



**Руководство
пользователя
FR-UK31DL(10-
120кВА)**

Copyright © Xiamen KehuaHengshengCo.,Ltd.2015.All rights reserved.

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Xiamen KehuaHengshengCo.,Ltd.

Trademarks and Permissions



and other Kehua trademarks are trademarks of Xiamen KehuaHengshengCo.,Ltd.

All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice

The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Kehua and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specification in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.

The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.

XIAMENKEHUA HENGSHENG CO.,LTD.

Address:	No.457, Malong Road, Torch High-Tech Industrial Zone, Xiamen, Fujian, China
Manufacturer:	ZHANGZHOU KEHUA TECHNOLOGY CO., LTD.
Postal Code:	361000(XIAMEN), 363000(ZHANGZHOU)
Website:	www.kehua.com
E-mail:	service@kehua.com
The Customer Service Telephone:	400-808-9986
Tel:	0592-5160516
Fax:	0592-5162166

Предисловие

Резюме

Спасибо за выбор FR-UK31DL(10-120кВА)

Этот документ дает описание ИБП серии FR-UK31DL(10-120K) включая функции, характеристики, внешний вид, структуру, принципы работы, порядок установки, эксплуатации, обслуживания и т.д. Пожалуйста, сохраните руководство после прочтения, чтобы проконсультироваться в будущем

Условные обозначения

Символ	Обозначения
 DANGER	Указывает на высокий риск, опасность, которая может привести к серьёзным травмам или смерти.
 WARNING	Предупреждение о высокой или средней степени риска получения травм средней или небольшой тяжести.
 CAUTION	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования, потере данных, ухудшению рабочих характеристик, или непредвиденным результатам.
	Предупреждение об опасности возникновения статического электричества и необходимости использования антистатических инструментов или одежды.
	Высокое напряжение и опасность получения электрического удара
 TIP	Обращает внимание на информацию (совет), которая может помочь решить проблему или сэкономить время.
 NOTE	Обращает внимание на дополнительную информацию для того, чтобы подчеркнуть или дополнить важные моменты в тексте..

Product standard: Q/ZZKJ 001

История изменений

Изменения в документах сохраняются. Последний документ содержит все предыдущие изменения

Оглавление

	Предисловие	2
	Резюме	2
	Условные обозначения.....	2
1	Техника безопасности	7
1.1	Инструкция по безопасности	7
	2 Обзор	11
2.2	Особенности.....	11
2.3	Конфигурация	13
2.4	Внешний вид и передняя панель.....	14
2.5	Принцип работы	17
	3 Установка	19
3.1	Распаковка и проверка	19
3.2	Установка	19
3.3	Подготовка к установке	20
3.4	Механическая установка	25
3.5	Электрическое подключение	31
3.6	Способы связи	36
3.7	SNMP плата (Опция).....	40
3.8	Устройство защиты от обратного тока(Опция)	40
3.9	Другие опции	41
4	Порядок эксплуатации.....	45
4.1	Проверьте перед запуском.....	45
4.2	Предупреждения.....	46
4.3	Запуск и эксплуатация	47
4.4	Перевод на сервисный байпас для технического обслуживания	49

4.5	Параллельная система.....	50
4.6	Работа с сенсорным экраном	53
5	Техническое обслуживание	70
5.1	Проверьте состояние ИБП	70
5.2	Обслуживание АКБ.....	71
5.3	Обслуживание вентиляторов	72
6	Устранение неисправностей	73
6.1	Определение статуса ИБП.....	73
6.2	Действия при аварийных ситуациях.....	75
A	Технические характеристики	76

В Сокращения 79

1 Техника безопасности

В этой главе описана техника безопасности при работе с ИБП. Ознакомьтесь с инструкцией перед началом работы, во избежание травм и неправильных действий

1.1 Инструкция по безопасности

В ИБП существует высокая температура и напряжение *here exists high temperature and voltage in UPS*. При установке и эксплуатации соблюдайте технику безопасности во избежание травм и повреждений. Меры предосторожности, упомянутые в инструкции, являются дополнением к местным правилам. Производитель не несет ответственности за нарушение требований при эксплуатации или установке.

