



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Бестрансформаторные ИБП GT33-серии (10-40кВА)



Прочитайте и сохраните данное руководство!

Благодарим за выбор данного продукта. Руководство представляет собой важную инструкцию, которой необходимо следовать в ходе установки, технического обслуживания и эксплуатации ИБП.

При возникновении проблем с устройством, внимательно прочитайте руководство, прежде чем звонить в службу сервисного обслуживания клиентов. Для детального ознакомления с модельным рядом продукции SVC посетите официальный сайт: www.svc.kz

Содержание

1. Аннотация
2. Распаковка и проверка
3. Описание устройства
4. Описание внешнего вида
5. Установка и подключения
6. Индикаторы и элементы управления
7. Технические характеристики
8. Описание событий в журнале историй
9. Инструкция по технике безопасности

1. Аннотация

Данное руководство содержит важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации оборудования. Прочтите инструкцию перед установкой и эксплуатацией ИБП и сохраните её в надёжном месте для дальнейшего использования в случае необходимости.

2. Распаковка и проверка

Осмотрите упаковку на наличие повреждений. При обнаружении повреждений, немедленно обратитесь по месту приобретения. Сохраните упаковку для возможной транспортировки ИБП в дальнейшем.

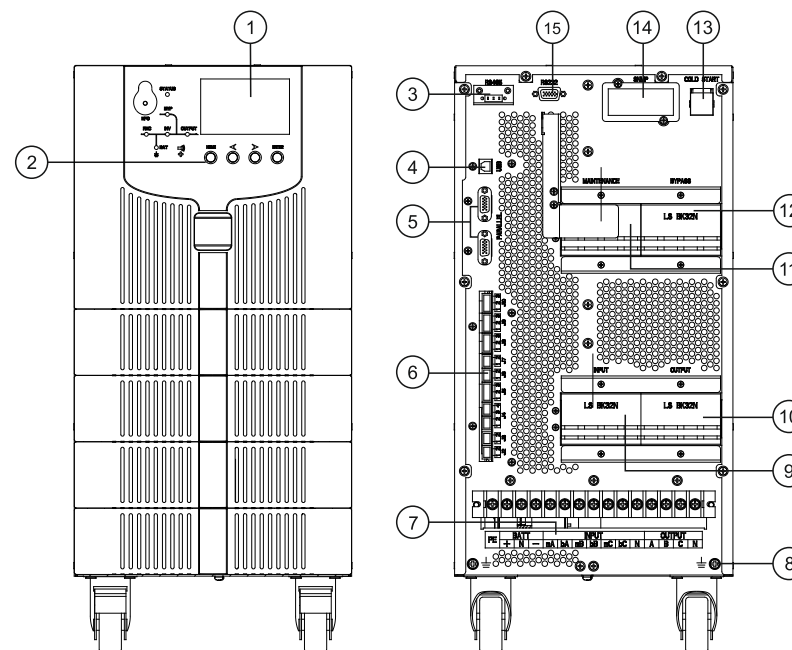
3. Описание устройства

Бестрансформаторная топология в ИБП GT33-серии средней и большой мощности является достаточно новой инновационной разработкой. Отсутствие в конструкции тяжелых трансформаторов делает ее идеальной для облегченной защиты оборудования с высоким значением коэффициента полезного действия. Благодаря высокой экономичности, бестрансформаторная топология является более предпочтительной перед традиционной трансформаторной. Кроме того, такая топология ИБП позволяет сэкономить рабочее пространство за счет малой занимаемой ИБП площади и предъявляет меньшие требования к нагрузочной способности переключений. Используется для защиты питания файловых серверов и АТС, а также любого другого оборудования, предъявляющего повышенные требования к качеству сетевого электропитания. Принцип работы состоит в двойном преобразовании (double conversion) тока. Сначала входное переменное напряжение преобразуется в постоянное, затем обратно в переменное напряжение с помощью обратного преобразователя (инвертора). При потере питания в городской сети, время переключения в автономный режим равно нулю.

