

UPS5000-A

Источник бесперебойного питания

(30—120 кВА)

V100R002

Описание устройства

Редакция 01

Дата 22.01.2014

© Huawei Technologies Co., Ltd., 2014. Все права сохранены.

Настоящий документ запрещается воспроизводить и распространять в какой-либо форме какими-либо способами без предварительного письменного разрешения компании Huawei Technologies Co., Ltd.

Товарные знаки и разрешения



и другие товарные знаки Huawei являются товарными знаками компании Huawei Technologies Co., Ltd.

Остальные товарные знаки и фирменные наименования, приведенные в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

Примечание

Приобретаемая продукция, услуги и комплектация определяются договором между компанией Huawei и покупателем. Продукция, комплектация и услуги, рассмотренные в настоящем документе, могут полностью или частично не входить в объем поставки или не использоваться при эксплуатации. При отсутствии в договоре исключений все заявления, сведения и рекомендации в настоящем документе предоставляются без каких-либо оговоренных или подразумеваемых гарантий.

Завод-изготовитель вправе изменять приведенную в настоящем документе информацию без предварительного уведомления. При подготовке настоящего документа были приложены все усилия для включения в него максимально точной информации, однако в ее отношении не предоставляются какие-либо гарантии.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Адрес: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
Китайская Народная Республика

Сайт в <http://www.huawei.com>
Интернете:

Эл. почта: support@huawei.com

Информация о документе

Назначение

В настоящем документе описаны модификации, размещение, преимущества, области применения, варианты конфигурации, конструкция и технические характеристики высокочастотного ИБП башенного типа UPS5000-A (30—120 кВА). ИБП — источник бесперебойного питания. Если не указано иное, под ИБП подразумеваются все модификации, описанные в данном руководстве.

Выходная мощность описанного в настоящем документе ИБП UPS5000-A может составлять 30, 40, 60, 80 или 120 кВА.




Целевая аудитория


Настоящий документ предназначен:

- для инженеров по сбыту;
- системных инженеров;
- инженеров по технической поддержке.

Условные обозначения

Символы, использованные в настоящем документе, имеют следующие значения:

Символ	Значение
 ОПАСНО	Служит для указания на опасную ситуацию, возникновение которой приводит к тяжелым или смертельным травмам.
 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	Служит для указания на опасную ситуацию, возникновение которой может привести к тяжелым или смертельным травмам.
 ОСТОРОЖНО	Служит для указания на опасную ситуацию, возникновение которой может привести к травмам легкой или средней тяжести.
 ВНИМАНИЕ	Служит для указания на опасную ситуацию, возникновение которой может привести к повреждению оборудования, потере данных,

Символ	Значение
	ухудшению производительности и другим нежелательным результатам. Знак «ВНИМАНИЕ» указывает на угрозы, не связанные с травмами.
 ПРИМЕЧАНИЕ	Служит для привлечения внимания к важной информации, оптимальным методам, рекомендациям. Данный знак указывает на информацию, не связанную с травмами, повреждением оборудования и вредом для окружающей среды.

История изменений

Вносимые в документ изменения суммируются, т. е. последняя редакция включает изменения, внесенные во все предыдущие.

Редакция 01 (22.01.2014)

Первая редакция.

Содержание

Информация о документе	ii
Содержание	iv
1 Структура условного обозначения.....	1
2 Общие сведения.....	2
2.1 Общее описание	2
2.2 Основные преимущества	2
2.3 Характеристики.....	3
3 Типовые области применения и комплектации.....	5
3.1 Типовые области применения	5
3.2 Типовые конфигурации	8
4 Конструкция	9
4.1 Общие сведения	9
4.2 Внешний вид ИБП	9
4.2.1 UPS5000-A (30/40 кВА)	9
4.2.2 Устройство UPS5000-A (60/80/120 кВА).....	10
4.3 Операторская панель	10
4.4 Функциональные компоненты.....	13
4.4.1 Функциональные компоненты устройства UPS5000-A (30/40 кВА)	14
4.4.2 Функциональные компоненты устройства UPS5000-A (60/80/120 кВА).....	20
5 Опциональные компоненты.....	23
5.1 Общие сведения	23
5.2 Плата сухих контактов	24
5.3 Устройство автоматического выключения батарей.....	25
5.4 Блок шины батарей	26
5.5 Датчик температуры и относительной влажности окружающего воздуха	28
5.6 Близкий датчик температуры батарей	29
6 Технические характеристики	31
6.1 Физические характеристики	31
6.2 Требования к условиям окружающей среды	31
6.3 Нормы безопасности и ЭМС	32

6.4 Электрические характеристики сети электропитания.....	32
6.5 Электрические характеристики сети электропитания.....	33
6.6 Характеристики батарей	33
6.7 Электрические характеристики на выходе	33
6.8 Электрические характеристики системы.....	34
A Принятые сокращения.....	35

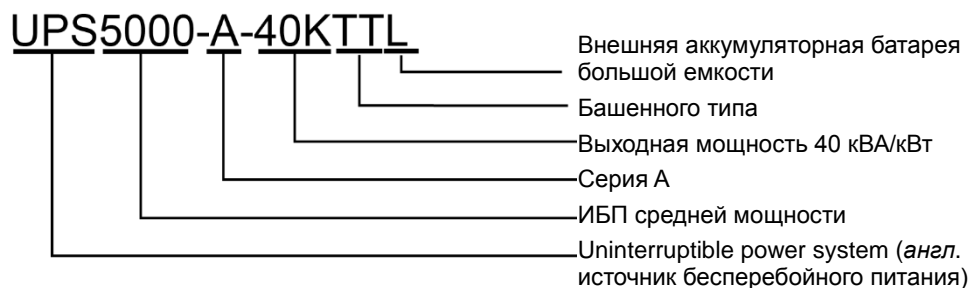
1 Структура условного обозначения

В настоящем документе описаны следующие модификации ИБП:

- UPS5000-A-30KTTL
- UPS5000-A-40KTTL
- UPS5000-A-60KTTL
- UPS5000-A-80KTTL
- UPS5000-A-120KTTL

На рисунке 1-1 показана расшифровка номера модификации ИБП.

Рисунок 1-1 Номер модификации ИБП



2 Общие сведения

2.1 Общее описание

UPS5000-A — башенный ИБП непрерывного действия с двойным преобразованием производства компании Huawei, использующий технологию цифровой обработки сигналов (ЦОС) и обеспечивающий высокую надежность, производительность, готовность и интеллектуальность в эксплуатации.

UPS5000-A — надежное, экономичное, интеллектуальное и удобное в эксплуатации устройство, обеспечивающее бесперебойную и качественную подачу переменного тока для следующих систем:

- серверные помещения;
- малые и средние центры обработки данных;
- коммутационные помещения систем телекоммуникации или помещения интернет-маршрутизаторов малых и средних предприятий;
- аппаратные локальных сетей и коммуникационного оборудования;
- аппаратные отделений финансовых и т. п. организаций;
- объекты инфраструктуры, например аппаратные, системы беспроводной связи, дома, офисы.

2.2 Основные преимущества

Высокая надежность

Предусмотрено резервирование вспомогательных систем электропитания и вентиляции. Отказ этих систем не приводит к отключению устройства, что обеспечивает его надежную эксплуатацию.

Высокая готовность

ИБП UPS5000-A устанавливается вертикально (на пол) или монтируется в 19-дюймовую стойку. Гибкость в установке позволяет уменьшить пространство, необходимое для монтажа.

Высокая устойчивость к нагрузке

Коэффициент выходной мощности устройства UPS5000-A равен 1, что позволяет использовать его с индуктивными и емкостными нагрузками с коэффициентом мощности выше 0,5. Это обеспечивает возможность перенесения повышенных нагрузок и сокращает затраты потребителя.

Простое управление

Устройство UPS5000-A поддерживает веб-мониторинг, простой протокол сетевого управления (SNMP), а также оснащено коммуникационными разъемами, например RS485, которые облегчают организацию сети и позволяют сократить капитальные затраты.

