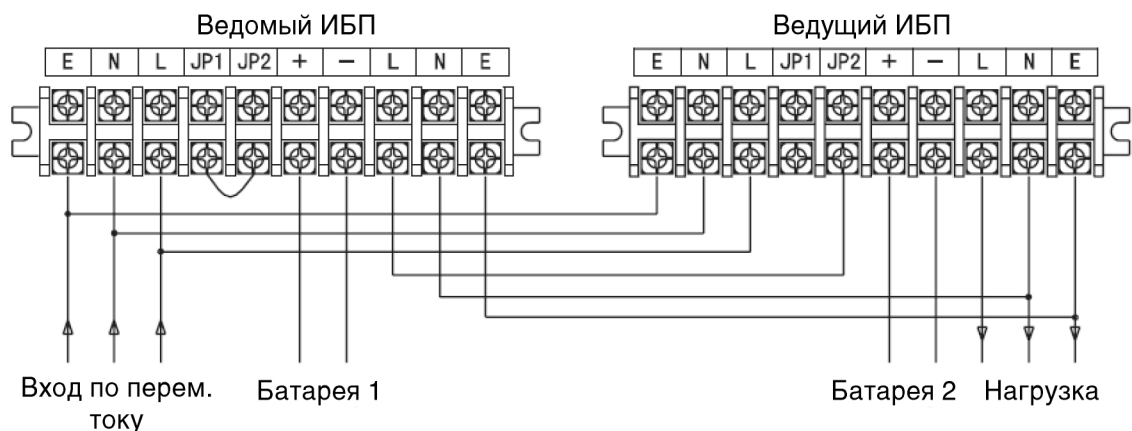


Схема соединений однофазных ИБП

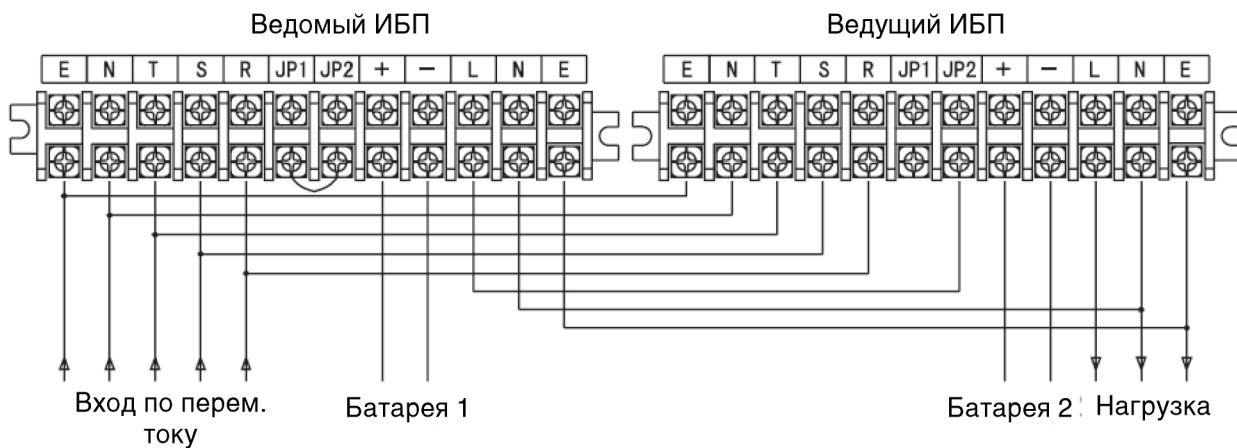


Схема соединений 3/1 фазных ИБП

Рисунок 13. Схема соединений при горячем резервировании

■ Принцип работы при горячем резервировании

Нормальный режим работы:

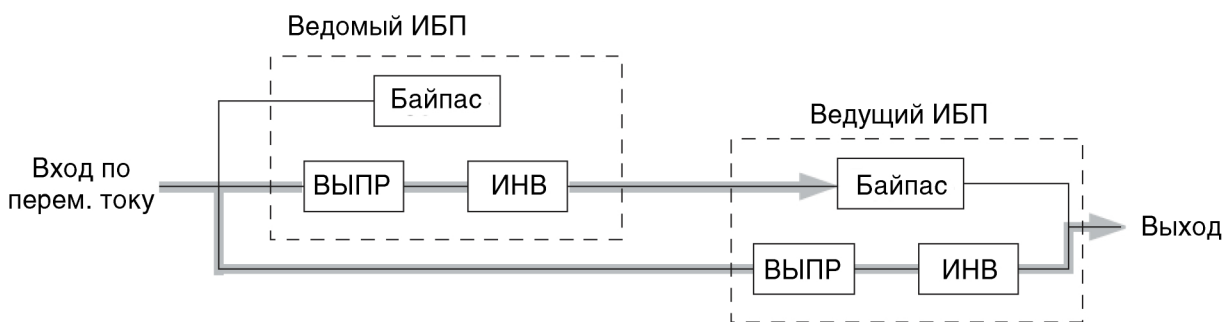


Рисунок 14. Питание нагрузки при нормальном режиме работы

На рисунке 14 показана нормальная работа системы. Питание на нагрузку подается с инвертора ведущего ИБП, а ведомый ИБП работает в состоянии «нулевой нагрузки». Если ведущий ИБП выходит из строя, то он переходит в режим байпаса, и тогда питание на нагрузку идет от ведомого ИБП (смотри рисунок 15).

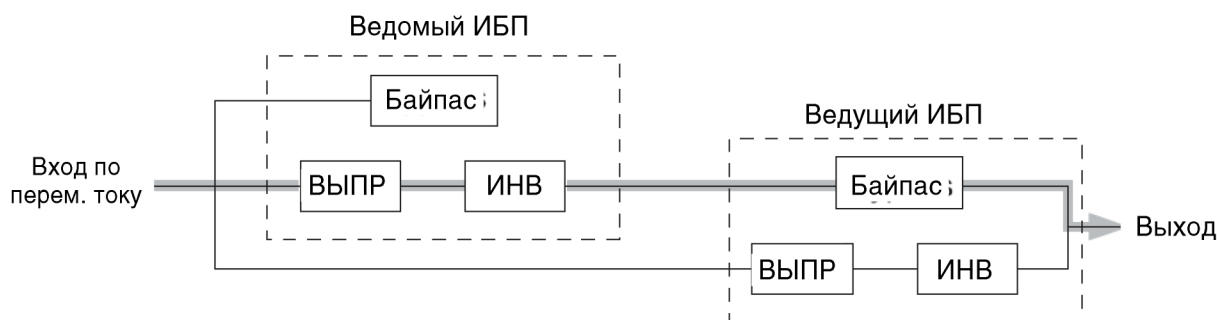


Рисунок 15. Питание нагрузки от ведомого ИБП

2.9 Проверка установки

■ Проверка ИБП

После установки ИБП осуществите необходимые проверки, перечисленные далее:

- 1) Закреплен ли тормоз ИБП;
- 2) Устойчиво ли и без наклона установлен ИБП;
- 3) Нет ли на ИБП царапин или повреждений;
- 4) Нет ли посторонних предметов на корпусе ИБП или вокруг него.

■ Проверка подключения кабелей

После завершения подключения ИБП проверьте следующие пункты:

- 1) Входные и выходные соединения выполнены правильно, подключение к клеммам соответствует инструкции;
- 2) Убедитесь в надежности подсоединения входного и выходного кабелей и правильной последовательности фаз;
- 3) Убедитесь, что соединение кабеля батареи зафиксировано, полярность правильная, и параметры батареи соответствуют требованиям ИБП;
- 4) Убедитесь, что прокладка кабеля системы выполнена по инструкции, понятна для будущей проверки, а также имеет запас по длине.

3. Процедура включения/выключения ИБП

3.1 Подготовка перед включением ИБП

Перед включением ИБП проверьте:

- 1) Правильность соединений и соответствие входной мощности;
- 2) Находятся ли в установленных пределах входное напряжение и частота;
- 3) Все выключатели ИБП должны быть выключены.