4. Описание внешнего вида

4.1 Передняя и задняя панель GT33-10KVA/GT33-15KVA

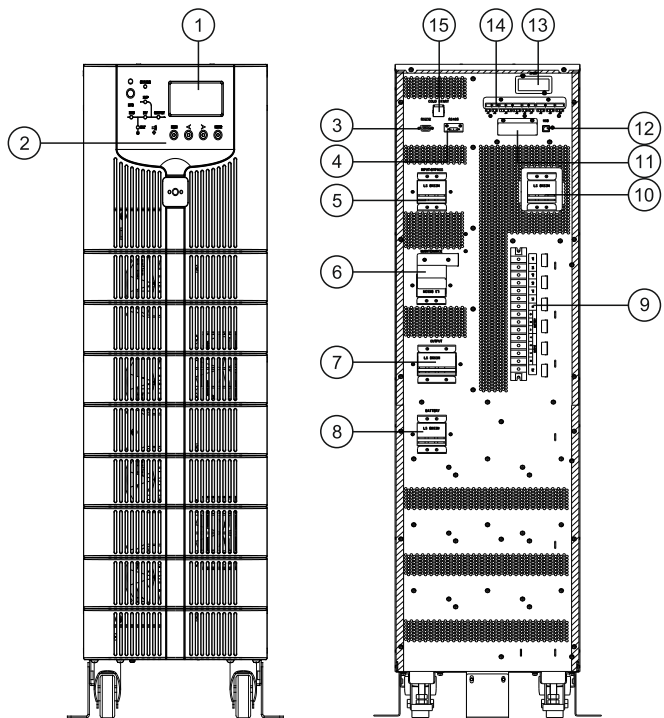
Рис.1



1. ЖК-дисплей
2. Панель управления
3. Порт RS-485
4. USB – порт (опционально)
5. Слот для параллельного подключения (опционально)
6. Сухие контакты (опционально)
7. Клеммная колодка
8. Заземление
9. Входной автоматический выключатель
10. Выходной автоматический выключатель
11. Автоматический выключатель технического обслуживания
12. Автоматический выключатель байпаса
13. Кнопка холодного старта (опционально)
14. Слот под SNMP карту (опционально)
15. Порт RS-232

4.2 Передняя и задняя панель GT33-20KVA

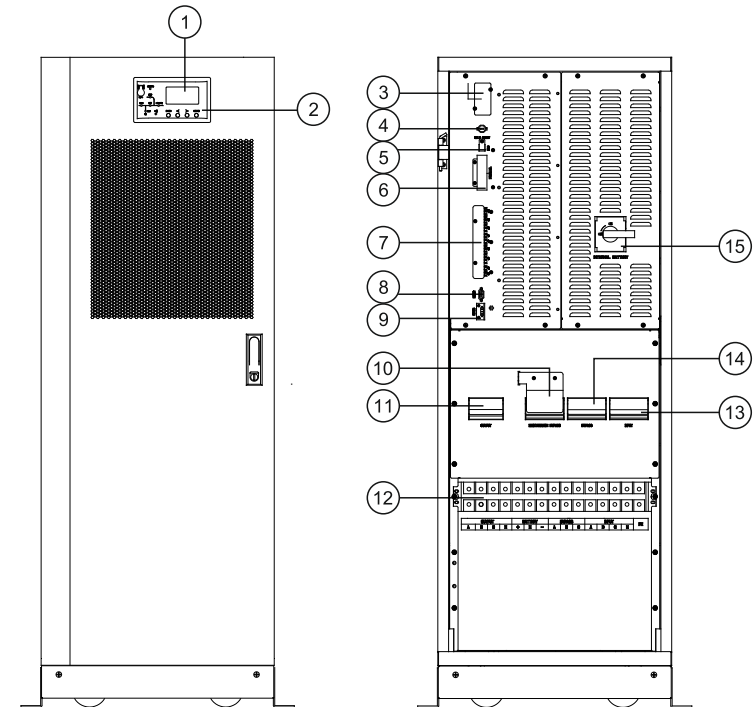
Рис.2



1. ЖК-дисплей
2. Панель управления
3. Порт RS-232
4. Порт RS-485
5. Автоматический выключатель байпаса
6. Автоматический выключатель технического обслуживания
7. Выходной автоматический выключатель
8. Автоматический выключатель батарейного блока
9. Клеммная колодка
10. Входной автоматический выключатель
11. Слот для параллельного подключения (опционально)
12. USB – порт (опционально)
13. Слот под SNMP карту (опционально)
14. Сухие контакты (опционально)
15. Кнопка холодного старта (опционально)

4.3 Передняя и внутренняя интерфейсная панель GT33-40KVA

Рис.3



1. ЖК-дисплей
2. Панель управления
3. SNMP (опционально)
4. Кнопка холодного старта (опционально)
5. USB – порт (опционально)
6. Слот для параллельного подключения (опционально)
7. Сухие контакты (опционально)
8. Порт RS-232
9. Порт RS-485
10. Автоматический выключатель технического обслуживания
11. Выходной автоматический выключатель
12. Клеммная колодка
13. Входной автоматический выключатель
14. Автоматический выключатель байпаса
15. Автоматический выключатель батарейного блока

5. Установка и подключение

5.1 Способ установки

ВНИМАНИЕ! Установка и подключение должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нижеследующими инструкциями.