Требования к зарядному напряжению разных марок АКБ – различны. Убедитесь, что зарядное напряжение ИБП и АКБ совпадают. В случае сомнений обратитесь к производителю за уточнением. Любые изменения конфигурации влияют на производительность АКБ. Если хотите внести какие-то изменения, проконсультируйтесь об этом заранее с производителем



Риск жизни!

Соприкосновение с высоким напряжением или сетью напрямую, или через влажные объекты, может причинить большой вред для жизни

1. Только квалифицированные специалисты могут открывать крышки ИБП и производить работы! ИБП под большим напряжением и работа с ним опасна для жизни
2. Пожалуйста отключите питание переменного тока и АКБ, чтобы изолировать вход питания перед ТО. Проверьте калибрный блок с помощью вольтметра и убедитесь, что входное питание отключено
3. Даже если внешнее питание отключено, внутри ИБП остаётся остаточной заряд, на выходных клеммах остается высокое напряжение, которое может угрожать человеческой жизни. Поэтому после выключен и отключения ИБП, оставите его как минимум на 10 минут

4. Кабели АКБ не имеют изоляцию от входа переменного тока. Опасное напряжение может существовать между клеммой АКБ и клеммой заземления. Убедитесь, что они изолированы при работе
5. Проводящие предметы такие как: часы, браслеты, кольца, необходимо снять при работе с ИБП
6. Установка ИБП должна быть выполнена людьми, имеющими соответствующую квалификацию. ТО и ремонт может быть выполнено только специализированными и квалифицированными персоналом
7. Риск утечки! ИБП должен быть заземлен перед электрическим подключением. Земляной терминал должен быть заземлен.
8. Запрещается замыкать положительный и отрицательный полюса АКБ. Запрещается прикасаться к неизолированным частям АКБ так как это может привести к поломке АКБ или угрозе человеческой жизни
9. Не допускайте попадания электролита на печатные платы они будут подвержены коррозии
10. АКБ следует размещать вдали от огня и электрического оборудования, которое может вызвать искры и возгорание



Сверлить отверстия в шкафу запрещено!

Сверление может повредить устройство внутри. Металлический мусор, который образовывается может привести к короткому замыканию



Во время грозы работать опасно!

Эксплуатация при высоком напряжении и работе с переменным током запрещена. Во время грозы в атмосфере создается сильное электромагнитное поле. Во избежание удара, оборудование должно быть заземлено



Статическое электричество!

Во избежание повреждения статическим электричеством чувствительных элементов, убедитесь, что на вас надет браслет, защищающий от статического электричества, а другой его конец заземлён



Не подключайте провод заземления и нейтральный провод, линейный провод и провод нейтральный, это приведет к короткому замыканию.

Оборудование должно быть хорошо заземлено, напряжение между проводником заземления и нейтральным проводником должно быть меньше 5 В



Используйте АКБ согласованные с изготовителем!

Не согласованные с изготовителем АКБ при использовании могут принести вред ИБП



Работа с АКБ должна проводиться по инструкции!

Работа с АКБ должна соответствовать инструкции по работе с АКБ, особенно при подключении кабелей. Неправильная работа может привести к выходу АКБ из строя.



Будьте осторожны при работе с вентиляторами!

При работе с вентилятором не кладите пальцы или инструменты во вращающиеся вентиляторы, во избежание травм или повреждения оборудования



Сохраняйте хорошую вентиляцию при работе оборудования

Убедитесь, что перед входными и входным отверстиями нет предметов, которые бы мешали беспрепятственному проникновению воздуха



ИБП оборудование С3 и А класса.

При использовании для электроснабжения общественных зданий, необходимо принять дополнительные меры, для предотвращения поражения электрическим током



Важно наклеить предупреждающие знаки, при работе с ИБП.

Когда ИБП отключен, все еще существует возможность поражения опасным напряжением, предупреждающие надписи должны содержать 1. Этот проводник предназначен для питания ИБП. 2. Пожалуйста отключите проводник перед началом работы.

2 Обзор

В этой статье приведены области использования ИБП, функции, режимы работы, внешний вид, индикации и т.д.

