

Оглавление

1 Инструкция по технике безопасности	3
2.Введение.....	4
1.1 Структура ИБП	4
1.2 Режимы работы ИБП	6
1.3 Технические характеристики ИБП	10
1.4 Управление ИБП	12
2.5 Защита и предупреждающие сообщения	16
2.6 Конструкция и обслуживание ИБП.....	17
2.7 Опции	25
3 Рекомендации по установке и монтажу	26
3.1.Выбор места установки ИБП	26
3.2 Распаковка ИБП.....	29
3.3 Установка и монтаж.....	30
3.4 Опции	37
3.5 Защитные устройства ИБП	43
3.6 Силовые кабели	43
3.7 Контактные выводы ИБП.....	44
3.8 Подключение	46
3.9 Коммуникационные порты и кабели.....	49
3.10 Розетки для технического обслуживания	54
4.Управление ИБП.....	55
4.1 Запуск ИБП (от внешней электросети).....	55
4.2 Режим ЭКО	57
4.3 Включение режима ручного байпаса	57
4.4 Переключения с байпасом сервисного обслуживания (ручной байпас).....	58
4.5 Холодный пуск от аккумулятора (опция).....	61
4.6 Ручной запуск тестирования батареи.....	61
4.7 Полное выключение (ИБП и нагрузки)	62
4.8 Аварийное отключение питания (ЕРО).....	62
4.9 Включение и выключение параллельной системы	62
4.10 Сброс ошибки	65
4.11 Автоматический запуск ИБП	65
4.12 Выбор языка	65
4.13 Настройка даты и времени	65
4.14 Установка пароля.....	65
5. Управление ИБП.....	66
5.1 Панель управления.....	66
5.2 Список событий.....	82
6. Техническое обслуживание	88
6.1 Место установки.....	88
6.2 Техническое обслуживание	88

6.3 Меры безопасности	88
6.4 Профилактическое обслуживание	89
6.5 Техника безопасности при монтаже и замене аккумуляторных батарей.....	89
7. Приложение.....	91
7.1 Технические характеристики	91
7.2 Страница мониторинга	95
7.3 Web-интерфейс ИБП	96
7.4 Настройка электронной почты.....	97
7.5 Настройка SMS оповещений	99

1 Инструкция по технике безопасности

Перед тем, как приступить к монтажу и эксплуатации источника бесперебойного питания (ИБП) необходимо внимательно изучить данное руководство пользователя. Храните руководство в легко доступном месте. Строго соблюдайте все рекомендации и предупреждения, приведенные в данном руководстве. Установка оборудования может производиться только квалифицированным персоналом, прошедшим сертификацию производителя оборудования и имеющим опыт подобных работ.

1. Выключатель батареи можно включать только при работе инвертора или активированной функции холодного запуска батареи, в противном случае ИБП может быть поврежден.
2. Даже после того, как ИБП будет отключен от внешней сети питания, компоненты внутри ИБП остаются под напряжением.
3. ИБП выпускаются с внешними батареями, рекомендуется устанавливать их, когда ИБП способен их зарядить. Если батареи не заряжать более 2-3 месяцев, то это может стать причиной их повреждения.
4. ИБП обеспечивает принудительное охлаждение воздуха с помощью внутреннего вентилятора. Воздух попадает в ИБП через отверстия в верхней части корпуса ИБП, горячий воздух выходит через верхние или задние вентиляционные отверстия, вентиляционные отверстия ИБП нельзя перекрывать.
5. При выполнении операций в режиме технического обслуживания перед выключением переключателя технического обслуживания необходимо переключить ИБП на байпасный выход, чтобы избежать повреждения в результате короткого замыкания.
6. Нельзя трогать детали, помеченные желтыми этикетками внутри машины, во избежание поражения электрическим током.
7. После отключения питания ИБП розетки для обслуживания все еще находятся под напряжением. Проверьте, выключен ли выключатель внешнего источника питания ИБП, чтобы избежать поражения электрическим током.
9. Отключайте внешний выключатель батареи на время, когда ИБП не используется (особенно в течение длительного времени), во избежание повреждения батареи.
10. Если мощность байпаса сильно меняется (если напряжение составляет около 10% от номинального напряжения), то режим ECO для питания нагрузки следует использовать с осторожностью, т.к. возможно отключение нагрузки (максимальное время отключения: 10 мс).
11. Перед подключением питания или эксплуатацией ИБП его необходимо заземлить.
12. Перед установкой и обслуживанием убедитесь, что ИБП отключен от внешней сети питания, работа с ИБП может быть выполнена только после полной разрядки электролитического конденсатора.
13. Обратите особое внимание на предупреждения по безопасности со значками "⚠" "
14. Если скорость изменения частоты байпаса превышает 1 Гц / с, то выход нельзя переключать на выход инвертора.

2. Введение

1.1 Структура ИБП

Высокопроизводительные цифровые ИБП данной серии с передовой двухъядерной технологией управления DSP. ИБП данной серии подключается между питающей сетью и нагрузкой для обеспечения высококачественного питания нагрузки. ИБП снабжен широтно-импульсной модуляцией с двойным преобразованием (ШИМ) и цифровым сигнальным процессором (DSP), а его выходное напряжение не зависит от входного напряжения, изменения частоты и помех основного питания.

На рис. 2-1 изображено функциональное устройство ИБП. Питание сети переменного тока поступает от выключателя «RCB», передается на источник постоянного тока, а затем может в любое время заряжать батарею от выключателя «BCB». В то же время, он подает питание на инвертор, который может перевести это питание постоянного тока в питание переменного тока без питания сети. Если питание сети отключено, то батарея может подавать резервное питание на нагрузку через инвертор. В случае неисправности или перегрузки инвертора, он может подавать питание на нагрузку через входной выключатель нагрузки SBCB и статический байпас SB с помощью байпаса переменного тока. Также в случае необходимости ремонта или технического обслуживания ИБП, он может подавать питание на нагрузку через внутренний выключатель ручного байпаса MBCB. Когда ИБП работает в обычном режиме, все выключатели должны быть включены, кроме выключателя байпаса технического обслуживания.

Примечание: ИБП имеют внешние выключатели батареи BCB. ИБП мощностью 80 ~ 300 кВА имеет внутренний переключатель технического обслуживания, а ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА - внешний переключатель технического обслуживания.

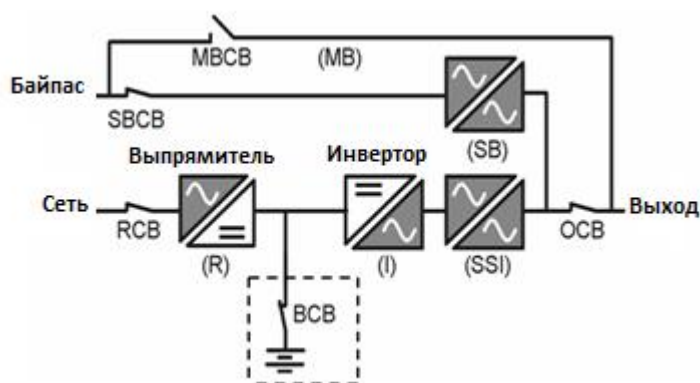


Рисунок 2-1: Функциональная блок-схема ИБП

2.1.1 Отдельный вход линии байпас

На рисунке 2-1 приведен отдельный источник питания (т.е. отдельный вход линии байпаса). В конфигурации отдельного байпаса, статический байпас и сервисный байпас имеют общий независимый источник питания и подключаются с помощью отдельного выключателя питания и специального источника питания байпаса. Если используется отдельный вход линии байпас, то он соединяется с входной клеммой выпрямителя.

2.1.1 Выпрямитель

В ИБП данной серии используется трехфазный цифровой выпрямитель IGBT для преобразования трехфазного напряжения электросети в постоянное напряжение. ИБП обеспечивает полную нагрузку инвертора и максимальный ток зарядки батарейного блока.

Выпрямитель снижает гармонические искажения основной мощности до 5% и менее. Т.е. независимо от нагрузки, выпрямитель не искажает напряжение основной мощности и поможет избежать перегрева кабеля, вызванного перегрузкой.

2.1.2 Инвертор

В ИБП данной серии используется современная технология IGBT, т.е. непрерывное напряжение от выпрямителя или батареи преобразуется в переменное напряжение с постоянной амплитудой и частотой.

Цифровой инвертор с 16-битным микропроцессором. Низкой коэффициент искажения выходной синусоидальной волны благодаря превосходной обработке с незначительными искажениями только в случае высоких пиковых токов нагрузки.

2.1.3 Статический переключатель

«Статический переключатель» на рис. 2-1, используется для переключения питания нагрузки от источника питания на инвертор и электросеть и наоборот. В обычном режиме работы он может обеспечить непрерывное переключение между инвертором и источником питания статического байпаса только в том случае, если выход инвертора и источник питания статического байпаса синхронизированы между собой. Это достигается благодаря электронному управлению инвертором. Если частота источника питания статического байпаса находится в допустимых пределах, электронное управление инвертором позволяет выходной частоте инвертора отслеживать частоту источника питания статического байпаса.

Кроме того, можно управлять сервисным байпасом вручную. Если необходимо отключать питание ИБП для ежедневного технического обслуживания и ремонта, ИБП может обеспечить питание основных нагрузок с помощью сервисного байпаса.

2.1.4 Система с параллельным резервированием

ИБП оснащен двумя силовыми модулями со взаимным резервированием. Оба этих модуля могут получать входное питание от источника переменного или постоянного тока. При отказе одного модуля система будет оставаться работоспособной за счет того, что нагрузку на себя берет другой модуль.

2.1.5 Батарея

Батарейный блок установлен во внешнем батарейном шкафу. Функция управления зарядом и разрядом батареи отслеживается на главной панели управления. В соответствии со стандартом DIN41773, батарея должна заряжаться после частичного или полного разряда, а плавающий заряд батареи должен компенсировать потери саморазряда батареи.

1.2 Режимы работы ИБП

Данная серия ИБП является разновидностью онлайн системы ИБП с двойным преобразованием.

Основными режимами работы ИБП являются:

- нормальный режим
- режим работы от батареи
- режим статического байпаса (режим байпаса)
- режим технического обслуживания (режим ручного байпаса)
- режим ECO
- режим параллельного соединения

2.2.1 Нормальный режим

Сеть подает переменный ток на выпрямитель ИБП, выпрямитель подает постоянный ток на инвертор, а затем инвертор обеспечивает бесперебойное питание нагрузки переменным током. Одновременно выпрямитель подает на батарею ток равномерного заряда или напряжение плавающего заряда.

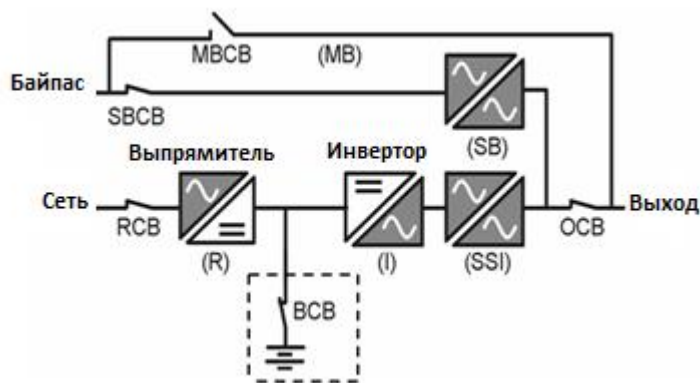


Рисунок 2-2: Схема нормального режима работы ИБП

2.2.2 Режим работы от батареи

Режим работы, при котором батарея обеспечивает резервное питание нагрузки через инвертор. Если происходит сбой питания от сети, то система автоматически переключается в режим работы от АКБ, питание от батареи обеспечивается в течение заданного времени, питание нагрузки подается от инвертора через статический переключатель и не прерывается. При восстановлении питания от сети система сама автоматически переключается в режим питания от сети и питание нагрузки не прервется. Если заданное время работы от АКБ подходит к концу, но питание от сети все еще не восстановлено, то система автоматически переключится в режим байпаса.

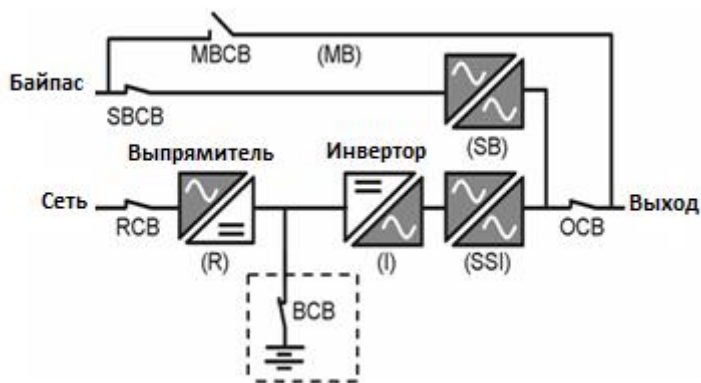



Рисунок 2-3: Схема режима работы от батареи

2.2.3 Режим статистического байпаса

В режиме питания от инвертора, при возникновении неисправности, перегрузки инвертора или ручного переключения в состояние байпаса, статический переключатель переключит выход питания с инвертора на статический байпас и питание нагрузки не прервется. Если инвертор и байпас не синхронизированы между собой, то ИБП отключит статический переключатель инвертора и включит статический переключатель байпаса и питание нагрузки не прервется.

 **Внимание:** оборудование нагрузки не будет защищено от колебаний в питающей сети в то время, когда ее питание осуществляется через байпас.

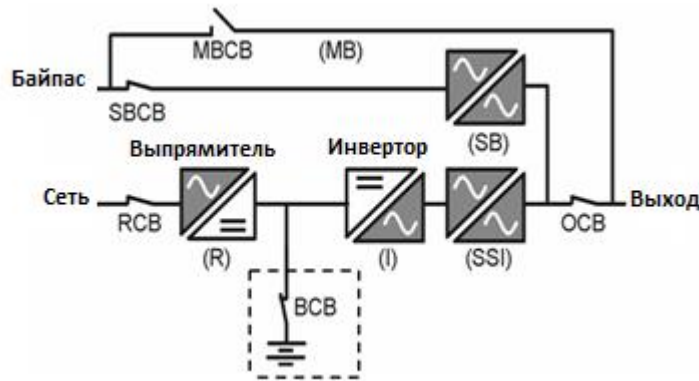


Рисунок 2-4: Схема работы в режиме байпаса

2.2.4 Режим технического обслуживания

Если необходимо каждый день проводить техническое обслуживание или ремонт ИБП, то можно переключить нагрузку на байпас технического обслуживания (MBCB) и подача питания на нагрузку не будет прервана. Автоматический выключатель сервисного байпаса расположен внутри ИБП 80-300 кВА, автоматические выключатели сервисного байпаса ИБП 400-500 кВА (опция) расположены снаружи ИБП.

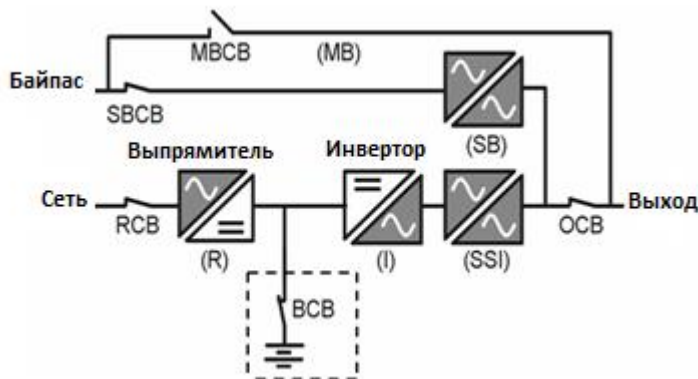


Рисунок 2-5: Схема работы в режиме байпаса

2.1.2 Режим параллельной работы (наращивание мощности)

Для повышения мощности и надежности системы можно установить параллельное подключение нескольких автономных ИБП для равномерного распределения нагрузки всех устройств.

В параллельной системе при неисправности одного ИБП его выход отключается, при этом исправные ИБП обеспечивают питание нагрузки. Если все ИБП параллельной системы неисправны, система переходит в режим байпаса.

В параллельном режиме система поддерживает максимум 6 ИБП.

2.1.3 Режим ECO (только для одиночного модуля)

Если установлен режим ECO и питание байпаса в норме, питание нагрузки будет осуществляться преимущественно через байпас, а ИБП с двойным преобразованием будет находиться в режиме ожидания в целях экономии энергии. Если мощность байпаса находится в рабочем диапазоне ECO, питание нагрузки обеспечивается байпасом; если она превышает данный диапазон, то система переключается на выход инвертора и питание нагрузки прерывается максимум на 10 мс.

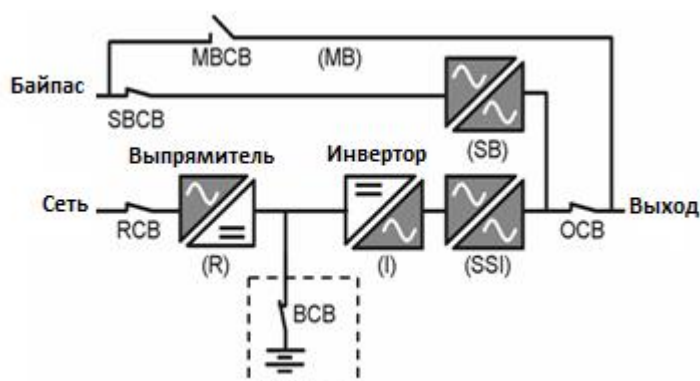


Рисунок 2-6: Схема работы в режиме ECO

1.3 Технические характеристики ИБП

Таблица 2-1: Технические характеристики

Номинальная мощность (кВА)		80 ~ 120	160	200 ~ 300	400 ~ 500
Вход Main Input	Номинальное напряжение	Напряжение сети 380 / 400 / 415 В			
	Входное подключение	3-х фазное, 3-х проводное			
	Коэффициент мощности	> 0.99			
	Диапазон входного напряжения	Рабочий диапазон: -25% ~ +15%			
	Диапазон входной частоты	(50 / 60) ± 5 Гц			
	Задержка запуска выпрямителя	10 с (1 ~ 300 устанавливается)			
	Ограничение входного тока	1.1 (0.1 ~ 1.1 устанавливается)			
Вход байпаса Bypass input	Номинальное входное напряжение	Фазное напряжение 220 / 230 / 240 В			
	Диапазон напряжения	Верхний предел байпаса 10%, 15%, 20%, 25% (настраивается), по умолчанию 20% Нижний предел байпаса 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% (настраивается), 20% по умолчанию			
	Входное подключение	Трехфазный четырехпроводной			
	Диапазон частоты	(50 / 60) ± 5 Гц			
Вход ECO ECO input	Номинальное входное напряжение	Фазное напряжение 220 / 230 / 240 В			
	Диапазон напряжения	± 10% (настраивается 5%, 10%, 15%)			
	Диапазон частот	(50 / 60) ± 2 Гц			
Выход	Номинальное выходное напряжение	220 / 230 / 240 В			
	Настройка выходного сигнала	[-5 В, 5 В].			

Output	Коэффициент мощности	0.9
	Погрешность частоты на выходе	(50 / 60) ± 3 Гц (можно настроить ± 5 Гц)
	Время перехода	Основное питание ↔батарея: 0 мс Байпас ↔инвертор: 0 мс
	Перегрузочная способность инвертора	Нагрузка ≤ 105% длительная работа; 105% <нагрузка ≤110%, переход на байпас через 60 мин; 110% <нагрузка ≤ 125%, переход на байпас через 10 мин; 125% <нагрузка ≤ 150%, переход на байпас через 60 с; 150% <нагрузка ≤ 200%, переход на байпас через 200 мс; 200% <нагрузки, инвертор выключается (отключение ИБП) через 100 мс и переключение выхода на байпас
	Дисплей	LCD+LED
	Электромагнитная совместимость	IEC62040-2

Электромагнитная совместимость	IEC61000-4-2(ESD) IEC6100-4-4(EFT)									IEC61000-4-3(RS) IEC6100-4-5(Выброс напряжения)								
Сопротивление изоляции	> 2 МΩ (500 В ПОСТ. ТОКА)																	
Прочность изоляции	2820 В пост. тока, ток утечки менее 1 мА, без электрической дуги в течение 1 мин.																	
Защита от перепадов напряжения	Соответствует требованиям к монтажному положению IV класса, указанному согласно IEC60664-1, что означает, что способность выдерживать гибридные волна 1,2/50ус+8/20ус не менее 6кВ/3КА																	
Количество батарей	50 шт. 12 В (48-52 шт. регулируемые)																	
Подключение	Кабель внизу и сбоку (в шкафу распределения питания кабель сверху)																	
Размеры (Ш × Г × В) (мм)	800 × 800 × 1800			800 × 860 × 1700		1210 × 860 × 1950			2380 × 860 × 1950									
Вес брутто (кг)	630	680	730	840	1200	1340	1420	2200	2410									
Вес нетто (кг)	580	630	680	790	1135	1275	1355	2090	2300									
Цвет	Черный (на выбор)																	
Защита (IEC60529)	IP20																	

1.4 Управление ИБП

С помощью панели управления осуществляется запрос параметров, проверка состояния АКБ, отображение информации о событиях и предупреждающих сигналах ИБП.