5.1.1 Для вашей безопасности отключите источники питания устройства, перед тем, как проводить какие-либо работы.

5.1.2 Не допускается размещение ИБП на улице. ИБП GT33-серии имеют класс защиты IP20, и должны устанавливаться только в помещении.

5.1.3 ИБП должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении (желательно с вентиляцией), подальше от воды, легковоспламеняющихся и вызывающих коррозию веществ.

5.1.4 При размещении ИБП необходимо оставлять зазор не менее 50 сантиметров между задней панелью ИБП и стеной, в целях обеспечения надлежащей вентиляции.

5.1.5 Рабочая температура в зоне размещения ИБП должна быть в диапазоне от 0°C до 40°C. Рекомендуемая температура для аккумуляторов составляет 20-25°C

5.1.6 При перемещении из холодного в тёплое место, может возникнуть чрезмерная конденсация влаги, поэтому необходимо убедиться, что поверхность ИБП сухая, в противном случае, это может привести к короткому замыканию и повреждению устройства.

5.1.7 В случае использования внешних АКБ, автоматические выключатели (или предохранители) должны быть установлены как можно ближе к аккумуляторам, а соединительные кабеля должны быть как можно короче.

5.2 Подключение

5.2.1 Для подключения ИБП необходимо подбирать кабель с таблицы 1.

Таблица 1

		GT33	10/15KVA	20KVA	40KVA
Вход	Ток на входе (A)		18/28A	35A	70A
	Сечение кабеля мм ²	A	6	10	16
		B	6	10	16
		C	6	10	16
		N	6	10	16
Выход	Ток на выходе (A)		15/23A	30A	60A
	Сечение кабеля мм ²	A	6	10	16
		B	6	10	16
		C	6	10	16
		N	6	10	16

Вход байпаса (опционально)	Входной ток байпаса (A)		15/23A	30A	60A
	Сечение кабеля мм ²	A	6	6	10
B		6	6	10	16
C		6	6	10	16
N		6	6	10	16
Вход батарейного блока	Входной ток батарейного блока		20/30A	40A	80A
	Сечение кабеля мм ²	+	8	16	25
		-	8	16	25
		N	8	16	25
Заземление	Сечение кабеля мм ²	PE	6	10	16

5.2.2 Подключение ИБП к сети, нагрузки и внешних батарейных блоков осуществляется на клеммную колодку согласно рисункам 4, 5, 6.

Рис.4 Клеммная колодка GT33-10KVA/GT33-15KVA

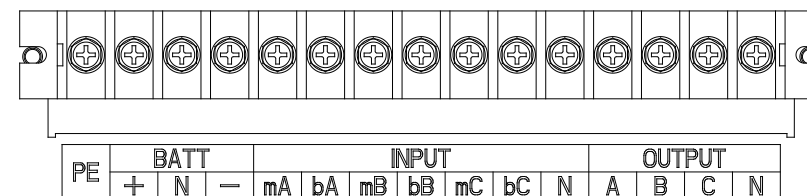


Рис.5 Клеммная колодка GT33-20KVA

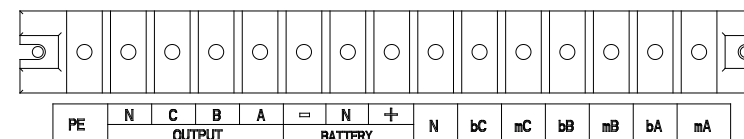
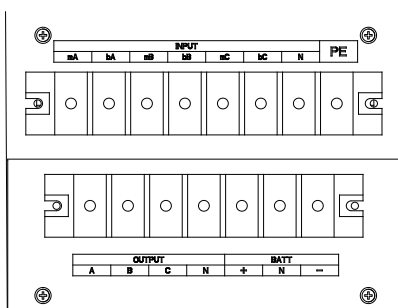


Рис.6 Клеммная колодка GT33-40KVA



Где:

