



HIDEN UPS серии EXPERT

Модели HE 60-500kva

ИБП для напольной установки.

Руководство по эксплуатации.

Предисловие

Руководство содержит информацию об установке, использовании, эксплуатации и обслуживании источников бесперебойного питания. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой.

Замечание.

Информация в данном руководстве может быть изменена без уведомления.

Меры предосторожности

Настоящее руководство содержит указания по установке и эксплуатации ИБП серии HSTP мощностью от 10 до 40 кВА. Внимательно изучите данное руководство перед началом установки и эксплуатации.

Значение сообщений безопасности

ОПАСНО: Несоблюдение данных требований может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

ВНИМАНИЕ: Несоблюдение данных требований может привести к травмам и повреждению оборудования.

Предупреждение: Несоблюдение данных требований может повлечь порчу имущества, потерю данных или нарушения в работе оборудования.

Аттестованный специалист: Специалист, проводящий установку и обслуживание ИБП должен пройти обучение по безопасности при работе с электрооборудованием, по управлению, поиску неисправностей и ремонту электрооборудования.

Значение предупреждающих знаков

Предупреждающие знаки показывают возможность получения травм и повреждения оборудования, и содержат рекомендации для избегания опасности.

ЗНАК	Значение
 ОПАСНО	Несоблюдение данных требований может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.
 ВНИМАНИЕ	Несоблюдение данных требований может привести к травмам и повреждению оборудования.
 Предупреждение	Несоблюдение данных требований может повлечь порчу имущества, потерю данных или нарушения в работе оборудования.

Указания по безопасности

 ОПАСНО	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Установку и обслуживание ИБП должен выполнять инженер, аттестованный производителем или его представителем. В противном случае под угрозой может оказаться безопасность персонала, а повреждения ИБП не будут считаться гарантийным случаем. ✧ ИБП предназначен только для коммерческого или промышленного использования и не может применяться для питания систем жизнеобеспечения.
	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Перед эксплуатацией внимательно изучите все предупреждающие знаки и следуйте инструкциям к ним.

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

ВНИМАНИЕ	
	✧ Не прикасайтесь к поверхностям с таким значком при работающем оборудовании – это может привести к ожогам.
	✧ Внутри ИБП есть компоненты, чувствительные к разрядам статического электричества, используйте антистатические принадлежности.

Транспортировка и установка

 ОПАСНО	<ul style="list-style-type: none">✧ Не устанавливайте оборудование вблизи источников тепла.✧ В случае пожара используйте только порошковые огнетушители, использование жидкостных огнетушителей может привести к поражению электрическим током.
 ВНИМАНИЕ	<ul style="list-style-type: none">✧ Не включайте оборудование, если в нем обнаружены повреждения или инородные предметы✧ Прикосновение к ИБП мокрыми предметами или руками может привести к поражению электрическим током.
 Предупреждение	<ul style="list-style-type: none">✧ Для установки ИБП используйте оборудование, соответствующее размерам и весу ИБП. Используйте защитные перчатки, ботинки со стальным мыском и другие средства личной защиты во избежание травм.✧ При установке оберегайте ИБП от ударов и тряски.✧ Устанавливайте ИБП в соответствии с указаниями раздела 3.3.

Наладка и эксплуатация

 <p>ОПАСНО</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Убедитесь, что защитный проводник надежно присоединен, перед присоединением силовых кабелей, схема заземления должна соответствовать национальным и местным требованиям. ✧ Перед отсоединением или присоединением силовых кабелей убедитесь, что отключены все источники электропитания ИБП (включая АКБ) и подождите 10 минут для разрядки конденсаторов. Замерьте мультиметром напряжение на клеммах и убедитесь, что оно ниже 36В.
 <p>Предупреждение</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Ток утечки на землю контролируется RCCB или УЗО. ✧ Необходимо тщательно проверить ИБП перед запуском после длительного хранения.

Компоненты, которые может обслуживать пользователь

 <p>ОПАСНО</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Любые процедуры по обслуживанию оборудования, связанные с доступом внутрь корпуса, требуют применения специальных инструментов и должны выполняться только квалифицированным персоналом. Компоненты, доступ к которым возможен только при снятии защитной крышки с помощью инструментов, не могут обслуживаться пользователем. ✧ Данный ИБП полностью соответствует стандарту "IEC62040-1-1- General and safety requirements for use in operator access area UPS" (Общие требования и требования к безопасности использования ИБП в зоне доступа оператора). Опасное напряжение присутствует в аккумуляторном отсеке. Тем не менее, риск контакта с этим высоким напряжением для обычного персонала сводится к минимуму. Поскольку прикосновение к компонентам с опасным напряжением возможно только при снятии защитной крышки с помощью инструмента, вероятность прикосновения к компонентам, находящимся под высоким напряжением, минимальна. При эксплуатации оборудования в нормальном режиме с соблюдением указаний, приведенных в данном руководстве, риск для любого персонала отсутствует
--	---

Аккумуляторные батареи



ОПАСНО

✧ КОГДА АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ ПОЛНОСТЬЮ СОБРАНА, ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА ЕЕ КЛЕММАХ ПРЕВЫШАЕТ 400В И МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫМ.

✧ Любые процедуры по обслуживанию аккумуляторов, связанные с доступом внутрь корпуса, требуют применения специальных инструментов или ключей и должны выполняться только квалифицированным персоналом.

✧ Производители аккумуляторов подробно перечисляют меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при работе с большой батареей аккумуляторов или в непосредственной близости от нее. Эти меры предосторожности должны неукоснительно соблюдаться в любое время. Особое внимание должно быть уделено рекомендациям, касающимся местных условий окружающей среды и обеспечения защитной одеждой, оказания первой помощи и наличия средств пожаротушения.

✧ Основным фактором, определяющим емкость и срок службы аккумуляторных батарей, является температура окружающей среды. Нормальная рабочая температура батареи +20°C. Если температура превышает +20°C, срок службы батарей сокращается. При температуре

+30°C, срок службы сокращается вдвое, при +40°C сокращение идет по экспоненте. Для сохранения времени автономной работы ИБП, периодически заменяйте аккумуляторные батареи в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации батарей.

✧ При замене, во избежание взрыва или неисправностей, используйте тот же тип, емкость и количество батарей.

✧ При обнаружении повреждения корпуса, окисления или загрязнения клемм аккумуляторной батареи, ее необходимо заменить исправной во избежание снижения емкости всей батареи, утечек тока и пожара.

✧ Напряжение постоянного тока на батареях превышает 400В, соблюдайте следующие правила

- Снимите часы, кольца и иные металлические предметы.
- Используйте электроизолированный инструмент.
- Одевайте защитную одежду, очки и резиновые перчатки.
- Не кладите металлические предметы на батареи.
- Перед отсоединением разъемов батареи, отсоедините любую нагрузку
- Берегите батареи от огня
- Не замыкайте контакты батареи
- При попадании на кожу электролита немедленно смойте его водой.

Утилизация



ВНИМАНИЕ

✧ Утилизируйте использованные батареи в соответствии с местными требованиями и правилами.

1. Описание продукта

1.1 Конфигурация системы.

ИБП серии HE состоит из следующих компонентов: силовой модуль, байпасный модуль, контрольный модуль, корпус с рубильниками. Схема ИБП приведена на Рис. 1-1.

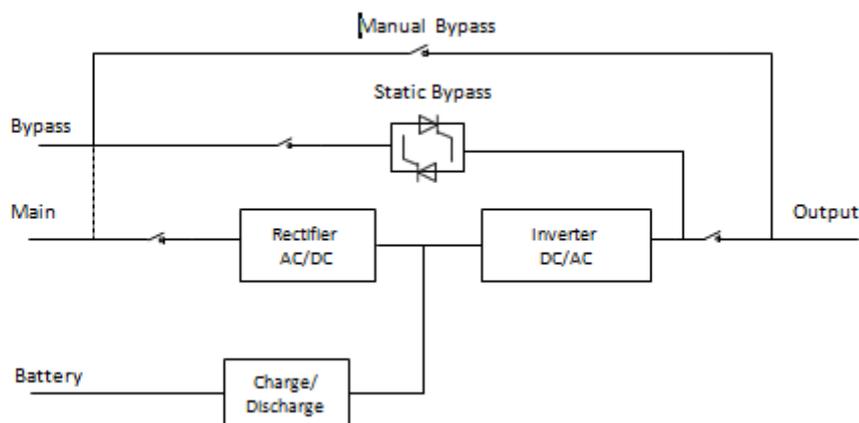


Рис. 1-1. Конфигурация ИБП

1.2 Силовой модуль.

Конструкция силового модуля представлена на Рис. 1-2. Он состоит из выпрямителя, инвертера и DC/DC преобразователя для заряда и разряда батарей.

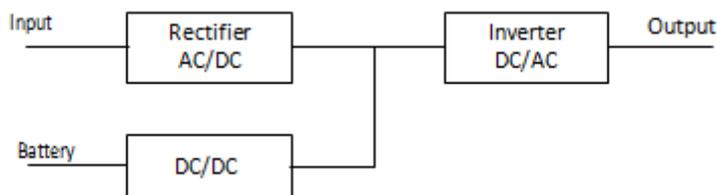


Рис. 1-2 Схема силового модуля

1.3 Режимы работы ИБП

ИБП серии HSTR является ИБП двойного преобразования и может работать в следующих режимах:

- Нормальный режим работы
- Режим работы от батарей
- Режим обходной линии (режим электронного байпаса)
- Режим обслуживания (ручной байпас)
- Режим экономии электроэнергии (режим ECO)
- Режим автоматического перезапуска
- Режим преобразования частоты

1.3.1 Нормальный режим

Инвертер постоянно питает нагрузку. Выпрямитель получает энергию от основного ввода и питает шину постоянного тока, от которой запитан инвертер и зарядное устройство, заряжающее батареи и регулирующее ток заряда.

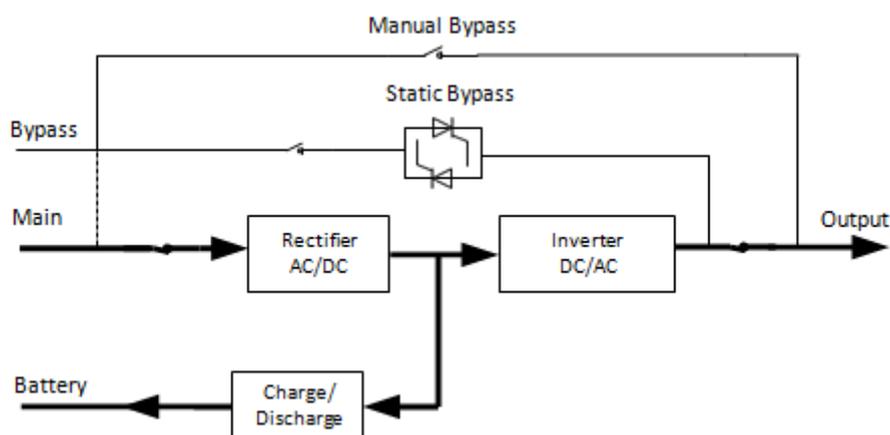


Рис 1-3. Нормальный режим работы

1.3.2 Батарейный режим

При нарушениях электроснабжения по основному вводу инвертер получает энергию от батарей, продолжает питать нагрузку без прерываний. После восстановления электроснабжения по основному вводу автоматически включается «Нормальный режим работы».

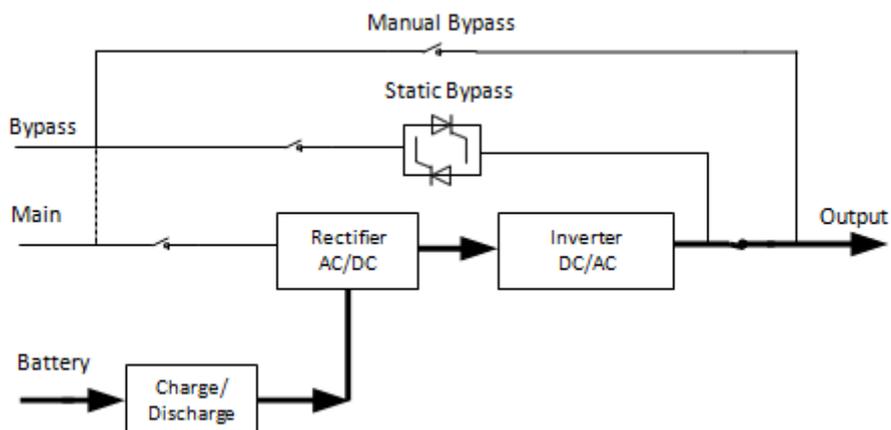


Рис 1-4. Батарейный режим

1.3.3 Режим обходной линии (режим электронного байпаса)

Если перегрузочная способность инвертера превышена при нормальном режиме работы, или инвертер по какой-либо причине отключается, статический переключатель переводит питание нагрузки с инвертера на обходную линию (байпас), перерывов в питании нагрузки не возникает. Если инвертер не синхронизирован с питанием обходной линии, то переключение происходит с перерывом. Это сделано во избежание большой разности потенциалов на несинхронизированных линиях питания от инвертера и байпаса. Прерывание программируется и по умолчанию установлено на не более чем 15мс для сети питания 50Гц и менее 12.5мс для сети 60Гц. Переключение на электронный байпас также можно осуществить на дисплее оператора.

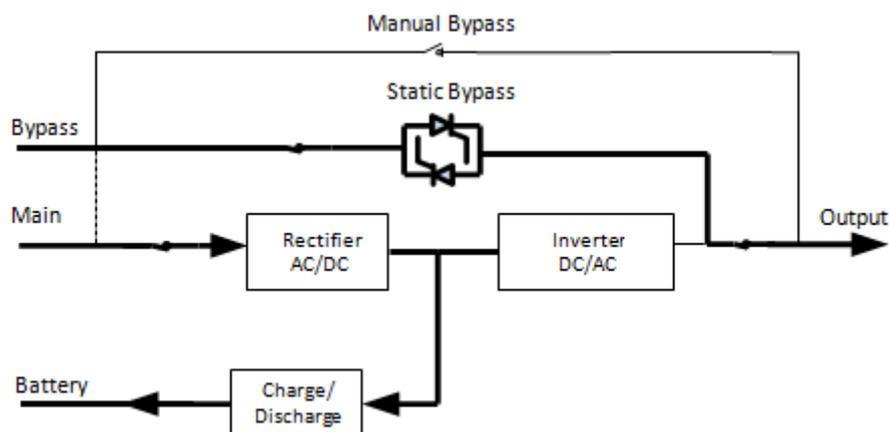


Рис 1-5. Режим электронного байпаса

1.3.4 Режим обслуживания (ручной байпас)

Ручной байпас предназначен для коммутации входа и выхода ИБП на период обслуживания или в случае выхода ИБП из строя (см. Рис.1-5).

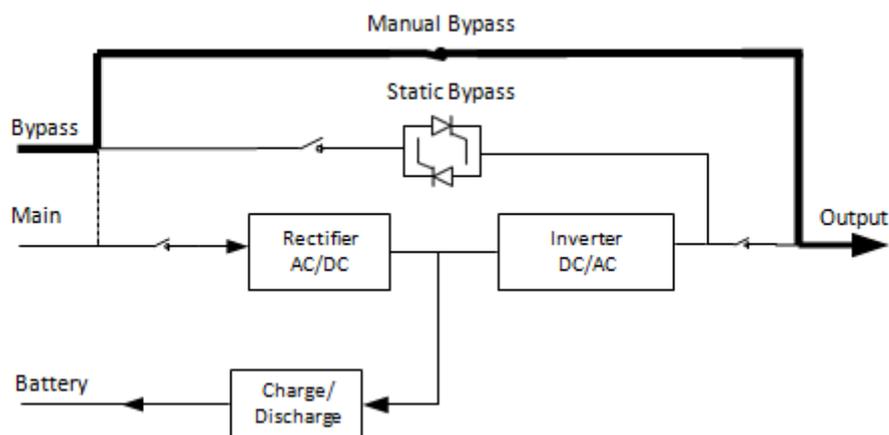


Рис 1-6. Режим сервисного байпаса



Опасно!

В режиме обслуживания опасное напряжение присутствует на входных и выходных клеммах.

1.3.5 Экономичный режим (ECO-режим)

Для повышения КПД системы, если параметры внешней электросети находятся в требуемых пределах, питание нагрузки производится по обходной линии, а инвертер находится в состоянии готовности. Если параметры внешней электросети выходят за пределы допустимого, ИБП переходит на режим работы от батарей и нагрузка питается от инвертера.

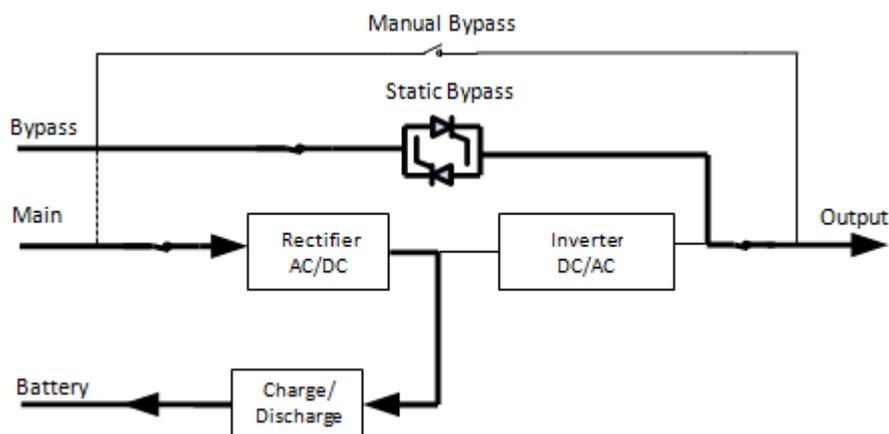


Рис 1-7. ECO режим

**Примечание.**

В ECO-режиме при переводе питания с обходной линии на батареи возникает прерывание питания менее 10 мс.

1.3.6 Автоматический перезапуск

При длительном отсутствии внешнего электроснабжения батареи ИБП могут полностью разрядиться. Инвертер выключается при достижении предельного значения напряжения разряда на батареях (EOD). Можно установить задержку запуска инвертера после восстановления электроснабжения при разряженных батареях "System Auto Start Mode after EOD" для предварительной зарядки батарей. Режим и время задержки должен установить квалифицированный специалист.

1.3.7 Режим преобразования частоты

При установке ИБП в режим преобразования частоты ИБП питает нагрузку с требуемой частотой (50 или 60Гц) независимо от входной частоты, электронный

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

1.4 Структура ИБП

1.4.1 Конфигурация ИБП

Конфигурация ИБП приведена в таблице 1-1

Таблица 1-1.

Item	Components	Quantity/ pcs	Remark
60kVA 80kVA 90kVA 100kVA 120kVA	Circuit Breaker	4	factory installed
400kVA 500kVA	Bypass & Monitoring unit	1	factory installed
150kVA 200kVA	Manual Bypass Breaker	1	factory installed
250kVA 300kVA	Bypass & Monitoring unit	1	factory installed
30kVA Power unit	Power unit	1~4	Except for 400kVA and 500kVA, all of the factory configuration
50kVA Power unit	Power unit	1~10	Except for 400kVA and 500kVA, all of the factory configuration

Рис 1-7. ECO режим



Примечание.

60kVA, 90kVA, 120kVA состоят из модулей мощностью 30kVA, остальные ИБП построены на модулях по 50kVA

1.4.2 Внешний вид ИБП

Внешний вид ИБП приведен на Рис.1-8-1 – Рис.1-8-6.