(1) Жк-дисплей

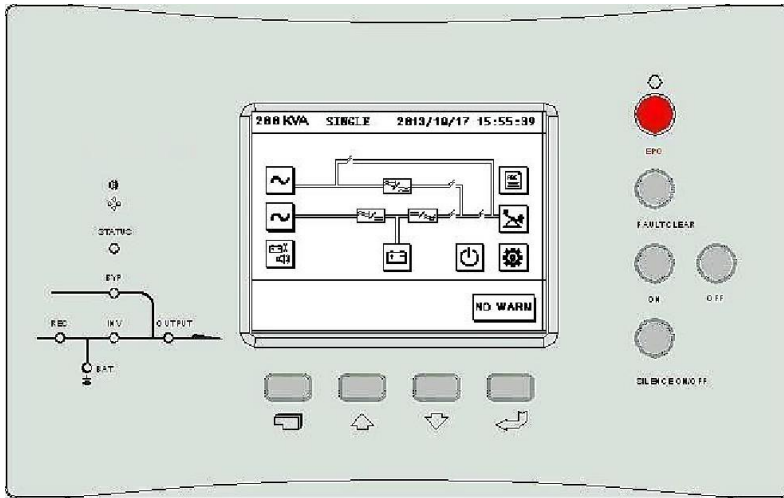


Рисунок 2-7: Панель с ЖК-дисплеем

Основная информация об ИБП

Название ИБП

Модель ИБП

Текущее время и дата

ID ИБП в параллельной системе

Предупреждающие сигналы ИБП

Данные в режиме реального времени

Все перечисленные ниже параметры должны отображаться на ЖК-дисплее. Все электрические мощности должны обновляться каждые 500 мс, погрешность между отображаемым значением и фактическим значением составляет менее 2%.

Main input (Основной ввод)

Three-phase main input line voltage (Напряжение сети трехфазного основного ввода)

Three-phase main input current

(Ток трехфазного основного ввода)

Three-phase main input frequency

(Частота трехфазного основного ввода)

Bypass input (Вход байпаса)

Phase voltage of three-phase bypass input (Фазное напряжение трехфазного входа байпаса)

Bypass input frequency

(Частота байпаса)

Язык меню

3 языка: Китайский, английский и определяемый пользователем.

UPS output

(Выход)

Three-phase output phase voltage (Трехфазное напряжение)

Three-phase output current

(Трехфазный ток)

Three-phase power factor

(Трехфазный коэффициент мощности)

Three-phase output frequency

(Трехфазная частота)

Settable information (Настраивается)

Date format (Дата)

Date and time (Дата и время)

Baud rateСкорость передачи данных

Load information (Нагрузка)

Three-phase load percentage (Процент трехфазной нагрузки) Active power of three-phase output
(Активная мощность трехфазного выхода)

Apparent power of three-phase output

(Полная мощность трехфазного выхода)

Battery (АКБ)

Battery voltage (Напряжение АКБ)

Battery current (Ток АКБ)

Logs of historical event (История событий)

В случае сбоя происходит обновление истории событий. Не более 10 000 событий.

(2) ЖК-дисплей

На панели расположено 5 светодиодных индикаторов для отображения рабочего состояния и неисправностей:

Rectifier (Выпрямитель)

Battery (АКБ)

Bypass (Байпас)





Inverter (Инвертор)

Load (Нагрузка)

Если светодиод горит зеленым, то соответствующая цепь работает нормально, красный светодиод означает, что в цепи сбой, если светодиод не горит, то цепь выключена, а мигающий светодиод означает, что соответствующая цепь находится в состоянии запуска или готовности. Красный светодиод предупреждает о неисправности.

(3) Режим работы

Управление с помощью сенсорного ЖК-дисплея и 9 клавиш, включая 4 клавиши меню 

(переключение "  ", вверх "  ", вниз "  " и ввод "  "), включение питания "ON", выключение питания "OFF", аварийное отключение "EPO", отключение звукового сигнала "SILENCE ON/OFF" и устранение неисправности "FAULT CLEAR".

- 4 кнопки меню и ЖК-дисплей используются для выбора меню
- Кнопка ON/OFF используется для включения/выключения ИБП
- Кнопка аварийного отключения (EPO) используется для быстрого отключения выхода в случае чрезвычайной ситуации. После нажатия кнопки EPO ИБП полностью отключает питание для выхода из состояния аварийного отключения
- FAULT CLEAR используется для снятия блокировки неисправности
- SILENCE ON/OFF используется для отключения звукового сигнала

1.1 Защита и предупреждающие сообщения

1. ИБП выдает предупреждающие сообщения и сообщения о неисправности.

Таблица 2-2: Предупреждающие сообщения

Перегрузка выхода output overload	Эффективность байпаса технического обслуживания Effective of maintenance bypass	Включение EPO Pressing of EPO button	Разомкнутая цепь байпаса Open circuit of bypass
Эффективность байпаса технического обслуживания Effective of manual bypass	Отключение АКБ Disconnection of battery	Отключение вентилятора Disconnection of fan	

2. При возникновении проблемы ИБП сообщает о событии на дисплее или при помощи звукового сигнала. Подробности можно посмотреть в журнале истории событий.

Таблица 2-3: Устранение неисправностей

Код	Решение
Fault of low output voltage in phase A	Отключите выпрямитель, инвертор, статический выключатель частотного преобразователя, выход переключается на байпас; после устранения неисправности ИБП возвращается в нормальный режим, нажатием кнопки "FAULT CLEAR", питание нагрузки при этом не прервется.
Fault of high output voltage in phase A	
Fault of low output voltage in phase B	
Fault of high output voltage in phase B	
Fault of low output voltage in phase C	
Fault of high output voltage in phase C	
Fault of overvoltage of bus	
Fault of low voltage of bus	
Fault of over-temperature of radiator	
Fault of input soft -start	
Fault of rectifier	
Fault of short circuit of bus	
Fault of fuse	
Fault of over-temperature of inverter	
Fault of inverter IGBT over-current	
Fault of rectification IGBT over-current	
Fault of inverter soft-start	Отключите питание (режим ECO, переключение выхода на инвертор)
Fault of inverter SCR	
Fault of charger	Отключите питание
Fault of bypass SCR	
Fault of bypass overload delay	Отключите питание
Fault of output short circuit	Переключение на байпас
Fault of main power	Не включайте выпрямитель
Fault of bypass	Не переключайте

1.2 Конструкция и обслуживание ИБП

Модульная конструкция с различными функциями ИБП обеспечивает легкость и простоту монтажа и обслуживания на площадке.

(1) Модель ИБП мощностью 80-120 кВА

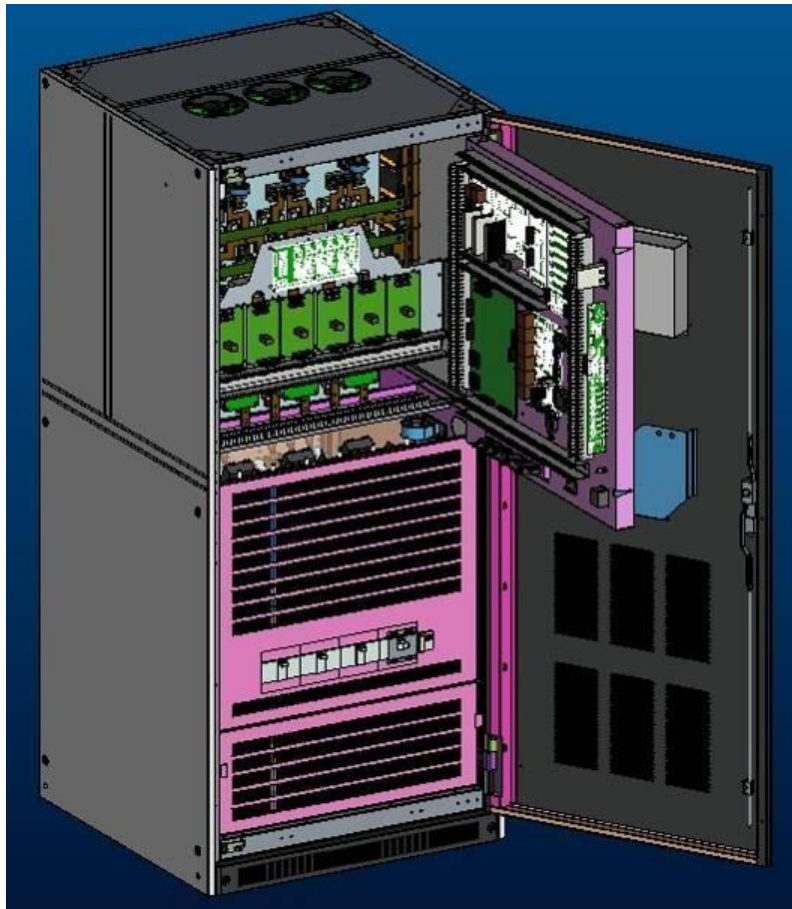


Рисунок 2- 8: Модель ИБП мощностью 80-120 кВА

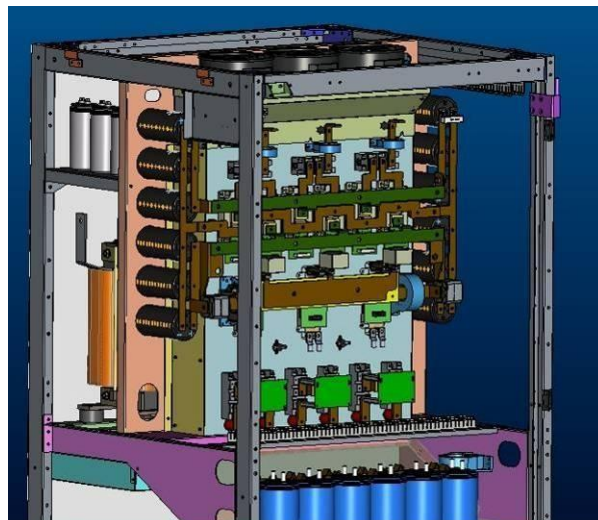


Рисунок 2- 9: выпрямитель, инвертор и модуль статического переключателя, ИБП мощностью 80-120 кВА

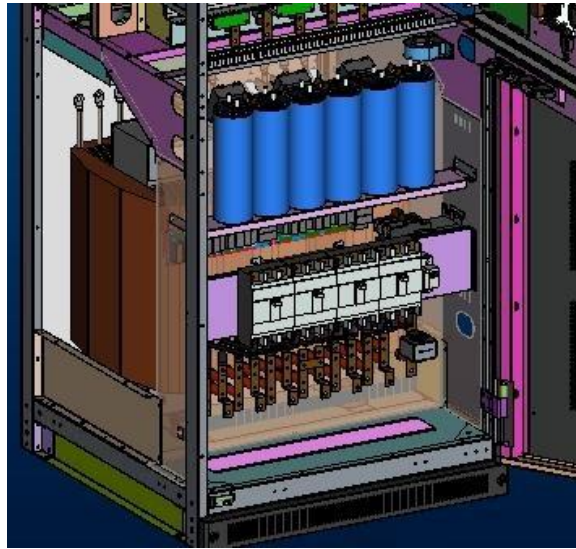


Рисунок 2-10: Выходной фильтрующий конденсатор и переключатель, ИБП мощностью 80-120 кВА

(2) Модель ИБП мощностью 160 кВА

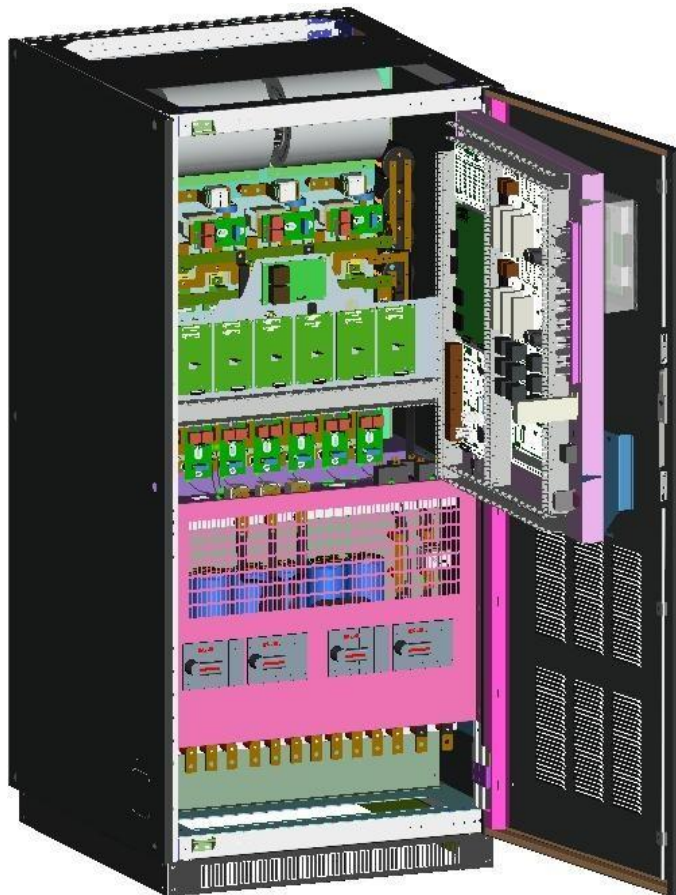


Рисунок 2- 11: Модель ИБП мощностью 160 кВА

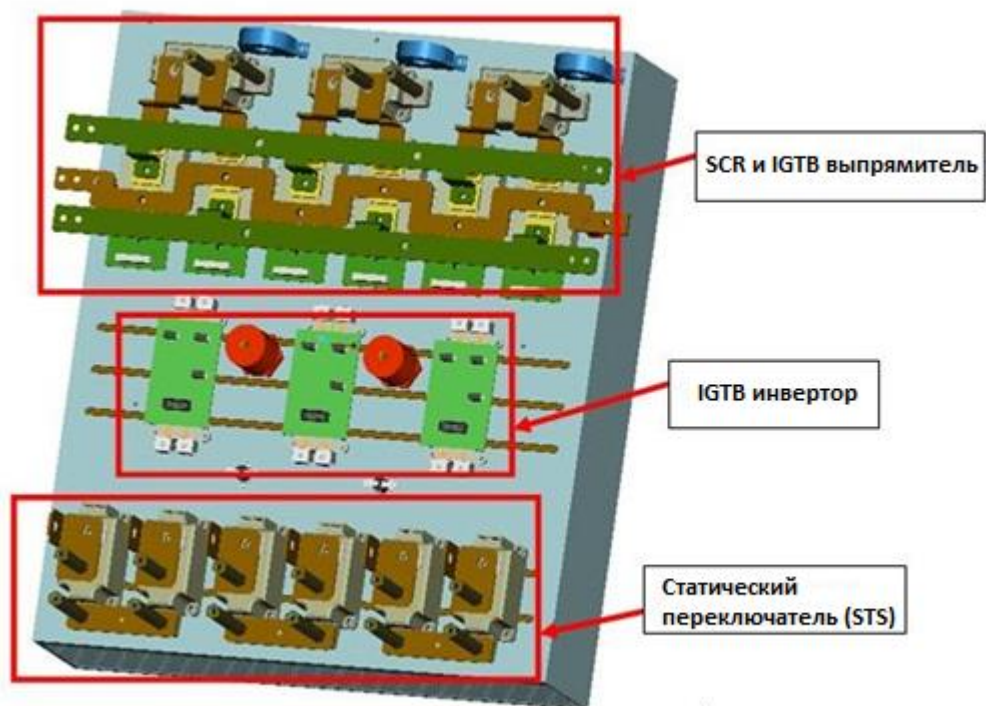


Рисунок 2-12: Выпрямитель, инвертор и модуль статического переключателя, ИБП мощностью 160 кВА

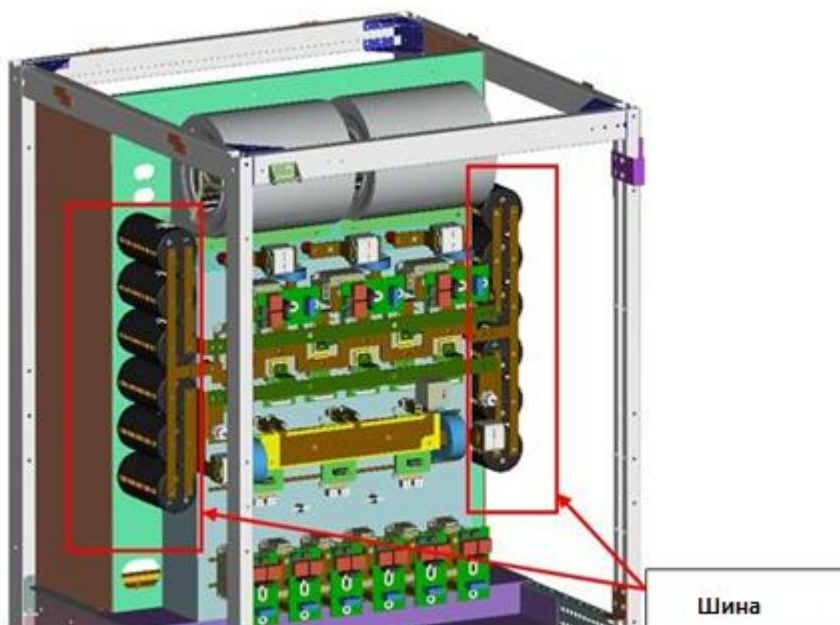


Рисунок 2-13: Шина, ИБП мощностью 160 кВА

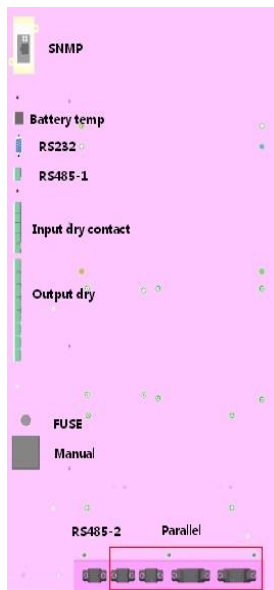


Рисунок 2-14: Модуль интерфейса связи ИБП мощностью 160 кВА
(3) Модель ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА

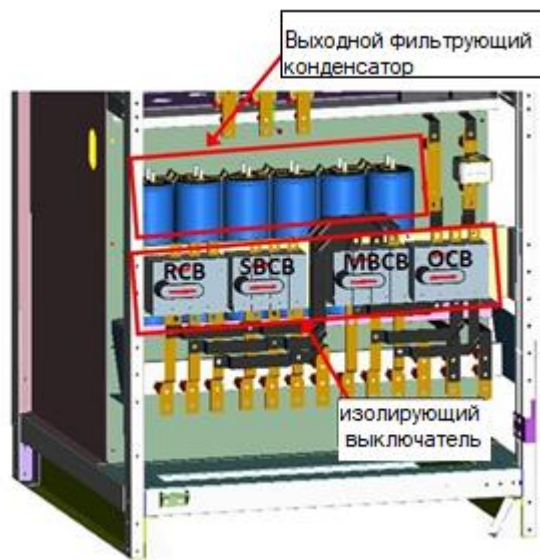


Рисунок 2-15: Выходной фильтрующий конденсатор и изолирующий выключатель ИБП мощностью 160 кВА

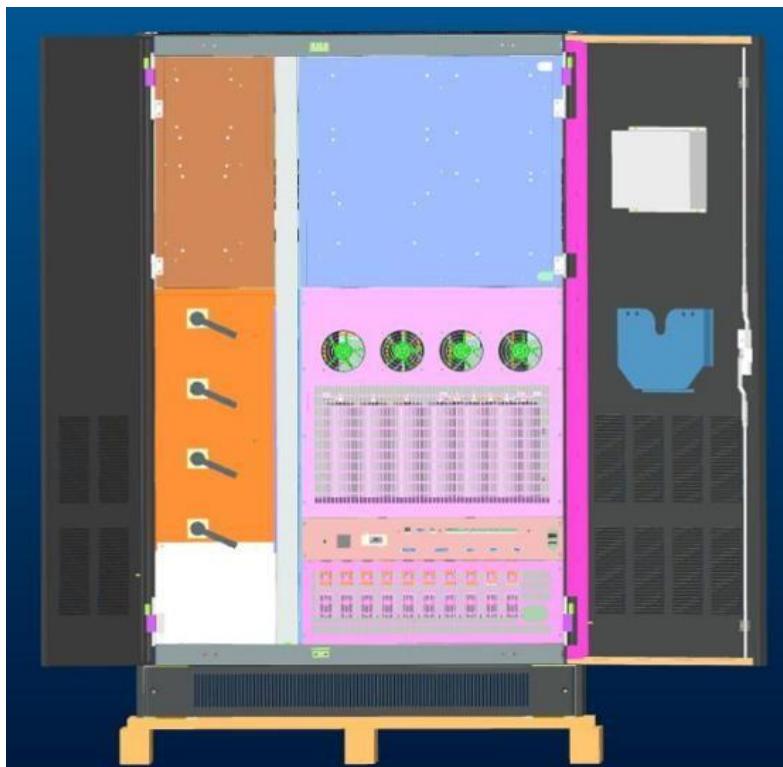


Рисунок 2-16: Вид внутри ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА

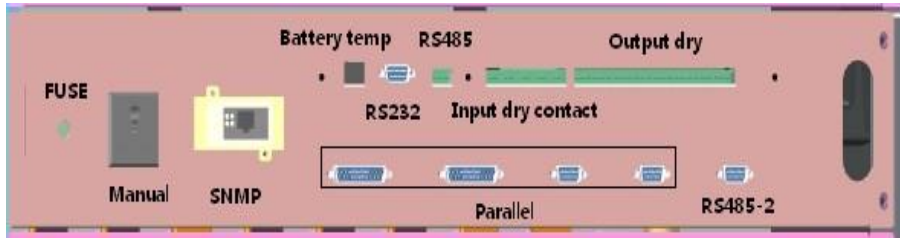


Рисунок 2-17: Коммуникационные порты ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА

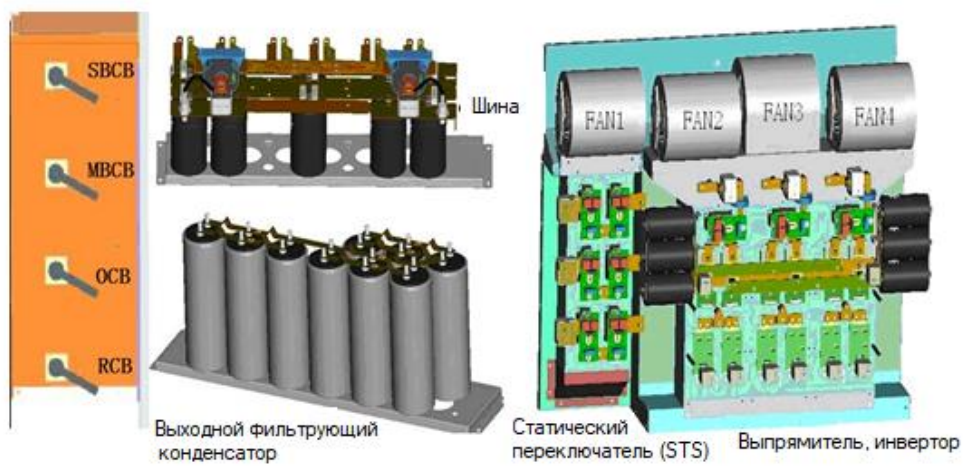


Рисунок 2-18: Внутренний модуль ИБП

мощностью 200 ~ 300 кВА

(4) Модель ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

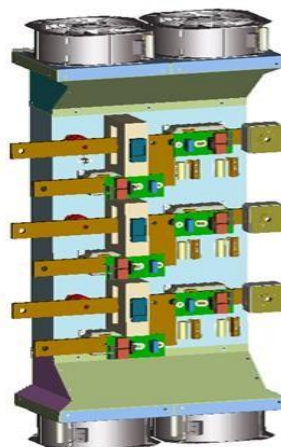


Рисунок 2-19: Модуль статического выключателя ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

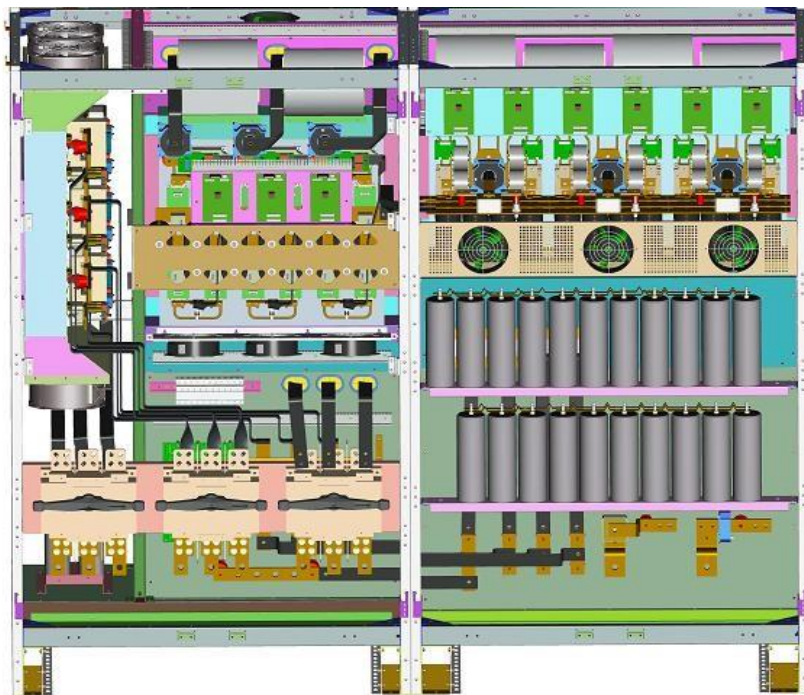
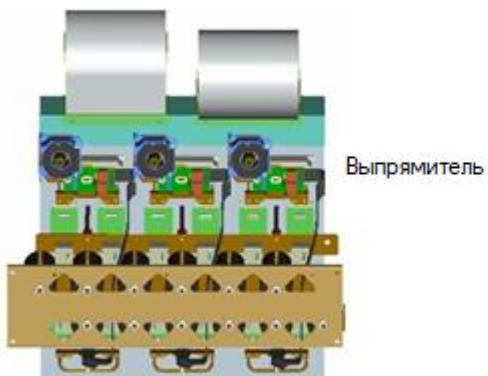
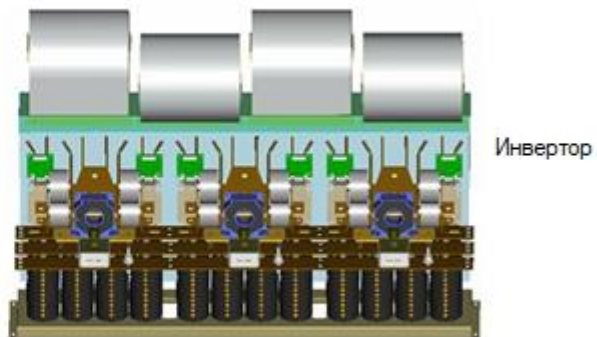


Рисунок 2-20: Модель ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА



Выпрямитель

Рисунок 2- 21: Модуль выпрямителя, ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА



Инвертор

Рисунок 2- 22: Модуль инвертора, ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА



Рисунок 2-23: Вспомогательный переключатель и порты связи, ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

1.3 Опции

(1) Возможность холодного запуска аккумулятора

ИБП можно запускать напрямую от батареи

(2) SNMP-карта

С ее помощью можно осуществлять удаленное управление ИБП через Интернет.

(3) Отключение батареи при пониженном напряжении (при установке автоматического выключателя АВВТ4-Т6)

Отключение батареи, при выходе ИБП из строя, во избежание ее повреждения. Выключатель батареи разрешается выключать только при нормальной работе инвертора при пониженном напряжении, в противном случае выключатель батареи или ИБП могут быть повреждены.

(4) Режим LBS

В режиме LBS выход двух независимых систем ИБП синхронизирован

(5) Молниезащита

Для защиты ИБП от импульсных перенапряжений

(6) Шкаф распределения питания (80 ~ 300 кВА)

Проводка сверху.

(7) Шкаф сервисного байпаса (400 ~ 500 кВА)

Переключатель технического обслуживания и переключатель батареи, проводка сверху.

(8) Комплект для параллельного подключения (80 ~ 500 кВА)

Используется для параллельного подключения.

(9) Температурный датчик батареи (80 ~ 500 кВА)

Используется для измерения рабочей температуры батарей и температурной компенсации заряда.

(10) Медная шина силового байпаса (400 ~ 500 кВА)

Для подключения общего входа, т.е. основного входа и входа байпаса.

3 Рекомендации по установке и монтажу

Данный раздел не содержит подробную информацию для каждого конкретного места установки. В данной главе приводятся только общие инструкции. Специалисты, занимающиеся установкой данного оборудования, должны адаптировать данные инструкции для ситуации каждого конкретного места установки.

- Подключите кабель защитного заземления к клеммной колодке ИБП и убедитесь, что все выключатели отключены до окончания монтажа.
- Монтаж ИБП должен производиться квалифицированным инженером.
- При подключении батареи напряжение на клемме батареи превышает 500 В постоянного тока. Во избежание травмы пользуйтесь защитной маской, снимите все металлические аксессуары, используйте инструменты с изолированной рукояткой и наденьте резиновые перчатки. Если электролит батареи протекает или батарея повреждена, ее необходимо заменить и утилизировать. При контакте кожи с электролитом немедленно промойте ее чистой водой.

3.1. Выбор места установки ИБП

3.1.1 Место установки ИБП

- Оборудование необходимо устанавливать на ровную поверхность в прохладном и чистом месте с хорошей вентиляцией (оптимальная влажность: 5%~90%). В помещении запрещено хранение воспламеняющихся, взрывоопасных и других подобных веществ.
- Оптимальные условия окружающей среды: температура 0°C - 40°C, температура при запуске должна быть выше 0°C, а идеальная рабочая температура 25°C. Во избежание повышения температуры в помещении необходима установка кондиционера. Данное оборудование не применяется на открытом воздухе.
- Высота над уровнем моря: ниже 1 000 м.
- Для обеспечения нормального обслуживания и эксплуатации ИБП, установите его так, чтобы вокруг него оставалось достаточно места.

Таблица 3-1: Внешние размеры ИБП 160 ~ 500 кВА

Номинальная мощность (кВА)	80 ~ 120	160	200 ~ 300	400 ~ 500
Ш - мм	800	800	1210	2380
Г - мм	800	860	860	860
В - мм	1800	1700	1950	1950

ИБП мощностью 80 ~ 300 кВА состоит из одного блока. ИБП мощностью 400-500 кВА состоит из блока выпрямителя и блока инвертора (см. рисунок 3-1). Блоки соединяются вместе.



Рисунок 3-1: ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

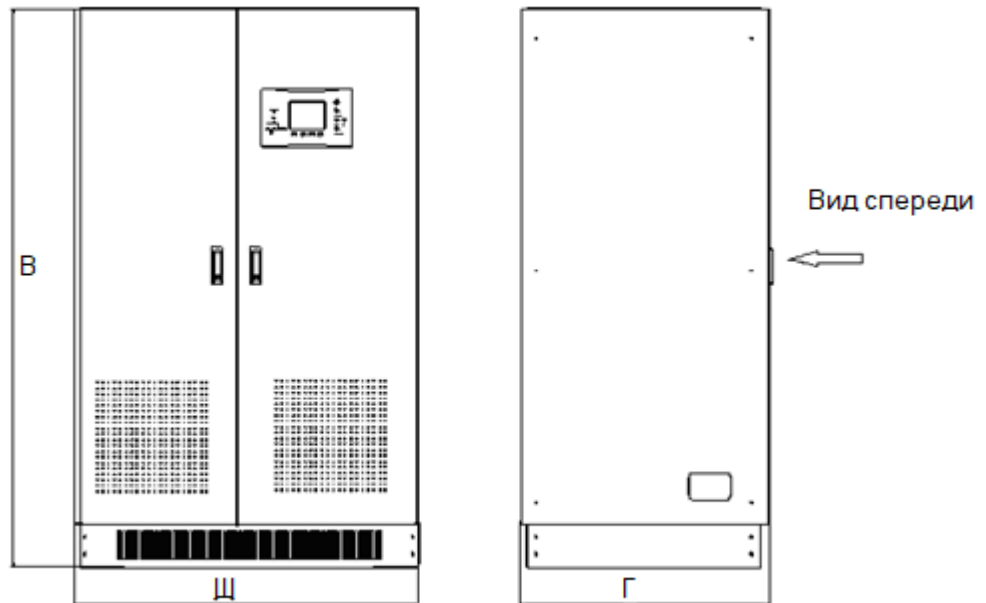


Рисунок 3-2: Блок ИБП мощностью 80 ~ 300 кВА

Примечание: ИБП мощностью 80 ~ 160 кВА с одной дверью, ИБП серии 200 ~ 300 кВА с двумя дверями, см. рисунок выше.

3.1.2 Батарейный блок

Температура окружающей среды является основным фактором, влияющим на емкость и срок службы батареи. Оптимальная температура для батареи составляет 20°C~25°C, более высокая или низкая температура окружающей среды уменьшает емкость батареи. Допустимая температура окружающей среды для батареи составляет 15°C~25°C. Не располагайте аккумуляторные батареи вблизи источников тепла т.к. они могут взрываться (EN50091-1 приложение N). Выключатель батареи должен располагаться на минимальном расстоянии от батареи до ИБП.

3.1.3 Хранение ИБП

ИБП должны храниться в таре производителя во избежание попадания пыли и высокой температуры.

Если в помещении, где хранится ИБП, необходимо произвести ремонт или ИБП не будет использоваться в течение длительного времени, его необходимо накрыть пленкой

3.2 Распаковка ИБП

ИБП крепится на деревянный поддон с помощью винтов.

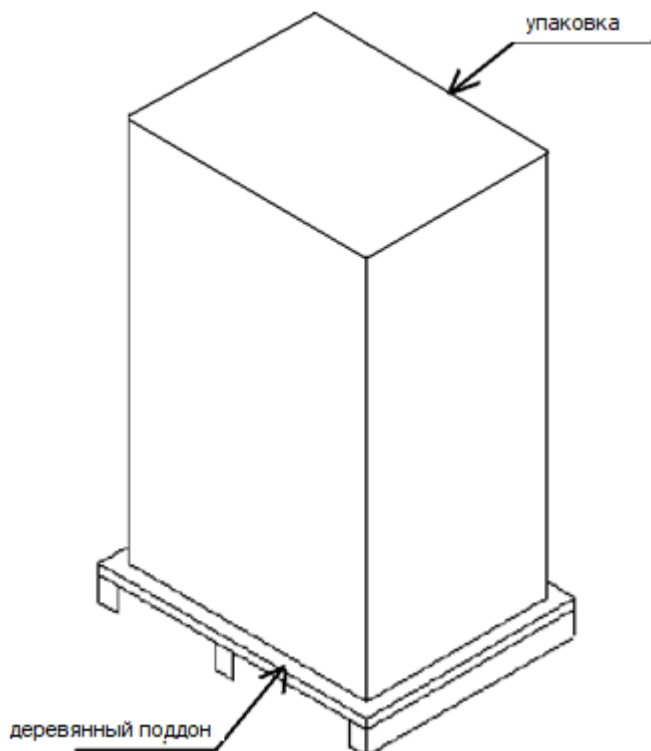


Рисунок 3-3: Упаковка и деревянный поддон ИБП

Перед установкой оборудования проверьте следующее:

- Перед снятием упаковки с оборудования проверьте ее на предмет механических повреждений во время транспортировки. Затем проверьте ИБП и батарею на предмет повреждений во время транспортировки. В случае обнаружения повреждений или несоответствия маркировки, свяжитесь с представителем транспортной компании или поставщиком оборудования.
- Откройте коробку и удалите пенопласт.
- Убедитесь, что маркировка на упаковке соответствует заказанному вами оборудованию. Технические характеристики ИБП указаны на этикетке на двери.
- Снимите передний и задний щитки внизу ИБП для доступа к фиксирующим винтам, которые крепят ИБП на паллете, см. рисунки 3-4 и 3-5.
- Снимите ИБП с поддона, а затем переместите его вилочным погрузчиком на место установки.



Примечание: ИБП нельзя ронять, его нужно держать в положении, указанном на упаковке.

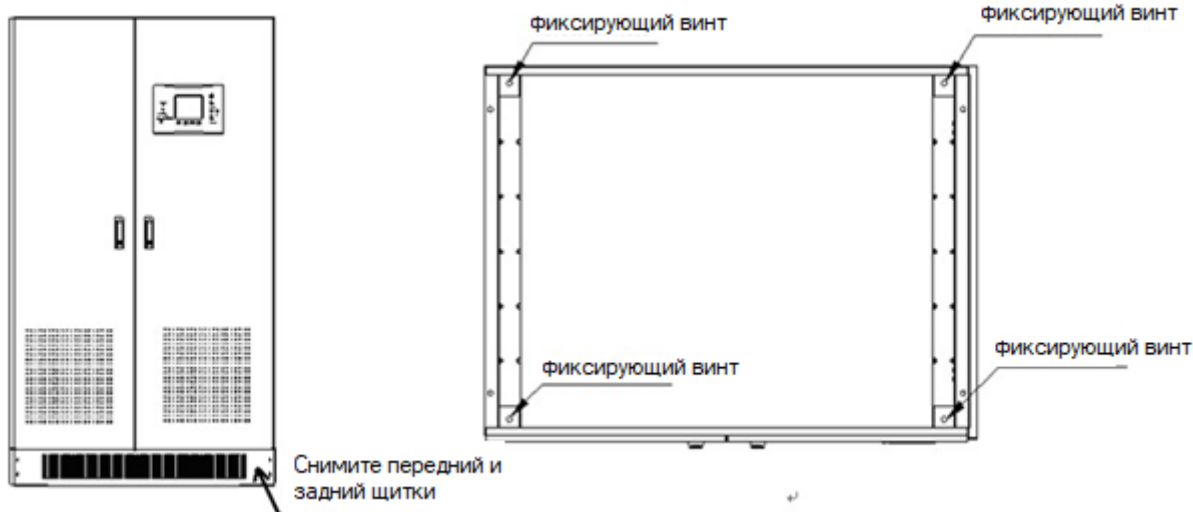


Рисунок 3-4: Щитки

Рисунок 3-5: Фиксирующие винты, ИБП мощностью 80-500kVA

3.3 Установка и монтаж

Обслуживание и осмотр ИБП можно проводить через переднюю дверь. Внутри ИБП находятся клеммы подключения входа, вспомогательные клеммы и входной автоматический выключатель.

Требования к месту установки:

- Проверьте электропроводку
- Обеспечьте достаточно места для доступа к ИБП
- Для обеспечения беспрепятственной вентиляции, установите ИБП на достаточном расстоянии от стен
- В помещении не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию
- Хранение в помещении воспламеняющихся, взрывоопасных и других подобных веществ запрещено.
- В помещении не должно быть чрезмерного увлажнения и источника высокой температуры
- В помещении не должно быть пыли
- В помещении, где установлен источник бесперебойного питания, должны присутствовать средства пожаротушения.
- Оптимальная рабочая температура окружающей среды должна составлять + 20°C ~ + 25°C для максимально эффективной работы батареи.

3.3.1 Расстояние при установке

В ИБП мощностью 80-300 кВА нет вентиляционных отверстий сбоку и сзади, поэтому не требуется установка на определенном расстоянии от стен. Для ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА необходимо расстояние 500 мм от стен.

Необходимо обеспечить свободный доступ персонала при открытой двери. Для ИБП мощностью 80-500 кВА необходимо расстояние 500 мм до стен и 700 мм до потолка.

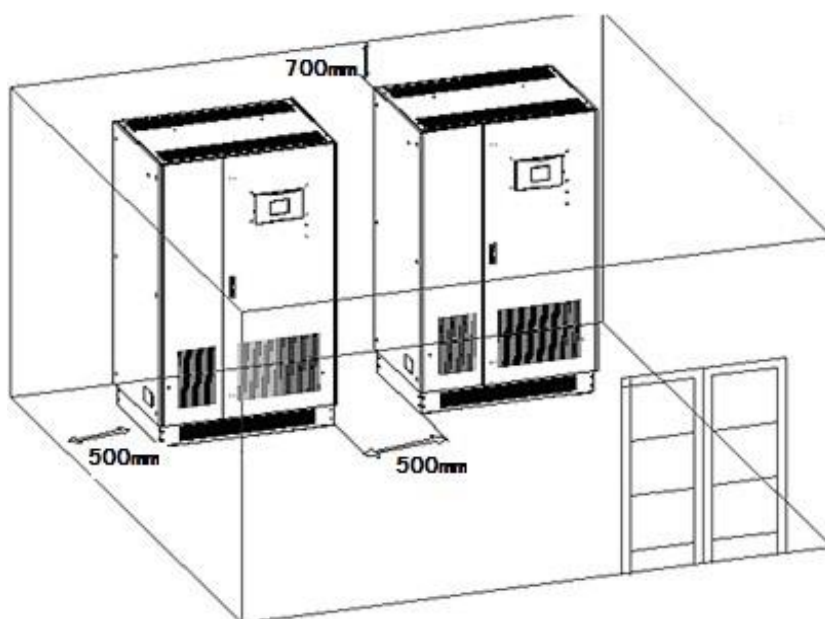


Рисунок 3-6: Расстояние при установке ИБП мощностью 80-300 кВА (единицы измерения: мм)

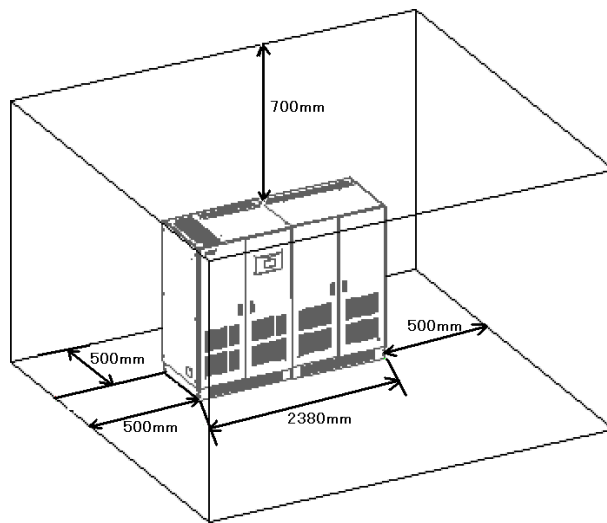


Рисунок 3-7: Расстояние при установке ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА (единицы измерения: мм)

3.3.2 Транспортировка

Транспортное средство или устройство для переноски должно обладать грузоподъемностью и характеристиками позволяющими осуществить транспортировку ИБП (общий вес ИБП см. в таблице 2-1). Шкаф выпрямителя и шкаф инвертора ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА следует перемещать отдельно. Перед установкой ИБП для его подъема или переноски можно использовать тележку для поддонов или вилочный погрузчик. Вилочный погрузчик можно использовать только после снятия нижних креплений спереди.