PE - заземление

BAT+ положительная клемма батарейного блока

N – средняя точка (см. рис. 7)

BAT- отрицательная клемма батарейного блока

mA – вход фаза A

bA - вход байпаса фаза A

mB – вход фаза B

bB - вход байпаса фаза B

mC - вход фаза C

bC - вход байпаса фаза C

N- нейтраль

A – выходная фаза A

B- выходная фаза B

C – выходная фаза C

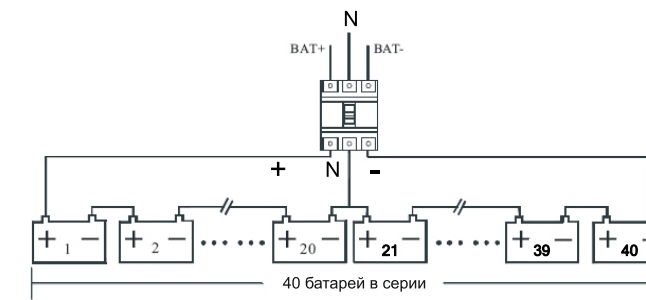
N – нейтраль

⚠ ВНИМАНИЕ

- Все действия, описанные в этом разделе, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.
- Неиспользуемые кабельные клеммы должны быть изолированы заглушками.

5.2.3 Схема подключения батарейного блока изображена на рисунке 7.

Рис.7



5.2.4 Соединение аккумуляторов, размещенных в ИБП (либо в отдельно стоящем аккумуляторном шкафу), осуществляется согласно схеме на рисунке 7, в группы по 40 аккумуляторов с выводом средней точки между 20 и 21 аккумулятором.

⚠ ВНИМАНИЕ

Напряжение на клеммах может превышать 240В постоянного тока. Пожалуйста, следуйте инструкции по технике безопасности, чтобы избежать поражения электрическим током. Убедитесь, что соединительные кабели подключены верно.

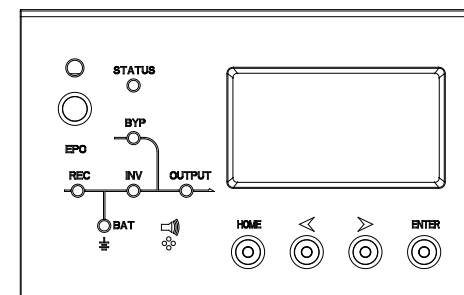
6. Индикаторы и элементы управления

В этой главе подробно описаны световые индикаторы и элементы управления, а также описание иконок на ЖК-дисплее.

6.1 Дисплей

На рисунке 8 отображена панель управления и дисплей ИБП.

Рис.8



Описание световых индикаторов, и элементов управления ИБП, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Элемент управления	Описание
EPO	Удерживайте более 3 секунд для аварийного отключения ИБП.
HOME	Назад в главное меню.
< >	Прокрутка меню влево и вправо.
ENTER	Подтверждение выбранной операции.
Элемент управления	Описание
STATUS	Зелёный – ИБП работает в нормальном режиме, Красный – ошибка в работе ИБП.
Световой индикатор выпрямителя (REC)	Зелёный – нормальная работа выпрямителя. Зелёный мигающий - выпрямитель запускается. Красный – неисправность выпрямителя. Красный мигающий – ошибка в работе выпрямителя. Не горит - выпрямитель не работает.
Световой индикатор инвертора (INV)	Зелёный - инвертор работает в нормальном режиме. Зелёный мигающий – запуск инвертора. Красный - инвертор неисправен или перегружен. Красный мигающий – ошибка в работе инвертора. Не горит - инвертор не работает.
Световой индикатор байпаса (BYP)	Зелёный – нормальная работа байпаса. Не горит - ИБП работает в нормальном режиме. Красный - неисправность в работе байпаса. Красный мигающий – входное напряжение байпаса выходит за допустимый диапазон.
Световой индикатор заряда батареи (BAT)	Зелёный – идёт заряд аккумуляторов. Зелёный мигающий – аккумуляторы разряжаются. Не горит – нормальная работа, аккумуляторы заряжены. Красный - неисправность аккумуляторов. Красный мигающий – низкое напряжение аккумуляторного блока.

Световой индикатор вывода (OUTPUT)	Зелёный – нормальное напряжение на выходе. Красный – отсутствует выходное напряжение, короткое замыкание. Красный мигающий – нагрузка превышает допустимую. Не горит – нет напряжения на выходе.
------------------------------------	--

6.2 Главное меню дисплея

Главное меню дисплея показано на рисунке 9, а описание иконок приведено в таблице 3.