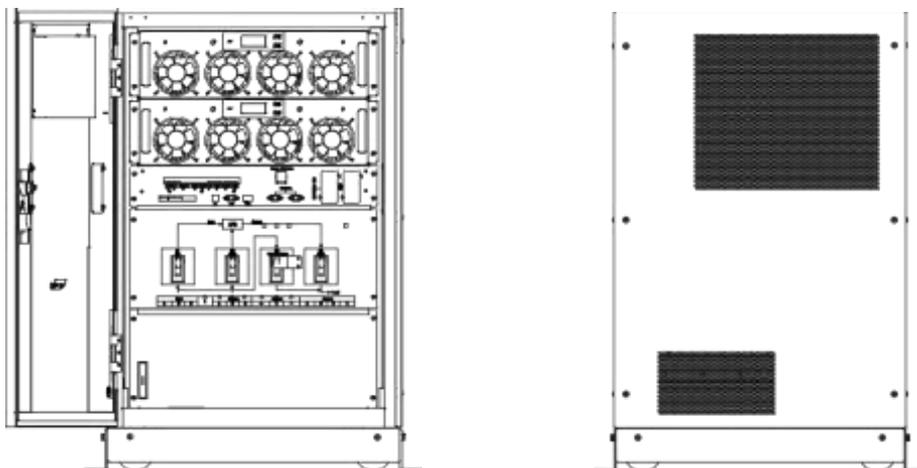


Рис. 1-8-1. 60kVA внешний вид

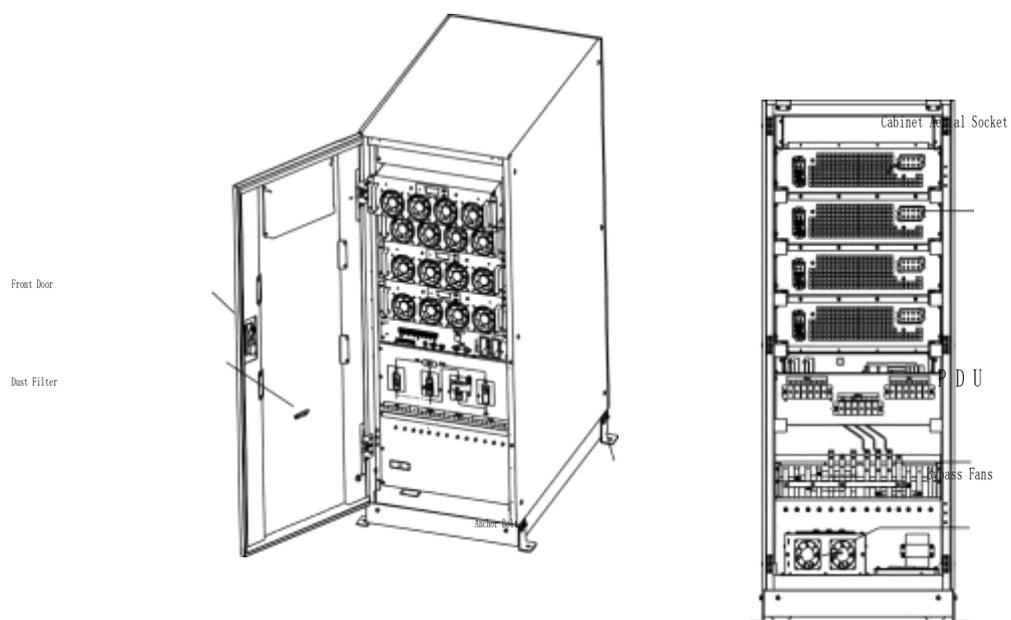


Рис. 1-8-2 90kVA и 120kVA внешний вид

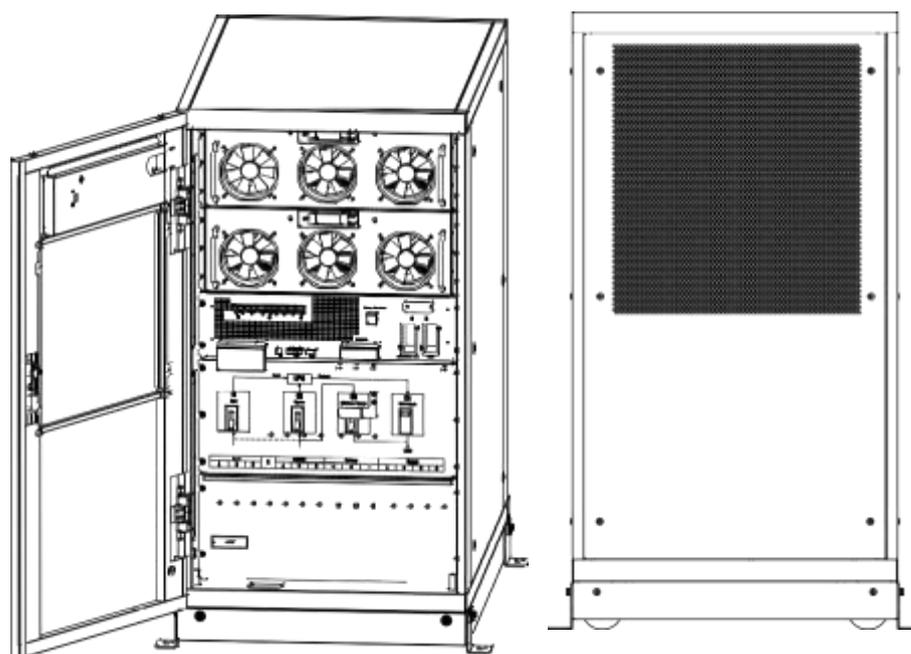


Рис. 1-8-3 80kVA и 100kVA внешний вид

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500kVA

LCD

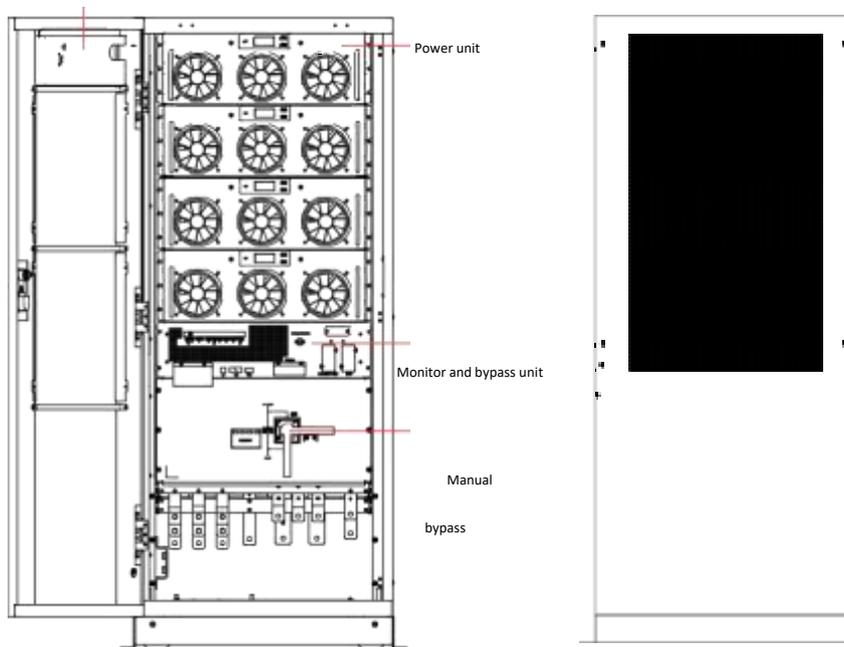


Рис. 1-8-4 150kVA и 200kVA внешний вид

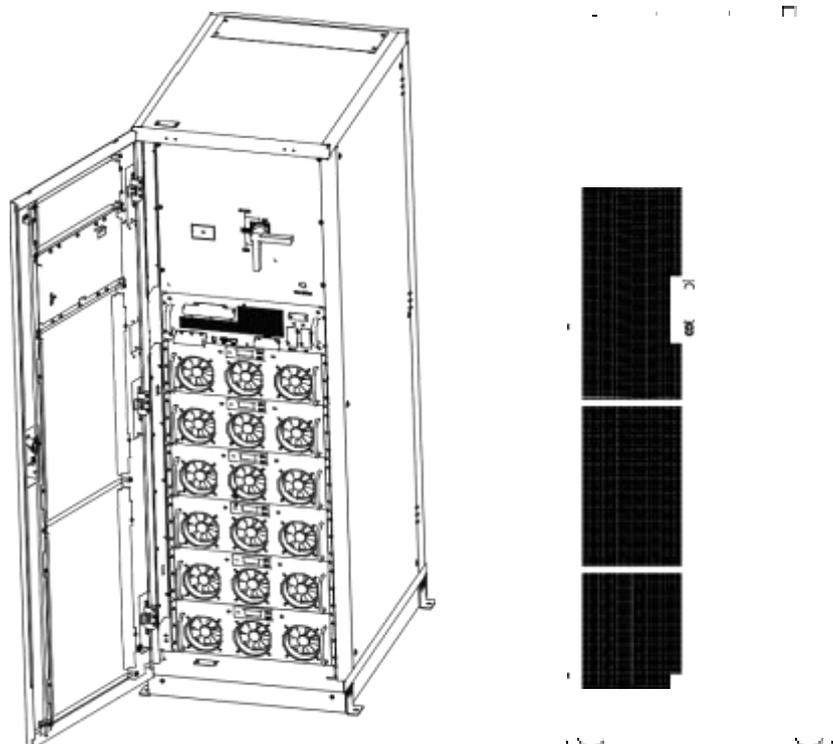


Рис. 1-8-5 250kVA и 300kVA внешний вид

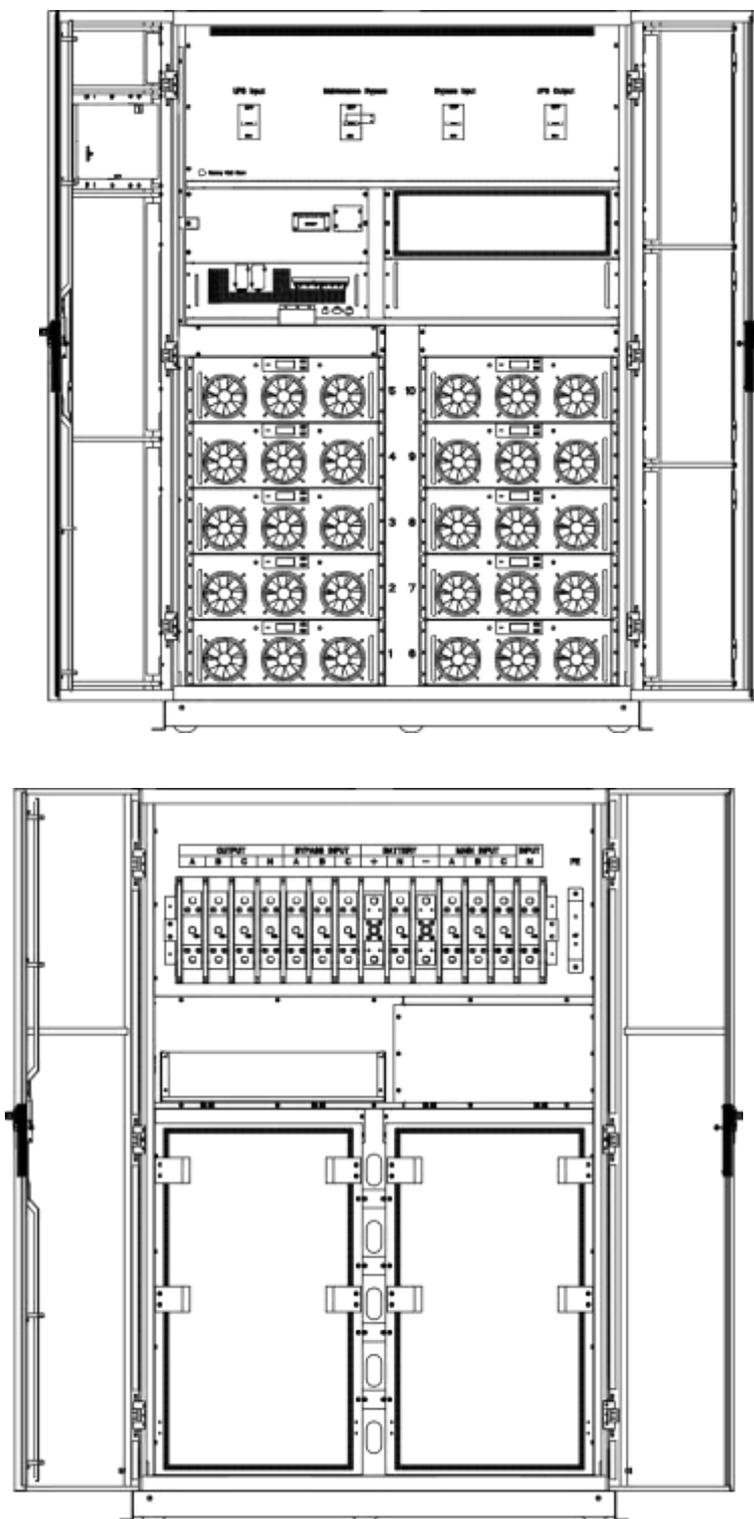


Рис. 1-8-6 400кВА и 500кВА внешний вид

2. Установка.

2.1 Введение

В этом разделе приведены общие указания и требования для установки ИБП

2.1.1 Условия эксплуатации

ИБП предназначен для работы в помещении и имеет проточную систему вентиляции с внутренними вентиляторами. Убедитесь, что сзади ИБП достаточно места для вентиляции и охлаждения.

Не устанавливайте ИБП в помещении, где может появиться вода, избыточное тепло, едкие, горючие или взрывоопасные вещества. Защищайте ИБП от попадания на него прямых солнечных лучей, пыли, едких веществ и соленой воды.

Не допускайте появления токопроводящей пыли в помещении, где установлен ИБП. Рабочая температура батарей +20 ~ +25°C. При температуре выше +25°C снижается срок службы батарей, а при температуре ниже +20°C снижается их емкость.

Батареи могут выделять небольшое количество водорода в конце цикла заряда, удостоверьтесь, что приточная вентиляция в помещении с батареями соответствует требованиям стандарта EN50272-2001.

Если устанавливаются внешние батареи, устройство защиты и отключения батарей должно располагаться как можно ближе к батареям, а батарейные кабели – быть как можно короче.

2.1.2 Требования к месту установки

Убедитесь, что перекрытия в помещении, где устанавливается ИБП, выдержат вес ИБП, батарей и батарейных стеллажей или шкафов. Угол наклона пола не должен превышать 5 градусов по горизонтали. В помещении, где установлен ИБП, не допускается вибрация.

Батареи следует устанавливать в сухом прохладном месте с хорошей вентиляцией. Оптимальная температура в помещении батарей +20 ~ +25°C.

2.1.3 Габариты и вес ИБП

Габариты ИБП указаны на Рис.2-1 – Рис.2-3.



Внимание!

Перед ИБП необходимо оставить минимум 0.8 м свободного пространства для обслуживания, а сзади ИБП – минимум 0.5 м для вентиляции и охлаждения. Необходимое свободное пространство вокруг ИБП указано на Рис. 2-1.

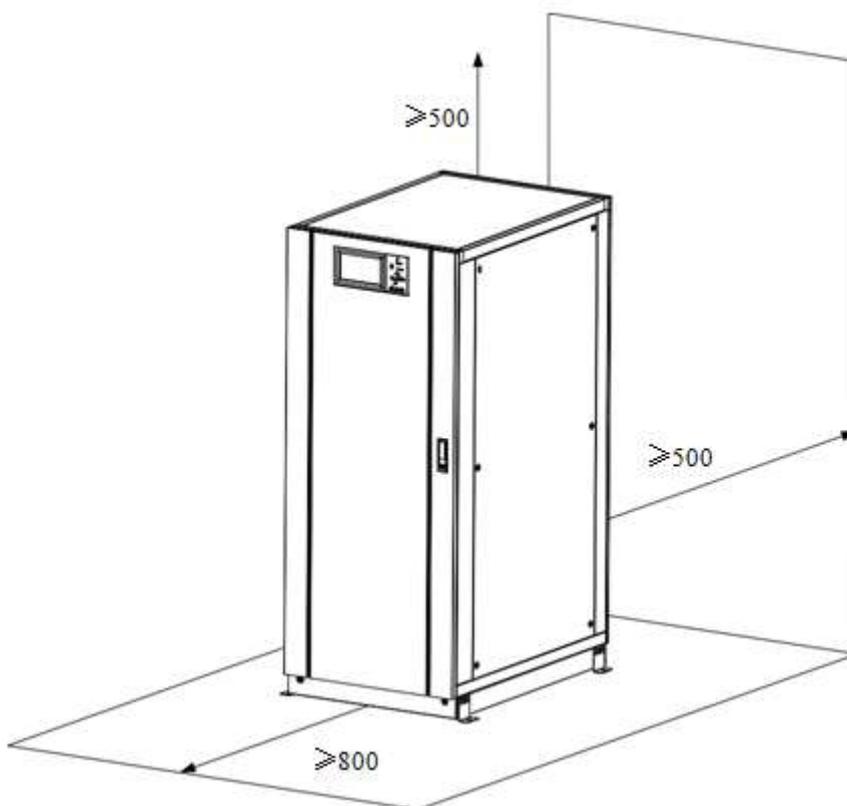


Рис. 2-1 Минимальное пространство вокруг ИБП

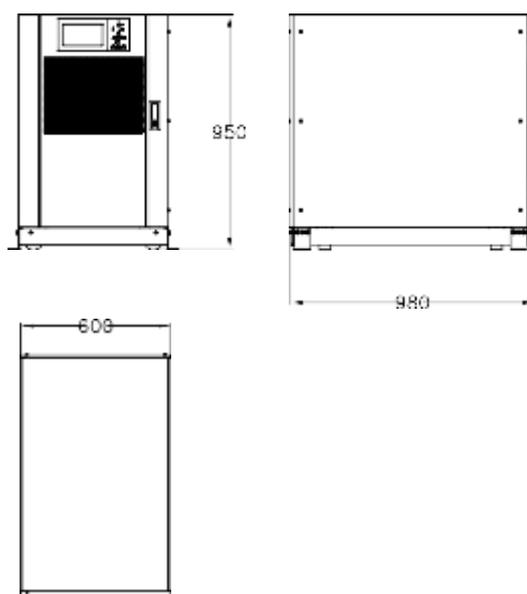


Рис. 2-2-1 Габариты ИБП 60 кВа

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

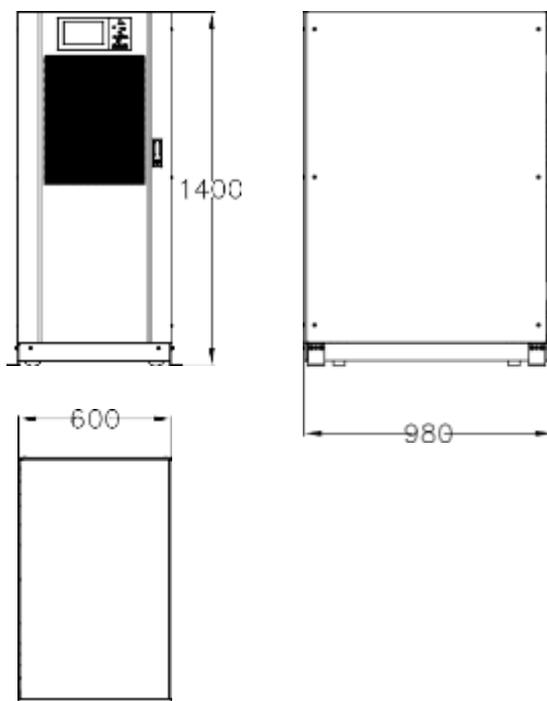


Рис. 2-2-2 Габариты ИБП 90KVA и 120KVA

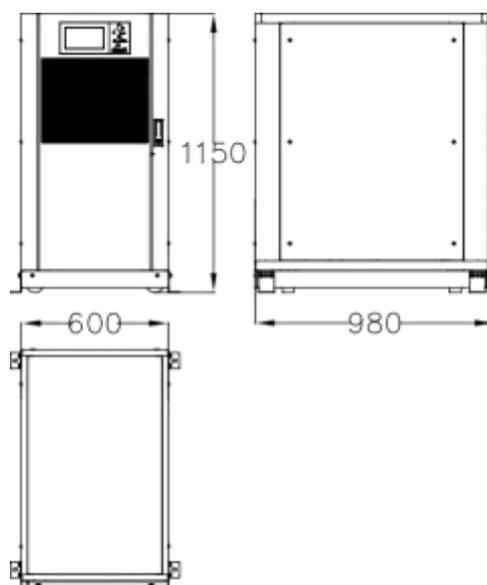


Рис. 2-2-3 Габариты ИБП 80KVA и 100KVA

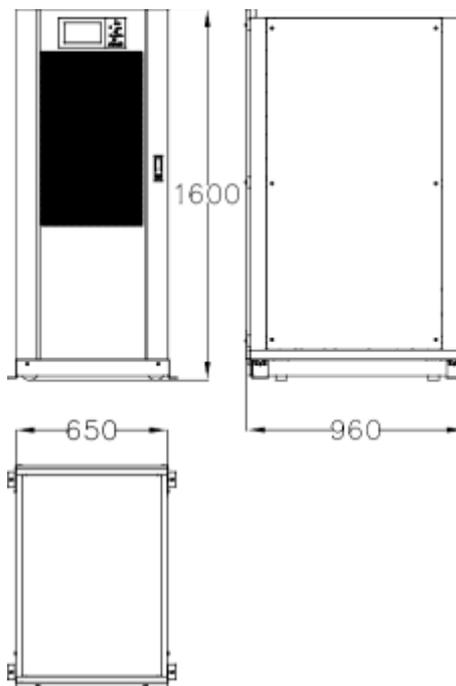


Рис. 2-2-4 Габариты ИБП 150KVA и 200kVA

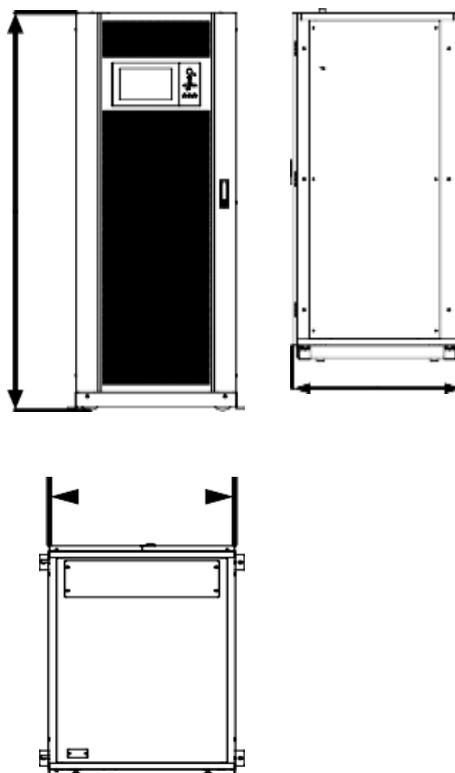


Рис. 2-2-5 Габариты ИБП 250KVA и 300kVA

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500kVA

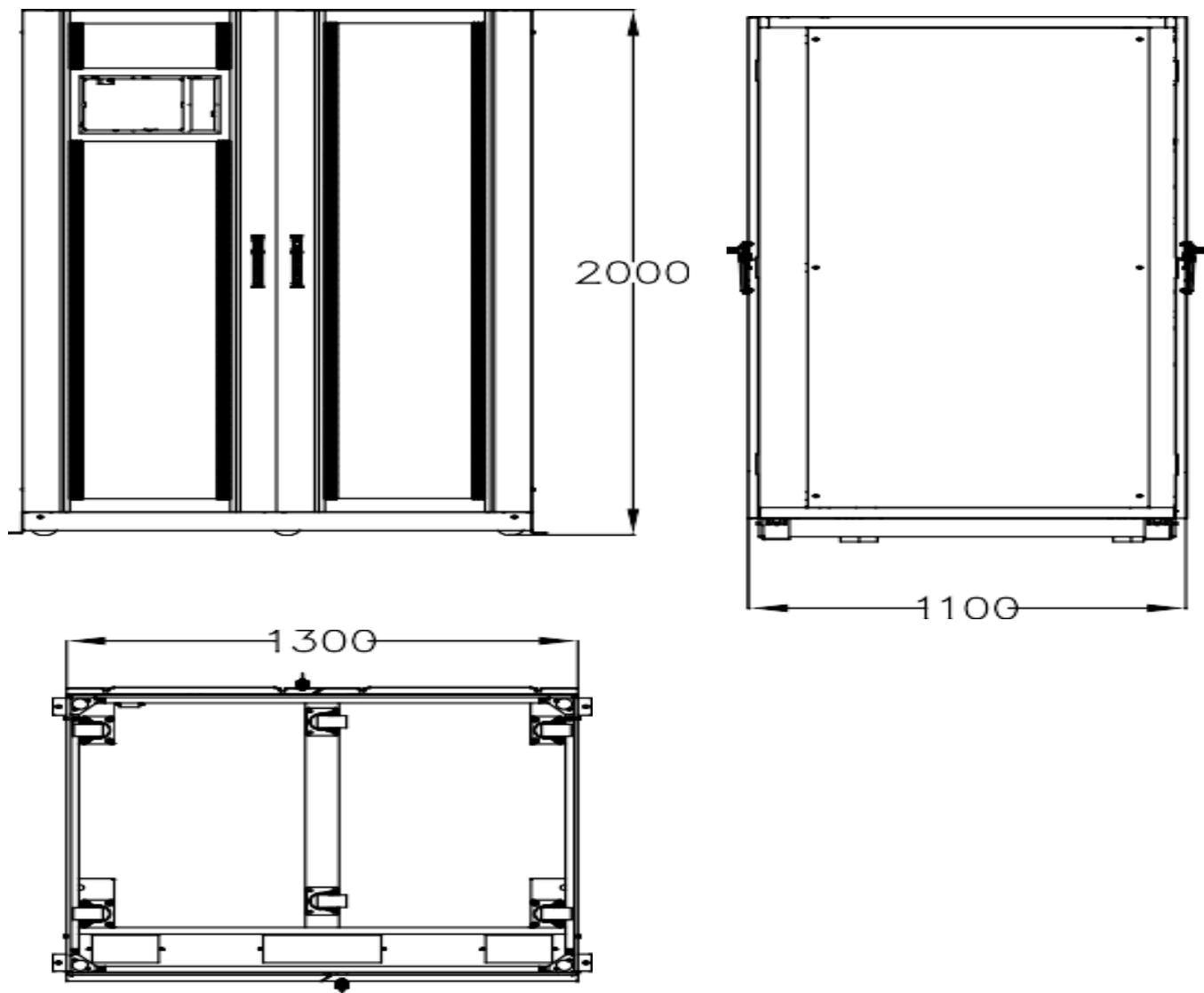


Рис. 2-2-6 Габариты ИБП 400kVA и 500kVA

Вес ИБП представлен в таблице 2-1

Таблица 2.1 Вес ИБП

Мощность, KVA	Вес, кг
60	170
80	210
90	213
100	210
120	266
150	305
200	350
250	445
300	490
400	810
500	900