2.1 Информация об изделии

Обозначение цифр в названии модели FR-UK/B31DL показано ниже in.

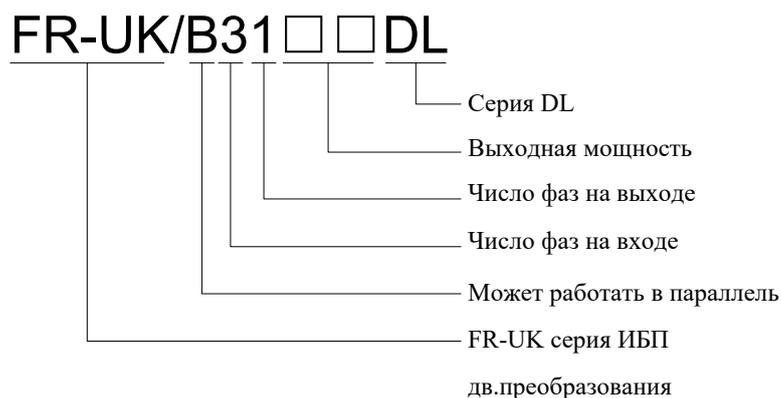


Рис 2.1 -1 Обозначение моделей ИБП FR-UK/B31DL

Ка показано на Рис 2.1, “FR-UK” - название серии; “/B” означает, что ИБП может работать в параллель. Если в названии модели не указан буква “/B”, ИБП может работать только как одиночное устройство. Цифра “3” означает что вход трех фазный, а цифра “1”, что выход однофазный. “□□” обозначают выходную мощность устройства, к примеру “30”, это означает, что выходная мощность 30 кВА.

2.2 Особенности

ИБП с двойным преобразованием

Выход ИБП точно синхронизирован с сетью, что повышает надежность устройства при переключении на байпас

Точная синхронизация с сетью

Обеспечивается синхронизация выхода и сети питания. Полностью соответствует требованиям к оборудованию и повышает надёжность электропитания.

Цифровые технологии с применением DSP, система управления без приоритетных узлов и адаптивная технология параллельного подключения

DSP контролирует инвертор ИБП, синхронизацию фаз, работу выпрямителя, управляет с высокой точностью и скоростью всей системы. Цифровая адаптивная технология параллельной работы без назначения управляющего элемента обеспечивает надёжность ИБП

Русифицированный сенсорный дисплей

На сенсорном экране можно увидеть состояние ИБП и его параметры, а также журнал событий для упрощения технического обслуживания. Дисплей русифицирован и легок в использовании

Гибкая система контроля сети

Используется интеллектуальный мониторинг ИБП по протоколу RS232, а также по сетевому протоколу SNMP, обеспечивается независимое удалённое наблюдение. Система наблюдения может быть единственной или множественной (на 1 ИБП).

Ручной байпас

ИБП этой серии оборудованы ручным байпасом, для обеспечения питания нагрузки во время технического обслуживания ИБП

EMC совместимость

Оборудование прошло испытания и сертификацию по ЭМС, включая кондуктивные и радиопомехи, обрыв питания, импульсные помехи, статические разряды и т.д. ИБП может использоваться для питания высокочастотного оборудования, систем передачи.

Широкое окно входного напряжения

Будучи легко адаптируемым к различным сетям, ИБП может применяться при различном входном напряжении.

Интеллектуальный заряд АКБ и тестирование

Запатентованное интеллектуальное управление АКБ и управление зарядкой и разрядкой АКБ, повышает надежность АКБ

Резервирование ключевых компонентов

Используется резервирование для повышения надёжности работы оборудования.