2.3 Характеристики

Высокая стабильность и надежность

- Устройство UPS5000-A предназначено для эксплуатации в широком диапазоне входных напряжений и частот, что делает его пригодным для сетей с нестабильным электропитанием. (ИБП работает с полной нагрузкой при напряжении в линии 305—485 В перем. тока. Мощность линейно снижается при напряжении в линии 138—305 В перем. тока).
- ИБП UPS5000-A оснащен молниезащитой 5 кА, выдерживающей ток выше промышленного уровня 2 кА.
 - при нагрузке от 105 до 110 % мощности переход на обводную цепь происходит через 60 минут;
 - при нагрузке от 110 до 125 % мощности переход на обводную цепь происходит через 10 минут;
 - при нагрузке от 125 до 150 % мощности переход на обводную цепь происходит через 1 минуту;

ИБП UPS5000-A отличается высокой переносимостью перегрузки инвертора.

Высокая эффективность и энергосбережение

- Коэффициент мощности на входе равен 0,99; суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока (THDi) составляет менее 3 %. Это значительно уменьшает загрязнение сетей электроснабжения и сокращает затраты на кабели и автоматические выключатели.
- Коэффициент полезного действия UPS5000-A в энергосберегающем режиме превышает 99 %. Короткое время переключения обеспечивает надежность в эксплуатации.
- Устройство UPS5000-A включает функцию проверки в режиме самонагрузки. Устройство отличается простотой и быстротой ввода в эксплуатацию и пуска.

Простота обслуживания

- Устройство UPS5000-A оснащено переключателем для обслуживания, что позволяет проводить техническое обслуживание модулей питания. UPS5000-A отличается простотой монтажа и обслуживания.

- В устройстве UPS5000-A предусмотрена функция самодиагностики, а также замена модулей питания на месте, что повышает эффективность технического обслуживания.

Гибкая конфигурация аккумуляторных батарей

Количество аккумуляторных батарей в комплекте зависит от конкретного объекта. Можно использовать от 30 до 40 батарей 12 В.

3 Типовые области применения и комплектации

3.1 Типовые области применения

ИБП UPS5000-A предназначен для использования в сетях электропитания в следующих помещениях: центрах обработки данных; коммуникационных центрах малого или среднего размера; аппаратных малых или средних предприятий или финансовых организаций; помещениях с промышленной автоматикой; центрах планирования.

Типовые области применения показаны на рисунке 3-1 и рисунке 3-2.

Рисунок 3-1 Типовое применение единичного устройства UPS5000-A

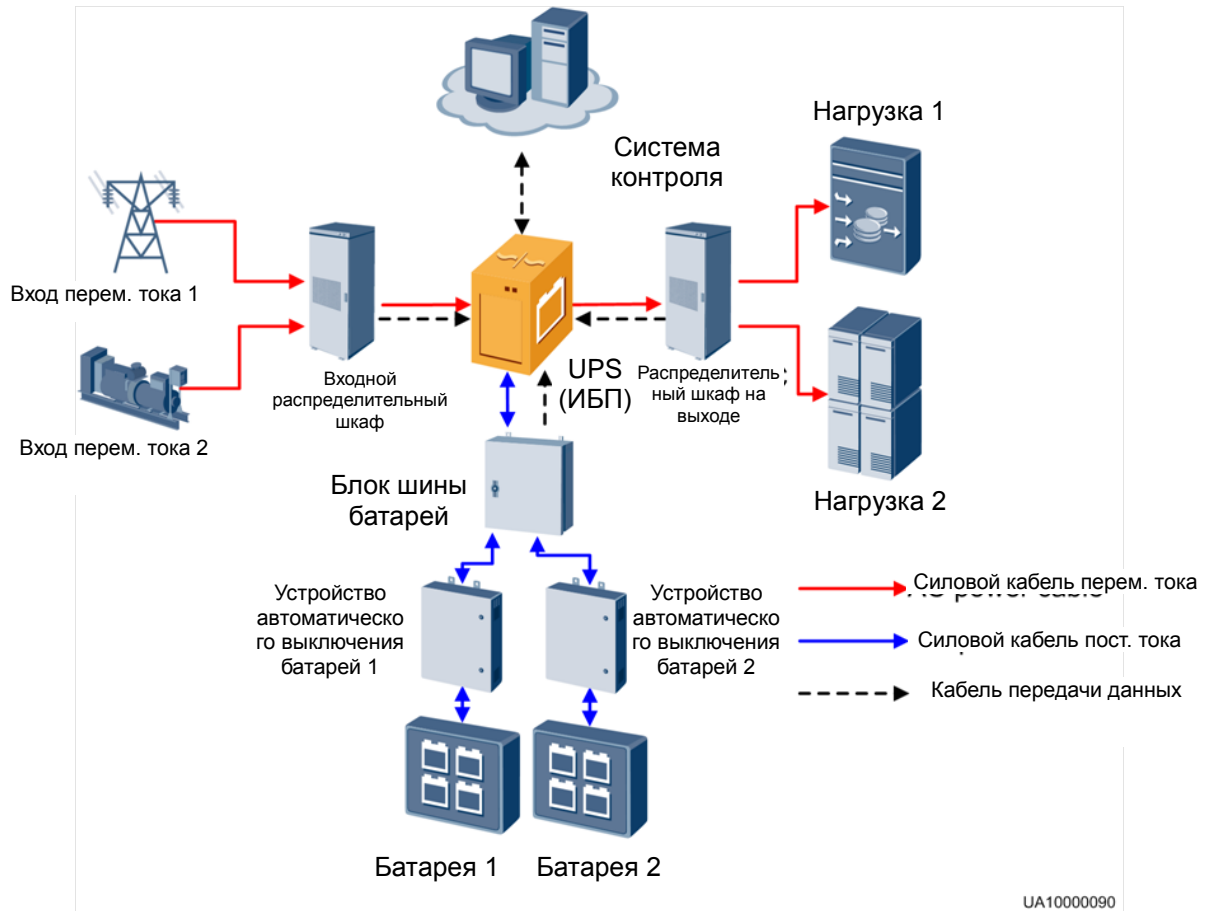
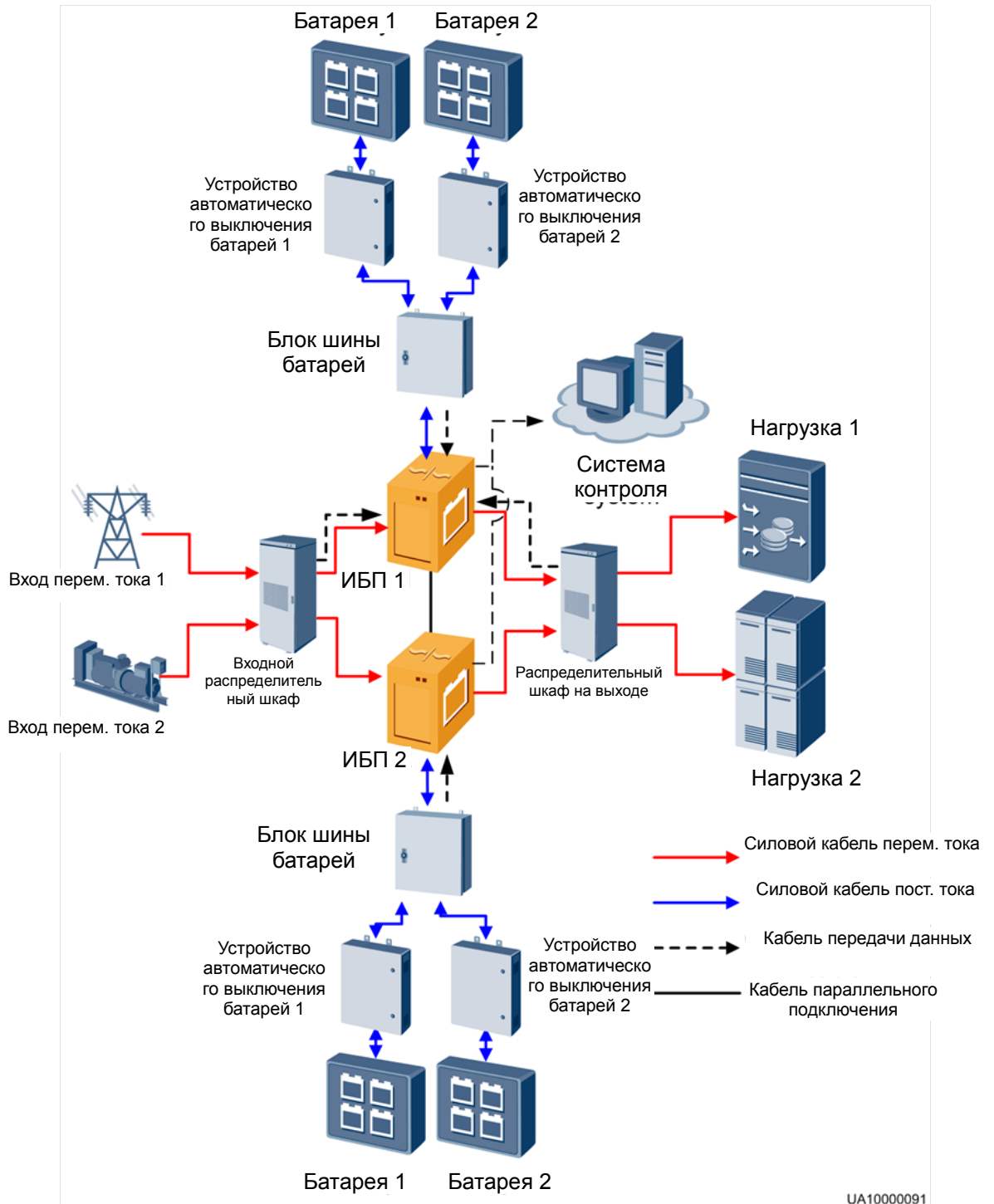