2.2 Разгрузка и распаковка

2.2.1 Перемещение и распаковка ИБП

Следуйте указаниям по разгрузке, перемещению и распаковке:

1. Проверьте, нет ли повреждений на упаковке. Если есть повреждения – обратитесь к транспортной компании.
2. Переместите ИБП к месту установки, используя погрузочную тележку (см. Рис.2-5).

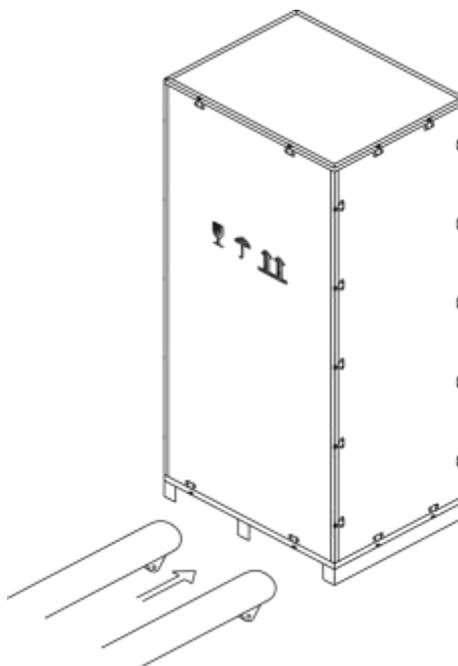


Рис.2-5 Перемещение к месту установки

3. Откройте верхнюю крышку, а затем снимите боковые стенки.

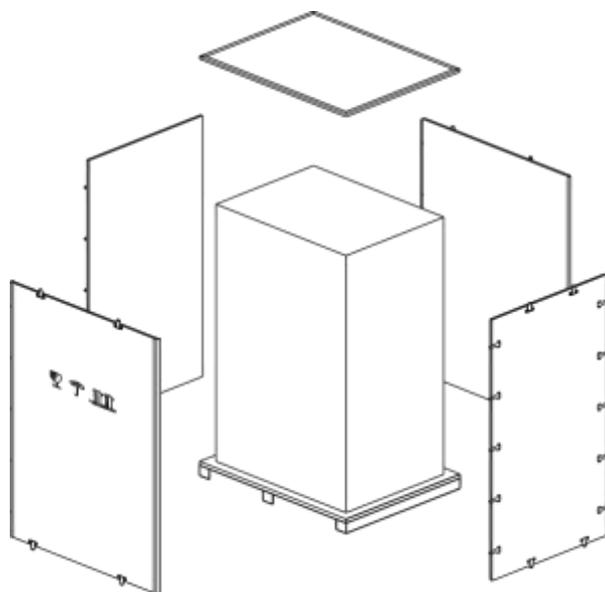


Рис.2-6 Снятие упаковки

4. Снимите защитный пенопласт вокруг ИБП.

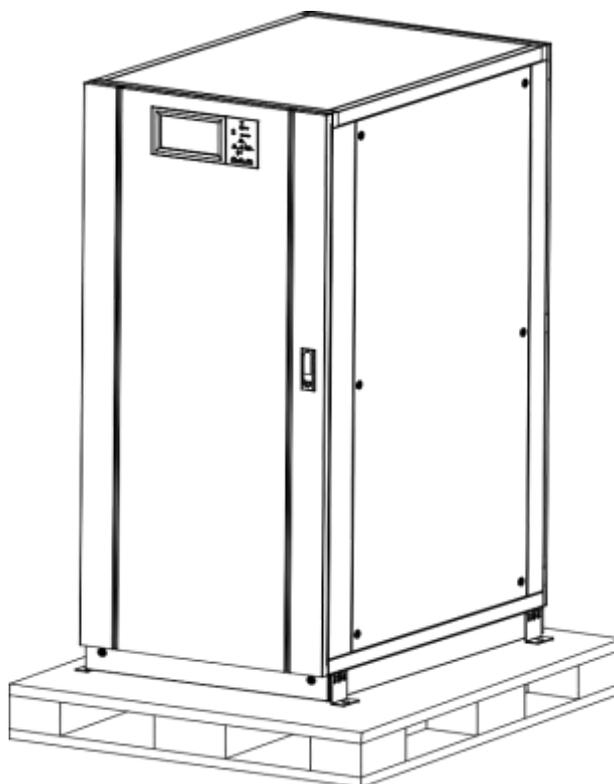


Рис.2-7 Снятие защитного пенопласта

5. Проверьте ИБП.
 - (а) Осмотрите ИБП на предмет повреждений. В случае наличия повреждений

обратитесь к транспортной компании.

(b) Проверьте комплектность ИБП по ведомости поставки. Если чего-либо не хватает – обратитесь к поставщику.

6. Снимите крепеж, держащий ИБП на палете.

7. Переместите ИБП на место установки.

Предупреждение.

Будьте аккуратны при снятии распаковке и транспортировке, что бы избежать царапин и повреждений на ИБП

Предупреждение.

Утилизируйте упаковку в соответствии с местными требованиями

2.3 Размещение

ИБП имеет колеса для удобства размещения и винтовые опоры для надежного закрепления ИЮП на месте постоянной эксплуатации. Они изображены на Рис. 2-8

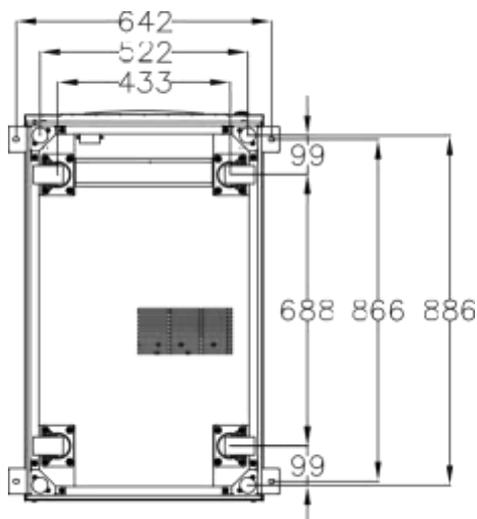


Рис. 2-8-1 Опорная конструкция 60kVA, 90kVA и 120kVA

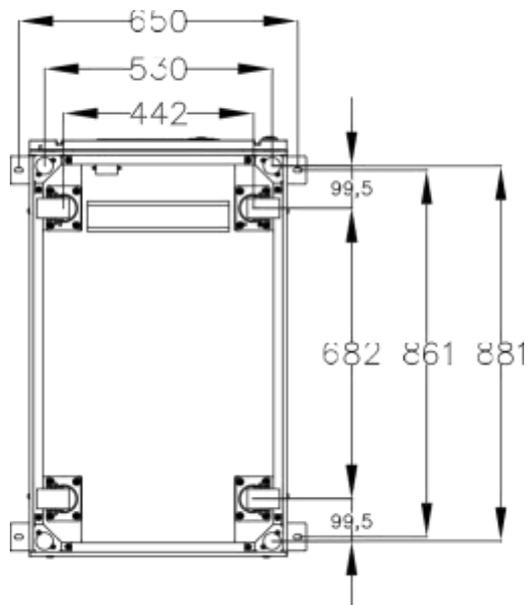


Рис 2-8-2 Опорная конструкция 80kVA и 100kVA

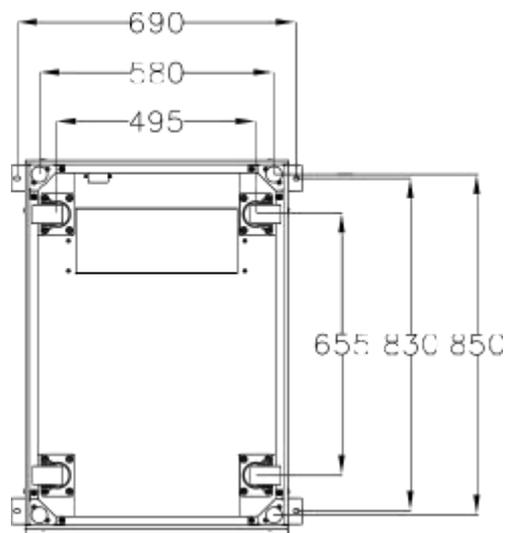


Рис. 2-8-3 Опорная конструкция 150kVA, 200kVA, 250kVA и 300kVA

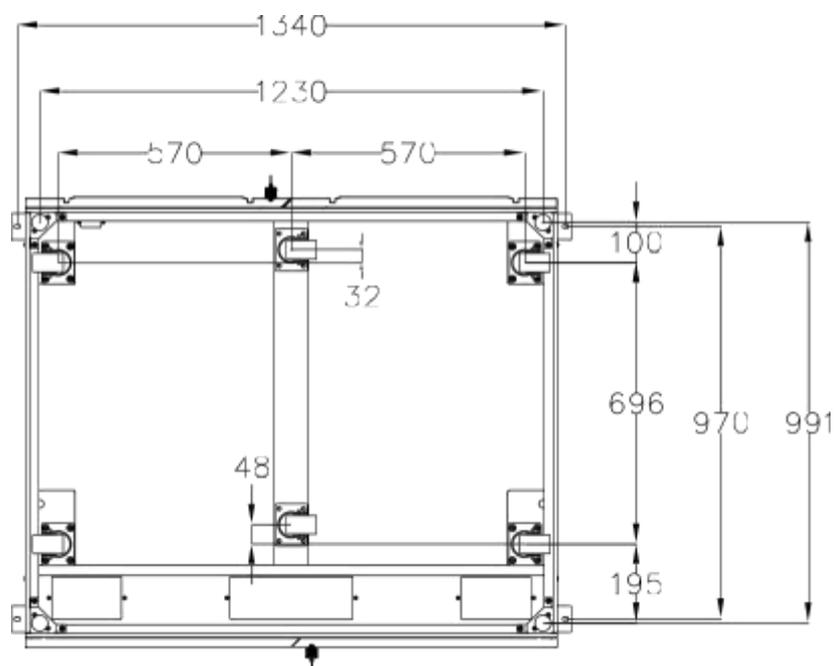


Рис. 2-8-4 Опорная конструкция 400kVA и 500kVA

Порядок размещения ИБП:

1. Убедитесь, что покрытие на месте установки гладкое и выдержит вес ИБП.
2. Втяните винтовые опоры, поворачивая их гаечным ключом против часовой стрелки до тех пор, пока ИБП не встанет на 4 колеса.
3. Установите ИБП на требуемое место.
4. Опустите винтовые опоры, поворачивая их гаечным ключом по часовой стрелке, до тех пор, пока ИБП не встанет на все 4 опоры.
5. Убедитесь, что все 4 опоры выдвинуты на одинаковую высоту и ИБП не двигается и не качается.
6. Размещение завершено.



Предупреждение.

Если пол в месте установки ИБП и/или батарейного кабинета недостаточно прочный или ровный рекомендуется использовать разгрузочную раму

2.4 Аккумуляторные батареи

ИБП использует двухполярное питание от батарей, т.е. энергия передается по трем проводникам, подключенным к двум полюсам, положительному и отрицательному, и средней точке. Схема подключения показана на Рис. 2-9.

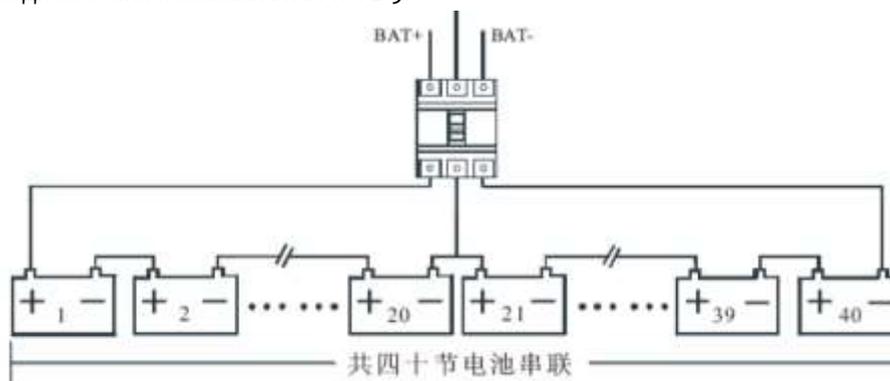


Рис. 2-9. Схема подключения батарей



Опасно!

Напряжение на клеммах батарей превышает 400 В, во избежание поражения электрическим током, следуйте инструкции по безопасности.

Убедитесь, что все три провода правильно подключены к клеммам защитного устройства батарей и клеммам ИБП.

2.5 Кабельный ввод

Ввод кабелей у ИБП 60kVA-200kVA выполнен снизу, у ИБП 250kVA-300kVA сверху, у ИБП 400kVA-500kVA сверху и снизу. Кабельный ввод представлен на Рис 2-10

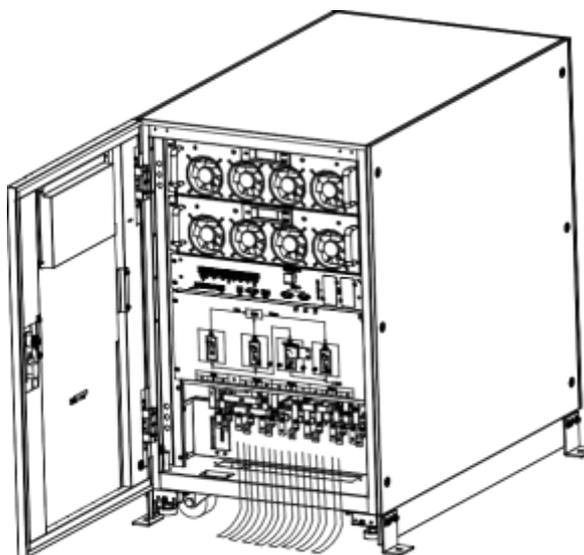


Рис 2-10-1 Кабельный ввод 60kVA-200kVA

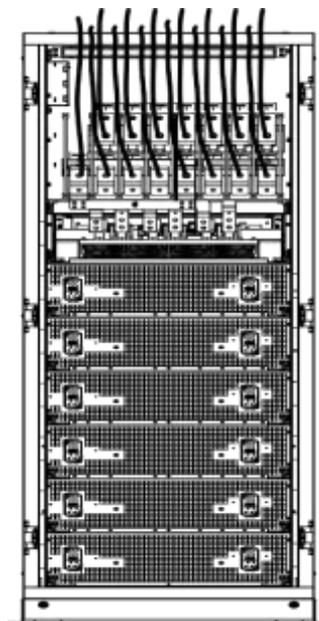


Рис 2-10-2 Кабельный ввод 250kVA-300kVA

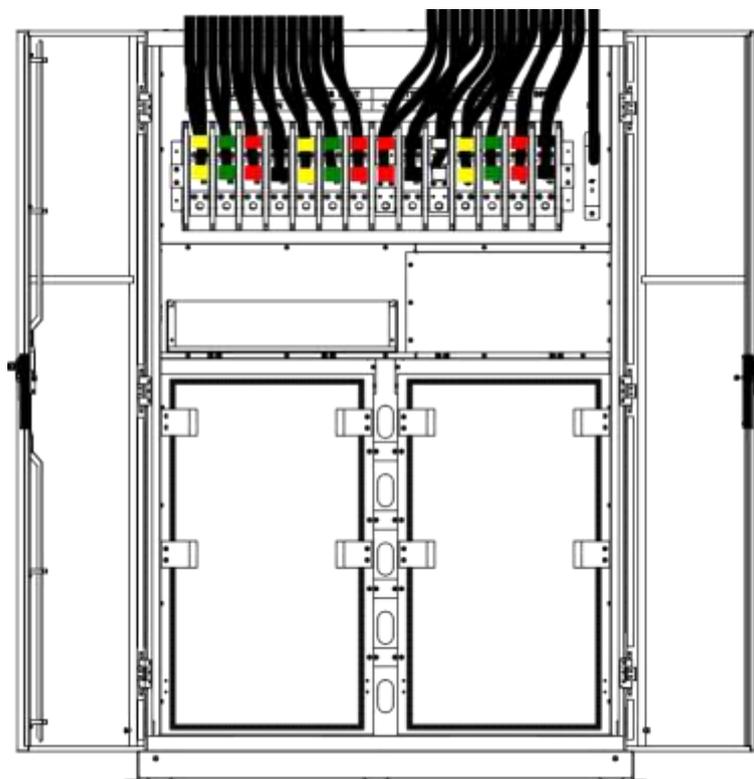


Рис 2-10-3 Кабельный ввод сверху 400kVA-500kVA

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500kVA

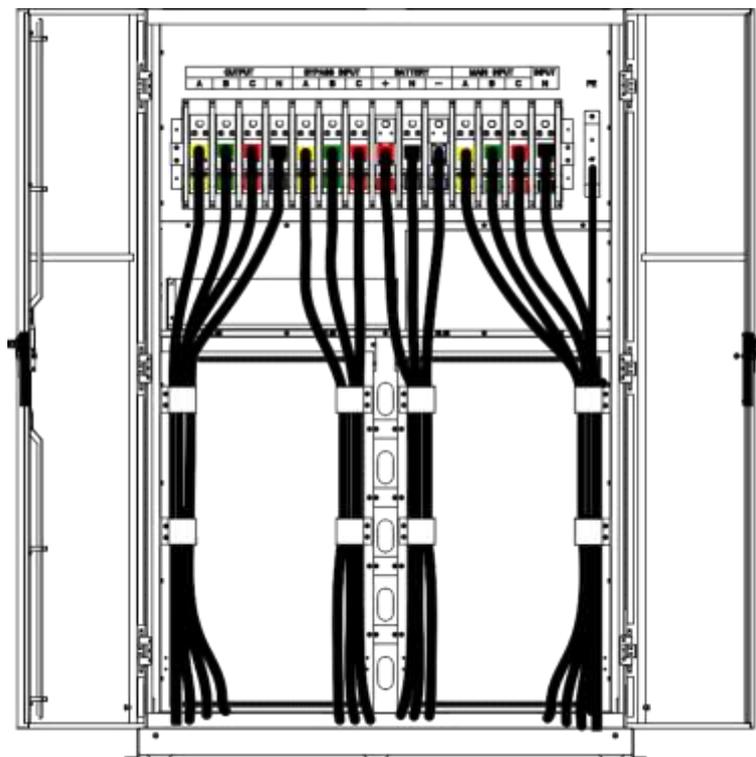


Рис 2-10-4 Кабельный ввод снизу 400kVA-500kVA

2.5.1 Спецификация

Рекомендованное сечение силовых кабелей приведено в Таблице 2.2.