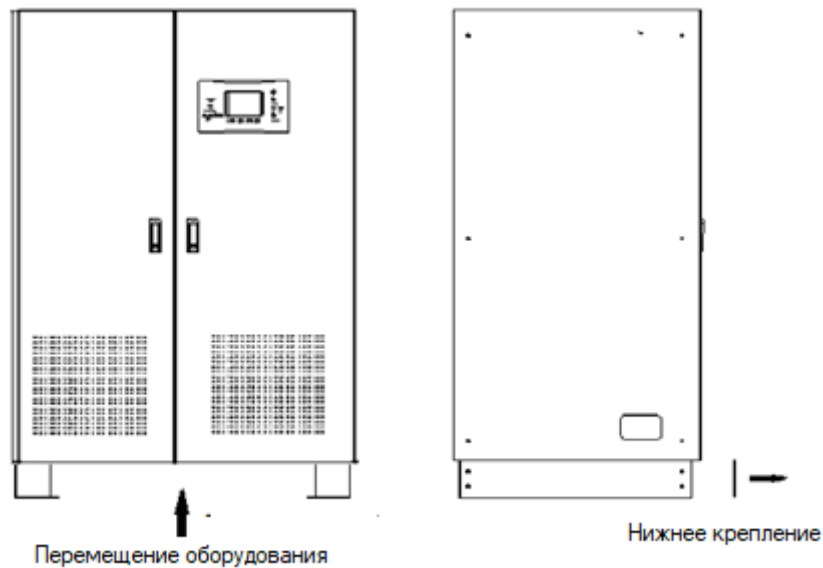


Рисунок 3-8: Перемещение шкафа ИБП 80 ~ 500 кВА

3.3.3 Процедура параллельной установки шкафов

Два шкафа ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА можно установить:

1. Рядом: установите шкаф выпрямителя и шкаф инвертора рядом, см. рисунок 3-9. Между шкафами не должно быть зазора, и они должны располагаться на одном уровне.

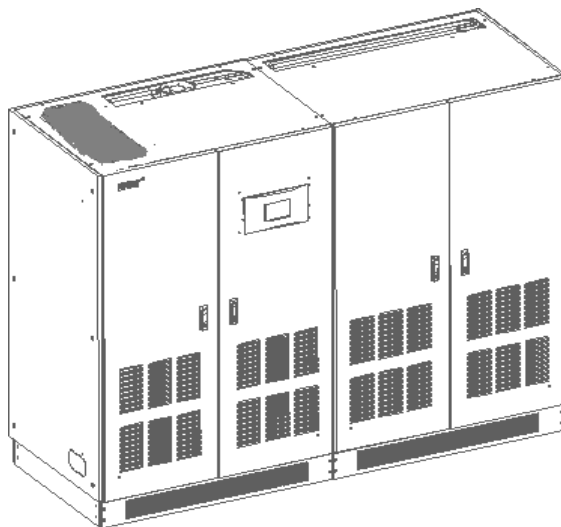


Рисунок 3-9: Размещение шкафа выпрямителя и шкафа инвертора ИБП 400 ~ 500 кВА

2. Скрепите между собой: снимите заднюю панель шкафов, скрепите два шкафа между собой винтами (см. рисунок 3-10).

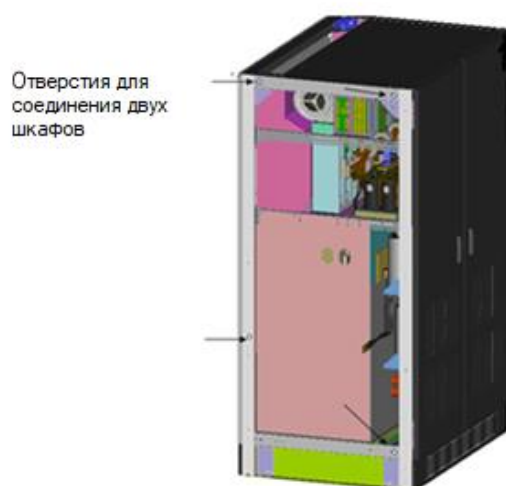

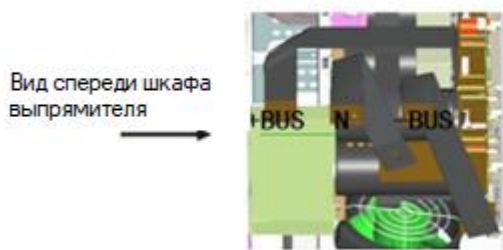


Рисунок 3-10: Схема крепежных отверстий для соединения шкафа выпрямителя и шкафа инвертора ИБП 400 ~ 500 кВА

3. С помощью шин: соедините шину шкафа выпрямителя с медной шиной (см. рисунок 3-11), а затем соедините ее с медными шинами шкафа инвертора (см. рисунок 3-12).

 Внимание: соедините шины +BUS, N и -BUS.



Вид спереди шкафа выпрямителя



Вид спереди шкафа инвертора

Рисунок 3-11: Медные шины шкафа выпрямителя

Рисунок 3-12: Медные шины шкафа инвертора

4. Подключение через инвертор: подключите " inverter output switch terminal " шкафа выпрямителя с " inverter output terminal " шкафа инвертора с помощью медных шин. При подключении необходимо соблюдать последовательность фаз. Также необходимо подключить медную шину N шкафа выпрямителя и шкафа инвертора. Подключение через инвертор показано на рисунке 3-13.

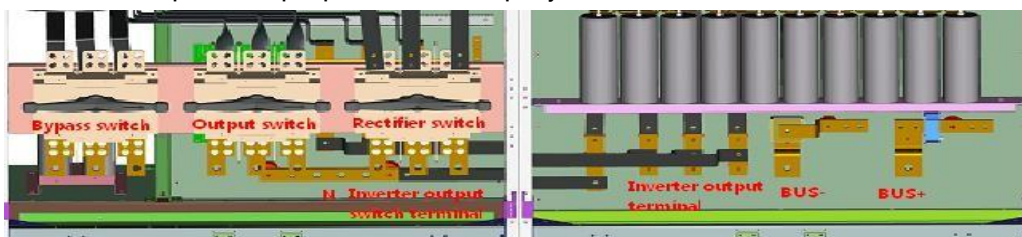


Рисунок 3-13: Схема подключения ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА через инвертор

5. Подключение при помощи кабелей связи: подключите кабели связи в верхней правой части шкафа выпрямителя к клеммной колодке в верхней левой части шкафа инвертора (см. рисунок 3-14), соединение сигнальных кабелей с клеммами см. в таблице 3-3.

Таблица 3-3: соединение с клеммами

Клеммная колодка 1	Клеммная колодка 2
кабель J2 подключается к клеммной колодке J2	кабель J4A подключается к клеммной колодке J4A
кабель J4 подключается к клеммной колодке J4	кабель J3B подключается к клеммной колодке J3B
кабель J5 подключается к клеммной колодке J5	кабель J2B подключается к клеммной колодке J2B
кабель J8 подключается к клеммной колодке J8	кабель J1B подключается к клеммной колодке J1B

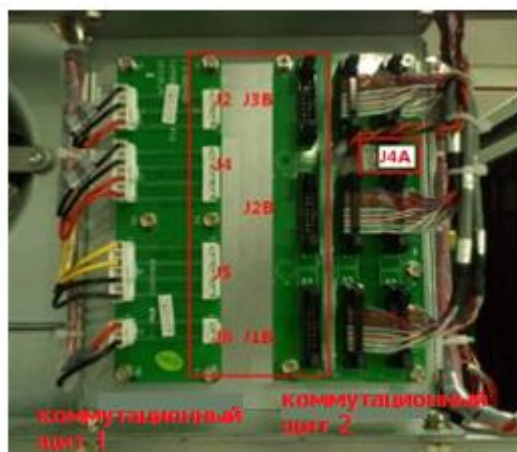


Рисунок 3-14 Подключение ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА при помощи кабеля связи

6. Подключение при помощи сухих контактов: клемма подключения сухих контактов расположена под дверью шкафа выпрямителя. Сухие контакты показаны на рисунке 3-15. Сухие контакты "1" и "2" - для холодного пуска батареи (Примечание: через клеммы проходит сильный ток во время работы ИБП. "1"- пожарная сигнализация, "2" - нейтраль); сухие контакты "4" и "5" - для подключения вспомогательных контактов байпаса технического обслуживания (опция); сухие контакты "6" и "7" - для подключения выключателя батареи при пониженном напряжении.



Рисунок 3-15: Сухие контакты ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

3.4.1 Подключение проводки ИБП

Проводку можно протянуть через вход для кабелей снизу и сбоку ИБП. Для проводки снизу нужно открыть переднюю дверь и снять перегородку под клеммами. При проводке сбоку нужно снять перегородки слева и справа для доступа к клеммам. Для проводки сверху: шкаф распределения питания (для ИБП мощностью 80-300 кВА) или шкаф для байпаса технического обслуживания (для ИБП мощностью 400-500 кВА).



Рисунок 3-16: Схема установки ИБП и шкафа распределения питания

3.4 Опции

3.4.2 Шкаф распределения питания и шкаф для байпаса технического обслуживания

Для ИБП мощностью 80-300 кВА подходит шкаф распределения питания, а для ИБП мощностью 400-500 кВА - шкаф для байпаса технического обслуживания.

Шкаф распределения питания и шкаф байпаса технического обслуживания поддерживают проводку снизу и сверху, см. рисунки 3-17 и 3-18.

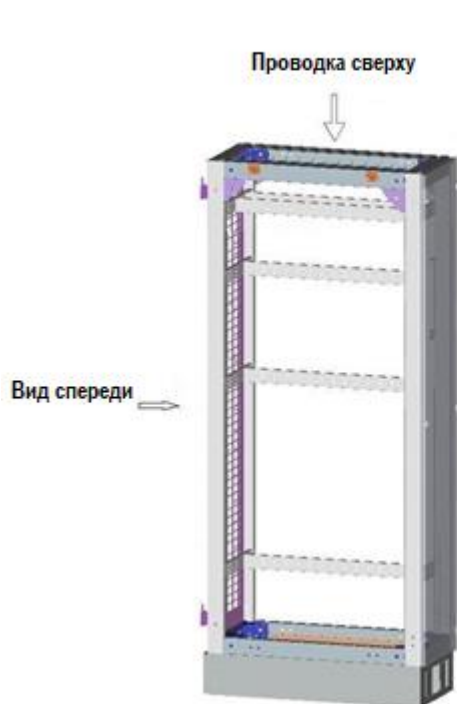


Рисунок 3-17: Шкаф распределения питания ИБП мощностью 80 ~ 300 кВА

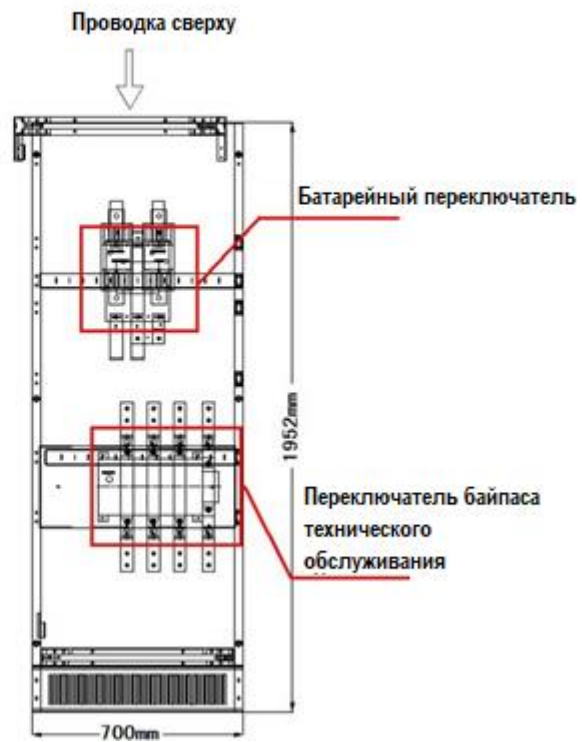


Рисунок 3-18: Шкаф для байпаса технического обслуживания ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

3.4.3 Холодный старт от батареи

ИБП поддерживает «холодный старт» от батарей и самостоятельный запуск ИБП, см. рисунок 3-20.



Рисунок 3-19: Блок холодного запуска

! Внимание: сухие контакты для холодного запуска от батареи ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА расположены справа от клемм ИБП, сухой контакт для запуска холодной батареи ИБП мощностью 80 ~ 160 кВА и ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА расположен в правом нижнем углу.

3.4.1 LBS (синхронизация нагрузки шины)

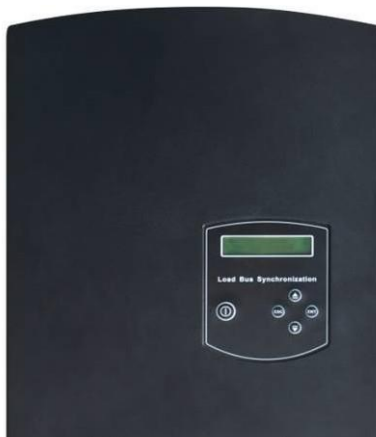


Рисунок 3-20: Устройство синхронизации нагрузки шины LBS

Устройство синхронизации нагрузки шины (LBS) предназначено для повышения резервирования и надежности системы с резервированием. Устройство применимо к нагрузке с несколькими входными клеммами. Для нагрузки с одним входом можно добавить дополнительный статический переключатель (STS) для питания нагрузки.

В устройстве используется кабель LBS для реализации синхронного выхода двух независимых (или параллельных) ИБП. Один из ИБП является ведущим, а другой - ведомым. Режим работы синхронизации нагрузки шины включает в себя работу ведущей/ведомой системы в режиме инверсии или байпаса. Схема подключения устройства синхронизации нагрузки шины к автономной или параллельной системе показана на рисунках 3-21 и 3-22;

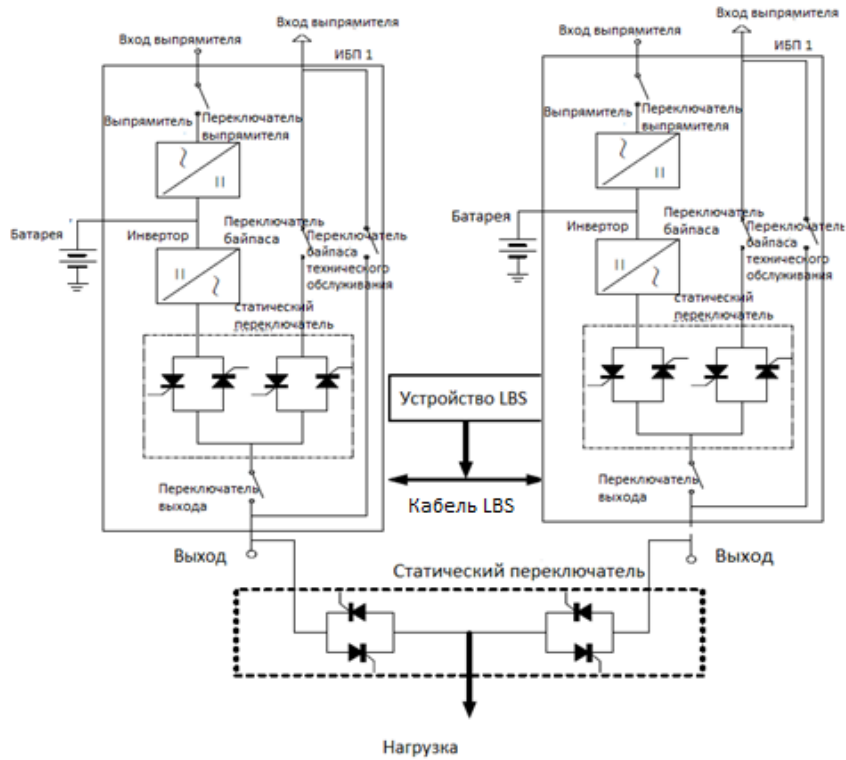


Рисунок 3-21: Автономная система с двумя ИБП (кабели STS и LBS)

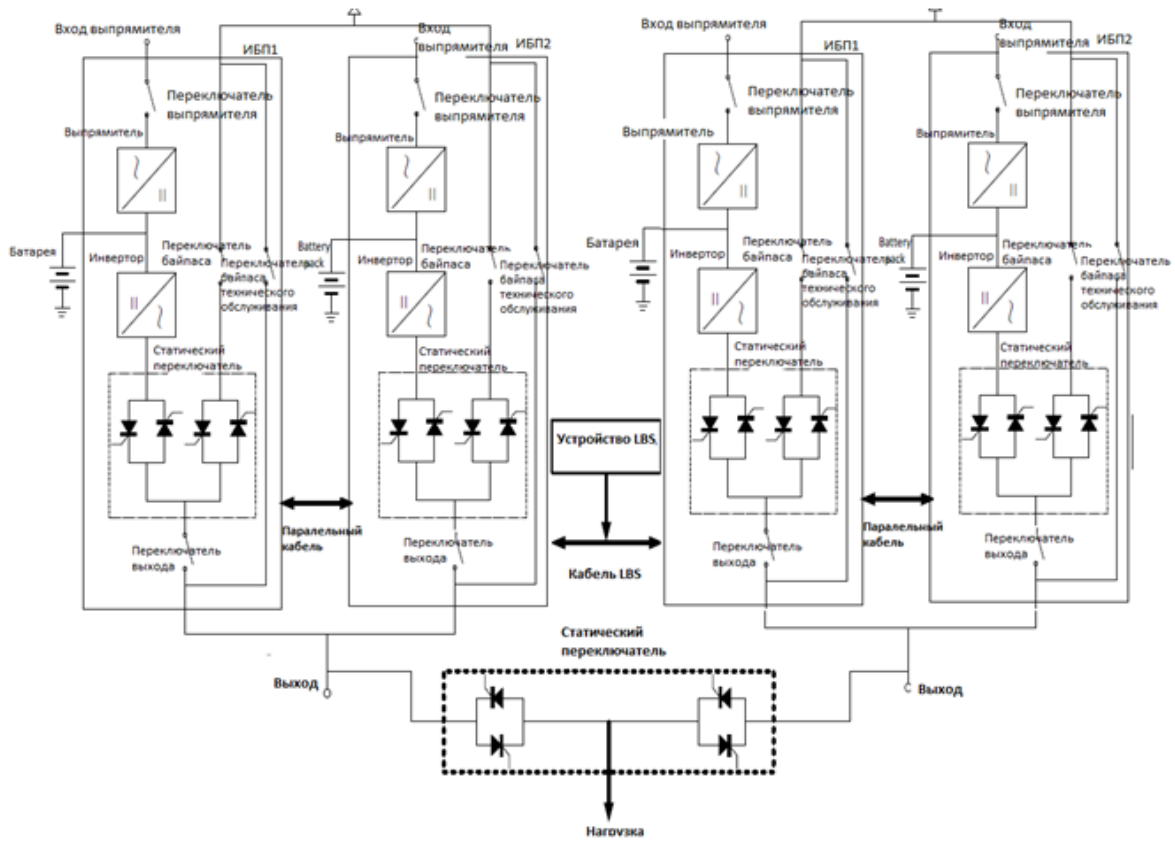



Рисунок 3-22: Параллельная система с двумя ИБП (кабели STS и LB)

3.5 Защитные устройства ИБП

На входе питания ИБП должен быть установлен автоматический выключатель или другое защитное устройство. В данной главе приводятся только общие инструкции. Специалисты, занимающиеся установкой данного оборудования, должны адаптировать данные инструкции для ситуации каждого конкретного места установки.

Перед подключением выпрямителя установите дополнительное защитное устройство между входом питания и внешним модулем сервисного байпаса. Рекомендуется установить размыкатель тока утечки на землю на входе. Внешняя батарея должна иметь автоматический выключатель батарей.

 Примечание: при использовании устройства защиты от утечки, ИБП может быть запущен неправильно из-за очень высокого тока утечки, вызванного фильтрацией

3.6 Силовые кабели

Подключение к сети электропитания и к нагрузке должно выполняться с помощью кабелей, имеющих надлежащую площадь сечения, в соответствии с действующими стандартами. Длина соединительного кабеля обычно составляет от 2 до 50 м. Если кабель слишком длинный, то напряжение будет низким, в данном случае необходимо увеличить сечение кабеля.