Рисунок 3-2 Типовое применение параллельно подключенных ИБП



ПРИМЕЧАНИЕ

На рисунках выше только ИБП являются продукцией Huawei.

3.2 Типовые конфигурации

Конфигурация ИБП зависит от области его применения. Конфигурации описаны в [таблице 3-1](#).

Таблица 3-1 Конфигурации ИБП

Конфигурация	Область применения
Один ИБП	Подача питания для обычных потребителей. Обеспечивает среднюю операционную готовность.
Система с параллельным подключением N + X устройств (N — число основных параллельно соединенных ИБП, X — число резервных ИБП)	Подача питания для ответственных потребителей в малых и средних центрах обработки данных. Обеспечение высокой надежности и устойчивости к перегрузкам при переключении.
Система с двойной шиной	Подача питания для ответственных потребителей в средних и крупных Интернет-центрах обработки данных и прочих ЦОД, где требуется высокая готовность. В дополнение к обычным преимуществам системы с параллельным соединением устройств обеспечивается крайне высокая готовность, сложная конфигурация и защита от нехватки мощности.

4 Конструкция

4.1 Общие сведения

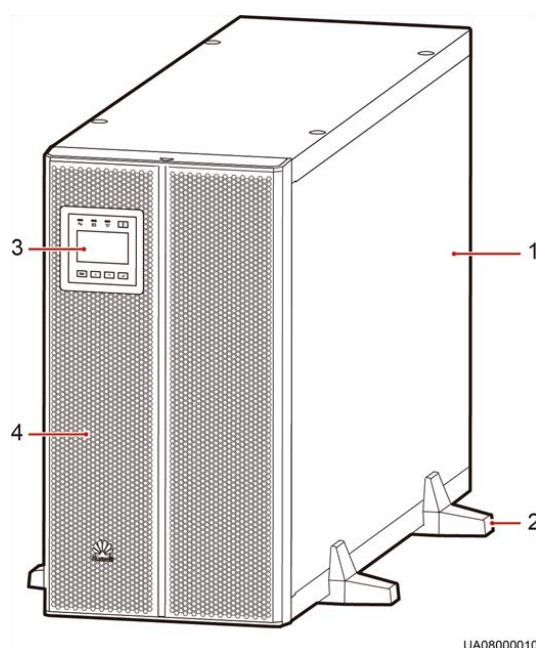
Устройство UPS5000-A башенного типа состоит из корпуса и опорных ножек. Опциональные компоненты устройства: плата сухих контактов, антисейсмический комплект, кабель параллельного подключения и кабель контроллера синхронизации шины.

4.2 Внешний вид ИБП

4.2.1 UPS5000-A (30/40 кВА)

Устройство UPS5000-A (30/40 кВА) показано на рисунке 4-1.

Рисунок 4-1 UPS5000-A (30/40 кВА)



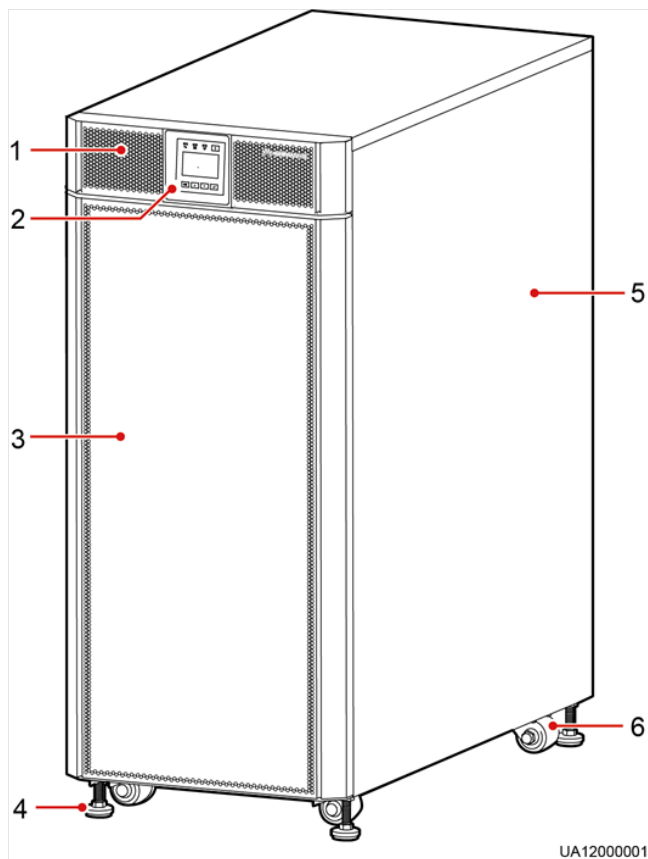
1. Корпус 2. Опорные 3. Операторская панель 4. Передняя панель

НОЖКИ

4.2.2 Устройство UPS5000-A (60/80/120 кВА).

Устройство UPS5000-A (60/80/120 кВА) показано на рисунке 4-2.

Рисунок 4-2 UPS5000-A (60/80/120 кВА)



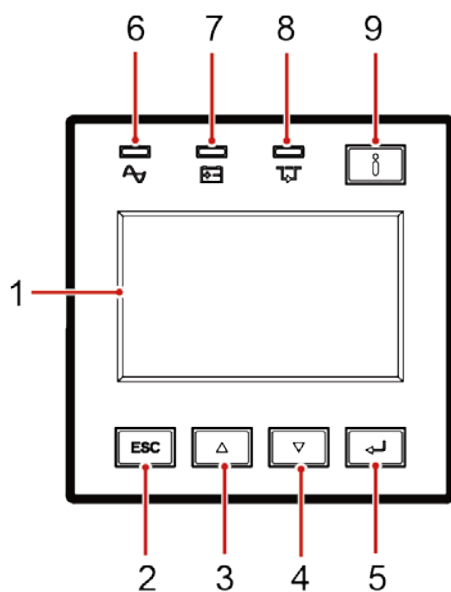
- | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|
| 1. Передняя панель 1 | 2. Операторская панель | 3. Передняя панель 2 |
| 4. Регулировочная ножка | 5. Корпус | 6. Ролик |

4.3 Операторская панель

Внешний вид

Операторская панель, расположенная на передней панели ИБП, используется для контроля работы устройства, ввода параметров, просмотра текущего состояния и извещений сигнализации. [Операторская панель показана на рисунке 4-3.](#)

Рисунок 4-3 Операторская панель



UA08000067

- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| 1. Жидкокристаллический дисплей (ЖКД) | 2. Кнопка «Назад/Завершение работы» | 3. Кнопка «Вверх» |
| 4. Кнопка «Вниз» | 5. Кнопка «Пуск/Ввод/Отключение звука» | 6. Индикатор питания от сети |
| 7. Индикатор питания от батареи | 8. Индикатор обходной цепи | 9. Индикатор неисправности / кнопка «Информация» |



NOTE

Операторская панель устанавливается на отдельной опоре. При установке или снятии передней панели устройства операторская панель остается на месте.

Индикаторы

Индикаторы операторской панели описаны в таблице 4-1.

Таблица 4-1 Описание индикаторов

Индикатор	Цвет	Состояние	Значение
Индикатор питания от сети	Зеленый	Горит	ИБП находится в режиме работы от сети электропитания.
		Не горит	ИБП не находится в режиме работы от сети электропитания.
Индикатор питания от батарей	Желтый	Горит	ИБП находится в режиме работы от батарей.