Таблица 2.2 Рекомендованное сечение силовых кабелей

Contents			60kVA	80kVA	90kVA	100kVA	120kVA	150kVA	200kVA
Main Input	Main Input Current(A)		103	136	155	170	207	256	341
	CableSection (mm ²)	A	25	25	35	35	50	70	95
		B	25	25	35	35	50	70	95
		C	25	25	35	35	50	70	95
		N	25	25	35	35	50	70	95
Main Output	Main Output Current(A)		91	121	136	152	182	227	303
	CableSection (mm ²)	A	16	25	25	35	50	70	95
		B	16	25	25	35	50	70	95
		C	16	25	25	35	50	70	95
		N	16	25	25	35	50	70	95
Bypass Input (Optional)	Bypass Input Current(A)		91	121	136	152	182	227	303
	CableSection (mm ²)	A	16	25	25	35	50	70	95
		B	16	25	25	35	50	70	95
		C	16	25	25	35	50	70	95
		N	16	25	25	35	50	70	95
Battery Input	Battery Input current(A)		135	179	203	223	271	335	446
	CableSection (mm ²)	+	25	35	50	50	70	95	150
		-	25	35	50	50	70	95	150
		N	25	35	50	50	70	95	150
PE	CableSection (mm ²)	PE	25	35	50	50	70	95	185
Contents			250kVA	300kVA	400kVA	500kVA			
Main Input	Main Input Current(A)		426	511	682	852			
	CableSection (mm ²)	A	150	185	300	2*185			
		B	150	185	300	2*185			
		C	150	185	300	2*185			
		N	150	185	300	2*185			
Main Output	Main Output Current(A)		379	455	606	758			
	CableSection (mm ²)	A	120	150	240	2*185			
		B	120	150	240	2*185			
		C	120	150	240	2*185			
		N	120	150	240	2*185			
Bypass Input (Optional)	Bypass Input Current(A)		379	455	606	758			
	CableSection (mm ²)	A	120	150	240	2*185			
		B	120	150	240	2*185			
		C	120	150	240	2*185			
		N	120	150	240	2*185			
Battery Input	Battery Input current(A)		558	670	893	1116			
	CableSection (mm ²)	+	185	240	2*185	2*300			
		-	185	240	2*185	2*300			
		N	185	240	2*185	2*300			
PE	CableSection (mm ²)	PE	240	300	2*240	2*300			



Примечание.

Рекомендованные сечения кабелей применимы лишь при условиях, приведенных ниже:

- Температура окружающей среды: не более +30°C
- Потери по переменному току не более 3%
- Потери по постоянному току не более 1%
- Длина кабелей переменного тока не более 50м
- Длина кабелей постоянного тока не более 30м
- Токи приведены для системы 230В (фаза-нейтраль)

При нелинейной нагрузке сечения кабелей нейтрали должны быть больше в полтора раза.

2.5.2 Спецификация кабельных соединений

Характеристики кабельных соединений указаны в Таблице 2.3.

Таблица 2.3 Характеристики кабельных соединений

ИБП	Порт	Подключение	Болт	Момент затяжки
60kVA	Mains input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Bypass Input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Battery Input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Output	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	PE	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
90kVA 120kVA	Mains input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Bypass Input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Battery Input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Output	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	PE	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
80kVA 100kVA	Mains input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Bypass Input	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	Battery Input	Наконечник под болт	M8	13Nm
	Output	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
	PE	Наконечник под болт	M6	4.9Nm
150kVA 200kVA	Mains input	Наконечник под болт	M10	15Nm
	Bypass Input	Наконечник под болт	M10	15Nm
	Battery Input	Наконечник под болт	M10	15Nm
	Output	Наконечник под болт	M10	15Nm
	PE	Наконечник под болт	M10	15Nm
250kVA 300kVA	Mains input	Наконечник под болт	M12	28Nm
	Bypass Input	Наконечник под болт	M12	28Nm
	Battery Input	Наконечник под болт	M12	28Nm
	Output	Наконечник под болт	M12	28Nm
	PE	Наконечник под болт	M12	28Nm
	Mains input	Наконечник под болт	M16	96Nm

400kVA 500kVA	Bypass Input	Наконечник под болт	M16	96Nm
	Battery Input	Наконечник под болт	M16	96Nm
	Output	Наконечник под болт	M16	96Nm
	PE	Наконечник под болт	M16	96Nm

2.5.3 Защитные автоматы

Требования по защитным автоматам указаны в Таблице 2.4.

Таблица 2.4 Защитные автоматы

Installed position	60kVA	80kVA	90kVA	100kVA	120kVA	150kVA
Main input CB	125A/3P	160A/3P	160A/3P	250A/3P	250A/3P	320A/3P
Bypass input CB	125A/3P	160A/3P	160A/3P	250A/3P	250A/3P	320A/3P
Output CB	125A/3P	160A/3P	160A/3P	250A/3P	250A/3P	320A/3P
Manual Bypass CB	125A/3P	160A/3P	160A/3P	250A/3P	250A/3P	320A/3P
Battery CB	160A, 250Vdc	225A, 250Vdc	225A, 250Vdc	250A, 250Vdc	400A, 250Vdc	400A, 250Vdc
Installed position	200kVA	250kVA	300kVA	400kVA	500kVA	
Main input CB	400A/3P	630A/3P	630A/3P	800A/3P	800A/3P	
Bypass input CB	400A/3P	630A/3P	630A/3P	800A/3P	800A/3P	
Output CB	400A/3P	630A/3P	630A/3P	800A/3P	800A/3P	
Manual Bypass CB	400A/3P	630A/3P	630A/3P	800A/3P	800A/3P	
Battery CB	630A, 250Vdc	800A/3P 250Vdc	1000A/3P 250Vdc	1000A, 250Vdc	1250A, 250Vdc	

Предупреждение.



Не применяйте для защиты батарейных линий дифференциальные автоматы (автоматы с Устройством Защитного Отключения).

2.5.4 Подключение силовых кабелей

Присоедините силовые кабели в следующей последовательности:

1. Удостоверьтесь, что все выключатели, автоматы ИБП и внешний байпас находятся в положении «ВЫКЛЮЧЕНО». Примите меры чтобы исключить самопроизвольное или несанкционированное включение.
2. Снимите защитную крышку силовых клемм. Расположение клемм ввода, вывода, батарей и защитного проводника показано на Рис.2-11

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

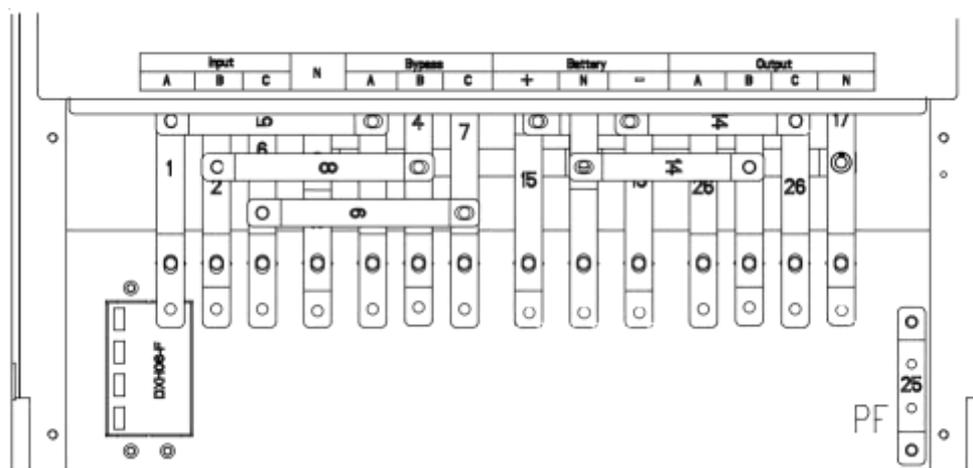


Рис. 2-11-1 Подключение кабелей к ИБП 60kVA, 90kVA и 120kVA

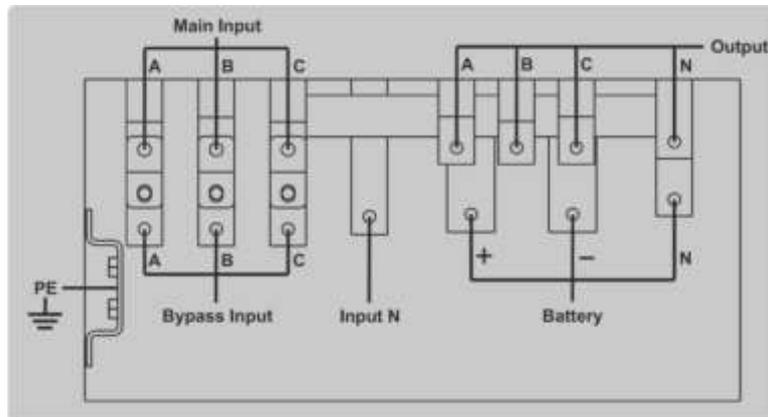


Рис. 2-11-2 Подключение кабелей к ИБП 150кВА и 200кВА

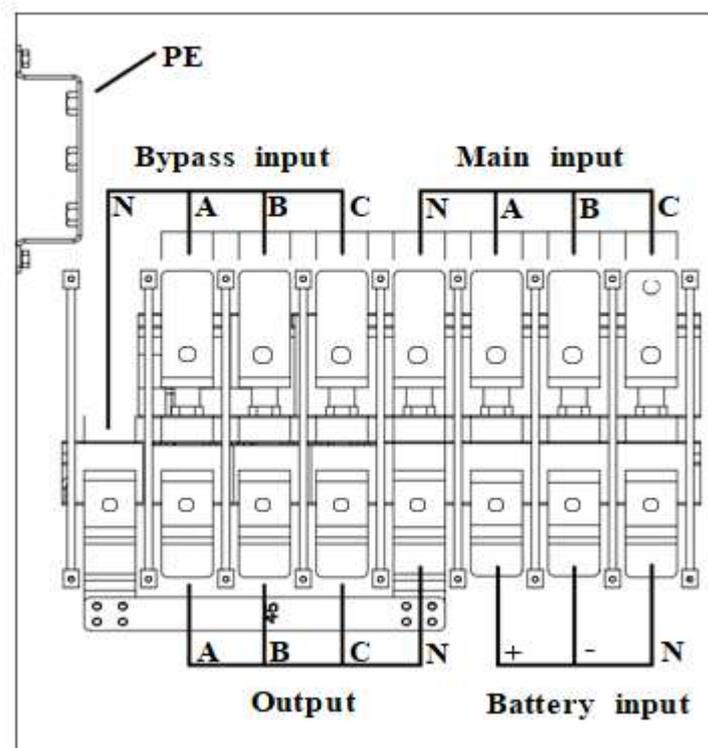


Рис. 2-11-3 Подключение кабелей к ИБП 250кВА и 300кВА

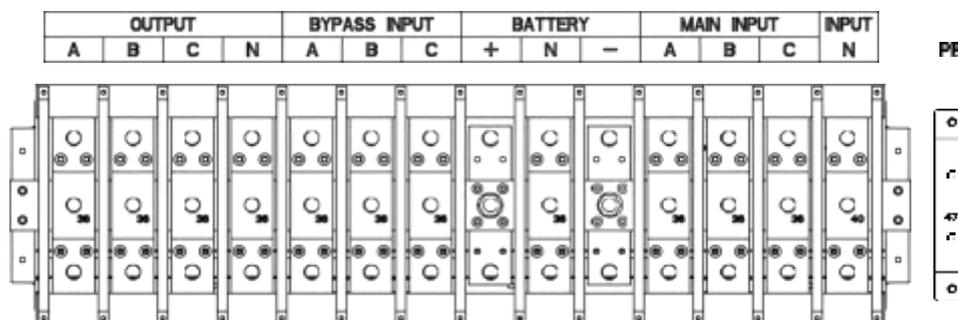


Рис. 2-11-4 Подключение кабелей к ИБП 400kVA и 500kVA

3. Присоедините защитный проводник к клемме «PE».
4. Присоедините входные кабели к клемме «MAIN INPUT» и «BYPASS INPUT»
5. Присоедините выходные кабели к клемме «OUTOUT».
6. Присоедините батарейные кабели к клемме «BATTERY».

Предупреждение.

Действия, описанные в данном разделе, должны выполняться квалифицированным и аттестованным специалистом. При возникновении любых трудностей незамедлительно обратитесь к представителю производителя.



Внимание.

- Затягивайте болты на клеммах с усилием, указанным в Таблице 2.3.
- Рабочий нулевой и защитный проводники должны присоединяться в соответствии с местными требованиями по заземлению.
- Пустые отверстия для кабелей должны быть закрыты заглушками.
- Нагрузка должна быть подключена к той же заземляющей шине, что и ИБП.



2.6 Кабели управления и связи

На задней панели ИБП расположены: интерфейс «сухие контакты» (J2-J11) и коммуникационные интерфейсы (RS232, RS485, слот для карты SNMP и порт USB), как показано на Рис.2-14.

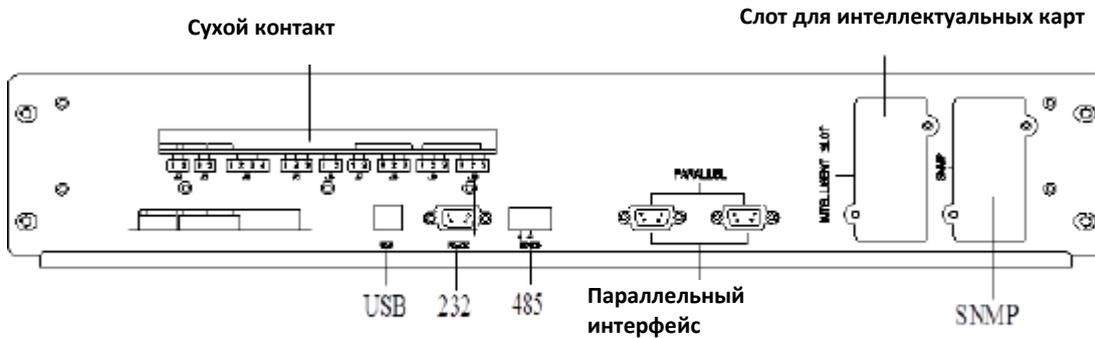


Рис.2-12-1 Коммуникационные порты ИБП 60кVA-300кVA

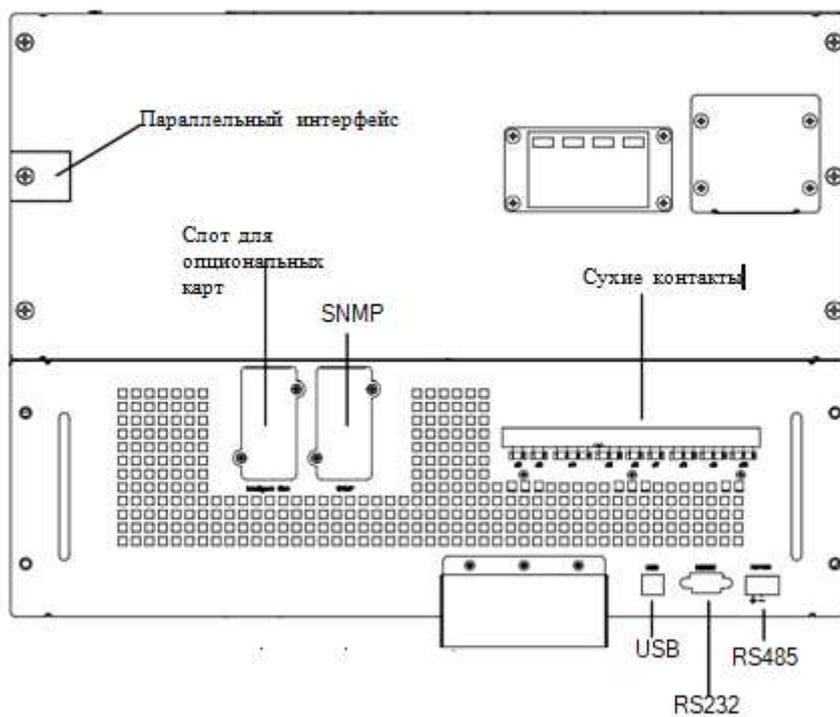


Рис.2-12-2 Коммуникационные порты ИБП 400кVA-500кVA

2.6.1 Интерфейс сухие контакты

Функции разъемов J2-J11 интерфейса «сухие контакты» указаны в Таблице 2.5.

Таблица 2.5 Функции разъемов J2-J11

Контакт	Сигнал	Функция
J2-1	TEMP_BAT	Сигнальный вход температурного датчика батарей
J2-2	TEMP_COM	Общий контакт для датчиков температуры
J3-1	ENV_TEMP	Сигнальный вход температурного датчика окружающей среды
J3-2	TEMP_COM	Общий контакт для датчиков температуры
J4-1	REMOTE_EPO_NC	Сигнал EPO при размыкании с J4-2
J4-2	+24V_DRY	+24В
J4-3	+24V_DRY	+24В
J4-4	REMOTE_EPO_NO	Сигнал EPO при замыкании на J4-3
J5-1	+24V_DRY	+24В
J5-2	GEN_CONNECTED	Программируемый входной сигнал По умолчанию – сигнал «работа с генератором»
J5-3	GND_DRY	«Земля» для J5-1
J6-1	BCB_Drive	Программируемый выходной сигнал По умолчанию: Сигнал привода BCB напряжение +24В, ток 20мА
J6-2	BCB_Status	Программируемый входной сигнал По умолчанию: Сигнал состояния контакта BCB
J7-1	GND_DRY	«Земля» для J6-1, J6-2 и J7-2,
J7-2	BCB_Online	Программируемый входной сигнал По умолчанию: Сигнал «BCB замкнут», показывает активное состояние BCB, если эта цепь замкнута на J7-1.
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Программируемый выходной сигнал (нормально замкнутый) По умолчанию: сигнал «Низкий уровень заряда батарей»
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Программируемый выходной сигнал (нормально разомкнутый) По умолчанию: сигнал «Низкий уровень заряда батарей»
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Общий контакт для J8-1 и J8-2
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Программируемый выходной сигнал (нормально замкнутый) По умолчанию: сигнал «Ошибка ИБП»
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Программируемый выходной сигнал (нормально разомкнутый) По умолчанию: сигнал «Ошибка ИБП»
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Общий контакт для J9-1 и J9-2
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Программируемый выходной сигнал (нормально замкнутый) По умолчанию: сигнал «Сбой электроснабжения»
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Программируемый выходной сигнал (нормально разомкнутый) По умолчанию: сигнал «Сбой электроснабжения»
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	Общий контакт для J10-1 и J10-2

**Примечание.**

Функции разъемов можно настроить через программный интерфейс управления.
Функции по умолчанию описаны ниже.

Разъемы для датчиков температуры

Разъем J2 используется для подключения температурного датчика батарей, который используется для температурной компенсации заряда батарей.

Разъем J3 используется для подключения температурного датчика окружающей среды. Схема разъемов J2 и J3 показана на Рис.2-13, описание их контактов приведено в Таблице 2.6.

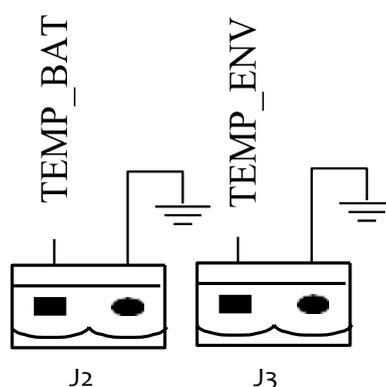


Рис.2-13 Схема разъемов J2 и J3 для датчиков температуры Таблица

2.6 Описание контактов разъемов J2 и J3

Контакт	Сигнал	Функция
J2-1	TEMP_BAT	Сигнальный вход температурного датчика батарей
J2-2	TEMP_COM	Общий контакт для датчиков температуры
J3-1	ENV_TEMP	Сигнальный вход температурного датчика окружающей среды
J3-2	TEMP_COM	Общий контакт для датчиков температуры

Примечание.

Датчик температуры должен иметь следующие характеристики: $R_{25}=5к\Omega$, $B_{25}/50=3275$, для заказа, пожалуйста, свяжитесь с представителем производителя ИБП.

Входной разъем системы экстренного отключения (EPO)

Разъем J4 используется для экстренного отключения ИБП. Сигнал на выключение ИБП выдается при размыкании контактов 1 (EPO_NC) и 2 (+24V) разъема J4 или при замыкании контактов 3 (+24V) и 4 (EPO_NO) разъема J4. Схема разъема J4 показана на Рис.2-14, описание его контактов приведено в Таблице 2.7.

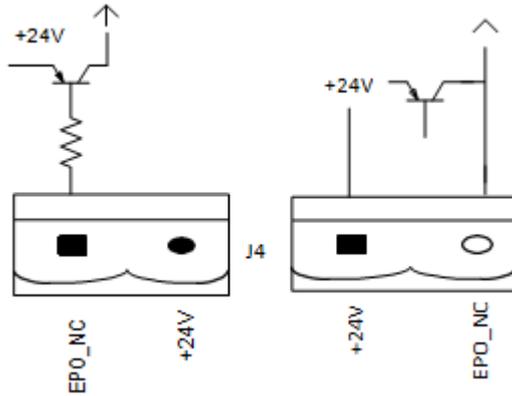


Рис.2-14 Схема разъема системы экстренного отключения (EPO)

Таблица 2.7 Описание контактов разъемов системы экстренного отключения (EPO)

Контакт	Сигнал	Функция
J4-1	REMOTE_EPO_NC	Сигнал EPO при размыкании с J4-2
J4-2	+24V_DRY	+24В
J4-3	+24V_DRY	+24В
J4-4	REMOTE_EPO_NO	Сигнал EPO при замыкании на J4-3

Программируемый вход «Работа с генератором»

Замыкание контакта 2 разъема J5 на +24В переводит ИБП в режим работы с генератором. Схема разъема J5 показана на Рис.2-15, описание его контактов приведено в Таблице 2.8.