Интеллектуальный контроль за состоянием вентиляторов

Вентиляторы могут регулировать скорость вращения, в зависимости от нагрузки, что бы увеличить срок службы и уменьшить шум

2.3 Конфигурация

Модель	Номинальная мощность	Номинальное DC напряжение
FR-UK3110DL	10кВА/8кВт	220В =
FR-UK3120DL	20кВА/16кВт	220В =
FR-UK3130DL	30кВА/24кВт	220В =
FR-UK3140DL	40кВА/32кВт	220В =
FR-UK3150DL	50кВА/40кВт	220В =
FR-UK3160DL	60кВА/48кВт	220В =
FR-UK3180DL	80кВА/64кВт	220В =
FR-UK31100DL	100кВА/80кВт	220В =
FR-UK31120DL	120кВА/96кВт	220В =

2.4 Внешний вид и передняя панель

2.4.1 Внешний вид

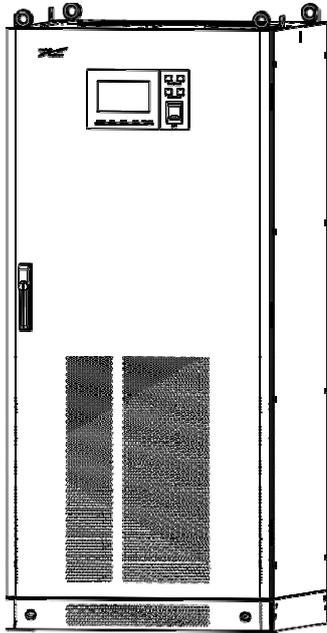


Рис 2.2 Внешний вид FR-UK31DL(10~30кВА)

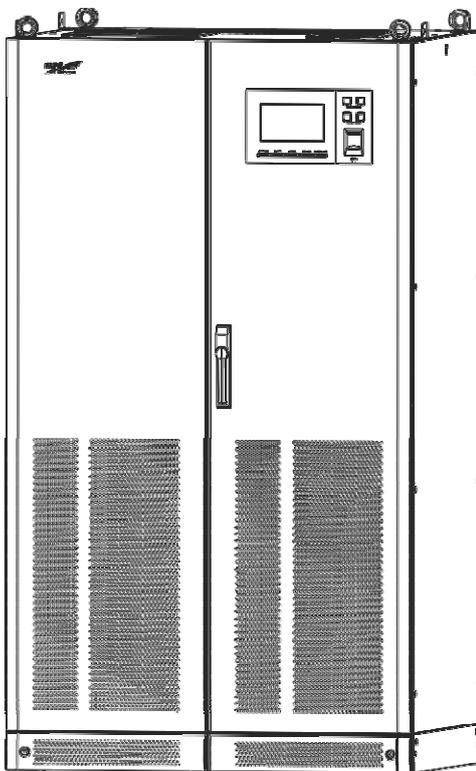


Рис 2.3 Внешний вид FR-UK31DL(40~60кВА)



Рис 2.4 Внешний вид FR-UK31DL(80-120кВА)

2.4.2 Панель

Передняя панель

Панель управления для FR-UK31DL(10~120кВА) показана на Рис 2.5

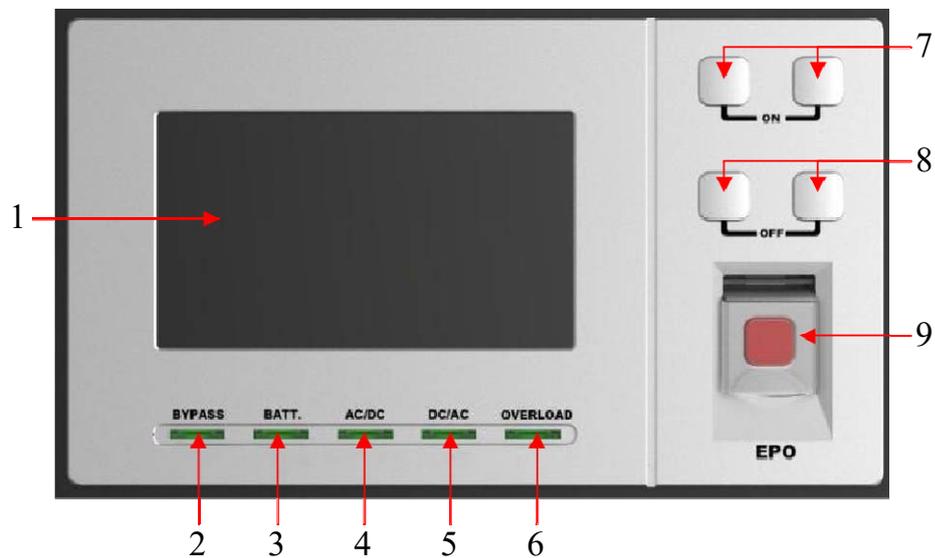


Рис 2.5 Сенсорный экран для FR UK31DL(10~120кВА). Описание панели управления показано