Индикатор	Цвет	Состояние	Значение
		Не горит	ИБП не находится в режиме работы от батарей.
		Мигает	Остаточная емкость аккумуляторной батареи ниже порогового значения.
Индикатор обводной цепи	Желтый	Горит	ИБП находится в обводном режиме.
		Не горит	ИБП не находится в обводном режиме.
Индикатор неисправности / кнопка «Информация»	Красный	Горит	ИБП неисправен.
	Красный	Мигает	ИБП формирует предупредительный сигнал.
	Зеленый	Горит	ИБП работает корректно.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**



- Если ИБП находится в энергосберегающем режиме работы от сети, одновременно светятся индикатор питания от сети и индикатор обводной цепи.
- Если ИБП находится в энергосберегающем режиме работы от батарей, одновременно светятся индикатор питания от батарей и индикатор обводной цепи.










Назначение

На операторской панели в режиме реального времени отображаются данные рабочего состояния и извещения сигнализации. Панель оснащена ЖКД, с помощью которого можно вводить параметры и контролировать работу ИБП. Если в течение 30 секунд не была нажата ни одна кнопка, подсветка выключается.

[Кнопки операторской панели описаны в таблице 4-2.](#)

Таблица 4-2 Описание кнопки

Кнопка	Значение	Описание
ESC	«Назад/Завершение работы»	В любом меню, кроме исходного, кнопка ESC используется для возврата к вышестоящему меню (исходное меню является вышестоящим по отношению к главному меню). Находясь в исходном меню, нажать и удерживать кнопку «ESC» более 5 секунд. При появлении звукового сигнала отпустить кнопку. Откроется меню завершения работы. При нажатии кнопки  инвертор выключится.
▲	Вверх	Кнопки ▲ и ▼ используются для прокрутки экрана вверх или вниз. Для установки параметров необходимо передвигаться по списку и уровням меню.
▼	Вниз	
	«Пуск/Ввод/Отклю»	Находясь в исходном меню, нажать и удерживать

Кнопка	Значение	Описание
	чение звука»	<p>кнопку  более 5 секунд. При появлении звукового сигнала отпустить кнопку. Откроется меню пуска. При нажатии кнопки  ИБП начнет работу.</p> <p>Нажатие кнопки  на экране исходного меню открывает главное меню.</p> <p>Нажатие кнопки  на экране любого другого меню открывает нижестоящее меню. Если достигнут последний уровень меню, отображается информационный экран.</p> <p>Для отключения звука зуммера удерживать кнопку  более 2 секунд. Функция отключения звука не распространяется на звуковой сигнал, издаваемый при низкой емкости батареи.</p>
	<p>Индикатор неисправности / кнопка «Информация»</p>	<p>При появлении извещения сигнализации кнопка  используется для просмотра информации о сигнале.</p> <p>При отсутствии извещения сигнализации кнопка  используется для возврата к исходному меню.</p> <p>Кнопка  используется для отключения звука зуммера. Функция отключения звука не распространяется на звуковой сигнал, издаваемый при низкой емкости батареи.</p>

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если в течение 60 секунд не была нажата ни одна кнопка, отображается исходное меню. Если в течение 60 секунд после авторизации пользователя не была нажата ни одна кнопка, выполняется выход пользователя из системы.

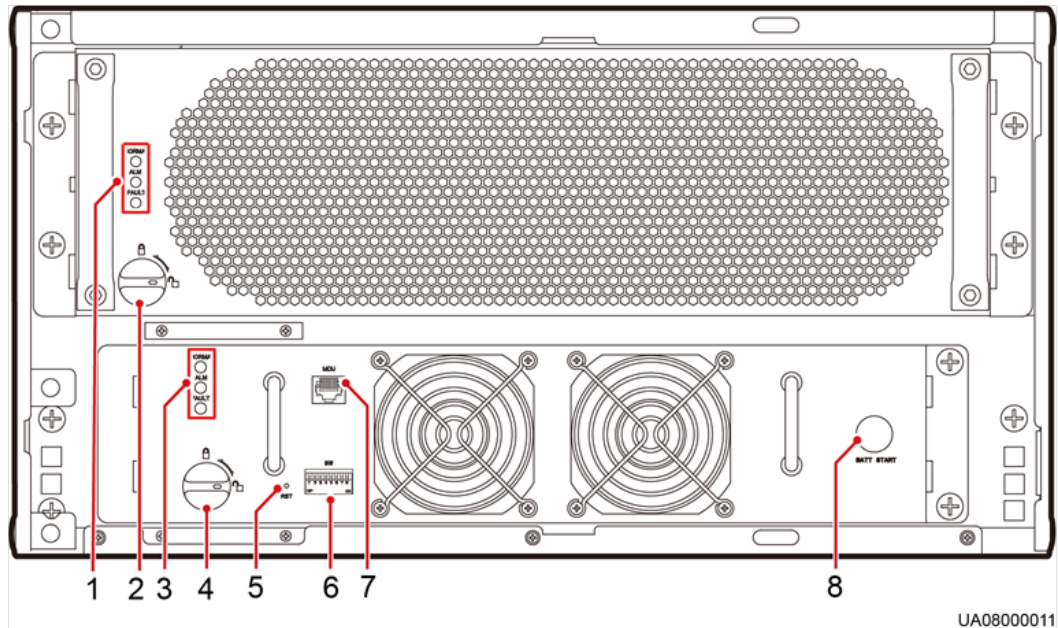
4.4 Функциональные компоненты

К функциональным компонентам устройства относятся: входные и выходные клеммы питания, коммуникационные разъемы, сухие контакты, контрольная шина для подключения опциональных компонентов и контроля работы ИБП.

4.4.1 Функциональные компоненты устройства UPS5000-A (30/40 кВА)

Функциональные компоненты в передней и задней частях устройства UPS5000-A (30/40 кВА) показаны на рисунке 4-4 и рисунке 4-5. На рисунке 4-4 передняя и операторская панели не показаны.

Рисунок 4-4 Функциональные компоненты в передней части устройства UPS5000-A (30/40 кВА)



1. Индикаторы модуля питания

2. Переключатель готовности модуля питания

3. Индикаторы модуля обводной цепи

4. Переключатель готовности модуля обводной цепи

5. Кнопка сброса показаний операторской панели

6. DIP-переключатель

7. Разъем для операторской панели

8. Кнопка холодного пуска

Индикаторы

На модулях питания и обводной цепи размещаются индикаторы работы, сигнализации и неисправности (сверху вниз).

Кнопка сброса показаний операторской панели

При возникновении ошибок в работе операторской панели эта кнопка используется для ее перезапуска, не влияя на работу источника питания.