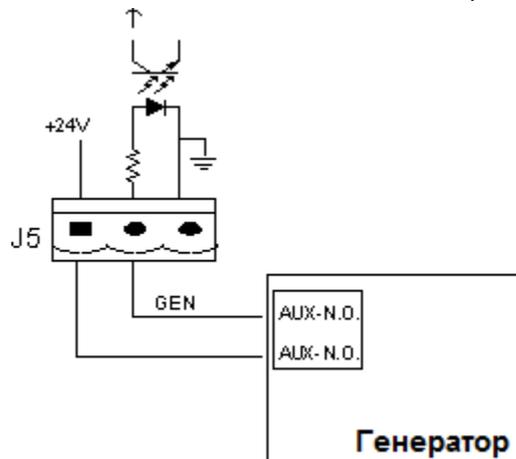


Рис.2-15 Схема разъема «Работа с генератором»

Контакт	Сигнал	Функция
J5-1	+24V_DRY	+24В
J5-2	GEN_CONNECTED	Сигнал «Генератор подключен»
J5-3	GND_DRY	«Земля» для J5-1

Таблица 2.8 Описание контактов разъема J5

Разъемы интерфейса выключателя цепи аккумуляторов – ВСВ

Разъемы J6 и J7 представляют собой интерфейс выключателя цепи аккумуляторов (ВСВ).
Схема разъемов показана на Рис.2-16, описание разъемов приводится в Таблице 2.9.

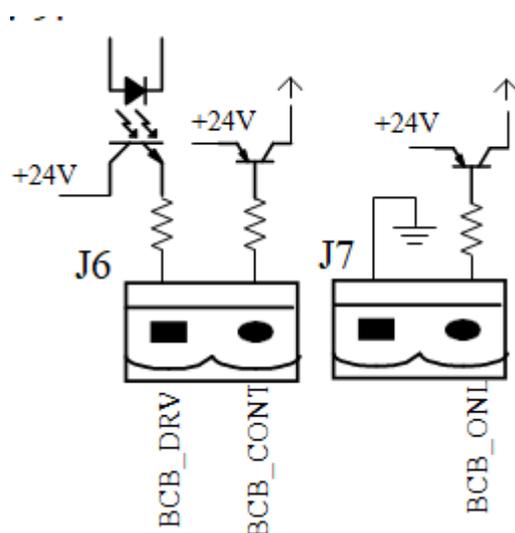


Рис.2-16 Схема разъемов ВСВ Таблица 2.9

Описание контактов разъемов ВСВ

Контакт	Сигнал	Функция
J6-1	BCB_DRIV	Программируемый выходной сигнал По умолчанию: Сигнал привода ВСВ напряжение +24В, ток 20мА
J6-2	BCB_Status	Сигнал состояния контакта ВСВ, подключение к нормально разомкнутой цепи ВСВ
J7-1	GND_DRY	«Земля» для J6-1, J6-2 и J7-2
J7-2	BCB_Online	Сигнал «ВСВ замкнут» (нормально разомкнутый), показывает активное состояние ВСВ, если эта цепь замкнута на J7-1.

Выходной разъем сигнализации о низком уровне заряда батарей

По умолчанию контакты разъема J8 запрограммированы на подачу гальванически изолированного сигнала при низком уровне напряжения на батареях, что означает низкий уровень заряда батарей. Схема разъемов показана на рис. 2-17, описание контактов разъема показано в Таблице 2.10.

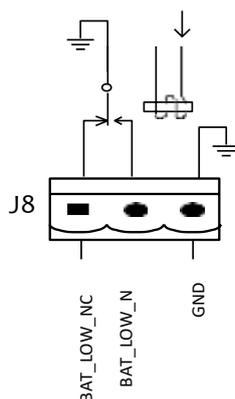


Рис.2-17 Схема разъема сигнализации о низком уровне заряда батарей

Таблица 2.10 Описание контактов разъема сигнализации о низком уровне заряда батарей

Контакт	Сигнал	Функция
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Программируемый нормально замкнутый сигнал «низкий уровень заряда батарей»
Контакт	Сигнал	Функция
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Программируемый нормально разомкнутый сигнал «низкий уровень заряда батарей»
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Общий контакт для J8-1 и J8-2

Выходной разъем сигнала «Ошибка ИБП»

По умолчанию контакты разъема J9 запрограммированы на подачу гальванически изолированного сигнала при возникновении одной или более ошибок на ИБП. Схема разъемов показана на рис. 2-18, описание контактов разъема показано в Таблице 2.11.

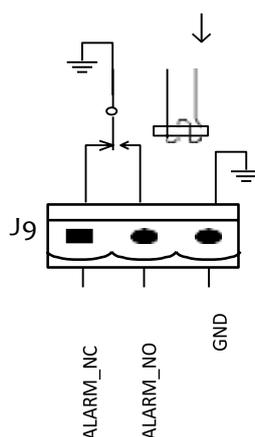


Рис.2-18 Схема разъема сигнала «Ошибка ИБП»

Таблица 2.11 Описание контактов разъема сигнала «Ошибка ИБП»

Контакт	Сигнал	Функция
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Программируемый нормально замкнутый выходной сигнал «Ошибка ИБП»
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Программируемый нормально разомкнутый выходной сигнал «Ошибка ИБП»
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Общий контакт для J9-1 и J9-2

Выходной разъем сигнала «Сбой электроснабжения»

По умолчанию контакты разъема J10 запрограммированы на подачу гальванически изолированного сигнала, если параметры электросети на входе ИБП не соответствуют требованиям (произошел сбой электроснабжения). Схема разъемов показана на рис. 2-19, описание контактов разъема показано в Таблице 2.12.

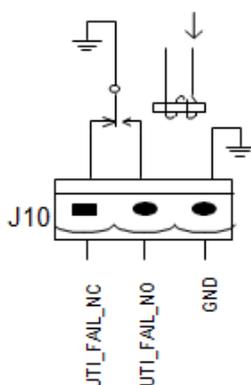


Рис.2-19 Схема разъема сигнала «Сбой электроснабжения»

Таблица 2.12 Описание контактов разъема сигнала «Сбой электроснабжения»

Контакт	Сигнал	Функция
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Программируемый нормально замкнутый выходной сигнал «Сбой электроснабжения»
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Программируемый нормально разомкнутый выходной сигнал «Сбой электроснабжения»
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	Общий контакт для J10-1 и J10-2

2.6.2 Коммуникационные интерфейсы

Порты RS232, RS485 и USB: используются специалистами авторизованных сервисных центров для получения служебных данных при пуско-наладке и диагностике ИБП, а также могут использоваться для получения данных о состояниях ИБП в системах автоматизации.

Слот SNMP – слот используется для установки опциональной SNMP-карты.

3. Панель управления

3.1 Панель управления

Панель управления расположена на передней панели ИБП. С ее помощью оператор может управлять ИБП и контролировать все измеряемые параметры, наблюдать состояние ИБП и аккумуляторов, просматривать журналы событий и аварийных сигналов. Панель управления разделена на три функциональные зоны: мнемоническое изображение пути тока, ЖК-дисплей и клавиши меню, а также клавиши контроля и управления.

Панель управления изображена на Рис.3-1.

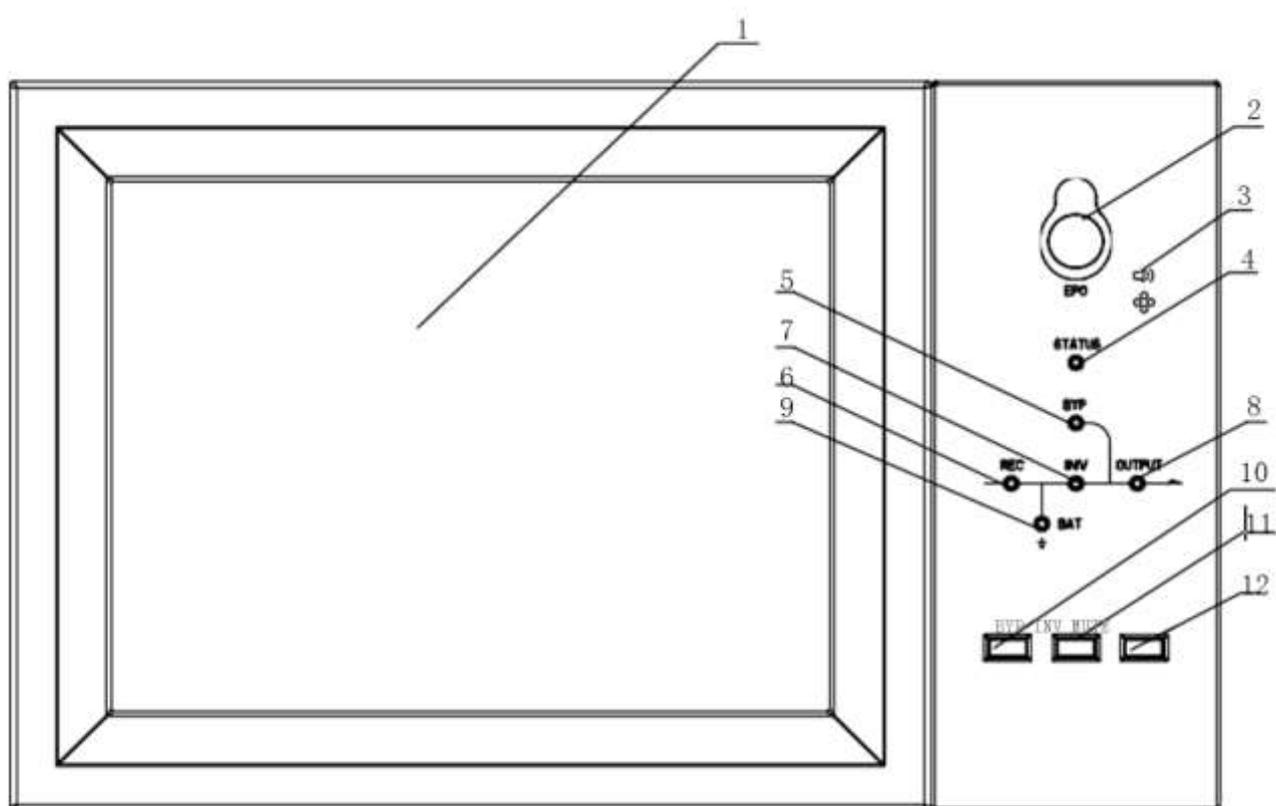


Рис. 3-1. Панель управления

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Сенсорный LCD дисплей | 11. Переход в онлайн режим |
| 2. EPO | 12. Отключить звук |
| 3. Динамик | |
| 4. Индикатор статуса | |
| 5. Индикатор байпаса | |
| 6. Индикатор выпрямителя | |
| 7. Индикатор инвертора | |
| 8. Индикатор выходного напряжения | |
| 9. Индикатор батарей | |
| 10. Переход на байпас | |

3.1.1 Светодиодные индикаторы

На панели оператора находятся 6 СДИ для отображения состояния компонентов ИБП и ошибок (см. Рис.3-1). Описание индикаторов приведено в Таблице 3.1

Таблица 3.1 Описание светодиодных индикаторов

Индикатор	Состояние	Описание
Индикатор выпрямителя (REC)	постоянный зеленый	выпрямитель работает нормально
	мигающий зеленый	выпрямитель в процессе запуска, входная сеть в норме
	постоянный красный	ошибка выпрямителя
	мигающий красный	ошибка входной сети
	не горит	выпрямитель не работает
Индикатор	Состояние	Описание
Индикатор батареи (BAT)	постоянный зеленый	батареи заряжаются
	мигающий зеленый	батареи разряжаются
	постоянный красный	батареи неисправны, отсутствуют или неправильно подключены, либо неисправность, перегрузка по току или перегрев зарядного устройства, либо достижение нижнего предела напряжения разряда (EOD)
	мигающий красный	низкий уровень заряда батарей
	не горит	батареи и зарядное устройство в норме, батареи не заряжаются
Индикатор байпаса (BYP)	постоянный зеленый	нагрузка на байпасе
	постоянный красный	питание на входе байпаса отсутствует или вне допуска, либо неисправен статический переключатель байпаса
	мигающий красный	напряжение на входе байпаса вне допуска
	не горит	байпас в норме и выключен
Индикатор инвертора (INV)	постоянный зеленый	нагрузка на инверторе
	мигающий зеленый	инвертор включен в дежурном режиме (ECO-режим) или идет синхронизация
	постоянный красный	неисправность инвертора, система не получает питание от инвертора
	мигающий красный	неисправность инвертора, система получает питание от инвертора
	не горит	инвертор выключен
	постоянный зеленый	питание на выходе ИБП включено и в норме

Индикатор нагрузки (OUTPUT)	постоянный красный	выход ИБП длительное время перегружен, либо на выходе ИБП короткое замыкание, либо питание на выходе ИБП отсутствует
	мигающий красный	перегрузка на выходе ИБП
	не горит	питание на выходе ИБП выключено
Индикатор состояния (STATUS)	постоянный зеленый	нормальный режим работы
	постоянный красный	неисправность

При работе ИБП используются два различных типа звукового сигнала, перечисленных в Таблице 3.2.

Таблица 3.2 Описание звуковых сигналов

Сигнал	Описание
Два коротких и один длинный	Аварийный сигнал, генерируемый системой (например, отсутствие переменного напряжения в сети)
Непрерывный сигнал	Серьезные неисправности системы (например, выход из строя предохранителя или сбой оборудования)

3.1.2 Функциональные клавиши

На панели управления и индикации расположены 4 функциональные клавиши, которые используются совместно с ЖК-дисплеем. Описание их функций приведено в Таблице 3.3.

Таблица 3.3 Описание функциональных клавиш

Функциональная клавиша	Описание
EPO	Долгое нажатие. Выключение питания нагрузки, выключение выпрямителя, инвертора, статической обходной схемы и аккумуляторов
BYP	Длительное нажатие – переход на байпас
INV	Длительное нажатие – переход на инвертер
MUTE	Длительное нажатие – отключение или включение звуковых сигналов

3.1.3 ЖК-дисплей

Пользователи могут легко просматривать информацию, управлять ИБП, и устанавливать параметры через сенсорный ЖК-экран.

После запуска ИБП дисплей завершает самопроверку и отображает начальную страницу, показанную на Рис.3-2



Рис.3-2 Начальная страница меню

Домашняя страница состоит из Строки состояния, Информационного дисплея, Окна вывода предупредительной информации и Основного меню.

- **Строка состояния**

Строка состояния содержит информацию о модели изделия, мощности, текущем режиме работы, количестве модулей питания и времени работы системы.

- **Окно вывода предупредительной информации**

Отображает предупреждающую информацию.

- **Информационный экран**

В этой области потребители могут видеть информацию, поступающую от ИБП. В виде стрелочных индикаторов представлены: данные напряжения байпаса, входное напряжение, напряжение батареи и выходное напряжение.

Нагрузки отображаются в виде диаграммы в процентах. В зеленой зоне индикатора отображается нагрузка меньше чем 60%, в желтой области нагрузка 60-100% и в красной области нагрузка больше 100%.

Распределение энергии отображено в виде потока.

- Основное меню

Главное меню содержит следующие пиктограммы: Cabinet, Power unit, setting, log, Operate and Scope. Потребители могут управлять и контролировать работу ИБП, а также, видеть все измеряемые параметры через главное меню.

Структура главного меню приведена на рис.3-2.

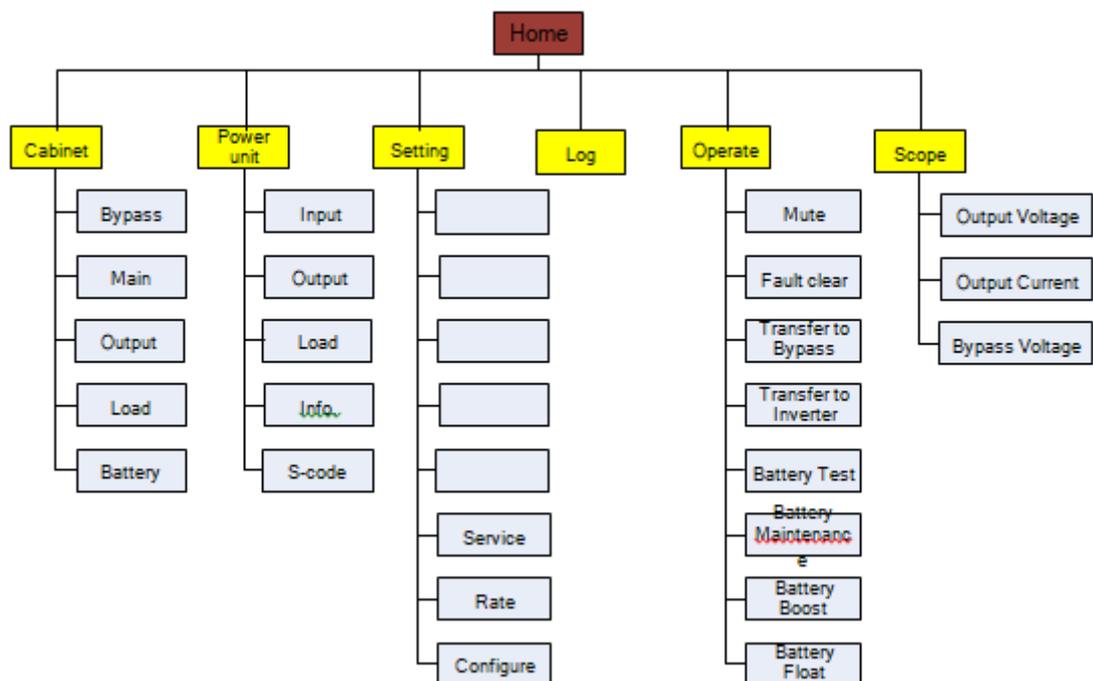


Рис. 3-3 Структурная схема меню

3.2 Главное меню

Главное меню включает в себя следующие разделы Cabinet, Power unit, Setting, Log, Operate and Scope.

3.2.1 Cabinet

Коснитесь значка  (в левом нижнем углу экрана), и система перейдет на страницу Cabinet, как показано на рис.3-4.

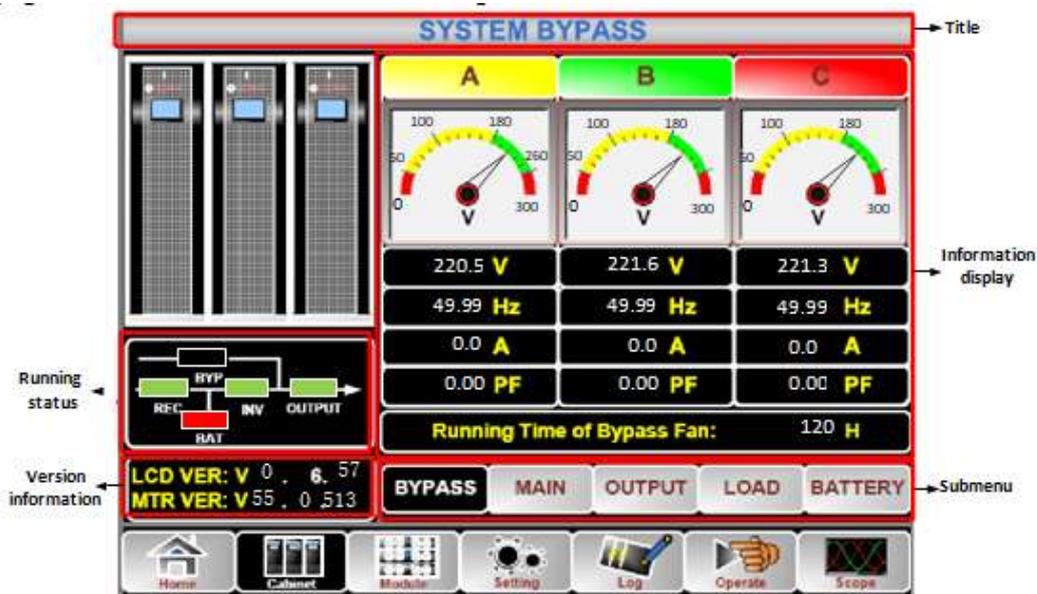


Рис 3-4. Меню Cabinet

Экран меню Cabinet разделен на следующие сектора :

- **Title**
Информация о выбранном подменю
- **Running status**
В данном секторе отображена мнемосхема, которая показывает режим работы ИЮП и направление протекания тока. (Зеленый квадрат показывает нормальную работу блока, белый указывает на отсутствие блока, красный обозначает отсутствующий блок или неисправный)
- **Version Information**
Информация о версии LCD дисплея и ИБП
- **Submenu**
Включает в себя submenu Вурасс, Main, Output, load and battery
- **Information display**
Включает в себя информацию по выбранному submenu. Интерфейс каждого submenu показан на рисунке 3-5.



(a) Interface of Main

(b) Interface of Output



(d) Interface of Load

(d) Interface of Battery

Рис. 3-5 Подменю раздела Cabinet

Подробное описание субменю приведено в таблице 3-4.

Таблица 3-4. Расшифровка разделов субменю.

Submenu Name	Contents	Meaning
Main	V	Phase voltage
	A	Phase current
	Hz	Input frequency
	PF	Power factor
Bypass	V	Phase voltage
	A	Phase current
	Hz	Bypass frequency
	PF	Power factor
Output	V	Phase voltage
	A	Phase current
	Hz	Output frequency
	PF	Power factor
Load	kVA	Sout: Apparent Power
	kW	Pout: Active Power
	kVar	Qout: Reactive power
	%	Load (The percentage of the UPS load)
Battery	V	Battery positive/negative Voltage
	A	Battery positive/negative Current
	Capacity (%)	The percentage compared with new battery capacity
	Remain T (Min)	Remaining battery backup time
	Battery(°C)	Battery Temp
	Ambient(°C)	Environmental Temp
	Total Work T	Total work time
	Total Discharge T	Total discharging time

3.2.2 Power unit

Нажмите на значок  (слева внизу экрана), и система переходит на страницу информации силового модуля, как показано на рисунке 3-6.