Рис.9

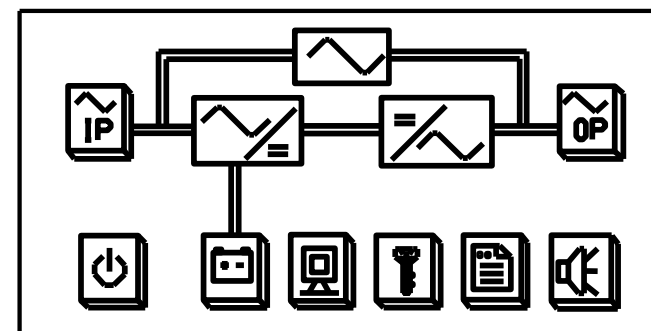






Таблица 3

Иконка	Описание	Подменю
	Иконка включения/отключения ИБП	Позволяет включить или отключить ИБП в режим инвертора.
	Информация о входе	Главный вход: напряжение, ток, частота. Вход байпаса: напряжение, ток, частота.
	Журнал историй	Отображает историю событий в работе ИБП.
	Настройки ИБП	Настройки: язык, контраст дисплея, (выбор протокола SNT, Modbus). Функции управления: (переход на байпас, сброс ошибок, самодиагностика аккумуляторов, прекращение самодиагностики)

	Информация об аккумуляторах	Напряжение батарейного блока, температура батарейного блока, заряд в %.
	Информация о выходе	Напряжение, ток, частота. Информация о нагрузке: активная мощность, полная мощность в %.
	Статус ИБП	Аварийные сигналы, информация о прошивке и версии системы.
	Отключение/включение звука	Позволяет отключить звук в режиме работы от батареи.

ВНИМАНИЕ

При отсутствии каких – либо действий в течение 2 минут, ЖК-дисплей переходит в спящий режим. Выход из спящего режима осуществляется нажатием любой кнопки.

7. Технические характеристики

Таблица 4

Модель	GT33-10KVA	GT33-15KVA	GT33-20KVA	GT33-40KVA
Полная мощность, кВА	10	15	20	40
Активная мощность, кВт	10	15	18	36
Коэффициент мощности	1		0,9	
Тип ИБП	Бестрансформаторный			
Диапазон работы AVR	304-478В			
Номинальное входное напряжение	380/400/415В			
Выходное напряжение	380/400/415В ±1.5%			
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида			
Время переключения режимов	0 мс.			
Входная частота	40-70Гц			
Выходная частота	50/60Гц ±0.1%			

Напряжение батарейного блока	±240В		
Батарея (внутренняя или внешняя установка)	12В/7.5Ач или 9Ач x 40 шт.	12В/12Ач x 40 шт.	12В/12Ач x 80 шт.
Возможность подключения внешнего батарейного блока	Есть		
Лицевая панель	LCD-дисплей + LED индикаторы		
Тип выходных разъёмов	Клеммная колодка		
Интерфейс для связи с ПК	RS-232 (технология SMART), RS-485, USB и SNMP (опционально)		
Бесшумный режим	Есть		
Защита от глубокого разряда батареи	Есть		
Защита от короткого замыкания и перегрузок	Есть		
Класс защиты	IP20		
Рабочая температура	0°C – 40°C		
Влажность	0-95% без конденсации		
Уровень шума	<55дБ (на расстоянии 1 метр)		
Габариты устройства, мм	250*840*715	350*738*1335	500*840*1400
Вес, кг	51.5	89	140

8. Описание событий в журнале истории

В таблице 5 приведен перечень событий из журнала регистрации событий ИБП.