Таблица 3-4: Подключение ИБП

Терминал	Вход выпрямителя	Вход байпаса	Выход	Батареи (50 шт.)
Входное подключение	3Ф+РЕ	3Ф+N+РЕ	3Ф+N+РЕ	Анод + катод + РЕ

Таблица 3-5: Значения номинального тока ИБП

Номинальная мощность ИБП (кВА)	Номинальный ток (А)						
	Входной ток (с учетом устройства заряда батарей), А			Выходной ток при полной нагрузке (коэффициент мощности = 0,9)			Ток разряда при разряженной батарее (495 В)
	R	S	T	U	V	W	
80	128	128	128	121	121	121	155
100	160	160	160	152	152	152	194
120	191	191	191	182	182	182	232
160	255	255	255	243	243	243	310

200	319	319	319	304	304	304	387
250	399	399	399	380	380	380	484
300	478	478	478	456	456	456	580
400	638	638	638	608	608	608	774
500	797	797	797	760	760	760	967



Внимание

- Допуск по напряжению между батареями и ИБП составляет не более 1%

3.7 Контактные выводы ИБП

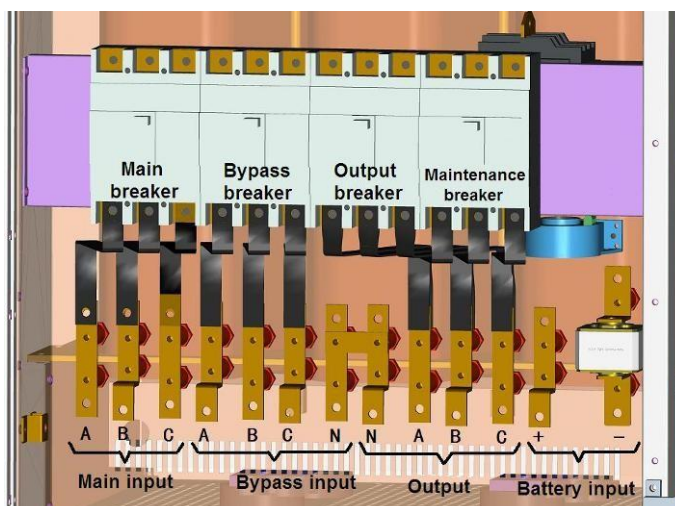


Рисунок 3-23: Расположение контактных выводов ИБП мощностью 80 ~ 120 кВА

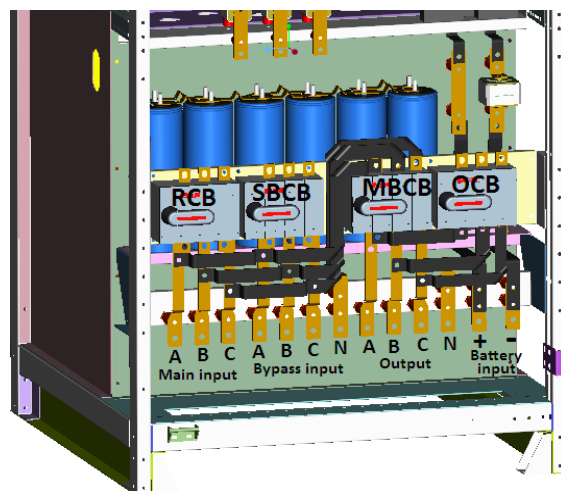


Рисунок 3-24: Расположение контактных выводов ИБП мощностью 160 кВА

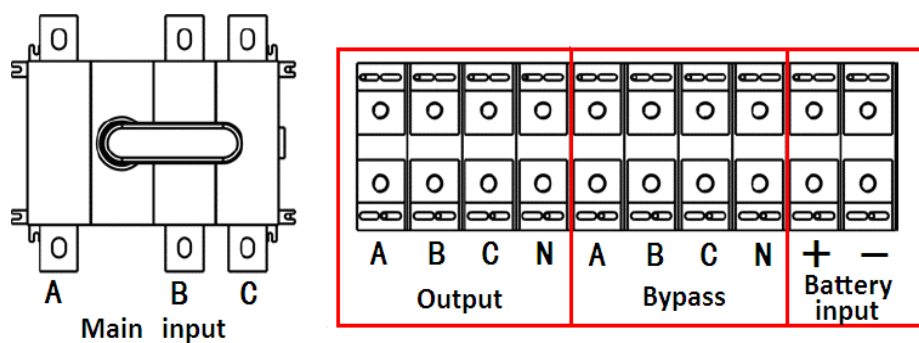


Рисунок 3-25: Расположение контактных выводов ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА

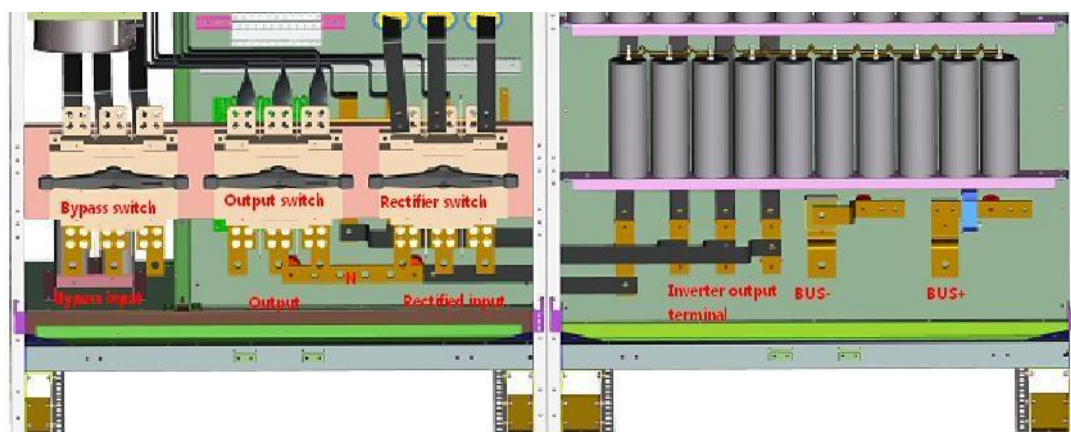


Рисунок 3-26: Расположение контактных выводов ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

3.8 Подключение

3.8.1 Подключение проводки ИБП

После установки оборудования проведите подключение проводки:

1. Отключите все входные распределительные выключатели и внутренние выключатели питания ИБП. Нанесите предупреждающие знаки на эти выключатели, чтобы предотвратить их неправильное использование.
2. Откройте переднюю дверцу ИБП, снимите рамку для доступа к силовым подключениям ИБП. В ИБП мощностью 200-300 кВА для доступа к входной клемме выпрямителя снимите защитную крышку.
3. Подключите защитное заземление и другие необходимые заземляющие кабели к болтам заземления в нижней части ИБП. Все шкафы ИБП должны быть подключены к защитному заземлению.



Внимание! Если ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА подключен к входному кабелю выпрямителя, минимальное расстояние между фиксированной винтовой штангой и защитной крышкой должно быть 3 см во избежание несчастных случаев, вызванных коротким замыканием.

Определитесь с типом подключения входа (раздельное подключение байпаса или совместное подключение входов). Выберите один из следующих вариантов подключения входных кабелей, в зависимости от типа установки:

Раздельное байпасное соединение

4. Вход байпаса и сетевой вход ИБП мощностью 80-500 кВА подключаются к разным источникам электропитания. При подключении групп кабелей необходимо отдельно подключать только входной кабель байпаса и сетевой входной кабель. Проверьте правильность чередования фаз.

Совместное подключение входов

5. Если для входа байпаса и сетевого входа ИБП 80 ~ 500 кВА используется один и тот же источник питания, необходимо подключать его к перемычкам (или медным шинам) входа байпаса и сетевого входа. ИБП 80 ~ 120 кВА и 200 ~ 300 кВА подключаются произвольно к перемычкам. ИБП 160 кВА подключаются произвольно к медным шинам. Перегородку выключателя убирают во время установки. В ИБП 400 ~ 500 кВА нет перемычек и медных шин (поставляются опционально). Проверьте правильность чередования фаз.

Подключение к выходу системы

6. Подключите выходные кабели системы между выходными клеммами ИБП (output: R/S/T/N) и нагрузкой.

Если нагрузка еще не готова к подаче питания, необходимо тщательно и правильно заизолировать концы кабелей выхода системы.

Подключение внешней батареи

Подключение батареи см. главу 4.5 в EN50091-1.

У батарейный шкафа должно быть независимое защитное заземление.

7. С помощью кабелей соедините клеммы батареи (+V\ -V) ИБП и выключатель батареи. Подключение должно начинаться со стороны выключателя. Обратите внимание на соблюдение полярности подключения.
8. Осмотрите проводку и закрепите болт для фиксации проводов. Установите все защитные крышки на место.

3.8.2 Подключение параллельной системы ИБП

Для каждого ИБП существует 4 параллельных интерфейса (два из них DB25, а два других - DB9). Соединенные в параллель линии DB25 и DB9 должны образовывать замкнутый контур. Две параллельные линии должны быть как можно ближе при подключении для снижения уровня помех. Схема подключения показана на рисунке 3-27.

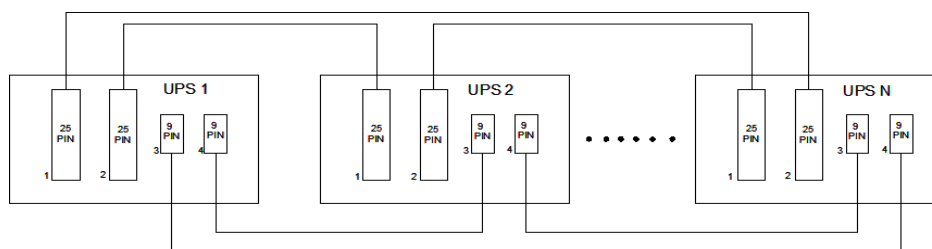


Рисунок 3-27: Подключение сигнальной линии параллельной системы

Подключение силовых кабелей параллельной системы

Подключите параллельно входы и выходы всех источников бесперебойного питания параллельной системы. Соединение в параллель осуществляется в соответствии со схемой, представленной на рисунке 3-28.

При раздельном подключении байпаса, уберите медные шины сетевого входа и входа байпаса, а затем подключите параллельно входы выпрямителя, а также входы байпаса и проверьте правильность чередования фаз.

⚠ Каждый ИБП имеет свой батарейный модуль, ИБП не должны иметь одинаковые батарейные модули.

⚠ Примечание: силовые входные и выходные кабели всех ИБП должны иметь одинаковую длину и другие характеристики. Это оптимизирует равномерное распределение нагрузки.

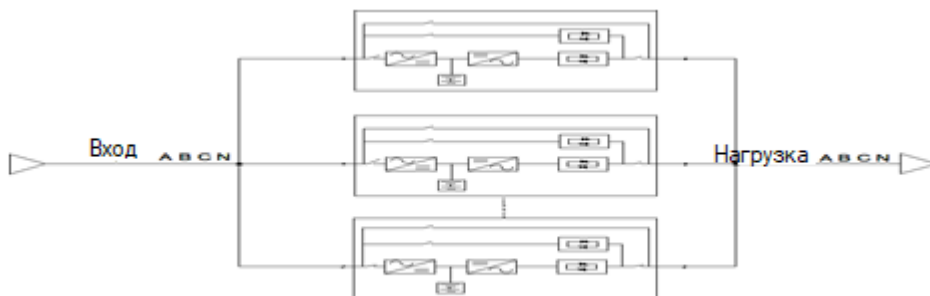


Рисунок 3-28: Схема параллельного соединения

3.9 Коммуникационные порты и кабели

3.9.1 Коммуникационные порты

Исходя из детальных требований объекта, может потребоваться вспомогательное подключение ИБП для управления системой батарей (датчик температуры батареи), связи с персональным компьютером, отправки предупреждающего сигнала на внешнее устройство или реализации удаленного аварийного отключения питания. Открыв переднюю дверцу ИБП, можно увидеть нижние коммуникационные интерфейсы и порты сухих контактов

На следующих трех рисунках представлены схемы коммуникационных портов ИБП мощностью 80-500 кВА.

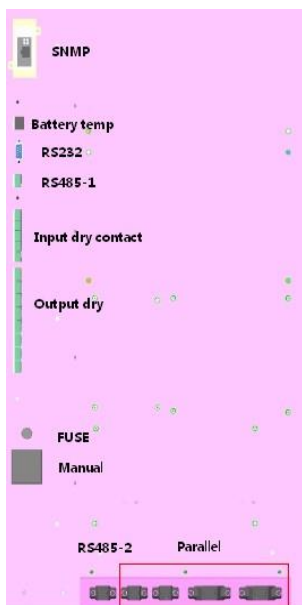


Рисунок 3-30: Коммуникационные порты ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА

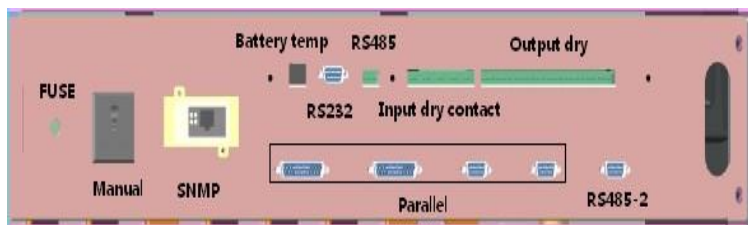



Рисунок 3-31: Коммуникационные порты ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

Рисунок 3-29: Коммуникационные порты ИБП мощностью 80 ~ 160 кВА

Интерфейсы мониторинга:


1. Интерфейс температурного датчика батареи (BATTMP)
2. Порт для мониторинга и управления RS232 и RS485 (с локального компьютера)
3. Порт SNMP (удаленное управление ИБП по сети)
4. Параллельный интерфейс (коммуникационный интерфейс параллельной системы)
5. Порт RS485-2
6. Входные и выходные сухие контакты


 При подключении вспомогательного кабеля следует обратить внимание на следующие моменты:

- Если для проводки используется какой-либо канал, то для коммуникационных портов и кабеля питания должны использоваться отдельные каналы.
- Подключение аварийного отключения EPO должно соответствовать местным нормам.
- Вспомогательный кабель должен быть двухслойным изолированным витым, с сечением 0.5 ~ 1.5мм², длина 25~50 м.

3.9.2 Аварийное отключение (EPO)

Интерфейс входных сухих контактов IN5 является интерфейсом удаленного входа EPO. При нажатии кнопки EPO ИБП переключит выход на байпас. Кнопка EPO защищена откидывающейся пластиковой крышкой.

 Примечание: при выполнении аварийного отключения питания (EPO) (EPO установлен в режим "cutting off the output") ИБП отключит питание нагрузки (отключит выход), данную функцию можно использовать только в том случае, если необходимо обеспечить отключение выходов ИБП.

 Примечание: При аварийном отключении питания ИБП отключаются выпрямитель, инвертор и статический байпас, но не отключает основное питание. Если ИБП необходимо полностью отключить, при срабатывании EPO, то необходимо отключить входной выключатель.

3.9.3 Интерфейс температурного датчика внешнего батарейного модуля

Первый интерфейс слева, см. рисунок 3-32 (BATTMP) - интерфейс температурного датчика батареи, он подключается к внешнему батарейному модулю.

Расположение выводов интерфейса температурного датчика батареи на рисунке 3-32.

Вывод 1: + 5 В (питание температурного датчика)
Вывод 2: BAT-T (температура отдельной батареи)
Выводы 3 ~ 8 не используются.

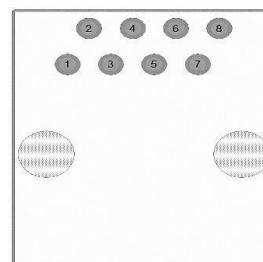


Рисунок 3-32: Расположение выводов интерфейса температурного датчика батареи

3.9.1 Коммутационные порты

Коммутационный порт RS232 обеспечивает последовательную передачу данных и используется как порт для мониторинга.

Пользователи могут контролировать работу ИБП на компьютере через коммуникационный порт RS232. Порт RS485-1 используется для последовательной передачи данных и в качестве порта программного обеспечения для фоновый мониторинг. Пользователям достаточно подключить модуль интерфейса связи напрямую к линии последовательной передачи данных. Расположение выводов порта RS485-1 на рисунке 3-33.

Вывод 1: 485+
Вывод 2: 485-
Вывод 3: заземление блока питания

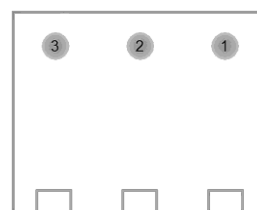


Рисунок 3-33: Расположение выводов порта RS485-1

Порт RS485-2 используется для обеспечения последовательной коммуникации со всеми устройствами в сети.

3.9.2 SNMP карта

ИБП имеет интерфейс связи с картой SNMP для осуществления удаленного управления ИБП по сети.

3.9.3 Карта сухих контактов

Таблица 3-6: Описания портов сухих контактов

Порт	Описание	Замкнутое состояние
IN-1 (настраивается)	По умолчанию: питание выключено	--
IN-2 (настраивается)	По умолчанию: питание включено	--
IN -3	Питание выключено	--
IN -4	Технический байпас	--
IN -5	ЕРО	--
OUT-1 (настраивается)	По умолчанию: неисправность вентилятора	Неисправность вентилятора
OUT-2	Сообщение о неисправности	Сообщение о неисправности
OUT-3 (настраиваемый)	Функция по умолчанию: питание включено	Питание включено
OUT-4 (настраивается)	По умолчанию: низкое напряжение батареи	Низкое напряжение батареи
OUT-5	Перегрузка выхода	Перегрузка выхода
OUT-6	Режим работы от сети	Режим работы от сети
OUT-7	Режим работы от аккумулятора	Режим работы от аккумулятора
OUT-8	Режим байпаса	Режим байпаса

Назначение портов сухих контактов

Выходные сухие контакты используются для отслеживания режимов работы ИБП и сигнализации неисправностей (см. таблицу 3-7). Каждый порт выходного сухого контакта может быть в разомкнутом или замкнутом состоянии. В зависимости от необходимости пользователь выбирает нормально замкнутый контакт либо нормально разомкнутый. Расположение выводов интерфейсов сухих контактов показано на рисунке 3-34 и рисунке 3-35.

Вывод 1: нормально замкнутый контакт

Вывод 2: совместное подключение входов

Вывод 3: нормально разомкнутый контакт

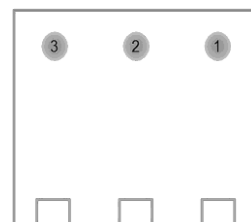


Рисунок 3-34 Расположение выводов интерфейса сухих контактов OUT 1 - 12

Вывод 1: питание + 12 В

Вывод 2: заземление блока питания

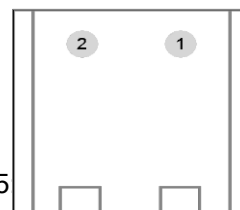


Рисунок 3-35 выводов интерфейса сухих контактов IN 1 - 5

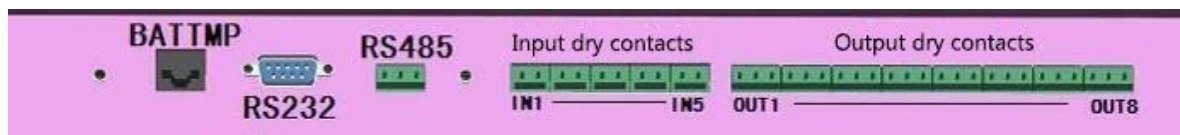


Рисунок 3-36: Интерфейсы мониторинга

Входные порты сухих контактов: включение питания, выключение питания, выход байпаса и аварийное отключение питания (EPO). Порты IN-1 и IN-2: замыкание сухого контакта, включение питания, доступ к генератору (вспомогательный контакт), замыкание выключателя батареи (вспомогательный контакт), замыкание байпаса внешнего обслуживания (вспомогательный контакт), замыкание выключателя выхода (вспомогательный контакт) и запуск тестирования (используется в режиме отладки). Для подключения используется экранированный кабель. Если данная функция не нужна, отключайте входную клемму сухого контакта. Расположение выводов интерфейсов сухих контактов показано на рисунке 3-35.

Выходные сухие контакты используются для отслеживания режимов работы ИБП и сигнализации неисправностей (см. таблицу 3-7). Порты OUT-1, OUT-3 и OUT-4: замыкание сухого контакта, неисправность вентилятора, включение питания, низкое напряжение батареи, запуск генератора, отключение питания с разделением времени, сброс пониженного напряжения батареи, замыкание контактора байпаса (внутренний сигнал). Каждый выходной порт сухого контакта может быть в разомкнутом или замкнутом состоянии. В зависимости от необходимости пользователь выбирает нормально замкнутый контакт либо нормально разомкнутый. Расположение выводов интерфейсов сухих контактов показано на рисунке 3-34.

3.10 Розетки для технического обслуживания

Розетки для технического обслуживания могут подавать питание (220V/50HZ) на приборы в процессе проведения технического обслуживания ИБП, максимальный ток составляет 5А.

Примечание:



При срабатывании функции ЕРО ИБП переключается на байпасный выход. Если требуется, чтобы при срабатывании ЕРО ИБП не имел выхода напрямую, нужно установить правильный режим ЕРО перед включением ИБП. "Отсутствие выхода" (cutting off the output) может быть установлено только при подтверждении отключения выхода ИБП.

- При выполнении команды " maintenance bypass output " ИБП установит ручной байпас в состояние " open "
- ИБП в режиме сервисного байпаса не защищает нагрузку от сбоев внешнего электропитания.

4. Управление ИБП

Перед запуском ИБП необходимо проверить все электрические соединения для обеспечения нормальной работы. После запуска ИБП может работать в любом режиме см. главу 2. В данной главе описаны действия по включению/выключению ИБП, переключению нагрузки на байпас, входу и выходу из режима технического обслуживания и параллельного подключения.



Внимание: значение кнопок и светодиодных индикаторов см. в главе 5.



Внимание: во избежание получения травм, а также во избежание порчи оборудования, вызванной неправильными действиями оператора установки, перед первым включением ИБП необходимо внимательно прочитать данный раздел.

4.1 Запуск ИБП (от внешней электросети)

Используется для включения ИБП при условии, что он выключен, т.е. до этого он не обеспечивал питание нагрузки и не находился в режиме технического обслуживания. ИБП должен быть полностью налажен, а выключатель внешнего источника питания включен.