3.2 Процедура включения одиночного ИБП

- 1) Включите входной выключатель переменного тока. Начнет работать блок питания, на передней панели загорятся индикаторы «LINE» («ЛИНИЯ») и «BAT» («Батарея»), а также на ЖК дисплее - напоминание о необходимости выбора языка. ИБП перейдет в режим ожидания.
- 2) Включите выключатель батареи. ИБП начнет подзарядку аккумуляторов малым током.
- 3) Для включения инвертора нажмите кнопку ON/OFF («ВКЛ/ВЫКЛ») на передней панели и удерживайте в течение более чем 1с. На ЖК дисплее появится сообщение «starting in process, pls wait...» («начало запуска, ждите...»), примерно через 10 секунд включится инвертор, загорится индикатор «INV» («ИНВЕРТОР») и погаснет «BAT» («АККУМУЛЯТОР»).
- 4) Включите выключатель байпаса.
- 5) Включите выключатель выхода.

3.3 Процедура выключения одиночного ИБП

- 1) Выключите выключатель выхода.
- 2) Выключите инвертор, нажав кнопку ON/OFF («ВКЛ/ВЫКЛ») и удерживая в течение более чем 1с.
- 3) Выключите выключатель батареи.
- 4) Выключите байпас.
- 5) Выключите входной выключатель переменного тока.

3.4 Процедура включения системы горячего резервирования

- 1) Сначала запустите ведомый ИБП (ИБП в режиме ожидания). Шаги – те же, что в п. 3.2.
- 2) Затем включите ведущий ИБП. Шаги – те же, что для одиночного ИБП, п. 3.2.

3.5 Процедура выключения системы горячего резервирования

- 1) Сначала выключите ведущий ИБП. Шаги – те же, что для одиночного ИБП, п. 3.3.
- 2) Затем выключите ведомый ИБП. Шаги – те же, что для одиночного ИБП, п. 3.3.

3.6 Аварийное отключение

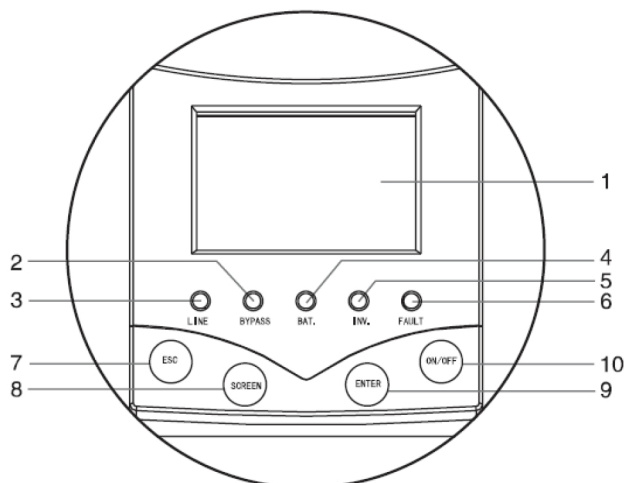
При возникновении аварийной ситуации следует сразу отключить подачу всей мощности и одновременно выключить все выключатели.

3.7 Процедура перехода в режим технического обслуживания (Эти шаги могут делать только квалифицированные специалисты)

- 1) Выключите инвертор, нажав кнопку ON/OFF («ВКЛ/ВЫКЛ») и удерживая в течение более чем 1с. ИБП переключится на байпас, загорится индикатор байпаса.
- 2) Откройте заднюю крышку прерывателя, включите переключатель ручного байпаса.
- 3) Выключите входной выключатель ИБП, выключатели батареи, байпаса и выхода.
- 4) Осуществите техническое обслуживание ИБП.
- 5) Включите выключатель выхода.
- 6) Включите выключатели байпаса, входа и батареи, загорится индикатор байпаса.
- 7) Выключите переключатель ручного байпаса. Закройте заднюю крышку прерывателя.
- 8) Включите инвертор, нажав кнопку ON/OFF («ВКЛ/ВЫКЛ») и удерживая в течение более чем 1с, и спустя 10с ИБП перейдет в нормальное рабочее состояние.