в табл 2.1

Табл 2.1 Описание панели управления

NO.	Обозначение	Наименование	Описание
1	-	Сенсорный экран	Описание состояния ИБП, которое отображается на экране (такие параметры как напряжение, ток, нагрузка)
2	BYPASS	Индикатор состояния байпаса	Включен красный цвет: ошибка в работе байпаса Горит зеленый индикатор: байпас работает нормально. Выкл : ИБП не работает через байпас
3	BATT.	Индикатор состояния АКБ	Включен красный цвет: ошибка в цепи АКБ. (АКБ отключена, пониженное напряжение на АКБ) Выкл: Цепь АКБ в норме.
4	AC/DC	Индикатор состояния выпрямителя	Включен красный цвет: ошибка в работе выпрямителя Горит зеленый индикатор: выпрямитель работает нормально Выкл: выпрямитель не работает
5	DC/AC	Индикатор состояния инвертора	Включен красный цвет: ошибка в работе инвертора. Горит зеленый индикатор: инвертор работает нормально Выкл: инвертор не работает
6	OVERLOAD	Индикатор состояния нагрузки	Включен красный свет: перегрузка по выходу Выкл: выход в норме
7	ON	Кнопка запуска	Нажмите две кнопки одновременно
8	OFF	Кнопка выключения	Нажмите две кнопки одновременно

9	EPO	Кнопка аварийного отключения	При возникновении экстренных ситуаций нажмите на кнопку EPO, для отключения ИБП.
---	-----	------------------------------	--

2.5 Принцип работы

2.5.1 Одиночное устройство

Все основные компоненты ИБП схематически показаны на Рис 2.6. ИБП представляет собой полностью цифровое устройство с DSP контролем и online схемой работы. При нормальном питании ИБП работает через выпрямитель и заряжает АКБ

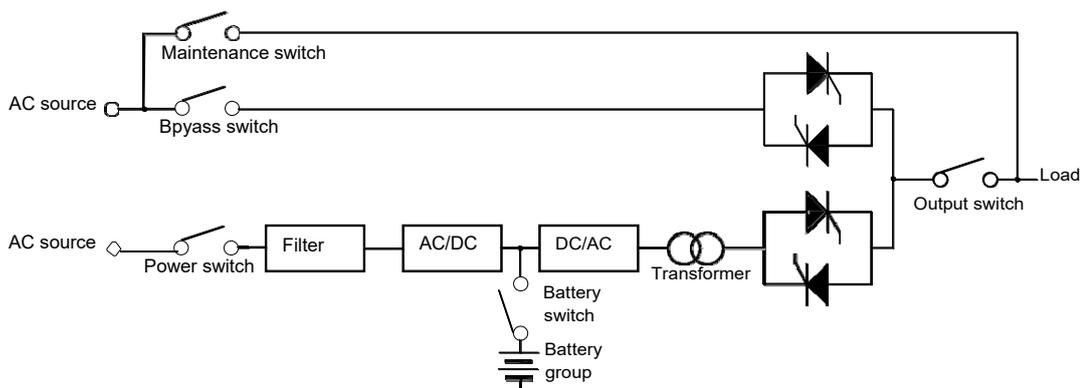


Рис 2.6 Принцип работы одиночного устройства

ИБП имеет 4 режима работы: режим сети. Режим АКБ, режим байпаса и ручного байпаса.

Режим работы от сети

При работе от сети в нормальном режиме, выпрямитель преобразует переменное напряжение в постоянное, для зарядки АКБ и подачи энергии на инвертор, где она преобразуется в переменное напряжение, для питания нагрузки

Режим работы от АКБ

Когда произошла авария сети на входе ИБП и выпрямитель прекращает свою работу, ИБП начинает питать нагрузку от АКБ.