Предупреждение:

- Данный шаг позволяет подать напряжение на вход ИБП.
- Если необходимо отключить подчиненную нагрузку, установите предупреждающий знак в месте подключения нагрузки.
- Пользователю запрещается вскрывать защитные панели или крышки корпуса ИБП
- Открывать такие защитные панели или крышки корпуса ИБП разрешено только квалифицированному персоналу.


1. Убедитесь, что все выключатели ИБП отключены.
2. Замкните выключатель выпрямителя. После запуска ЖК-дисплея, нажмите на значок включения/выключения  в главном интерфейсе, выберите "ON", а затем нажмите "YES" или используя кнопочное управление: можно запустить ИБП, нажав кнопку "ON" на панели и удерживать более 1 с. Происходит запуск ИБП и вентилятора. Состояние светодиодных индикаторов показано в таблице 4-1:

Таблица 4-1

Светодиод	REC	INV	OUTPUT	BAT	BYP	STATUS
Состояние	Не горит	Не горит	Горит красным	Горит красным	Горит зеленым	Горит красным

3. Замкните выключатель выпрямителя (RCB). Выпрямитель завершает запуск через 10 с,

индикатор загорается зелёным цветом, а инвертор производит мягкий запуск, индикатор (INV) мигает зеленым, а затем через 3 с инвертор начинает подавать питание на ИБП.

Состояние светодиодов показано в таблице 4-2:

Таблица 4-2

Светодиод	REC	INV	OUTPUT	BAT	BYP	STATUS
Состояние	Горит зеленым	Горит зеленым	Горит красным	Горит красным	Не горит	Горит красным

4. Замкните выключатель батареи, он находится внутри батарейного блока. После того, как ИБП определит батарею, красный индикатор (BAT) на панели погаснет. Удостоверьтесь, что измеренные значения находятся в допустимых пределах, напряжение батареи должно быть 500 В~680 В.
5. Проверьте левый нижний угол экрана дисплея на наличие предупреждений, ИБП должен работать в режиме работы от сети. Замкните выходной выключатель, состояние светодиодных индикаторов см. в таблице 4-3:

Таблица 4-3

Светодиод	REC	INV	OUTPUT	BAT	BYP	STATUS
Состояние	Горит зеленым	Горит зеленым	Горит зеленым	Не горит	Не горит	Горит зеленым

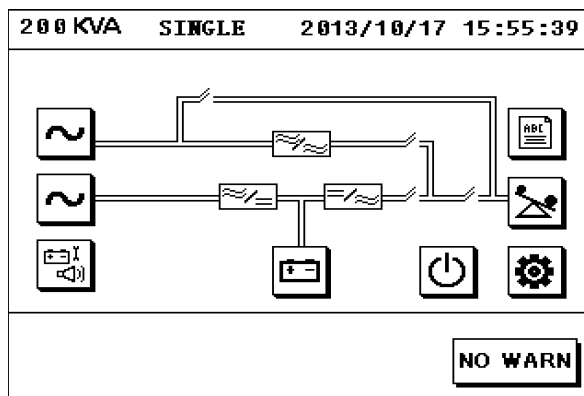


Рисунок 4-1: Основной интерфейс после загрузки

4.2 Режим ЭКО

Установите ИБП в режим ECO перед его включением, данный режим будет действовать и после выключения питания ИБП.

Включение режима ECO



Нажмите значок  в меню основного интерфейса "advanced setting" (введите пароль), выберите "mode setting", затем "ECO mode" и нажмите "YES", после этого выключите ИБП, а затем включите для активации режима ECO. После запуска ИБП будет работать в режиме ECO. Состояние светодиодных индикаторов показано в таблице 4-4:

Таблица 4-4


Светодиод	REC	INV	OUTPUT	BAT	BYP	STATUS
Состояние	Горит зеленым	Мигает зеленым	Горит зеленым	Не горит	Горит зеленым	Горит зеленым


Отключение режима ECO

Нажмите значок  в меню основного интерфейса "advanced setting" (введите пароль), выберите "mode setting", выберите "UPS mode", а затем нажмите "YES", после этого выключите ИБП, а затем включите для отключения режима ECO. После запуска ИБП будет работать в нормальном режиме.

4.3 Включение режима ручного байпаса

Если необходимо вручную переключить питание частотного преобразователя на байпас, то можно использовать функцию включения режима ручного байпаса.

Операции выполняются следующим образом: нажмите значок настройки  в меню основного интерфейса "advanced setting" (введите пароль), выберите "mode setting", нажмите "YES" для входа в текущий режим. Выберите пункт меню "basic parameter", нажмите "Manual Byp", выберите "ON", а затем нажмите "YES", выход переключится на байпас, в левом нижнем углу экрана появится "Manual Byp On". Если необходимо отключить режим ручного байпаса, то нужно выбрать "OFF".







 **Внимание:** следует понимать, что в режиме статического байпаса ИБП нагрузку не защищает. Полную защиту нагрузки по питанию можно обеспечить лишь в нормальном режиме.

4.4 Переключения с байпасом сервисного обслуживания (ручной байпас).

Ознакомьтесь с предупреждающей информацией в главе 1 и соблюдайте правила техники безопасности, в противном случае может произойти повреждение ИБП или отключение питания нагрузки, а также появиться угроза личной безопасности.


Переключение отдельного ИБП в режим сервисного байпаса

Ваш источник бесперебойного питания оборудован сервисным (ручным) байпасом. Сервисный байпас используется в случае необходимости полностью выключить ИБП, например, для проведения профилактического обслуживания или ремонтных работ.


1. Нажмите значок  в меню основного интерфейса " advanced setting (введите пароль), выберите " mode setting ", нажмите "YES" для входа в текущий режим. Войдите в меню настройки "basic parameter" и нажмите "Manual Byp", выберите "ON", а затем нажмите "YES". Данным действие вы перевели ИБП в режим статического байпаса.
2. Включите автоматический выключатель сервисного байпаса. Теперь питание нагрузки осуществляется параллельно по цепи статического байпаса и по цепи ручного байпаса.
3. Нажмите значок включения/выключения  в меню основного интерфейса, выберите "OFF" и нажмите "YES" для выключения ИБП. Можно нажать кнопку "OFF" на панели и удерживать более 1 с, затем нажмите кнопку  для перехода в режим работы с клавиатуры и с помощью кнопок  и  выберите "OFF", а затем нажмите  для подтверждения и выключения ИБП.
4. Вручную отключите автоматический выключатель выпрямителя, выключатель байпаса, выключатель батареи и выключатель выхода.
5. ИБП находится в режиме сервисного байпаса, теперь нагрузка запитана только по цепи ручного байпаса, вентилятор останавливается и ИБП полностью выключается. Когда напряжение шины становится ниже 36 В можно выполнять техническое обслуживание ИБП, нагрузка не имеет защиты.

Переключение отдельного ИБП из режима сервисного байпаса

После завершения технического обслуживания можно перейти из режима сервисного байпаса в нормальный режим.


1. Проверьте, не осталось ли в шкафу ИБП каких-либо предметов, также проверьте внутренние соединительные провода ИБП.
2. Включите автоматический выключатель входа выпрямителя. После активации ЖК-дисплея нажмите значок включения/выключения  в меню основного интерфейса, выберите "ON", а затем нажмите "YES". Или запустите ИБП,


нажав кнопку "ON" на панели и удерживая ее более 1 с. Соблюдайте все меры предосторожности. Проверьте правильно ли работают выпрямитель и инвертор ИБП. Если да, то продолжите следующие действия; если нет, выключите ИБП и выключите автоматический выключатель входа выпрямителя, а затем продолжите техническое обслуживание.

3. Включите автоматический выключатель входа байпаса после включения выпрямителя и частотного преобразователя ИБП.
4. Проверьте, включена ли функция включения ручного байпаса (Manual Bypass) в меню настройки "", если нет, установите значение "ON".
5. Отключите выходной выключатель, теперь нагрузка запитана по цепи ручного байпаса и технического байпаса.
6. Отключите автоматический выключатель сервисного байпаса.
7. Включите автоматический выключатель внешней батареи и установите "Manual Вур» в положение "OFF". Выход из состояния обслуживания завершен; ИБП перейдет в нормальный режим работы.

4.5 Холодный пуск от аккумулятора (опция)


Выполните следующие действия:


1. Включите выключатель холодного пуска батареи
2. После активации ЖК-дисплея, нажмите значок включения/выключения " " в главном интерфейсе, выберите "ON", а затем нажмите "YES"; также можно включить ИБП, нажав кнопку "ON" на панели, удерживая ее более 1 с.

 **Внимание:** от аккумулятора можно включать ИБП, в котором есть функция холодного пуска.

4.6 Ручной запуск тестирования батареи






Для того, чтобы быть уверенным в том, что батареи вашего ИБП в исправном состоянии в любой момент можно запустить ручную тест батарей. При этом пользователь должен выполнить следующие действия раз в 2-3 месяца:


1. Нажмите значок " " в меню основного интерфейса для входа в меню "TEST CMD", выберите "battery test (time)", "battery test (voltage)", или "battery test (EOD)", при этом выпрямитель отключится, а индикатор "BAT" начнёт мигать зеленым цветом.
2. Если выход ИБП переключается на статический байпас и в левом нижнем углу ЖК-экрана появляется надпись "Bat test success", это означает, что ручной запуск тестирования батареи завершен. После завершения ручного запуска тестирования батареи выпрямитель и инвертор ИБП запускаются нормально, выход переключается на выход инвертора, и батарея заряжается. При необходимости специалист по обслуживанию может остановить ручной запуск тестирования батарей и восстановить нормальный рабочий режим ИБП, выбрав "CLR TEST" в меню "TEST CMD".

 **Внимание:** в режиме ручного запуска тестирования батареи батарея автоматически разряжается. Используйте данную функцию при стабильном питании и байпасе на входе. При необходимости можно остановить ручной запуск тестирования батарей.

4.7 Полное выключение (ИБП и нагрузки)

Действия пользователя при полном отключении следующие. Все переключатели и выключатели отключены, ИБП не подает питание на нагрузку.

1. Отключите все нагрузки ИБП.
2. Для отключения питания ИБП нажмите значок включения/выключения  в меню основного интерфейса, выбрав "OFF", затем "YES". Можно отключить ИБП, нажав кнопку "OFF" на панели, удерживая ее более 1 с, затем нажать значок , при помощи кнопок выберите "OFF",   а затем нажмите кнопку ввода . Данная операция отключает выпрямитель и инвертор, отключает статический переключатель и нагрузку.
3. Отключите выпрямитель, выключатель байпаса, выходной выключатель и выключатель батареи.
4. Убедитесь, что переключатель технического обслуживания выключен.
5. Все светодиодные индикаторы отключатся, ЖК-дисплей погаснет.
6. Для полного отключения электропитания ИБП необходимо отключить внешний распределительный выключатель и внешний выходной выключатель, а также нанести предупреждающие знаки.

 **Внимание:** если вы хотите полностью обесточить ИБП, отсоедините все выключатели питания, цепи выключатели, а также внешний распределительный выключатель основного питания и внешний выходной выключатель, а затем наклеить на них предупреждающие наклейки.

4.8 Аварийное отключение питания (ЕРО)

По умолчанию функция ЕРО переключает выход ИБП на байпас. Кнопка аварийного отключения (ЕРО) используется для экстренного выключения ИБП и обесточивания нагрузки в случае возникновения чрезвычайной ситуации (пожар, наводнение и т.д.). ИБП отключит выпрямитель и инвертор, переключит выход на байпас, а батареи прекратят зарядку и разрядку. Если необходимо, чтобы при аварийном отключении ЕРО произошло "отключение выхода", выберите опцию ЕРО "cutting off the output" перед включением ИБП, т.е. при нажатии кнопки ЕРО, ИБП отключит выпрямитель и инвертор, отсоединит выход, и питание нагрузки прервется.

Если необходимо полностью отключить питание ИБП, следует отсоединить входной выключатель внешнего сетевого питания ИБП.

ИБП должен быть полностью обесточен, то есть ИБП не выйдет из состояния аварийного отключения питания, пока не будут отключены все входные выключатели (включая выключатель батареи).




Внимание: при выполнении аварийного отключения питания (ЕРО) (ЕРО установлен в режим "cutting off the output") ИБП отключит питание нагрузки (отключит выход), данную функцию можно использовать только в том случае, если необходимо обеспечить отключение выходов ИБП.

4.9 Включение и выключение параллельной системы


Указания по эксплуатации параллельной системы ИБП

- Во время работы параллельной системы запрещается подключение дополнительных параллельных ИБП.
- Перед подключением нагрузки все выходные автоматические выключатели параллельной системы должны быть включены и все выходные терминалы должны быть соединены между собой. После подключением нагрузки, отключение не всех выходных автоматических выключателей параллельной системы допускается только при выключении питания ИБП.
- Перед использованием режима байпаса технического обслуживания, все переключатели "Manual Byp" всех ИБП в параллельной системе должны быть установлены в положение "ON", а затем включен переключатель обслуживания.
- При работе параллельной системы байпасные переключатели всех ИБП в параллельной системе должны находиться в одном и том же положении.


Включение параллельной системы ИБП

1. Убедитесь в правильности подключения всех кабелей ИБП и параллельной системы
2. Включите все байпасные выключатели всех ИБП параллельной системы
3. Сначала включите выходной автоматический выключатель ИБП1, нажмите значок включения/выключения  в меню основного интерфейса, выбрав "ON", затем "YES" или нажмите кнопку "ON" на панели, удерживая ее более 1 с. Начнет мигать индикатор RECи ИБП1 запустит выход на байпас. Примерно через 15 с зеленый индикатор BYP погаснет, загорится зеленый индикатор INV, и ИБП начнет работу от инвертора. Включите выключатель батареи ИБП1, индикаторы REC, INV, OUT и STATUS на панели загорятся зеленым, а индикаторы BYP и BAT погаснут
4. Запустите ИБП2, ИБП3..... ИБП N, выполнив описанные выше действия.
5. После запуска всех ИБП их светодиодные индикаторы загорятся также как на ИБП1. К этому моменту запуск параллельной системы будет завершен
6. Перед подключением нагрузки убедитесь, что все выходные автоматические выключатели параллельной системы включены, а выходные терминалы соединены между собой
7. Чтобы добавить ИБП в параллельную систему, выполните действия, описанные в шаге 2 и 3.

Выключение параллельной системы ИБП

1. Отключите все нагрузки
2. Нажмите значок включения/выключения " " в главном интерфейсе, выберите "OFF", а затем нажмите "YES", данная операция отключит питание выпрямителя и инвертора, отключит статический выключатель и питание нагрузки. После выключения питания ИБП, отключите выходной выключатель, выключатель батареи, выключатель выпрямителя и выключатель байпаса ИБП1, светодиодные индикаторы REC, INV, OUT, BYP и BAT на панели погаснут
3. Выключите ИБП2, ИБП3.....ИБП N, выполнив описанные выше действия.
4. Для вывода отдельного ИБП из параллельной системы выполните действия, описанные в шаге 2.

Техническое обслуживание параллельной системы

1. Установите ручной байпас "BYP" ИБП1, ИБП2, ИБП3.....UPS N в положение "ON"
2. Включите автоматический выключатель сервисного байпаса ИБП, нажав на значок включения/выключения " " в главном интерфейсе, выбрав "OFF"; а затем нажмите "YES". Отключите выходной выключатель, выключатель батареи, выключатель выпрямителя и байпасный выключатель ИБП
3. Техническое обслуживание можно начинать после того, как ИБП полностью отключен от питания (когда напряжение шины составляет менее 36 В)
4. После завершения работ по техническому обслуживанию обязательно проверьте, чтобы в шкафу не осталось инструментов или других предметов и подключите ИБП. Включите выключатель выпрямителя и выключатель байпаса, нажмите кнопку "ON", вентилятор начнет работать. ИБП работает в режиме байпаса. Примерно через 15 секунд зеленый индикатор INV начнет непрерывно мигать, что означает, что операции по включению питания ИБП завершены
5. Убедитесь, что все ИБП параллельной системы находятся в режиме байпаса, включите выходной автоматический выключатель обслуживаемого ИБП, а затем отключите его автоматический выключатель сервисного байпаса
6. Включите выключатель батареи ИБП и установите " manual bypass " ИБП1, ИБП2, ИБП3 ИБП N в положение " off ". Светодиодные индикаторы REC, INV, OUT, STATUS всех ИБП должны быть зеленого цвета, индикаторы BYP и BAT выключены, все ИБП в параллельной системе переходят в режим основного питания.



Внимание: если один из ИБП параллельная система находится в режиме технического обслуживания, питание других ИБП в параллельной системе может отключиться, поэтому рекомендуется отключать питание других ИБП в параллельной системе, если требуется проведение технического обслуживания

4.10 Сброс ошибки

Если ИБП отключается от сети из-за перегрева выпрямителя или инвертора, перегрузки или перенапряжения шины, необходимо устранить неисправность, а затем восстановить нормальную работу ИБП, выполнив следующие действия:


Если неисправность устранена и не срабатывает функция ЕРО:

1. Нажмите кнопку "FAULT CLEAR" на панели для сброса ошибки
2. ИБП автоматически запустит выпрямитель, инвертор, статический выключатель инвертора и перейдет в режим нормальной работы.


4.11 Автоматический запуск ИБП

При сбое электропитания ИБП может отключать питание нагрузки. Инвертор отключается, а батарея достигает конца напряжения разряда 495 В. ИБП автоматически включается при восстановлении питания от электросети, восстанавливает выходное питание инвертора и начинает зарядку батареи. Функция автоматического запуска также применима для режима байпаса.

4.12 Выбор языка


Меню и данные на ЖК-дисплее представлены на английском, китайском и языке, определяемом пользователем. Язык можно выбрать, нажав на значок настройки  в основном интерфейсе и нажав "LANG" в разделе "USER".

4.13 Настройка даты и времени

Можно настроить время нажав на значок настройки  в основном интерфейсе и "TIME" в разделе "USER".

4.14 Установка пароля

Для входа в меню пользовательских настроек введите начальный пароль - "12345678".

В меню настроек , в опциях "advanced setting" необходимо ввести пароль администратора, который предоставляется квалифицированным специалистам, занятым обслуживанием ИБП.

5. Управление ИБП

5.1 Панель управления

На панели управления ИБП отображаются все параметры, состояние батареи, информация о событиях и предупреждениях ИБП, а также диаграммы состояния ИБП. Панель управления имеет multifunctional сенсорный ЖК-экран, клавиши меню и клавиши управления.

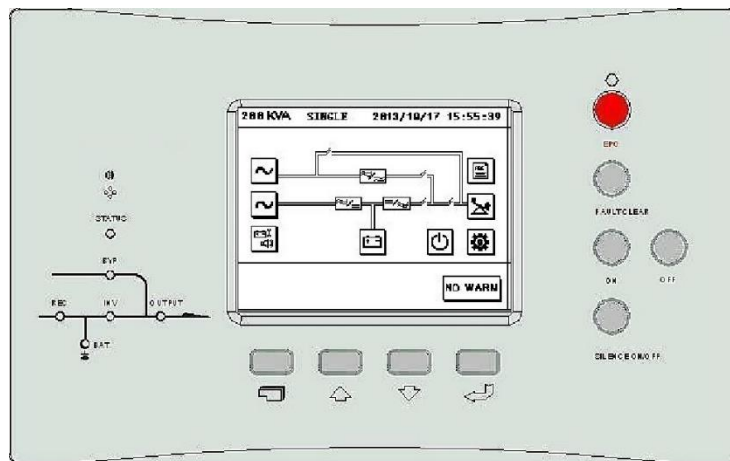























Рисунок 5-1: Панель управления и светодиодная индикация ИБП

Таблица 5-1: Описания элементов панели управления

Панель управления	Обозначение/ символ	Описание
Светодиодная индикация	REC	Выпрямитель
	INV	Инвертор
	OUTPUT	Нагрузка
	BAT	Батарея
	BYP	Вход байпаса
	STATUS	Состояние ИБП и предупреждения
Значки на дисплее		Настройки
		батарея

		Включение/выключение	
		Входные параметры	
		Выходные параметры	
		Параметр байпаса	
		Тест батарей	
		Журнал событий	
		Возврат в корень основного меню	
		Возврат к меню на уровень выше	
		Страницы вниз	
		Страницы вверх	
		Страницы влево	
		Страницы вправо	
		Переключение верхних и нижних страниц	
		Ввод	
		Удалить	
Клавиши управления	EPO	Аварийное отключение ИБП	
	ON	Включение	
	OFF	Выключение	
	FAULT CLEAR	Сброс ошибки	
	SILENCE ON/OFF	Отключение звука	
	Значки меню		Переключение
			Вверх
			Вниз
			Ввод

5.1.1 Светодиодные индикаторы

На панели находятся светодиодные индикаторы для отображения состояния компонентов и текущих рабочих состояний ИБП

Таблица 5-2: Описание светодиодных индикаторов выпрямителя (REC)

Горит зеленый	Выпрямитель работает нормально
Мигает зеленый	Выпрямитель в процессе запуска
Горит красный	Ошибка выпрямителя
Не горит	Выпрямитель не работает

Таблица 5-3: Описание светодиодных индикаторов батареи (BATT)

Горит зеленый	Батареи заряжаются
Мигает зеленый	Низкий заряд батареи или ручной запуск тестирования батарей
Горит красный	Батареи неисправны (отсутствуют или неправильно подключены)
Не горит	Батареи заряжаются

Таблица 5-4: Описание светодиодных индикаторов байпаса (BYP)

Горит зеленый	Нагрузка на байпас
Горит красный	Питание на входе байпаса отсутствует или вне допуска, либо неисправен статический переключатель байпаса
Не горит	Байпас в норме

Таблица 5-5: Описание светодиодных индикаторов инвертора (INV)

Горит зеленый	Нагрузка на инверторе
Мигает зеленый	Инвертор запускается или находится в состоянии ожидания (режим ECO)
Горит красный	Неисправность инвертора
Не горит	Инвертор не работает

Таблица 5-6: Описание состояния индикатора нагрузки (OUTPUT)

Горит зеленый	Выход ИБП включен, нормальное состояние.
Горит красный	Выход ИБП отключен или включен, перегрузка на выходе ИБП
Не горит	Отсутствует питание на выходе ИБП

Таблица 5-7: Описание статуса работы (STATUS)

Горит зеленый	Нормальное состояние
Горит желтый	Предупреждение
Горит красный	Неисправность ИБП

5.1.2 Звуковые сигналы

Во время работы ИБП используется три вида звуковых сигналов:

Таблица 5-8: Описание звуковых сигналов

Короткий звуковой сигнал	При нажатии любой клавиши
Непрерывный звуковой сигнал	Неисправность ИБП
Прерывистый сигнал	Звучит каждые 2 секунды если разряжена батарея
	Звучит каждую секунду, когда батарея разряжается и напряжение ниже допустимого уровня

5.1.3 Кнопки управления

EPO	Используется для отключения питания нагрузки, выключения выпрямителя, инвертора и статического переключателя
ON	Используется для включения выпрямителя, инвертора и статического выключателя, а также для питания нагрузки
OFF	Используется для отключения питания нагрузки, выключения выпрямителя, инвертора и статического переключателя
FAULT CLEAR	Устранение неисправности
SILENCE ON/OFF	Для отключения предупреждающего сигнала, при повторном нажатии сигнал опять включается.