4. Панель управления и контроля

4.1 Структура и функции панели



- (1) ЖК дисплей. Отображает рабочие параметры и состояние ИБП.
- (2) Выходной индикатор байпаса (зеленый). Он светится, когда выход ИБП находится в режиме байпаса.
- (3) Индикатор входа сети (зеленый). Он светится, когда питание внешней сети в норме.
- (4) Индикатор работы батареи (желтый). Он светится, когда батарея подает питание на инвертор.
- (5) Индикатор выхода инвертора (зеленый). Он светится, когда инвертор включен.
- (6) Индикатор тревоги (красный). Он светится при сигнале тревоги из-за сбоя в работе ИБП.
- (7) Кнопка «Back» («Назад»). Функции: возврат к предыдущему действию, выход или сброс установки параметра.
- (8) Кнопка «Screen» («Экран»). Для просмотра и выбора функций или пунктов.
- (9) Кнопка «Enter» («Ввод»). Для подтверждения положения курсора или установки параметра.
- (10) Кнопка «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ»). При нажатии дольше, чем 1с, запускает или выключает ИБП.

4.2 Инструкция по настройке

Выбор языка:

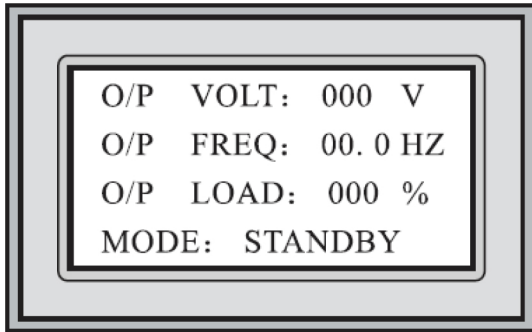
Когда ИБП находится в режиме «Sleep» («Сон»), нажмите кнопку «Enter» («Ввод») для перехода на домашнюю страницу, нажмите кнопку «Screen» («Экран») и выберите «System setting» («Настройка параметров системы»), затем нажмите кнопку «Enter» («Ввод») для выбора «Language setting» («Установка языка»), выберите нужный язык и нажмите кнопку «Enter» («Ввод») для подтверждения.

4.3 Отображаемая информация

- 1) Включите входной выключатель переменного тока, на ЖК мониторе появится следующее изображение:



Через 3 секунды система войдет в режим байпаса:

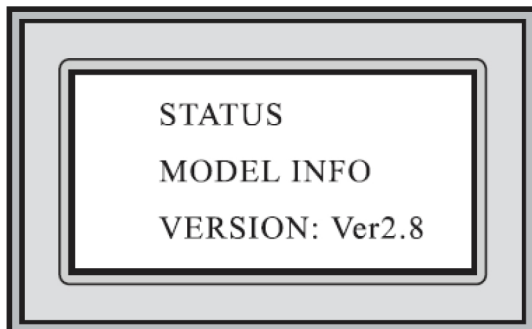


2) Нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) и удерживайте в течение более чем 1с, ИБП перейдет в режим запуска:

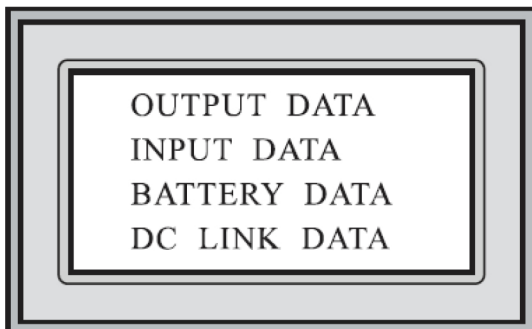


3) Через 10с включится инвертор, режим «Sleep» («Сон») перейдет в режим «main power mode» («нормальный режим»).