DIP-переключатель

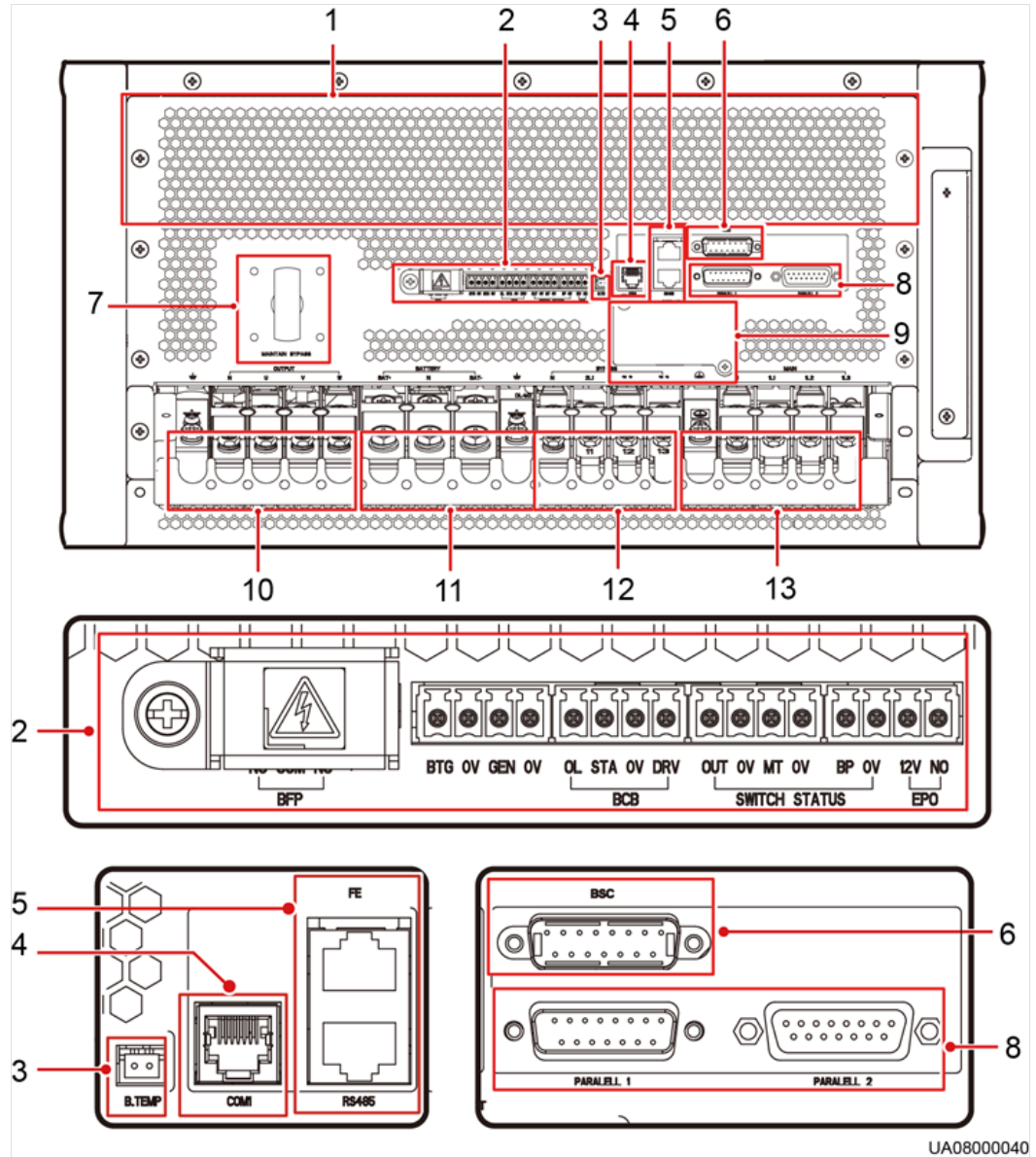
Как правило, для задания функций предусмотрено три тумблера. В табл. 4-3 описаны состояния DIP-переключателей.

Таблица 4-3 Состояния DIP-переключателей

DIP-переключатель	DIP1	DIP2	DIP3	Операции на ЖК-дисплее	Назначение	Примечания
Состояние 1	OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	—	Не определено	—
Состояние 2	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	Settings (Параметры) > Restore Default Settings (Восстановить параметры по умолчанию)	Восстановление заводских настроек.	После сброса параметров (системных параметров, параметров батарей, параметров мониторинга) и очистки журналов (журналов работы, обновлений, проверок батарей и статистики) операторская панель не включается автоматически.
Состояние 3	ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	Нажать одновременно кнопки «Вверх» и «Вниз» и удерживать их 5 секунд.	Восстановление имени пользователя и пароля.	После восстановления предварительно заданного имени пользователя и пароля операторская панель включается автоматически, не влияя на работу источника питания.
Состояние 4	ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	Control (Управление) > Clear historical alarms (Очистка истории извещений сигнализации)	Удаление прошлых извещений сигнализации.	После очистки истории извещений сигнализации операторская панель включается автоматически.
Состояние 5	OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	Control (Управление) > Clear operation	Очистка журналов работы.	После очистки журналов работы операторская панель включается

DIP-переключатель	DIP1	DIP2	DIP3	Операции на ЖК-дисплее	Назначение	Примечания
				logs (Очистка журналов работы)		автоматически.
Состояние 6	OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	Settings (Параметры) > Advanced Param. (Дополнительные параметры) > Work mode (Режим работы) > Self-load mode (Режим самонагрузки)	Включен режим самонагрузки.	Если режим самонагрузки задан после запуска инвертора, операторская панель не включается автоматически.
Состояние 7	OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	—	Не определено	—
Состояние 8	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	—	Не определено	—

Рисунок 4-5 Функциональные компоненты в задней части устройства UPS5000-A (30/40 кВА)



- | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|--|
| 1. Вентиляционная решетка на задней панели | 2. Сухие контакты | 3. Разъем датчика температуры батарей | 4. Разъем датчика температуры и относительной влажности окружающего воздуха | 5. Разъемы Fast Ethernet (FE) (верхний) и RS485 (нижний) |
| 6. Разъем контроллера синхронизации шины | 7. Обводной переключатель для обслуживания | 8. Параллельные разъемы | 9. Гнездо для опциональных плат | 10. Выходные клеммы ИБП (под крышкой) |

11. Клеммы подключения батарей (под крышкой)	12. Входные клеммы обходной цепи ИБП (под крышкой)	13. Входные клеммы сети электропитания (под крышкой)
--	--	--

Сухие контакты

Описание сухих контактов приведено в таблице 4-4.

Таблица 4-4 Сухие контакты

Маркировка	Описание	Состояние
BFP_NO	Разъем для включения защиты от обратных токов в обходной цепи	Обычно сухие контакты COM и NC замкнуты. При возникновении обратных токов в обходной цепи сухие контакты COM и NO замыкаются, что приводит к срабатыванию автоматического выключателя.
BFP_COM		
BFP_NC		
—	Зарезервировано	—
BTG	Разъем для определения неисправности заземления батарей	Состояние: <ul style="list-style-type: none"> Замкнут: отказ заземления батарей; Разомкнут: заземление батарей исправно. В начальном состоянии контакт разомкнут.
0V	Второй контур заземления	
GEN	Разъем для определения режима работы от дизель-генератора (ДГ)	Состояние: <ul style="list-style-type: none"> Замкнут: D.G. mode (Режим работы от дизель-генератора) Разомкнут: не в режиме работы от дизель-генератора. В начальном состоянии контакт разомкнут.
0V	Второй контур заземления	
BCB_OL	Разъем для определения устройства автоматического выключения батарей	Состояние: <ul style="list-style-type: none"> Замкнут: устройство автоматического выключения батарей подключено Разомкнут: устройство автоматического