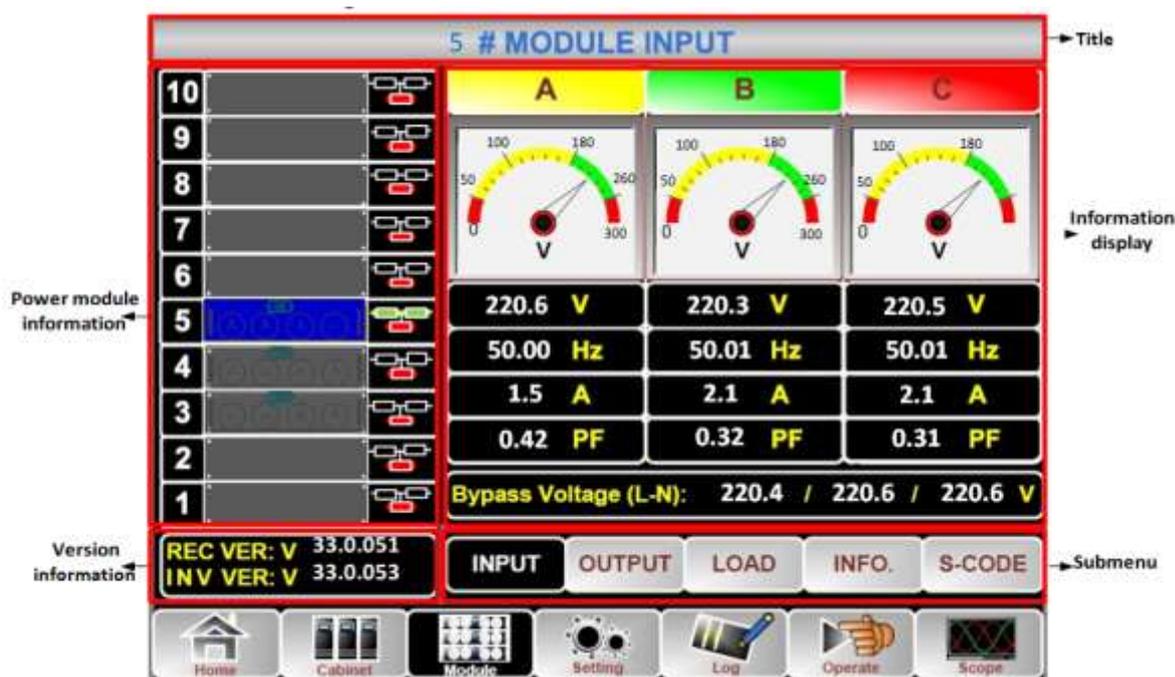


Рис. 3-6 Параметры силового модуля

Экран меню Cabinet разделен на следующие сектора :

- **Title**
Информация о выбранном подменю и силовом модуле
- **Information display**
Информация о каждом субменю
- **Power unit information**
Можно выбрать любой блок для просмотра информации о нем
Цвета элементов на мнемосхеме отображают режим работы каждого элемента:
 - а) зеленый квадрат, указывающий на нормальную работу
 - б) черный цвет, обозначает отсутствующий юлок
 - в) красный цвет, указывает на отсутствие блока или неисправность

Наример, возьмем мнемосхему силового модуля №5, Она показывает что данный модуль в нормальном режиме, выпрямитель и инвертор работают нормально .Аккумулятор не подключен.

- **Version Information**
Включает в себя информацию по выбранному силовому модулю
- **Submenu**

Включает в себя субменю includes Input, Output, Load, INFO and S-CODE.
Интерфейс каждого субменю показан на рисунке 3-5.

Th

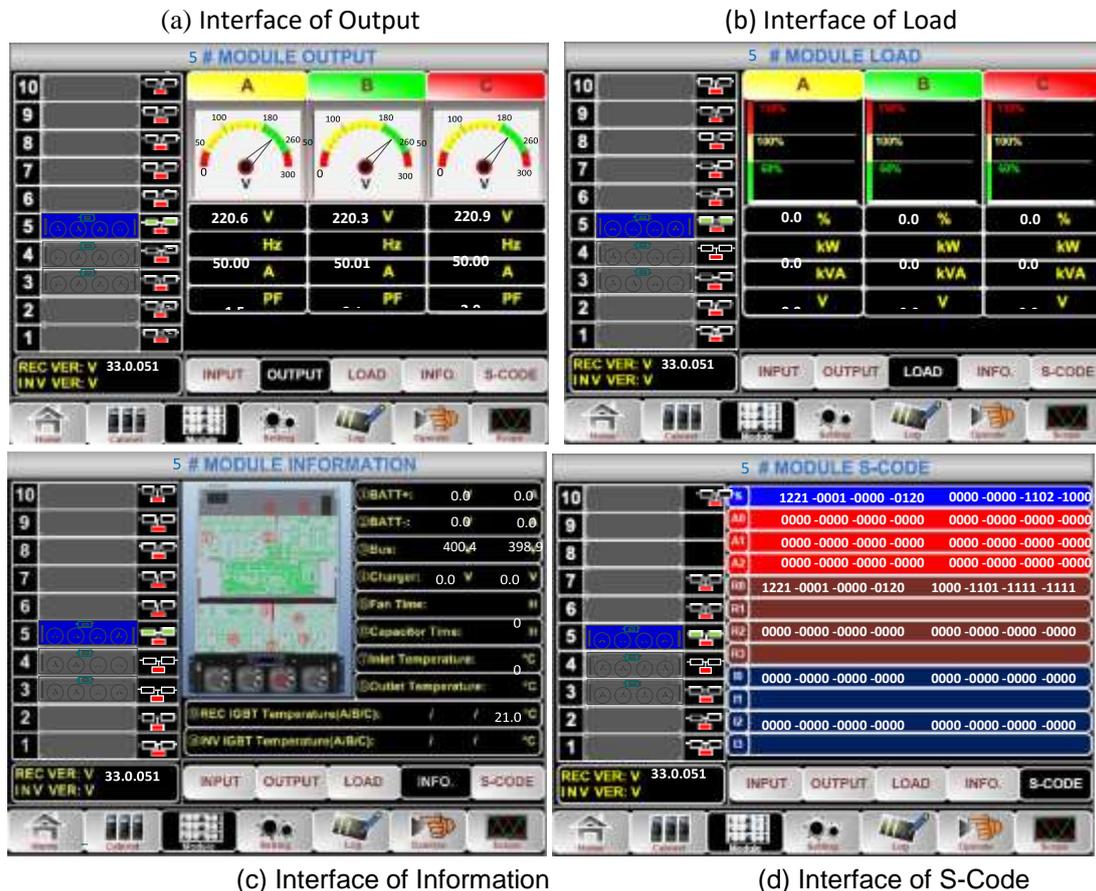


Рис. 3-7 Субменю силового модуля

Подробное описание субменю приведено в таблице 3-5.
Таблица 3-5. Описание субменю силового модуля.

Submenu Name	Contents	Meaning
Input	V	Input phase voltage of selected module
	A	Input phase current of selected module
	Hz	Input frequency of selected module
	PF	Input power factor of selected module
Output	V	Output phase voltage of selected module
	A	Output phase current of selected module
	Hz	Output frequency of selected module
	PF	Output power factor of selected module
	V	Load voltage of selected module

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

Load	%	Load (The percentage of the power module selected)
	KW	Pout: Active Power
	KVA	Sout: Apparent Power
Information	BATT+(V)	Battery Voltage (positive)
	BATT-(V)	Battery Voltage (negative)
	BUS(V)	Bus Voltage(Positive &Negative)
	Charger(V)	Charger Voltage(Positive &Negative)
	Fan Time	Total Fan's Running time of the selected power module
	Inlet Temperature(°C)	Inlet Temperature of the selected power module
Outlet Temperature(°C)	Outlet Temperature of the selected power module	
S-code	Fault Code	For the maintenance personnel

3.2.3 Настройки

Нажмите на значок  для перехода на страницу настроек, ее внешний вид показан на рисунке 3-8.



Интерфейс настроек

Рис . 3-8 Меню настроек.

Дополнительные меню находятся в правой части страницы настроек. Пользователи могут войти в каждый из раздел настройки, коснувшись соответствующего значка. Дополнительные меню подробно описаны ниже в таблице Таблице 3.9.

Таблица 3-9. Описание каждого подменю настроек.

Submenu Name	Contents	Meaning
Date & Time	Date format setting	Three formats: (a) year/month/day,(b) month/date/year, (c) date/month/year
	Time setting	Setting time
Language	Current language	Language in use
	Language selection	Simplified Chinese and English selectable (The setting taking action immediately after touching the language icon)
COMM.	Device Address	Setting the communication address
	RS232 Protocol Selection	SNT Protocol, Modbus Protocol, YD/T Protocol and Dwin (For factory use)
	Baud rate	Setting the baud rate of SNT, Modbus and YD/T
	Modbus Mode	Setting mode for Modbus: ASCII and RTU selectable
	Modbus parity	Setting the parity for Modbus
USER	Output voltage Adjustment	Setting the Output Voltage
	Bypass Voltage Up Limited	Up limited working Voltage for Bypass, settable:+10%, +15%, +20%, +25%
	Bypass Voltage Down Limited	Down limited working Voltage for Bypass, settable:-10%, -15%, -20%, -30%, -40%
	Bypass Frequency Limited	Permitted working Frequency for Bypass Settable: +-1Hz, +-3Hz, +-5Hz
	Dust Filter Maintenance Period	Setting Dust Filter Maintenance Period
BATTERY	Battery Number	Setting the number of the battery (12V)
	Battery Capacity	Setting of the AH of the battery
	Float Charge Voltage/Cell	Setting the floating Voltage for battery cell (2V)
	Boost Charge Voltage/Cell	Setting the boost Voltage for battery cell (2V)
	EOD(End of discharge) e) Voltage/Cell,@0.6C Current	EOD voltage for cell battery.@0.6C current

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

	EOD(End of charge) e) Voltage/Cell,@0.15C Current	EOD voltage for cell battery,@0.15C current
	Charge Current Percent Limit	Charge current (percentage of the rated current)
	Battery Temperature Compensate	Coefficient for battery temperature compensation
	Boost Charge Time Limit	Setting boost charging time
	Auto Boost Period	Setting the auto boost period
	Auto Maintenance Discharge Period	Setting the period for auto maintenance discharge
	SERVICE	System Mode
RATE	Configure the rated Parameter	For the factory use
CONFIGURE	Configure the system	For the factory use



Примечание.

Пользователи имеют различные разрешения на настройку параметров:

(а) настройки **Date & Time, Language u COMM**. пользователь может установить самостоятельно без ввода пароля.

(б) для настроек в меню **User** требуется пароль уровня 1, установка этих параметров должна быть осуществлена инженером по обслуживанию и пуско-наладке

(с) Для установки настроек в меню **Battery u Service** необходим пароль уровня 2 и эти параметры настраиваются специалистами в рамках пуско-наладочных работ или дополнительного обслуживания.

(d) Для установки настроек в меню **Rate u Configure**, необходим пароль уровня 3 и эти параметры настраиваются только заводом-изготовителем.



Внимание!

Убедитесь, что количество батарей, установленный через меню или контрольное программное обеспечение, полностью совпадает с реальным количеством установленных АКБ. В противном случае это приведет к серьезному повреждению батарей или оборудования.

3.2.4 Журнал событий

Прикоснитесь к иконке  для перехода в журнал событий, его внешний вид показан на рисунке 3-9. События в журнале отображаются в обратном хронологическом порядке.

NO.	M# EVENTS	TIME
1	0 # Load On UPS-Set	2014- 2 - 14 16 26 1
2	4 # Module Inserted-Set	2014- 2 - 14 16 24 27
3	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014- 2 - 14 16 22 31
4	0 # Load On Bypass-Set	2014- 2 - 14 16 21 33
5	0 # Bypass Volt Abnormal-Set	2014- 2 - 14 16 21 33
6	0 # Load On Bypass-Set	2014- 2 - 14 16 19 41
7	0 # No Load-Set	2014- 2 - 14 16 18 45
8	4 # Load On Bypass-Set	2014- 2 - 14 16 18 45
9	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014- 2 - 14 16 18 45
10	4 # Module-Exit-Set	2014- 2 - 14 16 26 1

Total Log Items 29

Home Cabinet Module Setting Log Operate Scope

Рис 3-9. Журнал событий.

В таблице 3-10 отображен список всех событий ИБП.
Таблица 3-10. Список событий ИБП.

NO.	UPS events	Description
1	Fault Clear	Manually clear fault
2	Log Clear	Manually clear History log
3	Load On UPS	Inverter feeds load
4	Load On Bypass	Bypass feeds load
5	No Load	No load
6	Battery Boost	Charger is working in boost charging mode
7	Battery Float	Charger is working in float charging mode
8	Battery Discharge	Battery is discharging
9	Battery Connected	Battery is connected already
10	Battery Not Connected	Battery is not yet connected.

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

11	Maintenance CB Closed	Manual maintenance breaker is closed
12	Maintenance CB Open	Manual maintenance breaker is opened
13	EPO	Emergency Power Off
14	Module On Less	Available power module capacity is less then the load capacity. Please reduce the load capacity or add extra power module to make sure that the UPS capacity is big enough.
15	Generator Input	Generator is connected and a signal is sent to the UPS.
16	Utility Abnormal	Utility (Grid) is abnormal. Mains voltage or frequency exceeds the upper or lower limit and results in rectifier shutdown. Check the input phase voltage of rectifier.
17	Bypass Sequence Error	Bypass voltage Sequence is reverse. Check if input power cables are connected correctly.
18	Bypass Volt Abnormal	<p>This alarm is triggered by an inverter software routine when the amplitude or frequency of bypass voltage exceeds the limit. The alarm will automatically reset if the bypass voltage becomes normal.</p> <p>First check if relevant alarm exists, such as “bypass circuit breaker open”, “Byp Sequence Err” and “Ip Neutral Lost”. If there is any relevant alarm, first clear this alarm.</p> <p>1. Then check and confirm if the bypass voltage and frequency displayed on the LCD are within the setting range. Note that the rated voltage and frequency are respectively specified by “Output Voltage” and “Output Frequency”.</p> <p>2. If the displayed voltage is abnormal, measure the actual bypass voltage and frequency. If the measurement is abnormal, check the external bypass power supply. If the alarm occurs frequently, use the configuration software to increase the bypass high limit set point according to the user’s suggestions</p>
19	Bypass Module Fail	Bypass Module Fails. This fault is locked until power off. Or bypass fans fail.
20	Bypass Module Over Load	Bypass current is over the limitation. If bypass current is under 135% of the rated current. The UPS alarms but has no action.
21	Bypass Over Load Tout	The bypass overload status continues and the overload times out.

22	Byp Freq Over Track	<p>This alarm is triggered by an inverter software routine when the frequency of bypass voltage exceeds the limit. The alarm will automatically reset if the bypass voltage becomes normal.</p> <p>First check if relevant alarm exists, such as “bypass circuit breaker open”, “Byp Sequence Err” and “Ip Neutral Lost”. If there is any relevant alarm, first clear this alarm.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Then check and confirm if the bypass frequency displayed on the LCD are within the setting range. Note that the rated frequency are respectively specified by “Output Frequency”. 2. If the displayed voltage is abnormal, measure the actual bypass frequency. If the measurement is abnormal, check the external bypass power supply. If the alarm occurs frequently, use the configuration software to increase the bypass high limit set point according to the user’s suggestions
23	Exceed Tx Times Lmt	<p>The load is on bypass because the output overload transfer and re-transfer is fixed to the set times during the current hour. The system can recover automatically and will transfer back to the inverter with 1 hour</p>
24	Output Short Circuit	<p>Output shorted Circuit.</p> <p>Fist check and confirm if loads have something wrong. Then check and confirm if there is something wrong with terminals, sockets or some other power distribution unit. If the fault is solved, press “Fault Clear” to restart UPS.</p>
25	Battery EOD	<p>Inverter turned off due to low battery voltage. Check the mains power failure status and recover the mains power in time</p>
26	Battery Test	<p>System transfer to battery mode for 20 seconds to check if batteries are normal</p>
27	Battery Test OK	<p>Battery Test OK</p>
28	Battery Maintenance	<p>System transfer to battery mode until to be 1.1*EOD voltage to maintenance battery string</p>
29	Battery Maintenance OK	<p>Battery maintenance succeed</p>
30	Module inserted	<p>Power Module is inserted in system.</p>
31	Module Exit	<p>Power Module is pulled out from system.</p>
32	Rectifier Fail	<p>The N# Power Module Rectifier Fail, The rectifier is fault and results in rectifier shutdown and battery discharging.</p>
33	Inverter Fail	<p>The N# Power Module Inverter Fail. The inverter output voltage is abnormal and the load transfers to bypass.</p>
34	Rectifier Over	<p>The N# Power Module Rectifier Over Temperature. The</p>

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

	Temp.	<p>temperature of the rectifier IGBTs is too high to keep rectifier running. This alarm is triggered by the signal from the temperature monitoring device mounted in the rectifier IGBTs. The UPS recovers automatically after the over temperature signal disappears. If over temperature exists, check:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Whether the ambient temperature is too high. 2. Whether the ventilation channel is blocked. 3. Whether fan fault happens. 4. Whether the input voltage is too low.
35	Fan Fail	At least one fan fails in the N# power module.
36	Output Over load	<p>The N# Power Module Output Over Load. This alarm appears when the load rises above 100% of nominal rating. The alarm automatically resets once the overload condition is removed.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check which phase has overload through the load (%) displayed in LCD so as to confirm if this alarm is true. 2. If this alarm is true, measure the actual output current to confirm if the displayed value is correct. <p>Disconnect non-critical load. In parallel system, this alarm will be triggered if the load is severely imbalanced.</p>
37	Inverter Overload Tout	<p>N# Power Module Inverter Over Load Timeout. The UPS overload status continues and the overload times out.</p> <p>Note:</p> <p>The highest loaded phase will indicate overload timing-out first. When the timer is active, then the alarm “unit over load” should also be active as the load is above nominal. When the time has expired, the inverter Switch is opened and the load transferred to bypass.</p> <p>If the load decreases to lower than 95%, after 2 minutes, the system will transfer back to inverter mode. Check the load (%) displayed in LCD so as to confirm if this alarm is true. If LCD displays that overload happens, then check the actual load and confirm if the UPS has over load before alarm happens.</p>

38	Inverter Over Temp.	<p>The N# Power Module Inverter Over Temperature.</p> <p>The temperature of the inverter heat sink is too high to keep inverter running. This alarm is triggered by the signal from the temperature monitoring device mounted in the inverter IGBTs. The UPS recovers automatically after the over temperature signal disappears.</p> <p>If over temperature exists, check:</p> <p>Whether the ambient temperature is too high. Whether the ventilation channel is blocked. Whether fan fault happens.</p> <p>Whether inverter overload time is out.</p>
39	On UPS Inhibited	<p>Inhibit system transfer from bypass to UPS (inverter).</p> <p>Check: Whether the power module's capacity is big enough for load.</p> <p>Whether the rectifier is ready.</p> <p>Whether the bypass voltage is normal.</p>
40	Manual Transfer Byp	Transfer to bypass manually
41	Esc Manual Bypass	Escape from "transfer to bypass manually" command. If UPS has been transferred to bypass manually, this command enable UPS to transfer to inverter.
42	Battery Volt Low	Battery Voltage is Low. Before the end of discharging, battery voltage is low warning should occur. After this pre-warning, battery should have the capacity for 3 minutes discharging with full load.
43	Battery Reverse	Battery cables are connected not correctly.
44	Inverter Protect	<p>The N# Power Module Inverter Protect.</p> <p>Check: Whether inverter voltage is abnormal</p> <p>Whether inverter voltage is much different from other modules, if yes, please adjust inverter voltage of the power module separately.</p>
45	Input Neutral Lost	The mains neutral wire is lost or not detected. For 3 phases UPS, it's recommended that user use a 3-poles breaker or switch between input power and UPS.
46	Bypass Fan Fail	At least one of bypass module Fans Fails
47	Manual Shutdown	The N# Power Module is manually shutdown. The power module shuts down rectifier and inverter, and there's on inverter output.
48	Manual Boost Charge	Manually force the Charger work in boost charge mode.

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

49	Manual Float Charge	Manually force the charger work in float charge mode.
50	UPS Locked	Forbidden to shutdown UPS power module manually.
51	Parallel Cable Error	Parallel cables error. Check: If one or more parallel cables are disconnected or not connected correctly If parallel cable round is disconnected If parallel cable is OK
53	Lost N+X Redundant	Lost N+X Redundant. There is no X redundant powers module in system.
54	EOD Sys Inhibited	System is inhibited to supply after the battery is EOD (end of discharging)
55	Battery Test Fail	Battery Test Fail. Check if UPS is normal and battery voltage is over 90% of float voltage.
56	Battery Maintenance Fail	Check If UPS is normal and not any alarms If the battery voltage is over 90% of float voltage If load is over 25%
57	Ambient Over Temp	Ambient temperature is over the limit of UPS. Air conditioners are required to regulate ambient temperature.
58	REC CAN Fail	Rectifier CAN bus communication is abnormal. Please check if communication cables are not connected correctly.
59	INV IO CAN Fail	IO signal communication of inverter CAN bus is abnormal. Please check if communication cables are not connected correctly.
60	INV DATA CAN Fail	DATA communication of inverter CAN bus is abnormal. Please check if communication cables are not connected correctly.
61	Power Share Fail	The difference of two or more power modules' output current in system is over limitation. Please adjust output voltage of power modules and restart UPS.
62	Sync Pulse Fail	Synchronization signal between modules is abnormal. Please check if communication cables are not connected correctly.
63	Input Volt Detect Fail	Input voltage of N# power module is abnormal. Please check if the input cables are connected correctly. Please check if input fuses are broken. Please check if utility is normal.
64	Battery Volt Detect Fail	Battery voltage is abnormal. Please check if batteries are normal. Please check if battery fuses are broken on input power board.
65	Output Volt Fail	Output voltage is abnormal.