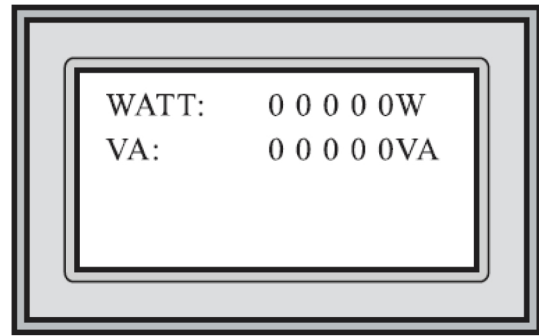
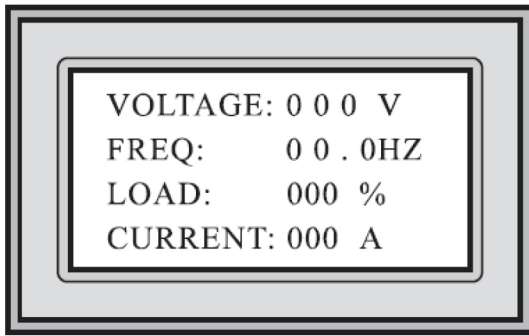
4) Нажмите кнопку «Enter» («Ввод») для входа в «Function Menu» («Функциональное меню»):



5) Выберите «parameters setting» («установка параметров») и нажмите кнопку «Enter» («Ввод») для проверки параметров работы ИБП:

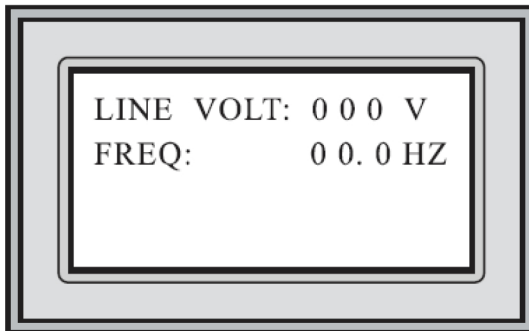


6) Выберите «output parameters» («параметры выхода») и нажмите кнопку «Enter» («Ввод») для проверки параметров выхода:

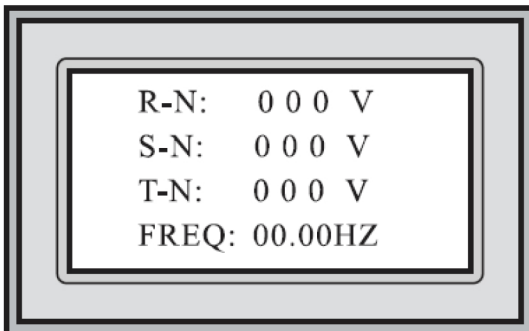


7) Нажмите «ESC» («Выйти»), окно вернется к предыдущей странице, выберите «mode info» («информация по режиму») и нажмите кнопку «Enter» («Ввод»)

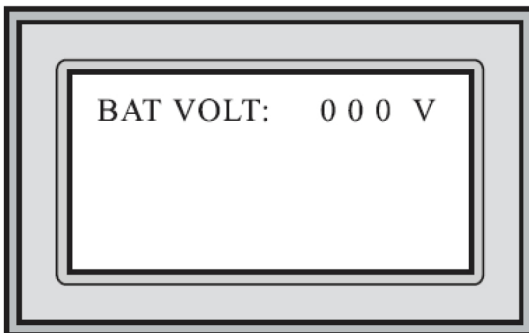
■ 6, 10 кВА однофазный ИБП:



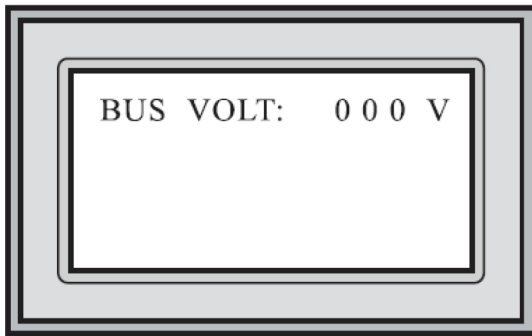
■ 10-40 кВА ИБП с трехфазным входом и однофазным выходом:



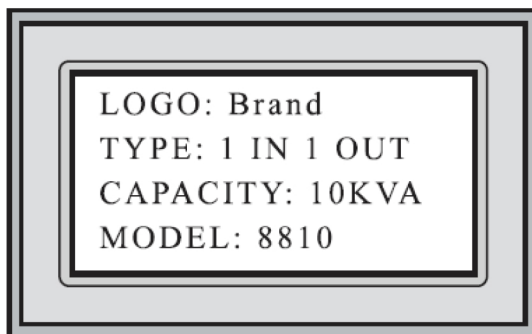
8) Можно выбрать «battery parameter» («параметры батареи») и нажать кнопку «Enter» («Ввод») для проверки состояния батареи:



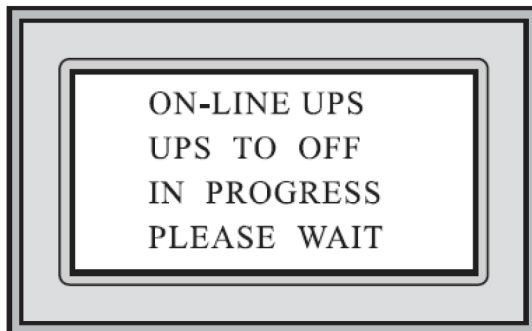
9) Можно проверить внутреннее напряжение ИБП на шине постоянного тока:



10) Нажмите кнопку «ESC» («Выйти») для возвращения к последнему шагу, нажмите «Input the parameter» («Введите параметр») для проверки информации ИБП.



11) Нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) и удерживайте в течение более чем 1с. ИБП выключится. На ЖК дисплее появится информация:



5. Интерфейс связи

ИБП снабжен несколькими типами интерфейса связи, включая непосредственную связь при помощи интерфейса RS232, дистанционную связь при помощи RS485, или фоновый мониторинг при помощи сухого контакта. Кроме того, существует возможность установки карты SNMP для дистанционной передачи сигналов тревоги и сетевого мониторинга. Их программное обеспечение выполняет функцию мониторинга в режиме реального времени рабочего состояния ИБП, отсылку e-mail, управление ИБП, архивирование сигналов тревоги, планирование времени отключения и т.п.

5.1 Инструкции по RS232

RS232 является средством непосредственной связи на небольшом расстоянии. Обычно это расстояние не превышает 10м. Инструкции по соединению контактов разъема приведены ниже:

Разъем DB9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обозначение	NO	RX	TX	NO	GND	NO	NO	NO	NO

5.2 Инструкции по RS485

В RS485 применяется интерфейс внутренних коммуникаций для осуществления мониторинга на расстоянии. В выходном кабеле данных применяется кабель с витой парой; три выходных кабеля: A(485+), B(485-) и GND.

5.3 Инструкции по USB

ИБП EA880 включает интерфейс USB в качестве стандартного средства соединения. В нем применяется кабель протокола USB для осуществления мониторинга в режиме реального времени и управления при отсутствии порта RS232.

5.4 Инструкции по сухому контакту

Напряжение и ток беспотенциальных контактов составляют 120В/1А переменного тока или 24В/1А постоянного тока, их выходные сигналы:

Сигнал	BAT.LOW	AC FAULT	BYPASS	OVER LOAD	FAULT
Клеммы	On+close	On+close	On+close	On+close	On+close
Инструкции	Низкое напряжение батареи	Сбой в линии	Байпас	Перегрузка	Сбой ИБП

5.5 Инструкции по SNMP

Карта SNMP адаптера поддерживает протоколы SNMP, HTTP, TCP/IP и т.п. Он обеспечивает мониторинг ИБП посредством программы мониторинга, NMS и веб-браузера (IE, NetScape и т.п.)