Режим байпаса

Когда работа системы нарушена (повышенная температура, короткое замыкание, выход за пределы диапазона напряжения на выходе), инвертор выключается автоматически. Если значения напряжения в сети нормальные, то система переключится на байпас

Режим сервисного байпаса

Когда необходимо провести обслуживание ИБП, а нагрузка при этом не должна быть отключена, пользователь может отключить инвертор и заставить ИБП работать в режиме байпаса, затем включить сервисный (ручной) режим байпаса и отключить электронный байпас и питание ИБП. Во время работы ручного байпаса для технического обслуживания ИБП, питание подается на нагрузку через него. В это время ИБП обесточен и можно проводить его техническое обслуживание

2.5.2 Принцип работы параллельной системы

Параллельная работа ИБП основана на принципе быстрого регулирования выходного сигнала по форме, амплитуде и фазе, для обеспечения их полной идентичности и разделения выходного тока. Различие в этих характеристиках приводит к взаимному току или даже к повреждению инвертора. Поскольку мощные ИБП могут существенно влиять друг на друга, параллельная система имеет повышенную устойчивость к помехам для обеспечения надёжной работы.

3 Установка

В этой главе описываются распаковка, процедура проверки, установка, монтаж, подключения линий электропередачи



CAUTION

Подключение ИБП должно быть выполнено специалистами, имеющими соответствующую квалификацию. Для работы с высоким напряжением

Оборудование должно быть установлено на негорючем или бетонном основании.

3.1 Распаковка и проверка

Распакуйте и проверьте следующие пункты:

- Проверьте внешний вид ИБП на наличие повреждений при транспортировке. Если обнаружены какие-то повреждения, немедленно свяжитесь с перевозчиком или местным серифным центром.
- Проверьте список запчастей, все ли они на месте. Если имеются, какие-то расхождения свяжитесь с дилерским центром.
- Во время движения запрещается наклонять или опрокидывать оборудование, т.к. как это может привести к поломке оборудования.
- Выберите соответствующий подъёмник, в соответствии с весом оборудования.

3.2 Установка

Процесс установки трехфазного ИБП указан на Рис 3.1



Рис 3.1 Процесс установки

3.3 Подготовка к установке

3.3.1 Инструменты

Инструменты	Внешний вид	Описание
Токо измерительные клещи		Измерение тока
Мультиметр		Используется для проверки изоляции в шкафу ИБП, так же для измерения технических параметров, таких как напряжение, ток и проч.
Этикеточная бумага		Используется для приготовления этикеток
Отвертка PH (2 мм x 150 мм и 3 мм x 250 мм)		Используется для затягивания винтов и болтов

Tool	Appearance	Description
Прямая отвёртка (2mm×80mm)		Подключение кабелей, закрепление винтов
Торцевой гаечный ключ		Используется для затяжки болтов и гаек.
Разводной ключ		Закрепление болтов
Динамометрический ключ		Закрепление болтов
Обжимные клещи для коаксиального кабеля		Используется для обжима концевых клемм
Диагональные клещи		Используется для резки изоляционных кабелей и стяжек
Инструмент для зачистки проводов		Инструмент используется для удаления изоляции
Молоток		Установка и разборка
Ударная дрель, дрель (Ф14)		Высверливание отверстий
ПВХ изоляционная лента		Используется для изоляции проводов
Хлопковая ткань		Используется для очистки панелей
Кисть		Очистите панель и корпус

Tool	Appearance	Description
Термоусадочная трубка		Используется для изоляции проводов и проводников
Тепловой фен		Используется для нагрева термоусадочной трубки.
Монтажный нож		Используется для зачистки кабелей
Защитные перчатки		Используется для защиты рук и устройства на котором вы работаете
Изоляционные перчатки		Используется для изоляции рук.
Гидравлические клещи		Используются для обжима OT и JG Клемм с большими площадями поперечного сечения 10 мм ² , 16 мм ² , 25 мм ² , или 35 мм ² .
Стяжки		Используется для связывания кабелей.