66	Bypass Volt Detect Fail	Bypass voltage is abnormal. Please check if bypass breaker is closed and is good. Please check if bypass cables are connected correctly.
67	INV Bridge Fail	Inverter IGBTs are broken and opened.
68	Outlet Temp Error	Outlet temperature of power module is over the limitation. Please check if fans are abnormal. Please check if PFC or inverter inductors are abnormal. Please check if air passage is blocked. Please check if ambient temperature is too high.
69	Input Curr Unbalance	The difference of input current between every two phases is over 40% of rated current. Please check if rectifier's fuses, diode, IGBT or PFC diodes are broken. Please check if input voltage is abnormal.
70	DC Bus Over Volt	Voltage of DC bus capacitors is over limitation. UPS shutdown rectifier and inverter.
71	REC Soft Start Fail	While soft start procedures are finished, DC bus voltage is lower than the limitation of calculation according utility voltage. Please check <ol style="list-style-type: none"> 1. Whether rectifier diodes are broken 2. Whether PFC IGBTs are broken 3. Whether PFC diodes are broken 4. Whether drivers of SCR or IGBT are abnormal 5. Whether soft start resistors or relay are abnormal
72	Relay Connect Fail	Inverter relays are opened and cannot work or fuses are broken.
73	Relay Short Circuit	Inverter relays are shorted and cannot be released.
74	PWM Sync Fail	PWM synchronizing signal is abnormal
75	Intelligent Sleep	UPS works in intelligent sleep mode. In this mode, the power modules will be standby in turn. It will be more reliability and higher efficiency. It must be confirmed that remained power modules' capacity is big enough to feed load. It must be conformed that working modules' capacity is big enough if user add more load to UPS. It's recommended that sleeping power modules are waken up if the capacity of new added loads is not sure.
76	Manual Transfer to INV	Manually transfer UPS to inverter. It's used to transfer UPS to inverter when bypass is over track. The interrupt time could be over 20ms.

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500KVA

77	Input Over Curr Tout	Input over current timeout and UPS transfer to battery mode. Please check if input voltage is too low and output load is big. Please regulate input voltage to be higher if it's possible or disconnect some loads.
78	No Inlet Temp. Sensor	Inlet temperature sensor is not connected correctly.
79	No Outlet Temp. Sensor	Outlet temperature sensor is not connected correctly.
80	Inlet Over Temp.	Inlet air is over temperature. Make sure that the operation temperature of UPS is between 0-40°C.
81	Capacitor Time Reset	Reset timing of DC bus capacitors.
82	Fan Time Reset	Reset timing of fans.
83	Battery History Reset	Reset battery history data.
84	Byb Fan Time Reset	Reset timing of bypass fans.
85	Battery Over Temp.	Battery is over temperature. It's optional.
86	Bypass Fan Expired	Working life of bypass fans is expired, and it's recommended that the fans are replaced with new fans. It must be activated via software.
87	Capacitor Expired	Working life of capacitors is expired, and it's recommended that the capacitors are replaced with new capacitors. It must be activated via software.
88	Fan Expired	Working life of power modules' fans is expired, and it's recommended that the fans are replaced with new fans. It must be activated via software.
89	INV IGBT Driver Block	Inverter IGBTs are shutdown. Please check if power modules are inserted in cabinet correctly. Please check if fuses between rectifier and inverter are broken.
90	Battery Expired	Working life of batteries is expired, and it's recommended that the batteries are replaced with new batteries. It must be activated via software.
91	Bypass CAN Fail	The CAN bus between bypass module and cabinet is abnormal.
92	Dust Filter Expired	Dust filter need to be clear or replaced with a new one
102	Wave Trigger	Waveform has been saved while UPS fail

103	Bypass CAN Fail	Bypass and cabinet communicate with each other via CAN bus. Check If connector or signal cable is abnormal. If monitoring board is abnormal.
105	Firmware Error	Manufacturer used only.
106	System Setting Error	Manufacturer used only.
107	Bypass Over Temp.	Bypass module is over temperature. Please check If bypass load is overload If ambient temperature is over 40°C If bypass SCRs are assembled correctly If bypass fans are normal
108	Module ID Duplicate	At least two modules are set as same ID on the power connector board, please set the ID as correct sequence



Примечание.

Различные цвета событий означают разный уровень происшествия:

Зеленый – запись о каком либо событие

Серый – запись о событие, которая стирается

Желтый – запись о предупреждении

Красный запись о ошибке

3.2.5 Управление



Коснитесь иконки  для перехода в меню управления ИБП. Оно показано на рисунке 3-10.

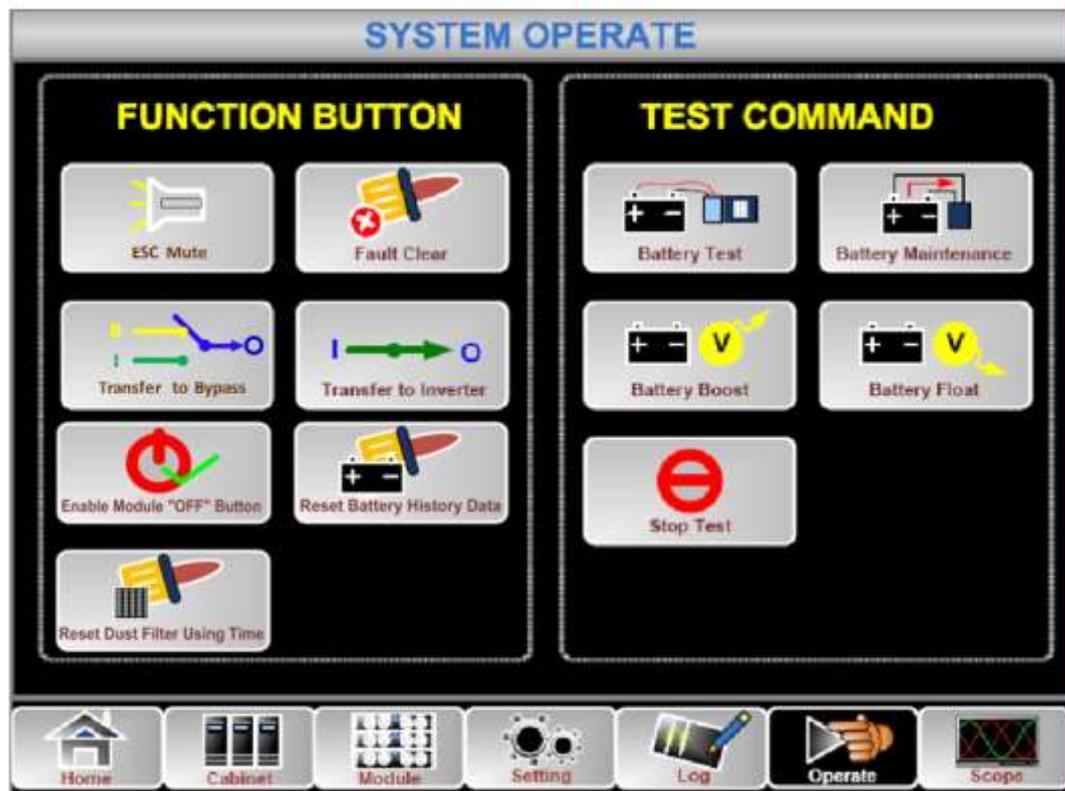


Рис. 3-10 Меню управления

Меню управления разделено на два блока: управление и тестирование.

Управление:



или - отключить/включить звуковые сигналы



- стереть ошибки



или - переход на байпас или отмена команды



- переход на инвертер



- стереть хронологию использования батарей (включает в себя количество циклов и времени разряда)



- сброс счетчика времени использования пылеулавливающего фильтра

Тестирование:



- запуск теста батарей. Перед выполнением данной команды убедитесь, что питание байпаса в норме, а заряд АКБ не менее 25%



- режим обслуживания батарей. При активации данной функции ИБП принудительно переходит в режим работы от батареи. Перед выполнением

данной команды убедитесь, что питание байпаса в норме, а заряд АКБ не менее 25%



- включение ускоренного режима заряда АКБ.



- перевод батарей в плавающий режим заряда



остановить тест батарей или режим обслуживания батарей.

3.2.6 Осциллограф



Прикоснитесь к иконке  для перехода на страницу Осциллографа, показанную на рисунке 3-11.

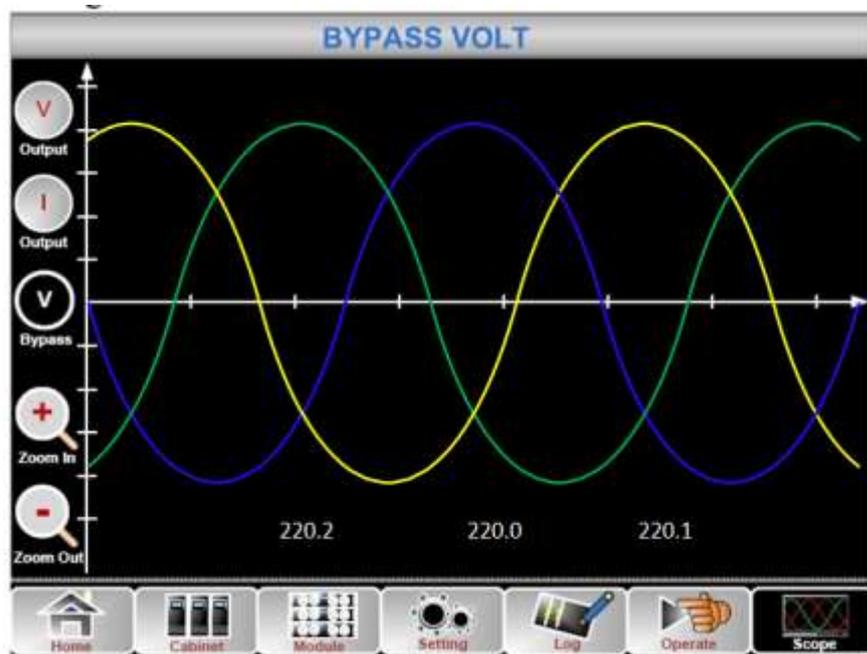


Рис. 3-11 Экран осциллографа.

Пользователям доступен просмотр осциллограмм выходного напряжения, тока по выходу, напряжения на байпасе. Для выбора нужного параметра необходимо коснуться соответствующего значка в левой стороне экрана. Осциллограммы можно уменьшать или увеличивать.



- отображает выходное напряжение



- отображает выходной ток



- отображает напряжение на байпасе



- приблизить изображение



- уменьшить изображение

4. Управление.

4.1 Запуск ИБП

4.1.1 Запуск в нормальном режиме

Первый запуск ИБП после установки должен выполнять аттестованный специалист авторизованного сервисного центра. Запуск должен осуществляться по следующему алгоритму:

1. Удостоверьтесь, что все выключатели разомкнуты.
2. Поочередно замыкайте выходной выключатель (Q4), входной выключатель (Q1), байпасный входной выключатель (Q2), система начинает инициализацию (150kVA-300kVA имеют только ручной байпасный выключатель, поэтому необходимо использовать внешние выключатели).
3. Загорится экран на панели оператора и появится начальная страница, как показано на Рис.3-2.
4. Обратите внимание на направление движения энергии на домашней странице и на светодиодные индикаторы. Индикатор выпрямителя мигает, показывая, что выпрямитель запускается. Индикаторы Сид перечислены ниже в таблице

Таблица 4.1 Запуск выпрямителя

Индикатор	Состояние	Индикатор	Состояние
Выпрямитель	мигает зеленым	Инвертер	не горит
Батареи	красный	Нагрузка	не горит
Байпас	не горит	Состояние	красный

5. Через 30 секунд, индикатор выпрямителя перестанет мигать, это означает окончание синхронизации выпрямителя, замкнется статический переключатель байпаса и начнет запускаться инвертер. Состояния индикаторов приведены в Таблице 4.2

Таблица 4.2 Запуск инвертера

Индикатор	Состояние	Индикатор	Состояние
Выпрямитель	зеленый	Инвертер	мигает зеленым
Батареи	красный	Нагрузка	зеленый
Байпас	зеленый	Состояние	красный

6. После того, как запустится инвертер, нагрузка переключается с байпаса на инвертер. Состояния индикаторов приведены в Таблице 4.3.

Таблица 4.3 Подключение нагрузки

Индикатор	Состояние	Индикатор	Состояние
Выпрямитель	зеленый	Инвертер	зеленый
Батареи	красный	Нагрузка	зеленый
Байпас	не горит	Состояние	красный

7. ИБП перешел в нормальный режим работы. Включите размыкатель батарей, и ИБП начнет заряжать батареи. Состояния индикаторов приведены в Таблице 4.4.

Таблица 4.4 Нормальный режим работы

Индикатор	Состояние	Индикатор	Состояние
Выпрямитель	зеленый	Инвертер	зеленый
Батареи	зеленый	Нагрузка	зеленый
Байпас	не горит	Состояние	зеленый

8. Запуск ИБП завершен

4.1.2 Запуск от батарей (Холодный старт)

Функция запуска от батарей (холодный старт) является опциональной, и по умолчанию присутствует не во всех моделях ИБП.

Для запуска ИБП от батарей необходимо выполнить следующие шаги:

1. Убедитесь в правильности подключения АКБ и соблюдении полярности. Если все верно, то включите батарейный рубильник.
2. Нажмите на кнопку холодного старта (Рис. 5-1). Начнется запуск системы от батарей.

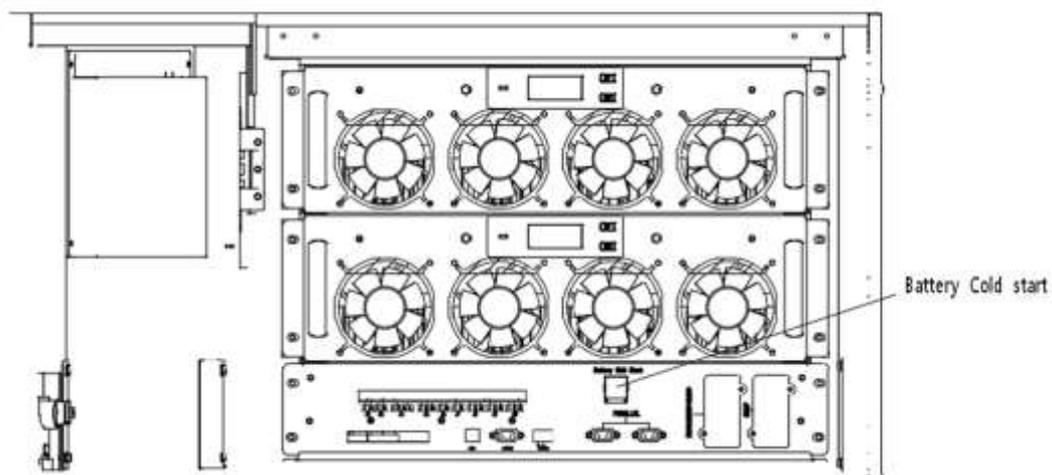


Рис. 4-1. Холодный старт.

3. Начнется запуск согласно пункту 3 предыдущего раздела (4.1.1). Спустя 30 секунд ИБП перейдет в режим работы от батарей.
4. Для подключения нагрузки включите выходной автомат.

4.2 Переключение режимов работы

4.2.1 Переключение с нормального режима на режим работы от батарей.

ИБП переходит в режим работы от батарей сразу после пропадания входного напряжения

4.2.2 Переключение с нормального режима в режим электронного байпаса (режим обходной линии)

Перейти в режим байпаса можно двумя способами

1. Перейдите в меню управление и выберите пункт «Переход на байпас» , после чего система перейдет в режим электронного байпаса.
2. Нажмите и удерживайте более двух секунд кнопку ВУР на передней панели, после этого ИБП перейдет в режим байпаса. Это нужно для активации переключателя на передней панели. Переключатель показан на рисунке 4-2

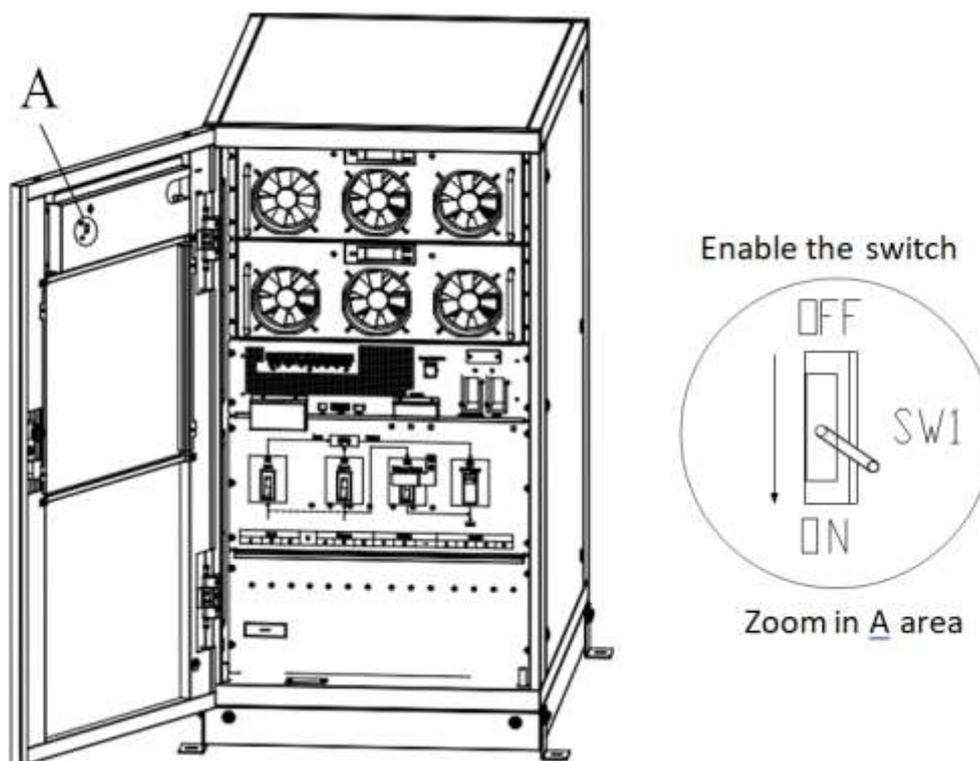


Рис. 4-2. Переключатель на передней панели.



Внимание.

Для предотвращения сбоев в электропитании нагрузки, убедитесь, что электроснабжение байпаса в норме.

4.2.3 Переключение из режима электронного байпаса на нормальный режим работы

Есть два способа для перехода из режима байпаса в нормальный режим:

1. Зайдите в меню Operate и выберите пиктограмму  для перехода в нормальный режим.
2. Нажмите и удерживайте кнопку INV на панели оператора более 2 секунд, после чего ИБП перейдет в нормальный режим.



Примечание.

Обычно система автоматически переходит из режима байпаса в нормальный режим. Ручное переключение используется если это необходимо сделать принудительно, например при отклонении частоты байпаса.

4.2.4 Переключение из нормального режима в режим сервисного байпаса.

С помощью следующих процедур можно перевести ИБП в режим сервисного байпаса.

- 1) перевести ИБП в режим байпаса в соответствии с разделом 4.2.2.
- 2) индикатор инвертора гаснет, светодиодный индикатор состояния гаснет, звуковой сигнал, инвертор отключается. Питание на нагрузку передается через байпас.
- 3) Отключите внешний батарейный рубильник и замкните автомат сервисного байпаса. Нагрузка будет питаться через внешний и внутренний байпас
- 4) Поочередно отключите выключатель входного сигнала (Q1), выключатель входа байпаса (Q2), выключатель выхода (Q4), После этого система отключится. (150kVA-300kVA только имеют только выключатель сервисного байпаса, Q1, Q2, Q4 используются внешние). После выполнения всех манипуляций нагрузка питается через сервисный байпас.

Примечание.



- ИБП мощностью 150-300кВА имеют только автомат сервисного байпаса, поэтому при работе в режиме сервисного байпаса, высокое напряжение присутствует на клемниках и внутренних шинпроводах.

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500kVA

- Для ИБП мощностью 150-300кВА необходимо использовать внешние автоматы защиты, расположенные в непосредственной близости к ИБП для выполнения оперативных переключений.

Внимание.



Перед выполнением данной процедуры необходимо убедиться, что питание байпаса в норме.

ОПАСНО.



После переключения ИБП в режим сервисного байпаса необходимо выждать не менее 20 минут перед тем, как открывать ИБП, для разряда конденсаторов DC шины.

Внимание.



При снятии защитной крышки ручного байпаса система автоматически переходит на электронный байпас

Внимание.



Перед проведением данной операции, во избежание отключения или повреждения нагрузки, убедитесь, что электропитание поступает на обходную линию и инвертер синхронизирован с ней.

ОПАСНО.



Даже если дисплей выключен, на клеммах ввода и вывода может оставаться опасное напряжение. Прежде чем снимать защитные панели, подождите не менее 10 минут, чтобы разрядились конденсаторы шины постоянного тока.

4.2.5 Переключение из режима сервисного обслуживания в нормальный режим.

Следующая процедура позволяет перевести ИБП режима обслуживания (ручного байпаса) на нормальный режим работы.

1. Последовательно включите: выходной автомат (Q4), вводной автомат (Q1), ввод байпаса (Q2), после этого система начнёт инициализацию.
2. Через 30 секунд после включения дисплея включится статический байпас, и светодиодный индикатор байпаса загорится зеленым. Теперь нагрузка питается через электронный и ручной байпас.
3. Включите внешний батарейный автомат.
4. Отключите рубильник сервисного байпаса, нагрузка будет питаться через электронный байпас.
5. Через 30 сек запустится выпрямитель, индикатор выпрямителя загорится зеленым, начнется запуск инвертора.
6. Через 60 сек система перейдет в нормальный режим.