5.6 Интерфейс аварийного отключения мощности (AOM)

AOM может осуществлять дистанционное управление при аварийном отключении. При нормальном состоянии клеммы AOM находятся в короткозамкнутом состоянии. Когда AOM открыт, выход ИБП будет закрыт.

6. Регулярное техническое обслуживание

6.1 Техническое обслуживание батареи

- 1) Убедитесь, что рабочая температура аккумуляторов 20...25 С°, это продлит срок их службы.
- 2) Регулярно проверяйте, надежно зафиксированы ли клеммы и кабели аккумуляторов.
- 3) Регулярно счищайте с аккумуляторов пыль и белый налет для предотвращения короткого замыкания.
- 4) При чистке аккумуляторов пользуйтесь влажной тряпкой и не применяйте растворители.
- 5) Регулярно проверяйте напряжение аккумуляторов. Если оно отклоняется от нормы, замените аккумулятор.
- 6) Регулярно проверяйте аккумуляторы на предмет подгорания и протекания
- 7) При замене всегда применяйте аккумулятор той же марки и той же емкости.
- 8) При постоянной длительной работе периодически разряжайте батарею при помощи аппаратных средств (раз в 4-6 месяцев), лучше, чтобы разрядная емкость составляла 50%.
- 9) Для аккумулятора плохо, когда он разряжается на малом токе. Во избежание повреждения аккумулятора не допускайте глубокую разрядку аккумулятора на малом токе.

6.2 Техническое обслуживание ИБП

- 1) Регулярно проверяйте входные и выходные соединения ИБП.
- 2) Регулярно контролируйте работу ИБП, его параметры.
- 3) Регулярно проверяйте, в нормальном ли состоянии вентиляторы теплоотвода. Не допускайте остановок вентиляторов из-за попадания посторонних предметов.
- 4) Регулярно очищайте внутреннюю поверхность ИБП от пыли. Избыток пыли может вызвать сбой ИБП.

6.3 Меры предосторожности при техническом обслуживании

Правильное техническое обслуживание не только обеспечивает надежную работу ИБП и продлевает срок его службы, но и повышает безопасность работы. Техническое обслуживание могут осуществлять только обученные специалисты.

Соблюдайте следующие правила:

- 1) Перед осуществлением ТО обязательно изучите руководство пользователя.
- 2) Всегда остерегайтесь высокого напряжения внутри ИБП. Перед проведением технического обслуживания всегда отключайте напряжение внутри ИБП.
- 3) Перед проведением технического обслуживания снимите ювелирные изделия и часы.
- 4) Используйте специальные инструменты и тестовое оборудование.
- 5) При проведении технического обслуживания наклеивайте этикетки и делайте необходимые записи.

6.4 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Решения
Сигнал тревоги при подключении батареи к ИБП	При подключении батареи к ИБП нарушена полярность	Проверить и подключить правильно
Перестал работать вентилятор	Неисправен вентилятор или повреждена плата управления скоростью вращения вентиляторов	Обратиться к специалисту для ремонта
Невозможно запустить ИБП	Сработал или поврежден автоматический выключатель	Проверить выключатель
	Неисправность платы блока питания	Обратиться к специалисту для ремонта
ИБП не работает при отключении внешней сети питания	Сработал или поврежден автоматический выключатель батареи	Проверить выключатель
	Недостаточная емкость батареи	Обратиться к специалисту

ИБП не обеспечивает нормальную коммуникационную связь	Программное обеспечение связи неправильно установлено или поврежден кабель связи	Переустановить программное обеспечение или заменить кабель
ИБП не работает от сети, но нормально работает от аккумулятора	Сработал входной предохранитель или повреждена схема запуска ИБП от источника сетевого электропитания	Проверить входной предохранитель или обратиться к специалисту для ремонта
Малый ток заряда батареи	Неисправность платы заряда	Обратиться к специалисту для ремонта
Зуммер тревоги сигнализирует в течение длительного времени, горит лампочка FAULT	Перегрев теплоотвода инвертора	Убедитесь, что тепло рассеивается нормально
	Неисправность ИБП	Обратиться к специалисту