5.1.4 ЖК-дисплей и клавиши меню

Пользователи могут просматривать информацию, управлять ИБП и настраивать параметры с помощью сенсорного ЖК-дисплея с удобным интерфейсом.

С помощью ЖК-дисплея можно выполнять различные команды, удобно проверять параметры входа, выхода, нагрузки и батареи, просматривать информацию о текущем состоянии ИБП и предупреждения.

В главном меню 4 иконки:

Таблица 5-10: Описание иконок меню

Иконка				
Функция	Переключение	Вверх	Вниз	Ввод

ЖК-дисплей поддерживает два режима управления: клавиши и сенсорный экран

- Клавиши

Нажмите кнопку "☐" под любым интерфейсом, чтобы переключиться в режим управления кнопками.

Выбранная иконка отображается в обратном цвете, двигайте курсор, нажав кнопку "⬆" или "⬇", нажмите ввод "⬅", чтобы выбрать значок, на котором находится курсор, и нажмите кнопку "☐", чтобы вернуться в режим сенсорного управления.

- Сенсорный экран

Производите все операции касаясь соответствующих иконок сенсорного ЖК-дисплея.

5.1.5 Калибровка сенсорного ЖК-дисплея

Нажмите значок настройки "⚙" в главном интерфейсе "user set", выберите "calibration of touch screen", на сенсорном экране. Следуйте указаниям на экране - нажмите на курсор "+" на места в требуемом порядке по 7 раз и чувствительность сенсорного дисплея будет восстановлена.

5.1.6 Описание меню

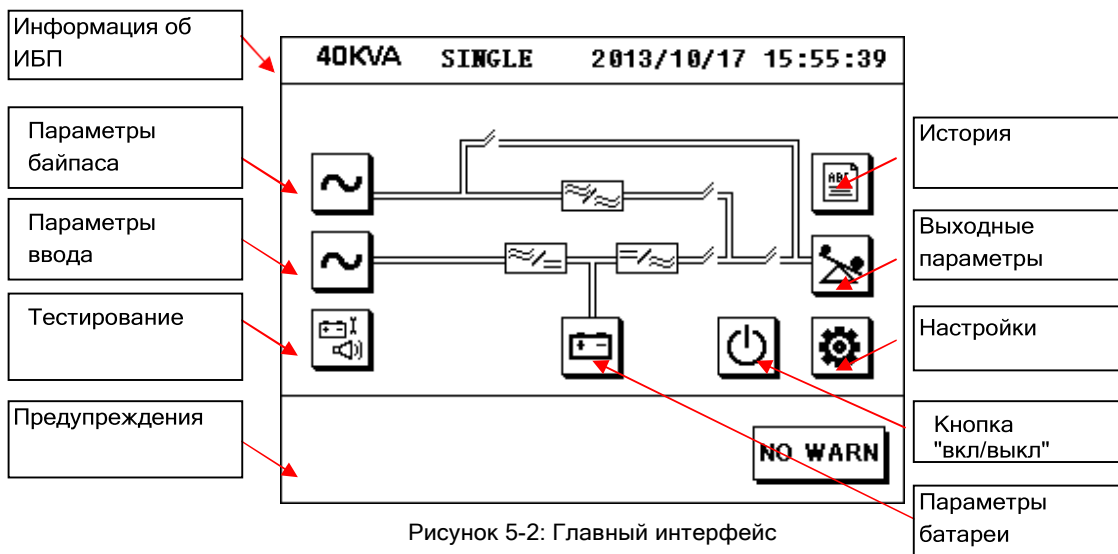


Рисунок 5-2: Главный интерфейс






Окно информации об ИБП: основная информации об ИБП, включая текущее время, дату, название серии ИБП, конфигурацию и статус. Информация в данном окне только для ознакомления, подробнее см. таблицу 5-11:

Таблица 5-11: Информация об ИБП

Информация на экране	Значение
89XX	Название модели ИБП
Stand-alone online Parallel system (M/N) Hot standby host/slave	Автономный онлайн ИБП: автономный с двойным преобразованием. Параллельная система (M / N): параллельная резервированная система Последовательное резервирование из одного основного и одного резервного модуля.
2019-01-05	Текущая дата (формат: год-месяц-число)
15:26	Текущее время (формат: 24 часа, час: минута: секунда)



Выберите значок меню на сенсорном ЖК-дисплее.

Таблица 5-12: Значки меню ИБП

Иконка	Название меню	Пункт меню	Описание
	Input parameter	Input voltage (V)	Напряжение на входе
		Input current (A)	Ток на входе
		Input frequency (Hz)	Частота на входе
	Bypass parameter	Bypass voltage (V)	Напряжение байпаса
		Bypass frequency (Hz)	Частота байпаса
	Output parameter	Output voltage (V)	Напряжение на выходе
		Output current (A)	Ток на выходе
		Output frequency (Hz)	Частота на выходе
		Power factor	Коэффициент мощности
	Load parameter	Active power (KW)	Активная мощность
		Apparent power (KVA)	Полная мощность
		Load rate (%)	Нагрузка (процент номинальной нагрузки ИБП)
	Battery parameter	Battery voltage (V)	Заряд батареи
		Battery current (A)	Ток заряда батареи
		Battery temperature (°C)	Температура батареи
		Environment temperature (°C)	Температура окружающей среды
		Battery status	Состояние батареи: уравнильный заряд, плавающий заряд, батарея разряжена
		Battery info	100 Ач * 50 шт * 1 группа
		Next time of battery self-test	Отображение следующего времени самотестирования батареи после настройки соответствующих параметров
	Запись о неисправности		Регистрация неисправностей
	Предупредительная запись		Регистрация предупреждений

	Status record	Status record	Запись состояний	
	Operation record	Operation record	Запись операций	
	Master control record	History record information	Читать все записи в истории	
	Setting interface	User settings	Выбор языка	Китайский, английский, заданный пользователем
			Настройка протокола	Настройка протоколов связи
			Установка времени	Настройка времени
			Настройка пароля	Изменение пароля
			Калибровка сенсорного экрана	Выполнение калибровки сенсорного экрана
		Advanced settings	Начальные настройки	Пароль для включения
				Пароль для блокировки
				Дистанционное управление
				Настройки сухих контактов
				Восстановление заводских настроек
	Настройки режима	Режим ИБП	Основные параметры	
			Параметры сети	
			Параметры байпаса	
			Параметры батареи	
			Параметры выхода	
Режим ЭКО		Основные параметры		
		Параметры сети		
		Параметры байпаса		
		Параметры батареи		
		Параметры выхода		
		Основные параметры		

				Режим аварийного источника питания	Параметры сети
					Параметры байпаса
					Параметры батареи
					Параметры выхода

				Режим преобразования частоты	Параметры сети
					Параметры батареи
					Параметры выхода
				Режим регулирования напряжения	Основные параметры
					Параметры сети
					Параметры байпаса
		Other settings	USB		
			Пустые записи		
			Настройка связи		
		System information	Serial number	Серийный номер ИБП 892001602250001	
			System model	МОДЕЛЬ: 220 В - 50 Гц - 200 кВА	
			Master control version	Версия программного обеспечения V4.0	
Monitoring version	Версия программного обеспечения монитора V3.0				
Manufacturer information	Производитель, номер телефона, URL				
	Test command	Battery test (time)	Время тестирования батареи		
		Battery test (voltage)	Достигнут заданный заряд		
		Battery test (EOD)	Достигнут предел разряда батареи		
		Stop testing	Остановка тестирования		
		MUTE	Включение или выключение звука		
	UPS On/Off	Turn on the UPS	Включение ИБП (включение выпрямителя, инвертора и статического выключателя)		
		Turn off the UPS and switch to bypass	Выключение выпрямителя и инвертора		
		Turn off the UPS and cut off the output	Выключение выпрямителя, инвертора и статического выключателя		

Настройки режимов

Основные параметры	Режим EPO	Режимы EPO: 0 - переход на байпас; 1 - переход на отключение ИБП. По умолчанию: переход на байпас.
	Режим ручного байпаса	Настройка запуска ручного байпаса при обслуживании ИБП: 0 - включить; 1 - выключить. По умолчанию - включить.
	Высота над уровнем моря	0 ~ 6000 м (настраивается), 1000 м (по умолчанию)
	Количество параллельных устройств	По умолчанию 1. 1-8 (настраивается).
	Количество параллельных устройств ИБП	По умолчанию 1. 1-8 (настраивается).
	Напряжение при запуске генератора	Напряжение при запуске генератора (рабочее напряжение сухих контактов), по умолчанию 550 В.
	Напряжение при отключении генератора	Напряжение при отключении генератора (рабочее напряжение сухих контактов), по умолчанию 600 В.
	Тестирование	Используется в режиме обслуживания, по умолчанию отключен.
Основные параметры	Номинальное входное фазное напряжение	Выберите номинальное напряжение 220 / 230 / 240 или 100 / 110 / 115 / 120 / 127
	Номинальная входная частота	Номинальная входная частота 50 Гц / 60 Гц (опционально), по умолчанию 50 Гц.
	Задержка запуска выпрямителя	Установите время отложенного запуска выпрямителя [1,300], по умолчанию 10 с.
	Ограничение входного тока	Установите предел входного тока выпрямителя [0.1, 1.1], по умолчанию 1.1.
	Время плавного пуска выпрямителя	По умолчанию - 10 с. Можно настроить 5 - 30 с.
Параметры байпаса	Верхний предел диапазона напряжения байпаса	Верхний предел диапазона напряжения байпаса [10%, 15%, 20%, 25%], по умолчанию - 20%.
	Нижний предел диапазона	Нижний предел диапазона напряжения байпаса [10%, 20%, 30%,

	напряжения байпаса	40%, 50%, 60%], по умолчанию - 20%.
	Верхний предел напряжения в режиме ECO	Верхний предел диапазона напряжения в режиме ECO [5%, 10%, 15%], по умолчанию 10%.
	Нижний предел напряжения в режиме ECO	Диапазон нижнего предела напряжения режиме ECO [5%, 10%, 15%], диапазон нижнего предела напряжения в режиме ECO [5%, 10%, 15%], по умолчанию 10%.

	Разблокировка защиты байпаса	По умолчанию активирован (настраивается)
--	------------------------------	--

Напоминание: сначала установите напряжение одной батареи, а затем установите другие параметры.

Параметры батареи	Напряжение одной батареи	Напряжение одной батареи 2 В, 3,2 В, 12 В, по умолчанию 12 В.			
	Емкость одной батареи	Диапазон емкости одной батареи 7 - 2000 АЧ			
	Количество батарей	Количество отдельных групп батарей (80 - 500 кВА) [48, 52], по умолчанию 50 шт. [180, 195], по умолчанию 188 шт. [288, 312], по умолчанию - 300 шт.			
	Количество батарейных групп	Количество групп батарей 1-8, по умолчанию 1			
	Ток зарядки батареи	Ток зарядки: $I = \text{скорость зарядки} * \text{емкость} * \text{количество батарейных групп} / \text{количество параллельных ИБП}$ (данный параметр эффективен для параллельных ИБП только в том случае, если подключены общие батарейные группы).			
		Напряжение одной батареи	Скорость зарядки по умолчанию	Диапазон скорости зарядки	
		2 V	0.1 C	[0.05C, 0.25C].	
		3.2 V	0.3 C	[0.05C, 2C]	
	12 V	0.1 C	[0.05C, 0.25C].		
	Коэффициент температурной компенсации	Значение температурной компенсации (одна ячейка) [-8, -1], по умолчанию -3 мВ/°C			
Напряжение плавающего заряда батареи	Отображение различных диапазонов напряжения плавающего заряда по отношению к напряжению одной ячейки батареи				
	Напряжение одной батареи	Скорость зарядки по умолчанию	Диапазон скорости зарядки		
	2 V	2.27 V	[2.20, 2.30]		
	3.2 V	3.62 V	[3.52, 3.68]		
12 V	13.6 V	[13.2, 13.8]			


	Выравнивающее напряжение заряда батареи	Уравнительное напряжение заряда = плавающее напряжение заряда + добавочное значение		
		Напряжение одной батареи	Значение по умолчанию выравнивающего заряда	Диапазон выравнивающего напряжения заряда
		2 V	0.08 V	[0.08, 0.17]
		3.2 V	0.13 V	[0.13, 0.27]
	12 V	0.50 V	[0.5, 1.0]	
	Напряжение батареи EOD	Отображение различных диапазонов EOD в зависимости от напряжения одной батареи		
		Напряжение одной батареи	Напряжение EOD по умолчанию	Диапазон EOD
		2 V	1.65 V	[1.60, 1.80]
	3.2 V	2.63 V	[2.56, 2.88]	
	12 V	9.9 V	[9.6, 10.8]	
Глубина разряда батареи DOD	Отображение различных диапазонов DOD в зависимости от напряжения одной батареи. EOD: DOD = EOD + добавочное значение			
	Напряжение одной батареи	Значение по умолчанию глубины разряда батареи DOD	Диапазон глубины разряда батареи DOD	
	2 V	0.17 V	[0.08, 0.17]	
	3.2 V	0.27 V	[0.13, 0.27]	
12 V	1.0V	[0.5, 1.0]		

	<p>Время зарядки на этапе 1</p>	<p>Время зарядки выравнивающим зарядом можно настроить. После обнаружения батареи переход к 1 этапу зарядки. По истечении указанного времени достигает выравнивающего заряда [0, 100], по умолчанию 100 Н</p>
	<p>Время зарядки на этапе 2</p>	<p>Время зарядки выравнивающим зарядом можно настроить. После окончания 2 этапа достигает заданного значения [0, 24], по умолчанию - ОН.</p>

	Активировано управление батареей	Отображает оставшийся заряд батареи. По умолчанию - выключено.
	Совместное использование батареи	Совместное использование батарейного блока. По умолчанию - выключено.
	Настройки самодиагностики батареи	Включение функции самодиагностики: выключено / по напряжению / по времени.
		Выбор периода [30, 365]. по умолчанию составляет 90 дней.
		Продолжительность самотестирования [5, 240], по умолчанию 5 минут.
		Напряжение самотестирования: напряжение в конце самотестирования [EOD * количество батарей, напряжение плавающего заряда * количество батарей]. Для батарей 30 шт. по умолчанию установлено значение 360 В. Для 50 шт. установлено по умолчанию - 500 В.
		Период самотестирования: [0000, 2359]. По умолчанию [0000, 0500] - 0:00 до 6:00 утра.
	Функция обнаружения в режиме онлайн	Настраивается
	Качество батареи	Вкл. / выкл. (настраивается), по умолчанию - выкл.
	год	Дата установки батареи
	месяц	
	день	
	Качество батарей	0 - 100% настраивается, по умолчанию 20%, по умолчанию выключено.
	Замена батарей	По умолчанию - 5 лет. Можно установить 1 - 8 лет.

5.1.1 Окно текущей записи

В данном окне осуществляется запись текущих событий, которые относятся к текущему рабочему режиму ИБП, но не записывается информация о состоянии, которое закончилось. Нажмите "current alarm" в главном интерфейсе для просмотра событий.

Полная предыстория показана в разделе "". Список событий ИБП, приведен в таблице 5-13.

5.2 Список событий

Таблица 5-13: Список событий

Событие ИБП	Значение
Occurrence of equalizing charge for battery	Состояние батареи (находится под равномерным зарядом)
Occurrence of floating charge for battery	Состояние батареи (находится под плавающим зарядом)
Occurrence of battery discharge	Состояние батареи (разряжается)
Battery self-testing	Тестирование батареи
Occurrence of normal working of rectifier	Выпрямитель работает нормально
No occurrence of battery	Батарея отключена
Occurrence of battery connected	Батарея подключена

Occurrence of close of output air switch	Выход включен
Occurrence of disconnection of output air switch	Выход выключен
Occurrence of power supplied by bypass	Байпас может подавать питание
Occurrence of power not supplied by bypass	Байпас не может подавать питание
Occurrence of soft-start of inverter	Инвертор находится в режиме плавного пуска
Occurrence of normal working of inverter	Инвертор работает нормально
Occurrence of power not supplied by inverter	Инвертор не подает питание
Occurrence of no power supplied by inverter	Инвертор не может подавать питание
Occurrence of power supplying of inverter	Инвертор подает питание
Occurrence of close of maintenance bypass air switch	Выключатель питания байпаса технического обслуживания включен
Occurrence of disconnection of maintenance bypass air switch	Выключатель питания байпаса технического обслуживания выключен
Occurrence of emergency power off	Аварийное отключение питания
Occurrence of close of inverter static switch	Статический переключатель инвертора включен
Occurrence of disconnection of inverter static switch	Статический переключатель инвертора выключен
Occurrence of effectiveness of manual bypass	Байпас технического обслуживания включен
Occurrence of cancel of manual bypass	Байпас технического обслуживания выключен
Occurrence of fault of main power	Питание неисправно
Disappearance of fault of main power	Питание в норме
Occurrence of fault of rectifier	Выпрямитель неисправен
Disappearance of fault of rectifier	Выпрямитель в норме
Occurrence of fault of inverter	Инвертор неисправен
Disappearance of fault of bypass	Байпас в норме
Occurrence of low output voltage of phase A	Выходное напряжение фазы А низкое
Occurrence of high output voltage of phase A	Выходное напряжение фазы А высокое
Disappearance of fault for output voltage of phase A	Выходное напряжение фазы А в норме
Occurrence of low output voltage of phase B	Выходное напряжение фазы В низкое
Occurrence of high output voltage of phase B	Выходное напряжение фазы В высокое
Disappearance of fault for output voltage of phase B	Выходное напряжение фазы В в норме
Occurrence of low output voltage of phase C	Выходное напряжение фазы С низкое
Occurrence of high output voltage of phase C	Выходное напряжение фазы С высокое
Disappearance of fault for output voltage of phase C	Выходное напряжение фазы С в норме

Occurrence of fault for voltage of main power	Напряжение питания не в норме
Disappearance of fault for voltage of main power	Напряжение питания в норме
Occurrence of fault for frequency of main power	Частота питания не в норме
Disappearance of fault for frequency of main power	Частота питания в норме
Occurrence of opposite phase sequence of main circuit input	Обратная последовательность фаз на входе сети
Disappearance of opposite phase sequence of main circuit input	Последовательность фаз в норме
Occurrence of failure for input soft start	Плавный запуск на входе не в норме
Disappearance of failure for input soft start	Плавный запуск на входе в норме
Occurrence of over-current of rectifier IGBT	Повышенный ток на выпрямителе и инверторе
Disappearance of over-current of rectifier IGBT	Ток на выпрямителе и инверторе в норме
Occurrence of over-voltage of bus	Напряжение шины постоянного тока высокое
Disappearance of over-voltage of bus	Напряжение на шине в норме
Occurrence of low voltage of bus	Напряжение шины постоянного тока низкое