Таблица 5

ЖК-дисплей	Определение
Нагрузка подключена	Нагрузка подключена к ИБП
Нагрузка работает в байпасе	Нагрузка переведена на байпас
Нет нагрузки	Отсутствует подключение нагрузки
Бустерный режим заряда	Зарядное устройство работает в бустерном режиме с увеличенным током заряда

Плавающий заряд	Зарядное устройство работает в режиме дозаряда
Разряд аккумуляторной батареи	Аккумуляторы находятся в режиме разряда
Аккумулятор подключен	Кабели подключены к аккумулятору
Аккумулятор не подключен	Отсутствует подключение аккумуляторов
Автоматический выключатель включен	Батареи подсоединены к ИБП. Прерыватель замкнут
Автоматический выключатель выключен	Батареи отсоединены от ИБП. Прерыватель разомкнут
Аварийное отключение питания	Произведено аварийное отключение питания (ЕРО активирован)
Недостаточно мощности модуля	Допустимая мощность инвертора меньше уровня нагрузки
Нагрузочная способность в норме	Уровень нагрузки соответствует мощности инвертора
Питание от генератора	ИБП работает в одной цепи с генератором
Ошибка питающей сети	Параметры питающей электросети вышли за пределы нормы
Восстановление питающей сети	Параметры питающей электросети в пределах нормы
Ошибка синхронизации байпаса	Частота байпаса не синхронизирована с питающей сетью и инвертором
Ошибка рассинхронизации байпаса устранена	Частота байпаса синхронизирована
Ошибка напряжения байпаса	Напряжение байпаса вышло за допустимые пределы
Ошибка напряжения байпаса устранена	Напряжение на байпасе соответствует допустимым пределам
Сбой модуля байпаса	Сбой модуля байпаса
Сбой модуля байпаса устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Перегрузка байпаса	Байпас перегружен
Перегрузка байпаса устранена	Вышеупомянутое событие устранено

Перегрузка байпаса по времени	Превышено время перегрузки байпаса
Перегрузка байпаса по времени устранена	Вышеупомянутое событие устранено
Диапазон трекинга байпаса превышен	Частота работы байпаса вышла за пределы допустимого трекинга
Диапазон трекинга байпаса в норме	Вышеупомянутое событие устранено
Превышение лимита количества переключения режимов	Количество переключений с инвертора на байпас превысило норму в течение 1 часа
Превышение лимита количества переключений устранено	Вышеупомянутое событие устранено
Короткое замыкание выхода ИБП	Короткое замыкание выхода ИБП
Короткое замыкание выхода устранено	Вышеупомянутое событие устранено
Зафиксирован разряд батарей	Батареи полностью разряжены
Разряд батарей устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Запущена самодиагностика аккумуляторов	Запуск самодиагностики аккумуляторных батарей
Завершена самодиагностика аккумуляторов	Самодиагностика аккумуляторов прошла успешно
Самодиагностика аккумуляторов не выполнена	Неисправность как минимум одной аккумуляторной батареи
Тренировочный цикл	Запуск тренировочного цикла аккумуляторной батареи
Тренировочный цикл пройден	Успешное прохождение тренировочного цикла аккумуляторной батареи
Тренировочный цикл не пройден	Ошибка тренировочного цикла аккумуляторной батареи
Силовой модуль установлен	Силовой модуль N# установлен
Силовой модуль отсоединен	Силовой модуль N# отсоединен
Сбой работы выпрямителя	Ошибка силового выпрямителя блока N#
Сбой работы выпрямителя устранен	Вышеупомянутое событие устранено

Сбой в работе инвертора	В инверторе модуля N# произошла ошибка
Сбой в работе инвертора устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Перегрев выпрямителя	Перегрев выпрямителя модуля N#
Перегрев выпрямителя устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Сбой в работе системы охлаждения	Сбой блока вентиляционной системы модуля N#
Сбой в работе системы охлаждения устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Перегрузка на выходе	Выход силового модуля N# перегружен
Перегрузка на выходе устранена	Вышеупомянутое событие устранено
Время перегрузки инвертора превышено	Время перегрузки инвертора модуля N# превысило допустимое
Перегрузка инвертора устранена	Вышеупомянутое событие устранено
Перегрев инвертора	Превышена температура инвертора
Перегрев инвертора устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Блокировка инвертора	Запрет перехода ИБП с байпаса на инвертор
Блокировка инвертора устранена	Вышеупомянутое событие устранено
Включен ручной байпас	Включен ручной байпас
Ручной байпас отключен	Ручной байпас отключен
Заблокирован байпас	Заблокирована возможность перехода на байпас
Низкое напряжение батареи	Низкое напряжение батареи. Батарея близка к полной разрядке
Низкое напряжение батареи устранено	Вышеупомянутое событие устранено
Переполюсовка аккумуляторов	Допущена ошибка при соединении аккумуляторов
Переполюсовка батарей устранена	Вышеупомянутое событие устранено
Сработала защита инвертора	Сработала защита инвертора модуля N# (Неправильное напряжение