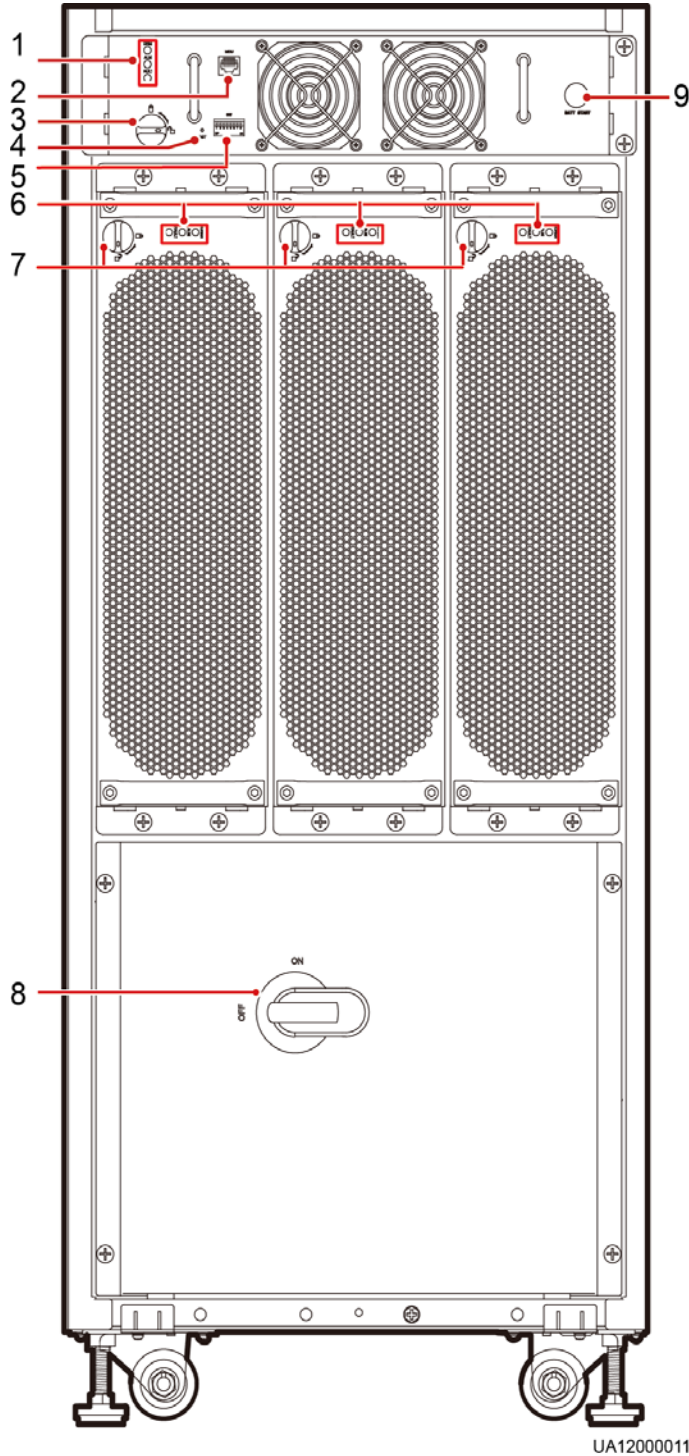
Маркировка	Описание	Состояние
		<p>выключения батарей отключено</p> <p>В начальном состоянии контакт замкнут.</p>
BCB_STA	Разъем для определения состояния устройства автоматического выключения батарей	<p>Состояние:</p> <ul style="list-style-type: none"> Замкнут: устройство автоматического выключения батарей включено; Разомкнут: устройство автоматического выключения батарей выключено. <p>В начальном состоянии контакт разомкнут.</p>
BCB_0V	Второй контур заземления	—
BCB_DRV	Контроль срабатывания переключателя в устройстве автоматического выключения батарей	<p>Напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 В: нет срабатывания переключателя 12 В: срабатывание переключателя <p>Изначальное напряжение на разъеме 0 В.</p>
SWITCH STATUS_OUT	Контроль положения выходного автоматического выключателя в выходном распределительном шкафу.	<p>Состояние:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разомкнут: автоматический выключатель выключен; Замкнут: автоматический выключатель включен. <p>В начальном состоянии контакт замкнут.</p>
SWITCH STATUS_0V	Второй контур заземления	—
SWITCH STATUS_MT	Контроль положения автоматического выключателя для обслуживания в выходном распределительном шкафу.	<p>Состояние:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разомкнут: автоматический выключатель выключен; Замкнут: автоматический выключатель включен. <p>В начальном состоянии контакт разомкнут.</p>
SWITCH STATUS_0V	Второй контур заземления	—
SWITCH STATUS_BP	Контроль состояния автоматического	<p>Состояние:</p> <ul style="list-style-type: none"> Разомкнут:

Маркировка	Описание	Состояние
	выключателя обводной цепи во входном распределительном шкафу.	автоматический выключатель выключен; <ul style="list-style-type: none"> Замкнут: автоматический выключатель включен. В начальном состоянии контакт замкнут.
SWITCH STATUS_0V	Второй контур заземления	—
EPO_12V	Источник питания 12 В	—
EPO_NO	Разъем для аварийного отключения питания	В начальном состоянии контакт разомкнут. Аварийное отключение питания происходит при замыкании сухого контакта.

4.4.2 Функциональные компоненты устройства UPS5000-A (60/80/120 кВА)

Функциональные компоненты в передней и задней частях устройства UPS5000-A (60/80/120 кВА) показаны на рисунке 4-6 и рисунке 4-7. На рисунке 4-6 передняя и операторская панели не показаны.

Рисунок 4-6 Функциональные компоненты в передней части устройства UPS5000-A (60/80/120 кВА)



UA12000011

1. Индикаторы
модуля
обводной цепи

2. Разъем для
операторской
панели

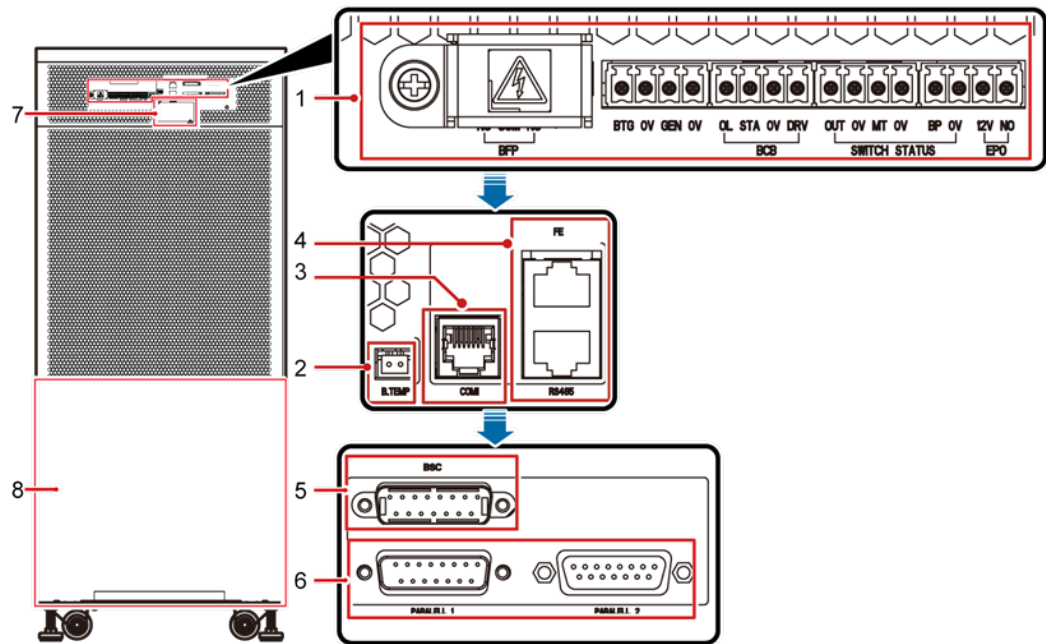
3. Переключатель
готовности
модуля
обводной цепи

4. Кнопка
сброса
показаний
операторско
й панели

5. DIP-перекл
ючитель

- | | | | |
|------------------------------|--|--|---------------------------|
| 6. Индикаторы модуля питания | 7. Переключатель готовности модуля питания | 8. Обводной переключатель для обслуживания | 9. Кнопка холодного пуска |
|------------------------------|--|--|---------------------------|

Рисунок 4-7 Функциональные компоненты в задней части устройства UPS5000-A (60/80/120 кВА)



UA12000002

- | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|
| 1. Сухие контакты | 2. Разъем датчика температуры батарей | 3. Разъем датчика температуры и относительной влажности окружающего воздуха | 4. Разъемы Fast Ethernet (FE) (верхний) и RS485 (нижний) |
| 5. Разъем контроллера синхронизации шины | 6. Параллельные разъемы | 7. Гнездо для опциональных плат | 8. Блок распределения питания |

ПРИМЕЧАНИЕ

Функциональные компоненты устройства UPS5000-A (60/80/120 кВА) имеют то же назначение, что и функциональные компоненты устройства UPS5000-A (30/40 кВА). Подробное описание приведено в разделе [4.4.1 Функциональные компоненты устройства UPS5000-A \(30/40 кВА\)](#).

5 Опциональные компоненты

5.1 Общие сведения

В состав устройства UPS5000-A могут входить различные опциональные компоненты, отвечающие потребностям различных заказчиков. [Опциональные компоненты описаны в таблице 5-1.](#)

Таблица 5-1 Опциональные компоненты

Компонент	Модификация	Назначение
Устройство автоматического выключения батарей	<ul style="list-style-type: none"> • PDC-0250DC0384BXA • PDC-0400DC0384BXA • PDC-0630DC0384BXA • PDU8000-0125DCV8-BXA001 • PDU8000-0250DCV8-BXA001 • PDU8000-0400DCV8-BXA001 • PDU8000-0630DCV8-BXA001 • PDU8000-0800DCV8-BXA001 	<ul style="list-style-type: none"> • Используется для управления подключением комплектов батарей к ИБП. • Обеспечивает защиту от перегрузки, короткого замыкания и возможность дистанционного отключения.
Блок шины батарей	<ul style="list-style-type: none"> • PDU8000-0630DCV8-BGA001 • PDU8000-1250DCV8-BGA001 • PDU8000-2000DCV8-BGA001 	Принимает питание с нескольких комплектов батарей.
Антисейсмический комплект	—	Обеспечивает усиление шкафа до девятой категории антисейсмического усиления (по стандартам КНР).
Плата сухих контактов	RMS-RELAY01A	Обеспечивает выходные сухие контакты.
Датчик температуры и относительной влажности окружающего воздуха	—	Контролирует температуру и относительную влажность окружающего воздуха.
Ближний датчик температуры батарей	—	Используется как датчик температуры внутри батарей. Должен располагаться на расстоянии 2 м от