Примечание.

ИБП мощностью 150-300кВА обратитесь к главе 5.3.2

4.3 Обслуживание батарей

Если батареи длительное время не разряжаются, необходимо периодически проверять их состояние. Это можно сделать двумя способами:

1. Ручное тестирование. Для этого необходимо зайти в меню управление, показано на рис 4-

3 и нажать на иконку «Battery maintenance» , система перейдет в батарейный режим и начнет разряжать АКБ. Тест автоматически остановится когда уровень заряда снизится до 20%. Так же можно остановить тест вручную, нажав на иконку

“Stop Test” 

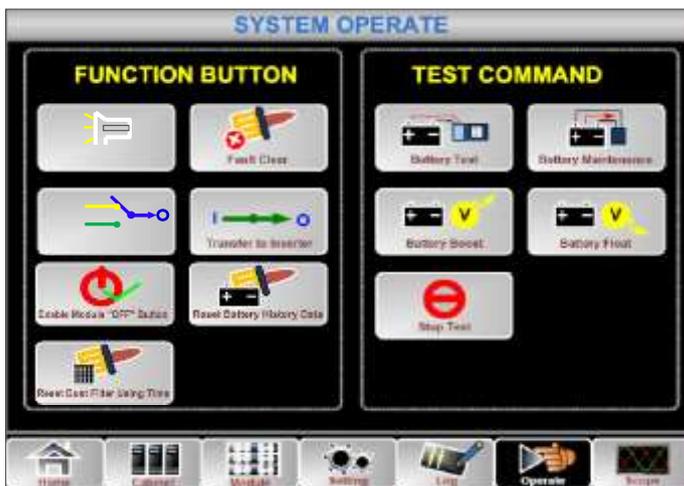


Рис. 4-3. Меню обслуживания АКБ.

2. Автоматический тест батарей. Система будет автоматически проводить тест батарей через заданный интервал времени. Натсраивается следующим образом:
 - А) Включить автоматический разряд батарей, для этого перейти на страницу “CONFIGURE” в меню настроек, активировать пункт “Battery Auto Discharge” и подтвердить.
 - В) Настроить период проведения тестирования в меню «BATTERY». Рис 4-4



Рис 4-4. Настройка интервала тестирования АКБ.

Внимание.



Для проведения тестирования нагрузка должна быть более 20%, в противном случае тестирование не будет выполнено.

4.4 Экстренное отключение (ЕРО)

Кнопка экстренного отключения ИБП предназначена для быстрого выключения ИБП при возникновении экстренных ситуаций (пожар, наводнение и т.д.). Она находится на панели оператора рядом с дисплеем, закрытая прозрачной крышкой для предотвращения случайного нажатия (см. Рис.4-5). При нажатии кнопки ЕРО немедленно выключаются выпрямитель, инвертор, прекращается подача электропитания на нагрузку и прекращается заряд/разряд батарей.

При наличии внешнего электроснабжения управляющие цепи ИБП остаются включенными. Для полного выключения ИБП необходимо выключить размыкатели основного и байпасного ввода.

Внимание.



При активации экстренного отключения, нагрузка перестает питаться через ИБП. Будьте осторожны при применении данной функции.

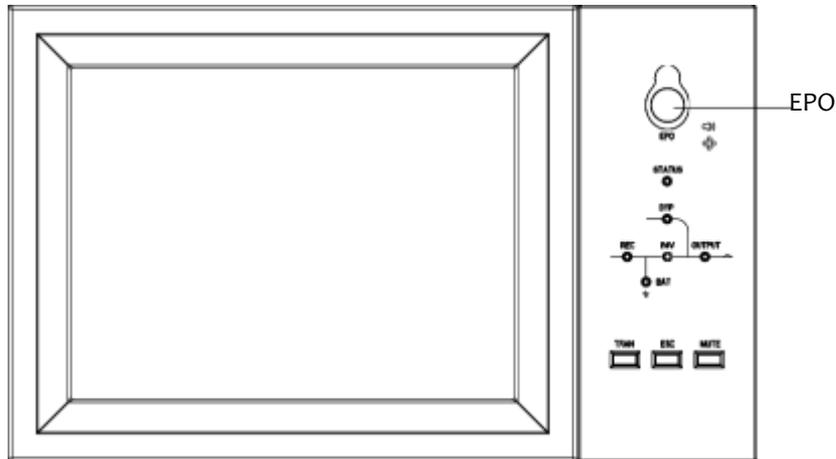


Рис. 4-5 EPO.

4.5 Параллельная работа ИБП

Установка и настройка системы ИБП для параллельной работы должна проводиться аттестованным специалистом. Если у вас возникла необходимость в подключении параллельной системы, обратитесь к производителю оборудования.

5. Обслуживание

В данном разделе рассматривается обслуживание ИБП, в том числе даются указания по обслуживанию силовых модулей, модуля обходного питания и замене противопылевого фильтра.

5.1 Меры предосторожности

1. Данную работу может выполнять только специалист авторизованного сервисного центра.
2. Компоненты ИБП следует демонтировать сверху вниз, чтобы предотвратить наклон или деформацию корпуса из-за смещения центра тяжести ИБП вверх.
3. Для обеспечения безопасности перед обслуживанием силовых или обходного модулей обязательно с помощью мультиметра измерьте напряжение на конденсаторах шины постоянного тока и убедитесь, что оно не превышает 60 В; также с помощью мультиметра измерьте напряжение между рабочими элементами и корпусом ИБП и убедитесь, что оно не превышает опасных значений, т.е. постоянное напряжение не выше 60 В, а переменное напряжение не выше 42,4 В.
4. Снятие крышек с компонентов силовых и обходного модулей допускается не ранее, чем через 10 минут после их извлечения из ИБП.

5.2 Обслуживание силового модуля

Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме и байпас работает нормально, прежде чем извлекать блок питания, который необходимо отремонтировать.

- 1) Убедитесь, что оставшийся модуль питания не будет перегружен.
- 2) Выключите силовой модуль:

А) LCD-панель -> меню Operate  -> включить модуль "OFF", значок .

б) Нажмите кнопку "OFF" на силовом модуле и удерживайте в течении 3 сек, после этого силовой модуль отключится от системы.

- 3) Открутите крепежные винты и вытащите силовой модуль.
- 4) Перед вскрытием силового модуля необходимо выждать не менее 10 минут.
- 5) После ремонта или обслуживания установите модуль в шкаф, он автоматически включится в работу.

5.3 Указания по обслуживанию кабинета и модуля байпаса.

5.3.1. 60KVA – 120KVA

Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме и байпас работает нормально

- 1) Переведите систему в режим байпаса через ЖК-панель управления (см. главу 4.2.2).
- 2) Включите выключатель сервисного байпаса. Нагрузка питается через сервисный и статический байпас.
- 3) Поочередно отключите выключатель батареи, выключатель входного сигнала, выключатель байпасного ввода и выключатель выхода. Нагрузка питается через сервисный байпас
- 4) Извлеките силовые модули.
- 5) После завершения обслуживания установите силовые модули на место.
- 6) Поочередно включите выключатель выхода, выключатель байпасного ввода, выключатель входного сигнала и выключатель батареи.
- 7) Через две минуты включится внутренний статический байпас. Нагрузка питается через сервисный и статический байпас.
- 8) Отключите выключатель сервисного байпаса.
- 9) Через 30 секунд запустится выпрямитель и начнется запуск инвертера.
- 10) Через 60 секунд запустится инвертер и система перейдет в нормальный режим.

5.3.2 150KVA – 300KVA

Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме и байпас работает нормально

- 1) Переведите систему в режим байпаса через ЖК-панель управления (см. главу 4.2.2).
- 2) Включите ручной выключатель байпаса.
- 3) Включите внешний выключатель байпаса.
- 4) Поочередно отключите выключатель батареи, внешний входной выключатель, внешний выключатель байпасного ввода, и внешний выключатель выхода. Питание нагрузки осуществляется через внешний байпас.
- 5) Извлеките силовые модули.
- 6) После завершения обслуживания установите силовые модули на место.
- 7) Поочередно включите внешний выключатель выхода, внешний выключатель байпасного ввода, внешний выключатель основного ввода и выключатель батареи.
- 8) Через две минуты включится внутренний статический байпас. Нагрузка питается через внешний байпас, сервисный байпас и статический байпас.
- 9) Отключите внешний выключатель байпаса, нагрузка питается через сервисный и статический байпас.
- 10) выключите выключатель сервисного байпаса.

- 11) Через 30 секунд запустится выпрямитель и начнется запуск инвертера.
- 12) Через 60 секунд запустится инвертер и система перейдет в нормальный режим.

5.3.3 400KVA – 500KVA

Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме и байпас работает нормально

- 1) Переведите систему в режим байпаса через ЖК-панель управления (см. главу 4.2.2).
- 2) Включите выключатель сервисного байпаса. Нагрузка питается через сервисный и статический байпас.
- 3) Поочередно отключите выключатель батареи, выключатель входного сигнала, выключатель байпасного ввода и выключатель выхода. Нагрузка питается через сервисный байпас
- 4) Снимите панель над блоком управления.
- 5) Снимите панели для доступа к блоку байпаса.
- 6) После завершения обслуживания установите панели на место.
- 7) Поочередно включите выключатель выхода, выключатель байпасного ввода, выключатель входного сигнала и выключатель батареи.
- 8) Через две минуты включится внутренний статический байпас. Нагрузка питается через сервисный и статический байпас.
- 9) Отключите выключатель сервисного байпаса.
- 10) Через 30 секунд запустится выпрямитель и начнется запуск инвертера.
- 11) Через 60 секунд запустится инвертер и система перейдет в нормальный режим.

5.4 Указания по настройке и обслуживанию батарей

Для достижения максимального срока службы батарей регулярно проводите их проверку. На срок службы батарей воздействуют следующие факторы:

1. Место установки. Батареи следует устанавливать в сухом, прохладном и хорошо вентилируемом месте. Защитите батареи от прямых солнечных лучей и источников тепла. При установке батарей соблюдайте полярность и используйте батареи одной модели, одного производителя и с одинаковой ёмкостью.
2. Температурные условия. Рекомендуемая температура батарей +17°C ~ +25°C. Превышение этой температуры сокращает срок службы батарей.
3. Токи заряда/разряда. Рекомендованный ток заряда батарей – 10% от емкости батареи. Максимально допустимый ток заряда – 30% от емкости батареи. Допустимый диапазон токов разряда – 5% ~ 300% от емкости батареи.
4. Напряжение заряда. При появлении внешнего электроснабжения ИБП начинает заряд батарей в режиме ускоренного заряда (BOOST) – максимальным установленным напряжением. При достижении 100% заряда ИБП переходит в режим заряда батарей плавающим напряжением (FLOAT).

5. Глубокий разряд. Если ИБП долгое время работает с малой нагрузки или совсем без нее в режиме работы от батарей, то батареи приходят в состояние глубокого разряда, который ведет к существенному сокращению срока службы батарей.

6. Периодичность проверок. Регулярно проверяйте целостность корпуса, надежность кабельного соединения на клеммах, отсутствие потеков электролита и перегрева батарей. Проводите частичный разряд, а также выборочные и полные замеры напряжения и емкости батарей в соответствии с рекомендациями производителя батарей.



Внимание.

Проверяйте целостность корпуса, надежность кабельного соединения на клеммах, отсутствие потеков электролита и перегрева батарей.



Внимание.

При обнаружении потеков электролита или повреждений на батарее такую батарею необходимо заменить, поместить в контейнер, устойчивый к воздействию серной кислоты и утилизировать в соответствии с местными требованиями и правилами.

Настройки батареи должны проводиться после первого отключения или внесения любых изменений в аккумуляторные батареи. Конфигурация аккумуляторной батареи может быть выполнена с помощью ЖК-панели управления (Рис. 5-1) или сервисного программного обеспечения.



Рис.5-1 Конфигурация с помощью ЖК-панели управления

5.4.1 Настройка типа АКБ

Тип аккумуляторной батареи может настраиваться только с помощью сервисного программного обеспечения. Настоящая версия системы поддерживает свинцово-кислотные аккумуляторные батареи и литий-железо-фосфатные аккумуляторные батареи (LFPB).

5.4.2 Настройка количества АКБ

1. Для свинцово кислотных АКБ диапазон количества 12V батарей составляет от 36 шт до 44 шт.
2. Для LFPB количество блоков 3.2v составляет 140-180шт.

5.4.3 Настройка емкости АКБ

При настройке емкости АКБ, настраивается полная емкость батарейного массива, подключённого к ИБП. Например, если используется 40АКБ 12Вольт/100Ач, то следует выставить емкость 100Ач. В случае если используется несколько линеек батарей, то указывается суммарная емкость. Например 3 линейки по 40шт 12Вольт/100Ач, то указываем 300Ач.

5.4.4 Настройка напряжения заряда.

ИБП два типа заряда АКБ: ускоренный заряд и плавающий.

Ускоренный заряд – это заряд постоянным током, после окончания ускоренного заряда ИБП переходит в режим плавающего заряда. По умолчанию настроено напряжение ускоренного заряда – 2.35Вольт, напряжение плавающего заряда – 2.25Вольт.

5.4.5 Напряжение конца разряда

ЕОД 0.6С – напряжение конца разряда при разрядном токе 0.6 от емкости АКБ.

ЕОД 0.15С – напряжение конца разряда при разрядном токе 0.15 от емкости АКБ.

Напряжение конца разряда линейно уменьшается при изменении тока разряда.

Для свинцово-кислотных аккумуляторов, по умолчанию установлено 1,65 в/элемент при 0.6 с и 1,75 в/элемент при 0.15 с

5.4.6 Ограничение зарядного тока

Эта настройка предназначена для ограничения мощности зарядки, максимальный предел тока может составлять 20% от номинальной активной мощности. Максимальный ток, который может дать силовой модуль, показан в таблице 5-1.

Фактический зарядный ток ограничен емкостью аккумулятора. См. главу 5.4.3.

Table 5-1 Current limit for per power unit

Current limit (%)	Max charging current(A)	
	30KVA power unit	50KVA power unit
1	0.5	0.8
2	0.9	1.6
3	1.4	2.4
4	1.9	3.2
5	2.3	4.0
6	2.8	4.8
7	3.3	5.6
8	3.8	6.4
9	4.2	7.2
10	4.7	8.0
11	5.2	8.8
12	5.6	9.6
13	6.1	10.4
14	6.6	11.2
15	7.0	12.0
16	7.5	12.8
17	8.0	13.6
18	8.4	14.4
19	8.9	15.2
20	9.4	16.0

5.4.7 Температурная компенсация

В этом разделе настраивается коэффициент температурной компенсации.

5.4.8 Настройка времени ускоренного заряда

В этом разделе настраивается время ускоренного заряда, лимит настройки 1-48час.

5.4.9 Настройка автоматического ускоренного заряда

Настройка времени проведения автоматического ускоренного заряда. Рекомендуется проводить его раз в три месяца.

5.4.10 Настройка предупреждения о перегреве АКБ или повышении температуры окружающей среды.

Эту функцию можно установить через сервисное программное обеспечение. Система прочитает данные по температуры батареи и окружающей среды и передаст предупреждени, если эта температура превышает установленный предел. Диапазон настройки 25-70°C.

Для функционирования этой настройки необходимо подключить датчик температуры через сухой контакт.

5.5 Замена пылевого фильтра (Опция)

3~4 пылевых фильтра на задней части передней двери UPS, каждый фильтр крепится кронштейном с обеих сторон. Процедура замены каждого фильтра выглядит следующим образом:

1. Откройте переднюю дверь и найдите фильтры на задней стороне передней двери.
2. Снимите один кронштейн.
3. Снимите заменяемый пылевой фильтр и вставьте чистый.
4. Установите кронштейн на место.

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500kVA

6. Спецификация.

Модель	HE33060	HE33080	HE33090	HE33100	HE33120	HE33150	HE33200	HE33250	HE33300	HE33400	HE33500
Мощность	60kVA	80kVA	90kVA	100kVA	120kVA	150kVA	200kVA	250kVA	300kVA	400kVA	500kVA
Вход											
Номинальное напряжение	3Ph+N+PE,380V/400V/415V(line-line)										
Диапазон входного напряжения	304-478Vac (line-line),при полной нагрузке; 228V-304Vac (line-line), в этом диапазоне мощность нагрузки линейно уменьшается с уменьшением напряжения										
Номинальная частота	50/60 Hz										
Диапазон входной частоты	40-70Hz										
Power factor	>0.99										
THDi	<3%										
Выход											
Номинальное напряжение	380/400/415VAC (линейное)										
Номинальная частота	50/60 Hz										
Стабильность частоты	±0.1%										
Стабильность напряжения	±1.5%										
Перегрузочная способность	110%, 60min; 125%,10min; 150%,1min; >150%,200ms										
Output Power Factor	0.9										
THDu	<1% при 0% - 100% линейной нагрузке <6% при полной нелинейной нагрузке, согласно IEC/EN62040-3										
Батарея											
Напряжение	±240V										
Количество АКБ	40										

Напряжение плавающего заряда	2.25V/cell (настраивается в диапазоне 2.2V/cell~2.35V/cell)					
Температурная компенсация	3.0 mV/°C /cl (настраивается в диапазоне :0~5.0)					
Пульсация напряжения	≤1%					
Пульсация тока	≤5%					
Напряжение выравнивающего заряда	2.4V/cell (настраивается в диапазоне 2.30V/cell~2.45V/cell)					
Конечное напряжение разряда	1.65V/cell (настраивается в диапазоне: 1.60V/cell~1.750V/cell) при @0.6C токе разряда 1.75V/cell (настраивается в диапазоне: 1.65V/cell~1.8V/cell) при @0.15C токе разряда					
Напряжение заряда	2.4V/cell (настраивается в диапазоне 2.30V/cell~2.45V/cell)					
Мощность зарядного устройства	10% от мощности ИБП (настраивается в диапазоне 1~20%)					
Байпас						
Номинальное напряжение	380/400/415VAC (линейное)					
Перегрузочная способность	125% Long term operation; 125%~130% for 10min; 130%~150% for 1min; >150% , 300ms			110%, Long term operation 110%~125%, for 5 min 125%~150%, for 1 min >150%,1S		
Номинальная частота	50/60Hz					
Время переключения	0					
Диапазон напряжения	Настраиваемый, по умолчанию -20%~+15% Верхний предел: +10%, +15%, +20%, +25% Нижний предел: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%					
Диапазон частоты	Настраивается, ± 1Hz, ± 3Hz, ± 5Hz					
Эффективность						
Нормальный режим (on-line)	>95%	>96%	>95%	>96%	>95%	>96%
Батарейный режим	>95%	>96%	>95%	>96%	>95%	>96%

HIDEN EXPERT

HE3300

60-500kVA

Эко режим	>99%										
Дисплей и коммуникационные порты											
Дисплей	LED+LCD+Touch screen										
Коммуникационные порты	Standard:RS232, RS485, USB, Dry Contact Option: SNMP, AS/400										
Параметры окружающей среды											
Уровень шума на расстоянии 1 метр	65dB @ 100% нагрузки, 55dB @ 62% нагрузки										
Тепловыделение при полной нагрузке без заряда батарей	2.84kW/ 9697BTu/h	3.79kW/1 2930BTu/h	4.26kW/1 4546BTu/h	4.70kW/1 6162BTu/h	5.68kW/1 9394BTu/h	7.10kW/2 4243BTu/h	9.47kW/3 2324BTu/h	11.84kW/ 40405BTu/h	14.21kW/ 48486BTu/h	18.95kW/ 646458BTu/h	23.68kW/ 80810BTu/h
Тепловыделение при полной нагрузке и при заряде батарей	4.04kW/1 3,792BTu/h	5.39kW/1 8389BTu/h	6.06kW/ 20687BTu/h	6.70kW/2 2986BTu/h	8.08kW/ 27583BTu/h	10.10kW/ 34479BTu/h	13.47kW/ 45972BTu/h	16.84kW/ 57465BTu/h	20.21kW/ 68458BTu/h	26.95kW/ 919448BTu/h	33.68kW/ /1149308BTu/h
Рекомендуемый воздушный поток	1310 m³/h	1747 m³/h	1966 m³/h	2184 m³/h	2621 m³/h	3276 m³/h	4368 m³/h	5460 m³/h	6552 m³/h	8736 m³/h	10919 m³/h
Рабочая высота	≤1000, нагрузка снижается на 1% на каждые 100 м от 1000 м до 2000м										
Относительная влажность	0-95, без конденсации										
Рабочая температура	0-40, для АКБ время работы уменьшается вдвое на каждые 10°C выше 20°C										
Температура хранения ИБП	-40 - 70										
Механические характеристики											
Габариты, мм (ш*г*в)	600*980*950	600*980*1150	600*980*1400	600*980*1150	600*980*1400	650*960*1600	650*960*1600	650*970*2000	650*970*2000	1300*1100*2000	1300*1100*2000
Вес, кг	170	210	231	210	266	305	350	445	490	810	900

Габариты силового модуля, мм	460×790×134	510*700*178
Вес силового модуля, кг	34	45
Цвет	Черный	
Степень защиты	IP20	
Соответствие стандартам		
Общие требования безопасности к используемому ИБП в зоне доступа оператора	EN50091-1-1/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1	
Электромагнитная совместимость (EMC) требования к ИБП	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2 (C3)	
Способ определения производительности и требования к испытанию UPS	EN50091-3 / IEC 62040-3 / AS 62040-3 (VFI SS 111)	
Безопасность	IEC/EN/AS60950	
Электромагнитное излучение	IEC/EN/ AS61000 series	
Строительство	IEC/EN/AS60146 series and 60950	