Disappearance of low voltage of bus	Напряжение на шине в норме
Occurrence of opposite phase sequence of bypass	Обратная последовательность фаз на байпасе
Disappearance of opposite phase sequence of bypass	Последовательность фаз в норме
Occurrence of fault for voltage of bypass	Напряжение байпаса не в норме
Disappearance of fault for voltage of bypass	Напряжение байпаса в норме
Occurrence of fault for bypass thyristor	Тиристор байпаса не в норме
Disappearance of fault for bypass thyristor	Тиристор байпаса в норме
Occurrence of fault for frequency of bypass	<p>ИБП перегружен и превышено допустимое время перегрузки.</p> <p>Примечание 1: отображается фаза с максимальной нагрузкой</p> <p>Примечание 2: если нагрузка превышает номинальное значение, то появляется сообщение " output over-load "</p> <p>Примечание 3: если превышено допустимое время перегрузки, статический выключатель инвертора отключается, а нагрузка переключается на байпас; инвертор находится в состоянии ожидания. Если питание на байпас отключено, нагрузка переключается на инвертор, 5 раз в течение часа.</p> <p>Примечание 4: если уровень нагрузки для фазы с максимальной нагрузкой ниже 90%, то ИБП переключается в режим питания от инвертора. Проверить информацию можно на дисплее.</p> <p>Примечание 5: после автоматического отключения питания из-за перегрузки необходимо устранить неисправность, чтобы перезапустить ИБП.</p>
Disappearance of fault for frequency of bypass	
Occurrence of overdue for overload of the UPS	<p>Время переключения при перегрузке в течение предыдущего часа превышает установленное значение, поэтому нагрузка остается в состоянии питания от байпаса. В течение часа ИБП может автоматически сбросить и перейти в состояние питания от инвертора.</p>
Disappearance of overdue for	Ограничение времени переключения в течение

overload of the UPS	данного часа
Occurrence of limitation for conversion times within 1h	Один или несколько вентиляторов неисправны
Disappearance of limitation for conversion times within 1h	Вентилятор в норме
Occurrence of fault of fan	Слишком высокая температура радиатора
Disappearance of fault of fan	Температура радиатора в норме
Occurrence of fault of fuse	Высокий ток IGBT инвертора
Disappearance of fault of fuse	Ток IGBT инвертора в норме
Occurrence of over-temperature of inverter	Нагрузка составляет 105% от номинального значения. Сигнал тревоги можно сбросить, автоматически сбросив статуса перегрузки. 1. Можно посмотреть процент нагрузки, отображаемый на ЖК-дисплее чтобы понять, верно ли предупреждение. 2. Если предупреждение верно, необходимо измерить фактический выходной ток для правильности отображаемого значения. Отключите не нужную нагрузку. В параллельной системе это также может стать причиной сигнала тревоги.
Disappearance of over-temperature of inverter	Нет перегрузки на выходе
Occurrence of over-current of inverter IGBT	Ток нагрузки > 150%, 1 мин; ток нагрузки > 200%, 200 мс
Disappearance of over-current of inverter IGBT	Один или несколько статических выключателей отключены или подключены накоротко со стороны инвертора.
Occurrence of overload for output of the UPS	Тиристор инвертора в норме
O/P short circuit exist	Короткое замыкание на выходе
O/P short circuit clear	
Disappearance of overload for output of the UPS	Нажмите кнопку FAULT CLEAR (сброс неисправности).
Delay time of overload for bypass	Контактор батареи включен
Occurrence of fault for inverter thyristor	Контактор батареи выключен
Disappearance of fault for inverter thyristor	Короткое замыкание шины
Occurrence of short circuit for output	
Disappearance of short circuit for output	Перегрев батареи
Occurrence of cancel of fault	Температура батареи в норме
Occurrence of deletion of historical records	Предохранитель поврежден
Disappearance of overload for output of the UPS	Предохранитель в норме
Delay time of overload for bypass	Неисправность параллельного соединения
Occurrence of fault for inverter thyristor	Параллельное подключение в норме

Disappearance of fault for inverter thyristor	Выборочные значения напряжения на шине и заряда батареи отличаются более чем на 15 В (среднее значение за одну минуту)
Occurrence of short circuit for output	Параметры питания компьютера и аппаратного обеспечения не совпадают

6. Техническое обслуживание

6.1 Место установки

Выполняйте следующие шаги каждый день:

1. Проверьте пространство возле ИБП. Убедитесь, что пространство не загромождено и имеется свободный доступ к устройству, проверьте температуру окружающей среды, относительную влажность, наличие электростатических помех.
2. Основными требованиями являются: гарантия безупречной механической работы оборудования, соответствие электрических характеристик стандартам и требованиям, стабильная и надежная работа оборудования.

6.2 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (включая профилактическое обслуживание и устранение неисправностей) важно для оптимальной работы и длительного срока службы ИБП. Техническое обслуживание важно для предотвращения неисправностей системы и обеспечения максимальной эффективности ее работы.

6.3 Меры безопасности

Для безопасного и успешного технического обслуживания ИБП необходимо соблюдать соответствующие меры безопасности, использовать необходимые инструменты и контрольно-измерительные приборы, к обслуживанию допускается только квалифицированный персонал:

1. Внутри ИБП присутствует опасное для жизни напряжение, даже когда он выключен - следите, чтобы защитные панели и крышки корпуса ИБП всегда были закрыты.
2. Снимите кольца и другие металлические изделия и украшения
3. При возникновении вопросов обратитесь к квалифицированному специалисту
4. Будьте осторожны с опасным напряжением внутри ИБП при проведении технического обслуживания

6.4 Профилактическое обслуживание

Ниже описаны этапы профилактического обслуживания для повышения эффективности работы и надежности ИБП.

1. Содержите ИБП в чистоте
2. Поддерживайте порядок вокруг ИБП и обеспечьте беспрепятственный доступ к оборудованию.
3. Раз в полгода проверяйте наличие ослабленных и плохих соединений.
4. Проверяйте состояние вентилятора, не допускайте его блокировку посторонними предметами, замените вентилятор при наличии повреждений.
5. Периодически проверяйте напряжение батареи и рабочее состояние ИБП.

6.5 Техника безопасности при монтаже и замене аккумуляторных батарей

6.5.1 Зарядка и разрядка аккумуляторной батареи

Блок аккумуляторных батарей является важным компонентом, гарантирующим бесперебойное электропитание ИБП. Если входное питание в норме, ИБП обеспечивает плавающий или выравнивающий заряд аккумуляторной батареи. Если входное питание отсутствует или не соответствует стандартам, ИБП перейдет в режим питания от инвертора.

6.5.2 Выбор аккумуляторной батареи

1. Выбор емкости аккумуляторной батареи определяется требуемым током электрооборудования системы электроснабжения и ожидаемым периодом разряда аккумуляторной батареи. Например, если разрядный ток аккумуляторной батареи для системы электроснабжения составляет 100А, а непрерывное питание от аккумуляторной батареи при отключении переменного тока ожидается в течение 2ч, то требуемая емкость аккумуляторной батареи для системы = разрядный ток аккумуляторной батареи × период непрерывного питания при отключении переменного тока = 200Ач. Фактическая требуемая емкость аккумуляторной батареи равна рассчитанному значению с добавочным значением. Емкость аккумулятора должна быть больше, а не меньше, но не более 20% от требуемой мощности электрооборудования.
2. Аккумуляторные батареи с разной емкостью нельзя использовать последовательно, а аккумуляторные батареи с разным напряжением нельзя использовать параллельно.
3. Аккумуляторные батареи разной емкости нельзя использовать параллельно (если внутреннее сопротивление батарей разное, они не смогут зарядиться одновременно из-за разного тока зарядки и будут взаимно разряжаться во время разрядки).

6.5.3 Указания по использованию и обслуживанию аккумуляторной батареи

1. Общая емкость – это сумма емкостей всех аккумуляторных батарей при параллельном соединении.
2. Температура использования аккумуляторной батареи составляет от 0 до 40°C. Срок службы аккумуляторной батареи зависит от ее температуры, поэтому необходимо учитывать условия, которые могут стать причиной высокой температуры аккумуляторной батареи и предотвратить ее повышение. Аккумуляторные батареи содержат серную кислоту, поэтому коррозия полярной пластины может стать причиной сокращения срока ее службы. Для продления срока службы аккумуляторной батареи рекомендуется установка кондиционера в помещении.
3. После завершения установки ИБП и перед его использованием необходимо зарядить аккумуляторную батарею, которая используется впервые или не использовалась в течение длительного времени. Аккумуляторная батарея может потерять свой заряд во время хранения из-за саморазряда.
4. Необходимо закрепить все соединительные детали и соединительные провода батарейного блока во избежание несчастного случая.


7. Приложение

7.1 Технические характеристики

Таблица 7-1. Стандарты

Пункт	Стандарты
Общие требования безопасности для рабочей зоны ИБП	EN 50091-1-1/IEC 62040-1-1 / AS 62040-1-1
Требования к электромагнитной совместимости ИБП	EN 50091-2 / IEC 62040-2 / AS 62040-2 (класс A)
Методы испытаний и требования к производительности ИБП	EN 50091-3 / IEC 62040-3 / AS 62040-3 (VFI SS III)

Таблица 7-2: Требования к месту установки ИБП

Номинальная мощность, кВА	Единица	80 ~ 120	160	200 ~ 300	400 ~ 500
Шум в радиусе 1 м	дБ	≤ 65			≤ 70
Высота	м	≤ 1 000м (на 1 000м выше, с понижением на 1% на каждые 100 м), максимальная высота - 4 000 м.			
Относительная влажность	-	5%~95%, без конденсата			
Рабочая температура	°C	0~40C  Внимание : срок службы батареи сокращается на половину, если температура поднимается на 10°C при температуре выше 20°C.			
Хранение и температура транспортировки ИБП	°C	-20~70°C			

7.2 Карта SNMP

iStars - это продукт для сетевого мониторинга нового поколения. iStars может отслеживать работу ИБП в реальном времени и управлять им. С помощью данного продукта можно просматривать динамические данные в реальном времени и управлять ИБП на расстоянии.

Управление мониторингом реализуется с помощью соответствующего программного обеспечения для ПК.

Можно найти или установить IP-адрес с помощью программы iSearch. Со страницы iStars можно просматривать информацию о рабочем состоянии ИБП: рабочее напряжение, ток, частота, температура, влажность и т.д. На странице можно настраивать параметры ИБП, например, установка выключения или тестирования ИБП в определенное время; добавление пользователя, имени пользователя и IP и т.д.

Основные функции:

- (1) Настройка различных функций;
- (2) Просмотр состояния ИБП в реальном времени;
- (3) Поддержка TCP/IP, SNMP, FTP, NTP, HTTP, SMTP и других протоколов;
- (4) Программное обеспечение iSearch;
- (5) Отправка ежедневных сообщений по электронной почте;
- (6) Отправление SMS, SNMP, электронной почты и т.д. при возникновении проблем с ИБП
- (7) Отправка SMS сообщений с использованием GPRS модема

7.3 Адаптер iStars

7.3.1 Интерфейс



Рисунок 7-1 Вид спереди адаптера iStars
(внешняя карта)



7-2 Вид сзади адаптера iStars
(Внешняя карта)



Рисунок 7-3 Вид спереди адаптера iStars (внутренняя карта)

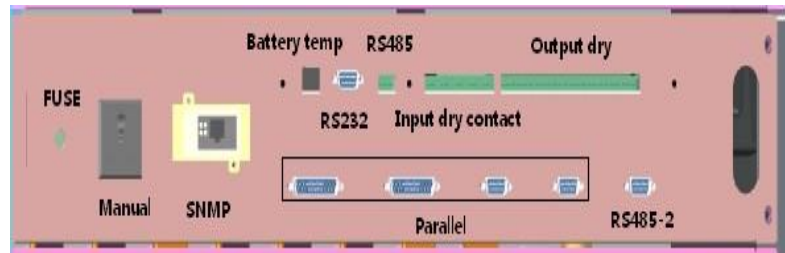
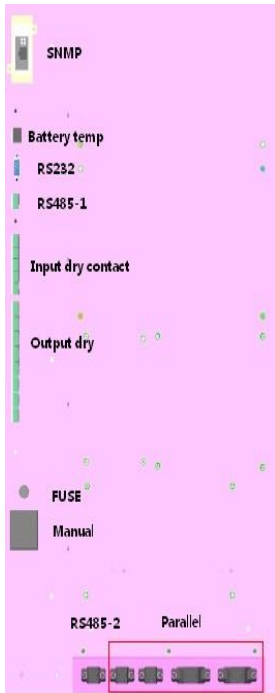


Рисунок 7-4: Модуль связи ИБП мощностью 200 ~ 300 кВА



Рисунок 7-5: Модуль связи ИБП мощностью 400 ~ 500 кВА

Рисунок 7-6: Модуль связи ИБП мощностью 80 ~ 160 кВА

7.3.2 Описания и подключение всех портов для адаптера iStars

порт **NET**: сетевой порт Ethernet 10/100M, подключается к сетевому порту компьютера

Порт **UPS**: по последовательному порту RS232, подключается к порту RS232 ИБП (внешний порт DB9)

Порт **DC9V**: Порт питания DC9V

Порт **GPRS**: Порт модуля коротких сообщений GPRS (порт DB9)

Индикатор **Y/G/R**: Светодиодный индикатор, 3 цвета

7.3.3 Описание светодиодных индикаторов

Таблица 7-3: Описание светодиодных индикаторов

Описание светодиодного индикатора		
Цвет	Значение	Описание
Красный	Световой индикатор неисправности	Красный индикатор мигает, если связь с ИБП прервана или имеются другие неисправности системы.
Зеленый	Световой индикатор питания	Зеленый индикатор обычно горит после запуска и нормальной работы ИБП

Желтый	Световой индикатор связи	Мигающий желтый индикатор означает, что происходит обмен данными с ИБП. Если индикатор горит, то происходит обмен данными с ИБП, если индикатор гаснет, то команда получена.
--------	--------------------------	--

7.2 Страница мониторинга

Перед входом на веб-страницу выберите " Function setting" " на панели управления ИБП и установите " EA protocol" " в качестве протокола связи.

После завершения подключения и настройки адаптера iStars и сети, введите IP-адрес iStars, полученный с помощью iSearch. С любого ПК введите IP-адрес iStars, откройте страницу мониторинга iStars для удаленного мониторинга ИБП или установки соответствующей информации.

 Убедитесь, что IP-адрес находится в одной сети с IP-адресом хоста.

Запустите браузер.

Введите IP-адрес адаптера iStars (например: 192.168.6.6).

Введите имя пользователя и пароль и войдите на страницу мониторинга. Учетная запись с именем пользователя по умолчанию: admin и паролем: admin. Можно добавить или удалить соответствующую учетную запись на страницах настройки.



Рисунок 7-7 Интерфейс входа на веб-страницу iStars

7.3 Web-интерфейс ИБП

После входа на веб-страницу iStars на главной странице отображается текущее имя пользователя и его полномочия, функциональное меню и статус системы.

Для основных функциональных опций системного меню предусмотрено четыре пункта: информация и состояние ИБП, настройка и управление, запрос журнала, функция помощника

The screenshot displays the iStars web interface. At the top left is the iStars logo. The top right corner shows the user 'admin' with 'Permission: rw' and 'System Time: 20101222 10:47:54'. A left sidebar contains navigation buttons: 'System Status Info' (selected), 'UPS Status Info', 'Settings and Control', 'Remote Control', 'UPS Setting', 'UPS On/Off Setting', 'Network Setting', 'SNMP Setting', 'Email Setting', 'SMS Setting', 'THS Module', 'System Setting', 'Log Query', and 'Assistant Function'. The main content area is titled 'System Status Info' and contains three tables:

iStars Information			
System Name	同城机房	Hardware Version	iStars_MMY2.0
System Administrator	sssss	Firmware Version	iStars_SFV4.09
System Location	China, DG, EAST	S/N	U20130319080009
Total Running Time	2 Days 21:06:02		

UPS System	
UPS Last Selftest Time	
UPS Next Selftest Time	
Email Daily Report Time	16:00
Time of Send Alarm Information before Shutdown UPS(Min)	30

Network Status			
MAC Address	00:50:C2:F8:D3:32	Primary DNS Server	8.8.8.8
Connection Type	100Mbps Full-Duplex	Secondary DNS Server	61.28.10.66
IP Address	192.168.169.4	Time Server	time.nist.gov
Subnet Mask	255.255.248.0	Email Server	192.168.0.9
Gateway IP Address	192.168.169.1	Login IP Address	192.168.169.3

Рисунок 7-8 Домашняя страница iStars

7.4 Настройка электронной почты

Данная страница определяет, передавать ли информацию на адрес электронной почты получателя, если адаптер iStars обнаруживает соответствующее событие ИБП. На данной странице установленный адрес электронной почты, адрес электронной почты получателя (используется для записи полученного события), адрес электронной почты получателя (используется для получения ежедневного журнала) и тестового письма. После завершения настроек нажмите "Apply".

Setting and Control > Email Setting

Email Setting

Email Server	192.168.0.9
Email Ports	25
Email Address Sender	panxiang@eastups.com
Email Transmission is Encrypted Using SSL	No
Email Account	panxiang@eastups.com
Email Password	*****

Email Address of Recipient(Receiving the Event Log Available)

Email Sent When the Event Occurs, Warning: Yes

Account 1	fukw@eastups.com	Event Set
Account 2	panxiang@eastups.com	Event Set
Account 3		Event Set
Account 4		Event Set
Account 5		Event Set
Account 6		Event Set
Account 7		Event Set
Account 8		Event Set

Email Address of Recipient(Receiving Daily Report Available)

Daily Reports Sent on Time: Yes 18:00

Account 1	
Account 2	
Account 3	
Account 4	

Apply

Test Set

Test E-mail Recipient	panxiang@eastups.com	Send Email
-----------------------	----------------------	------------

Рисунок 7-9 Страница настройки электронной почты

Настройка электронной почты

(1)Сервер электронной почты

Данный адрес используется для установки адреса сервера получателя электронной почты, формат установки - формат веб-сайта, например www.google.com, также он может записываться в формате IP-адреса, например 192.168.6.188.

(2)Email Порты

Набор портов приема электронной почты. Формат набора - целое число.

(3)Адрес электронной почты отправителя

Этот адрес используется для указания адреса электронной почты отправителя.

(4)Передача электронной почты шифруется с помощью протоколаSSL

Опция по использованию передачи данных с помощью протокола SSL для электронной почты.

(5) Учетная запись

Установите учетную запись электронной почты отправителя, которая должна быть такой же, как и адрес электронной почты отправителя.

(6) Пароль

Установите пароль учетной записи электронной почты отправителя.

Адрес электронной почты получателя (получающего доступ к журналу событий)

(1) Электронная почта, на которую отправляется предупреждение

Можно настроить отправку соответствующего события по электронной почте при обнаружении неисправности ИБП.

(2) Учетная запись 1~8

Учетная запись электронной почты получателя.

(3) Избранное

Можно выбрать некоторые или все события, обнаруженные адаптером iStars, для отправки на выбранную учетную запись электронной почты, подробнее см. Рис. 7-10 Страница событий ИБП.

Current Location: Setting and Control > Email Setting > Event Set

Event Set

Yes	No	UPS Event
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Battery Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Battery Low
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Battery EOD
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Battery Mode
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bypass Mode
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bypass Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Input Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	The UPS Output Shutdown as Requested
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	The UPS Remote Shutdown
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UPS Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temperature Over MAX'value
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Load Over MAX'value
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test is in Progress
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UPS Test Failed
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Communications between iStars and the UPS Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UPS Output is on OFF State
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UPS System is on OFF State
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UPS Will Turn Off
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UPS Shutdown Delay Countdown is Underway
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UPS is on Standby Mode
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Charger Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fan Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fuse Fault
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temperature exceed the preset limit value
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Humidity exceed the preset limit value
<input type="checkbox"/> All Yes	<input type="checkbox"/> All No	

Рисунок 7-10 Страница событий ИБП

Адрес электронной почты получателя (получающего ежедневный отчет)

(1) Настройка времени отправки ежедневных отчетов

Данный параметр используется для настройки отправки ежедневного журнала.

(2) Учетная запись 1~4

Электронная почта для настройки получения ежедневного журнала.

(3) Тестовое письмо

Если функция электронной почты в порядке, получатель получит тестовое письмо.

7.5 Настройка SMS оповещений

Настройка SMS оповещений аналогична настройке электронной почты, адаптер iStars отправляет данные и события в виде коротких сообщений. Включает в себя статус SMS-связи, настройку SMS, получение текстовых сообщений на мобильный телефон, тестовый набор. После завершения настроек нажмите " Apply ".

Current Location: Setting and Control > SMS Setting

SMS Setting

SMS Status	
Communication status	Communication Failed
Signal Quality	
Manufacturer	
Model	
Software Version	
Operator	
SMS Service Centre Address	

SMS Setting	
Network Standard	GSM
When the Event Occurs to Send Short Message Alarm	Yes

Phone Number to Receive Event Notifications			
Phone Number: "Country Code + Phone Number", for example: Chinese mobile number is 13333333333 and country code is 86, so the phone number is 8613333333333.			
Event Set: Click to set the received alarm event types.			
Phone Number 1	8615918305074	Event Set	Enable Control
Phone Number 2	8610086	Event Set	Disable Control
Phone Number 3	8610086	Event Set	Disable Control
Phone Number 4	8610086	Event Set	Disable Control
Phone Number 5	8610086	Event Set	Disable Control

(1) Статус SMS

Состояние связи, качества сигнала, производителей и другой соответствующей информации внешнего GPRS-модуля iStars.

(2) Настройка сообщения

Настройка сообщений включает настройку сетевой системы и отправку сообщения при нештатной работе ИБП.

(3) Номер телефона 1~8

Установите номер мобильного телефона для приема сообщений.

(4) Избранное

Можно выбрать некоторые или все события, обнаруженные адаптером iStars, для отправки на заданный номер мобильного телефона, подробнее см. Рис. 7-8 Страница событий ИБП.

(5) Тестовое сообщение

Проверьте мобильный телефон получателя и может ли он принимать сообщения. На телефон придет тестовое сообщение.