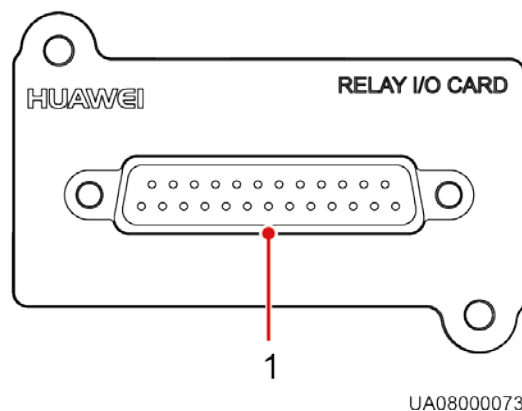
Компонент	Модификация	Назначение
		устройства.
Дальний датчик температуры батарей	—	Используется как датчик температуры снаружи батарей. Должен располагаться на расстоянии 50 м от устройства.
Кабель параллельного подключения	5, 10 или 15 м	Используется для параллельного подключения ИБП.
Кабель контроллера синхронизации шины	5, 10 или 15 м	Используется для передачи сигналов синхронизации шины в системе с двойной шиной.

5.2 Плата сухих контактов

Внешний вид

Плата сухих контактов показана на рисунке 5-1.

Рисунок 5-1 Плата сухих контактов



UA08000073

1. Входные и выходные сухие контакты

Назначение

Плата сухих контактов RMS-RELAY01A устанавливается в гнезде для опциональных плат ИБП и поддерживает возможность замены без отключения питания. Карта имеет шесть сухих контактов вывода сигналов (нормальный режим, режим работы от батарей, обходной режим, низкое напряжение батарей, обратный ток в обходной цепи и неисправность ИБП).



NOTE

Подробное описание платы сухих контактов можно найти в документе *RMS-RELAY01A V100R001 User Manual (Руководство по эксплуатации платы RMS-RELAY01A V100R001)*. При использовании платы сухих контактов в ИБП доступны только выходные сухие контакты.

5.3 Устройство автоматического выключения батарей

Внешний вид

Устройство автоматического выключения батарей PDU8000-0250DCV8-BXA001 показано на рисунке 5-2.

Рисунок 5-2 Устройство автоматического выключения батарей



UB04000013

Назначение

Управление подключением комплектов батарей к устройству UPS5000-A, защита от перегрузки, короткого замыкания, обеспечение дистанционного отключения.

Технические характеристики

Технические характеристики устройства автоматического выключения батарей приведены в таблице 5-2.

Таблица 5-2 Технические характеристики устройства автоматического выключения батарей

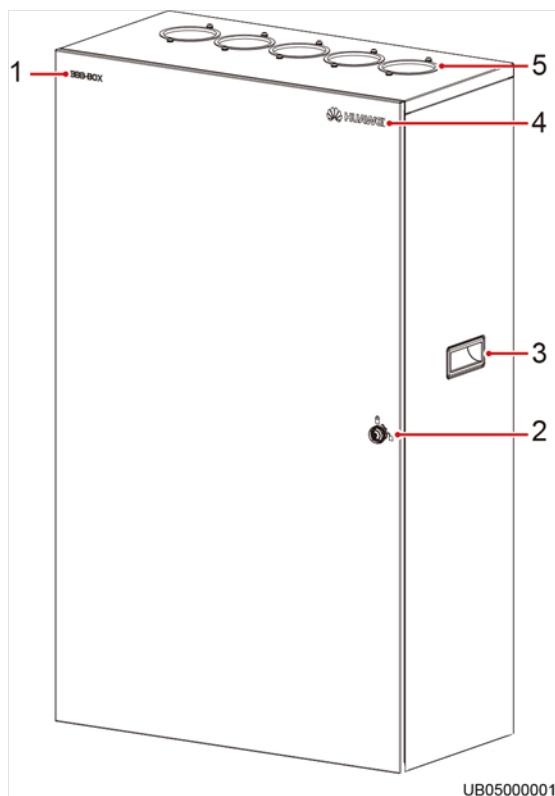
Параметр	PDU8000-012 5DCV8-BXA0 01	PDU8000-02 50DCV8-BX A001	PDU8000-04 00DCV8-BX A001	PDU8000- 0630DCV8 -BXA001	PDU8000- 0800DCV8 -BXA001
Номинальный ток (А)	125	250	400	630	800
Номинальное напряжение (В пост. тока)	750	750	750	750	750
Отключающая способность (кА)	16	16	16	20	36
Степень защиты оболочки (IP)	20	20	20	20	20

5.4 Блок шины батарей

Внешний вид

Блок шины батарей показан на рисунке 5-3.

Рисунок 5-3 Блок шины батарей



- | | | |
|-------------------|--------------------------|----------|
| 1. Маркировка | 2. Замок | 3. Ручка |
| 4. Логотип Huawei | 5. Выход силового кабеля | |

Назначение

Блок шины батарей предназначен для подключения ИБП к системе батарей. Он принимает питание с нескольких комплектов батарей и подает постоянный ток на ИБП.

Технические характеристики

Технические характеристики блока шины батарей приведены в таблице 5-3.

Таблица 5-3 Технические характеристики блока шины батарей

Параметр	PDU8000-0630DC V8-BGA001	PDU8000-1250DC V8-BGA001	PDU8000-2000DC V8-BGA001
Габаритные размеры (Д × Ш × В):	480 × 250 × 700 мм	600 × 300 × 1000 мм	600 × 300 × 1000 мм
Максимальный ток (А)	630	1250	2000
Максимальное	750	750	750

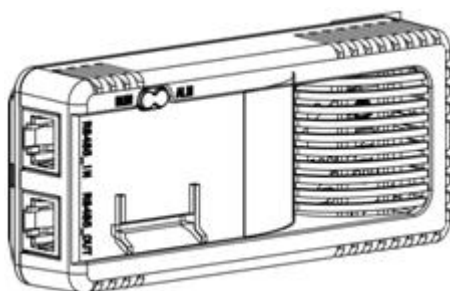
Параметр	PDU8000-0630DC V8-BGA001	PDU8000-1250DC V8-BGA001	PDU8000-2000DC V8-BGA001
напряжение (В пост. тока)			

5.5 Датчик температуры и относительной влажности окружающего воздуха

Внешний вид

Датчик температуры и относительной влажности окружающего воздуха показан на рисунке 5-4.

Рисунок 5-4 Датчик температуры и относительной влажности окружающего воздуха

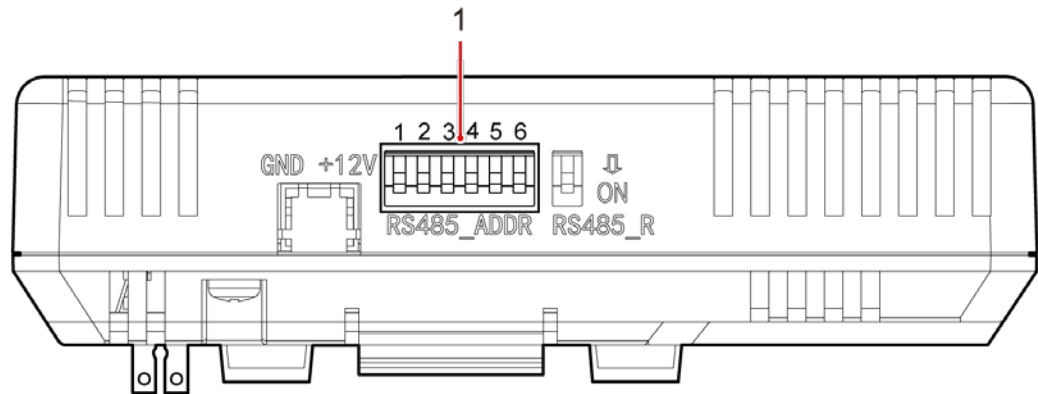


Назначение

Регистрация температуры и относительной влажности воздуха в аппаратной.