	инвертора или подача обратного питания на шину постоянного тока)
Защита инвертора отключена	Вышеупомянутое событие устранено
Обрыв нейтрали	Обрыв нейтрали на вводе
Сбой в работе охлаждения байпаса	Неисправность системы охлаждения байпаса
Сбой в работе вентилятора байпаса устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Выключение питания	Силовой модуль N# выключен вручную
Включение Boost	Включен принудительно режим заряда батарей Boost
Включение плавающего заряда	Включен принудительно плавающий режим заряда аккумуляторов
Блокировка ИБП	Включен запрет на отключение ИБП
Сбой параллельного соединения	Отсутствует параллельное соединение ИБП
Сбой параллельного соединения устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Отказ системы резервирования N+X	Отказ системы резервирования N+X
Отказ системы резервирования N+X устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Запрет работы при EOD	Система блокирует подачу питания на нагрузку при достижении полного разряда аккумулятора
Разбалансировка мощности	Баланс мощности на фазах сильно перекошен
Разбалансировка мощности устранена	Вышеупомянутое событие устранено
Неверное входное напряжение	Питающее напряжение выходит за допустимый диапазон
Входное напряжение нормализовалось	Вышеупомянутое событие устранено
Неверное напряжение батареи	Неверное напряжение батареи
Напряжение батареи вернулось в норму	Вышеупомянутое событие устранено

Сбой напряжения на выходе	Неправильное напряжение на выходе
Сбой напряжения на выходе устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Высокая температура окружающей среды	Температура окружающей среды выше рабочего диапазона ИБП
Температура окружающей среды нормализовалась	Вышеупомянутое событие устранено
Несбалансированный входной ток	Перекас входного тока по фазам
Входной ток сбалансирован	Вышеупомянутое событие устранено
Перенапряжение шины постоянного тока	Повышенное напряжение на шине постоянного тока
Перенапряжение шины постоянного тока устранено	Вышеупомянутое событие устранено
Сбой плавного запуска выпрямителя	Сбой плавного запуска выпрямителя
Сбой плавного запуска выпрямителя устранён	Вышеупомянутое событие устранено
Размыкание реле выходного напряжения	Реле в разомкнутом состоянии
Размыкание реле выходного напряжения устранено	Вышеупомянутое событие устранено
Не размыкается реле	Реле выходного напряжения не размыкается
Проблема неразмыкания реле устранена	Вышеупомянутое событие устранено
Отказ датчика забора воздуха	Датчик температуры на входе не подключен или неисправен
Отказ датчика забора воздуха устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Отказ датчика температуры на выходе вентиляции ИБП	Датчик температуры на выходе не подключен или неисправен
Отказ датчика температуры на выходе вентиляции ИБП устранен	Вышеупомянутое событие устранено
Высокая температура в заборе воздуха	Высокая температура при заборе воздуха с окружающей среды

Температура забора воздуха пришла в норму	Вышеупомянутое событие устранено
---	----------------------------------

9. Инструкция по технике безопасности

- ИБП должен быть установлен в помещении с хорошей вентиляцией, внутренней температурой 0-40°C, влажностью 0-95% без образования конденсата, вдали от воды, легковоспламеняющихся газов и агрессивных веществ;
- Убедитесь, что ничто не препятствует активному охлаждению ИБП;
- Если ИБП распакован в помещении с низкой температурой, может образоваться конденсация. В этом случае необходимо дождаться полного высушивания конденсата. В противном случае возможно поражение электрическим током и выход из строя ИБП;
- Независимо от того, подключен ИБП к сети или нет, есть вероятность поражения электрическим током. Перед началом работ, убедитесь в отсутствии напряжения на клеммной колодке;
- Не вскрывайте и не деформируйте ИБП, так как при деформации корпуса могут повредиться аккумуляторы;
- При повреждении аккумуляторов происходит выделение электролита (аккумуляторной кислоты), возникает опасность токсичного отравления;
- Запрещается утилизировать аккумуляторные батареи посредством сжигания, они взрывоопасны. Аккумуляторные батареи необходимо утилизировать в организациях, занимающихся переработкой и утилизацией батарей и химических источников питания;

ВНИМАНИЕ

Данная серия ИБП не нуждается в самостоятельном техническом обслуживании.

Не пытайтесь отремонтировать оборудование самостоятельно. Если возникли проблемы с ИБП, свяжитесь с сервис-центром.