3.3.2 Место установки

Перед установкой убедитесь, что место установки соответствует следующим требованиям

- Температура и влажность должна быть в диапазоне -5°C...40°C и 0%...95% соответственно
- Запрещено устанавливать ИБП в места, где есть металлическая проводящая пыль
- Не устанавливайте ИБП на открытом воздухе. Условия установки должны соответствовать условиям эксплуатации ИБП
- Устанавливайте ИБП в местах с хорошей вентиляцией и свободной от пыли летучих газов соли и коррозионных материалов. Держите ИБП вдали от воды и легко воспламеняющихся предметов.



CAUTION

Оптимальная рабочая температура для АКБ составляет 20-30°C. Температура ниже 20 °C сократит время автономной работы, а температуры свыше 30 °C сократит срок службы АКБ

Место монтажа

ИБП должны быть установлены в соответствии со следующими требованиями:

- Рекомендуется обеспечить не менее 700мм от передней панели и задней панели, при установке к стене.

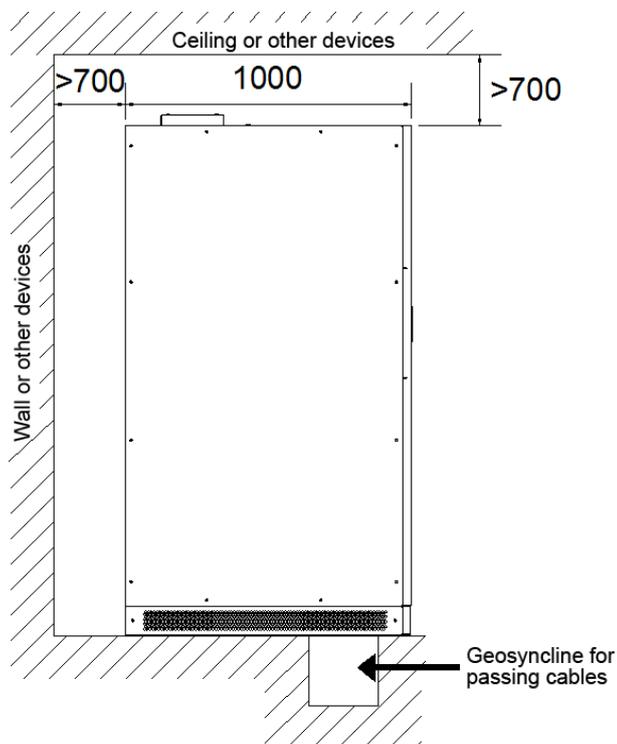


Рис 3.2 Необходимое расстояние при установке R-UK31DL(10~120кВА)

- У передней и задней панели должна быть свободная подача воздуха, в противном случае может вызвать перегрев и поломку устройства

3.3.3 Выбор выходных и выходных кабелей

Для выбора площади сечения кабелей входного и выходного кабелей переменного тока, пожалуйста, обратитесь к Таблице3-1 и Таблице3-2 для соответствующих рекомендуемых значений

Табл 3.1 Характеристики входных кабелей

Мощность (кВА)	Ток байпаса (А)	Входной ток (А)	Сечение провода байпаса (мм ²)	Сечение сетевого провода (мм ²)	Сечение нейтрального провода(мм ²)	Сечение провода заземления (мм ²)
10	46	27	10	4	10	10
20	91	43	25	10	25	16
30	136	60	50	10	50	25
40	182	77	70	16	70	35
50	227	94	95	25	95	50
60	273	111	70*2	35	70*2	70
80	364	164	120*2	70	120*2	120
100	455	197	150*2	95	150*2	150
120	545	231	185*2	120	185*2	185

Табл 3.2 Характеристики выходных кабелей

Мощность (кВА)	Выходной ток (А)	Сечение фазного проводника (мм ²)	Сечение нейтрального проводника(мм ²)	Сечение провода заземления (мм ²)
10	46	10	10	10
20	91	25	25	16
30	136	50	50	25
40	182	70	70	35
50	227	95	95	50
60	273	70*2	70*2	70
80	364	120*2	120*2	120
100	455	150*2	150*2	150
120	545	185*2	185*2	185

**NOTE**

Сечение кабелей в Табл. 3.1 и Табл. 3.2 рекомендуется для кабелей не длине 5 м. Более длинные кабели требуют большую длину сечения.