Перед использованием датчика требуется задать его адрес при помощи DIP-переключателя и таблицы адресов, см. [рисунок 5-5](#). Возможные адреса: от 32 до 44. Задание адреса выполняется шестью двухпозиционными тумблерами. Крайний левый тумблер задает наиболее важный, а крайний правый — наименее важный бит. Бит 1 означает состояние «ВКЛ.», бит 0 — «ВЫКЛ.». См. [таблицу 5-4](#).

Рисунок 5-5 DIP-переключатель на датчике температуры и относительной влажности окружающего воздуха



UA01000026

1. DIP-переключатель

Таблица 5-4 DIP-переключатель на датчике температуры и относительной влажности окружающего воздуха

Номер тумблера	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
5	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

ПРИМЕЧАНИЕ

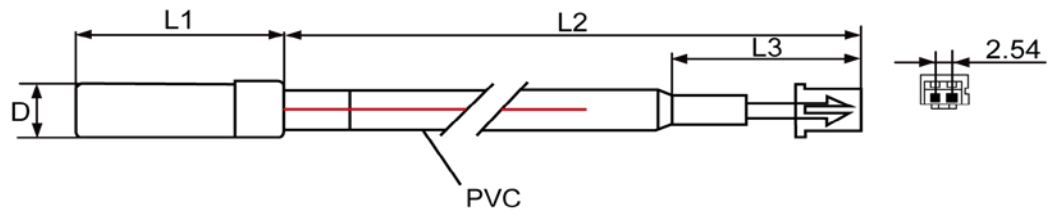
Дальний датчик температуры батарей выглядит идентично датчику температуры и относительной влажности окружающего воздуха, отличаясь лишь диапазоном адресов (16—28 для дальнего датчика температуры батарей). Таким образом, указав тот или иной адрес DIP-переключателя, можно использовать одно устройство как любой из указанных датчиков.

5.6 Ближний датчик температуры батарей

Внешний вид

Ближний датчик температуры батарей показан на рисунке 5-6.

Рисунок 5-6 Ближний датчик температуры батарей



UA01000028

D: $6 \pm 0,2$ мм	L1: тяговая трубка $30 \pm 0,5$ мм	L2: 2000 ± 50 мм	L3: 20 ± 5 мм (с установленным спереди четырехполюсным клеммным блоком с расстоянием между разъемами 2,54 мм)
-------------------	------------------------------------	----------------------	---

Назначение

Ближний датчик температуры батарей регистрирует температуру окружающего воздуха рядом с батареями. [Технические характеристики ближнего датчика температуры батарей](#) приведены в [таблице 5-5](#).

Таблица 5-5 Технические характеристики

Параметр	Значение
Измеряемая температура	$-40 \dots +80$ °C
Номинальное полное сопротивление (при 25 °C)	10 килоом (± 1 %)
Величина $B_{25/85}$ (коэффициент температурной чувствительности)	3435 К
Допуск величины $B_{25/85}$ (%)	± 1
Номинальная мощность	50 мВт
Температура хранения	$-40 \dots +85$ °C
Степень защиты	IP68 (под водой на глубине 1 м)

6 Технические характеристики

6.1 Физические характеристики

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА 120 кВА	120 кВА
Подключение кабелей	Прокладка кабелей снизу.				
Степень защиты	IP20				
Габаритные размеры (Д × Ш × В):	800 x 264 x 500 мм		850 × 440 × 1020 мм		
Передача данных	Гнездо для опциональных плат, разъемы RS485 и FE; поддержка протоколов SNMP и Modbus				
Масса	70 кг		160 кг	200 кг	

6.2 Требования к условиям окружающей среды

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Рабочая температура	от 0 до 40 °C				
Температура хранения	от -40 до +70 °C				
Относительная влажность	от 0 до 95 % (без образования конденсата)				
Высота над уровнем моря	от 0 до 1000 м Снижение мощности устройства на высоте более 1000 м над уровнем моря см. в стандарте IEC62040-3. Максимальная высота над уровнем моря равна 4000 м.				
Шум	При 25 °C и атмосферном давлении: Нагрузка 100 %: 58 дБА (30/40 кВА); 64 дБА (60/80/120 кВА) Нагрузка 50 %: 51 дБА (30/40 кВА); 60 дБА (60/80/120 кВА)				

6.3 Нормы безопасности и ЭМС

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Нормы безопасности	EN62040-1: 2008 IEC62040-1: 2008				
ЭМС	EN62040-2 IEC62040-2 IEC61000-3-11 IEC61000-3-12 IEC61000-2-2 IEC61000-4-2 EN61000-4-3 EN61000-4-6 IEC61000-4-8 IEC61000-4-11				

6.4 Электрические характеристики сети электропитания

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Силовая сеть	3-фазная, 4-проводная сеть с заземлением				
Номинальное входное напряжение	380, 400 или 415 В переменного тока (линейное)				
Диапазон входного напряжения	138—485 В перем. тока При напряжении 305—485 В перем. тока устройство работает при номинальной мощности; мощность падает при работе под напряжением 138—305 В перем. тока.				
Номинальная частота	50/60 Гц				
Диапазон частоты входного напряжения	40—70 Гц				
Коэффициент мощности на входе	более 0,99 (при полной нагрузке); более 0,98 (при нагрузке 50 %)				
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока (THDi)	менее 3 % (линейная нагрузка)				

6.5 Электрические характеристики сети электропитания

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Силовая сеть	3-фазная, 4-проводная сеть с заземлением				
Номинальное входное напряжение	380, 400 или 415 В переменного тока (линейное)				
Номинальная частота	50/60 Гц				
Диапазон частот	± 6 Гц (регулируется в пределах 0,5—6 Гц, по умолчанию ± 2 Гц)				
Режим питания	Цепь питания и обводная цепь могут использовать один или разные источники питания.				
Выравнивание тока обводной цепи	В системе с параллельным соединением устройств выравнивание тока выполняется регулированием длины кабеля. Небаланс тока должен быть менее 25 %.				

6.6 Характеристики батарей

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Напряжение батарей	360—480 В постоянного тока (30—40 батарей, по умолчанию 32). При работе 30 батарей мощность снижается на 6 %.				
Управление батареями	Интеллектуальное				
Холодный пуск по нажатию одной кнопки	При отключении сети электропитания ИБП запускается от батарей, которые начинают подавать электропитание на нагрузку.				
Совместное использование комплектов аккумуляторных батарей	По умолчанию не предусмотрено. Поддерживается в системе с параллельно подключенными устройствами.				
Напряжение зарядки	Уравнительный заряд: 2,35 В/элемент; буферный заряд: 2,25 В/элемент				

6.7 Электрические характеристики на выходе

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Система электропитания на выходе	3-фазная, 4-проводная сеть с заземлением				

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Напряжение	380, 400 или 415 В переменного тока (линейное напряжение, допуск $\pm 1\%$)				
Частота	При нормальной работе частота питания синхронна частоте на входе обводной цепи. Локальная частота инвертора составляет 50 или 60 Гц (допуск $\pm 0,25\%$).				
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения (THDv)	менее 1 % (полная линейная нагрузка)				
Коэффициент мощности на выходе	1				
Время переключения	0 мс				
Небаланс выходного напряжения	$\pm 3\%$				
Устойчивость к перегрузке	<p>Инвертор:</p> <p>при нагрузке от 105 до 110 % мощности переход на обводную цепь происходит через 60 минут;</p> <p>при нагрузке от 110 % до 125 % мощности переход на обводную цепь происходит через $10 \pm 0,1$ минуты;</p> <p>при нагрузке от 125 до 150 % мощности переход на обводную цепь происходит через 1 минуту;</p> <p>Обводная цепь:</p> <p>при нагрузке не более 125 %: непрерывная работа по обводной цепи;</p> <p>при нагрузке 1000 %: работа по обводной цепи в течение 100 мс.</p>				

6.8 Электрические характеристики системы

Параметр	30 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА
Количество подключаемых параллельно ИБП	2				
Надежность параллельного соединения	Резервирование вспомогательных источников питания и параллельных линий сигналов.				
Работа в энергосберегающем режиме при параллельном подключении устройств	Поддерживается				

А Принятые сокращения

Англоязычные

R

RS485 разъем, соответствующий рекомендуемому стандарту 485

S

SNMP Simple Network Management Protocol (*англ.* простой протокол сетевого управления)

Русскоязычные

Ж

ЖКД Жидкокристаллический дисплей

И

ИБП Источник бесперебойного питания

Ц

ЦОД Центр обработки данных

ЦОС Цифровая обработка сигналов