3.3.4 Защита от перенапряжения

Если ИБП устанавливается в зоне подверженной воздействию перенапряжений, необходимо установить несколько средств защиты от перенапряжений. ИБП установленный вне помещения, требует более высокого уровня защиты, чем ИБП находящийся внутри помещения.

3.4 Механическая установка

3.4.1 Напольная установка

Step 1 Определите место установки, установите пять дюбелей M12 в полу. Сделайте кабельный канал в соответствии с требованиями.

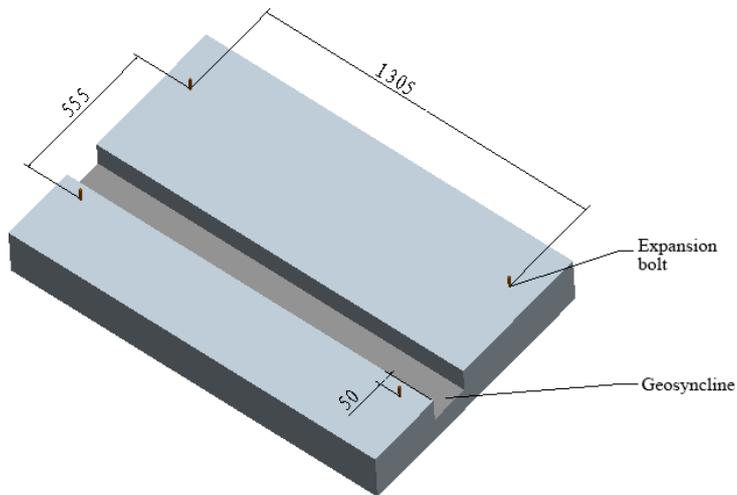


Рис 3.5 Кабельный канал для ИБП FR-UK31DL (80~120кВА)

**NOTE**

Открытая высота дюбеля должна быть в пределах 50 мм, а ширина не более 100 мм

Step 2 Извлеките ИБП из упаковки и переместите его в монтажное положение. Внешний вид устройства показан на Рис 3.6.

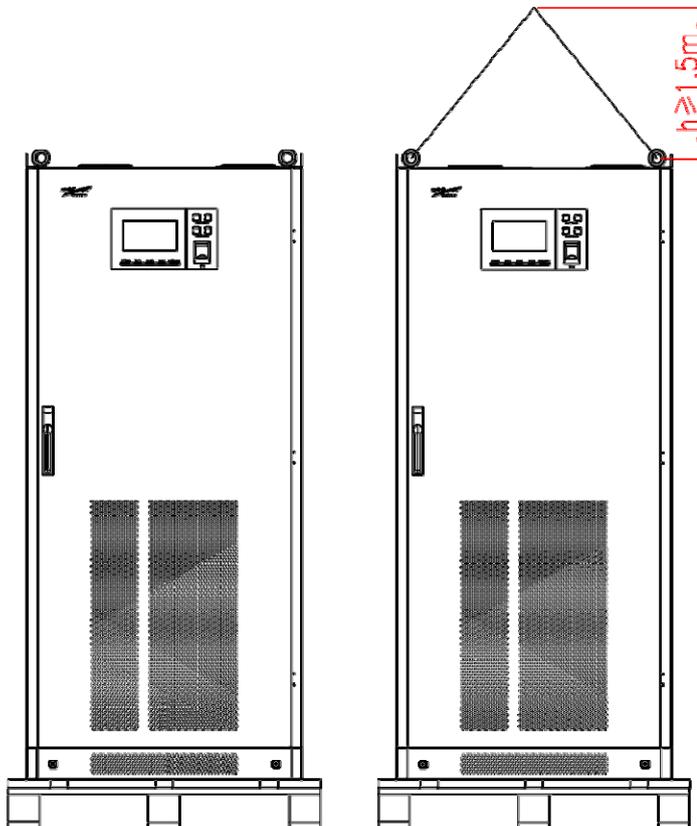


Рис 3.6 Внешний вид

Step 3 Снимите защитную крышки снизу.

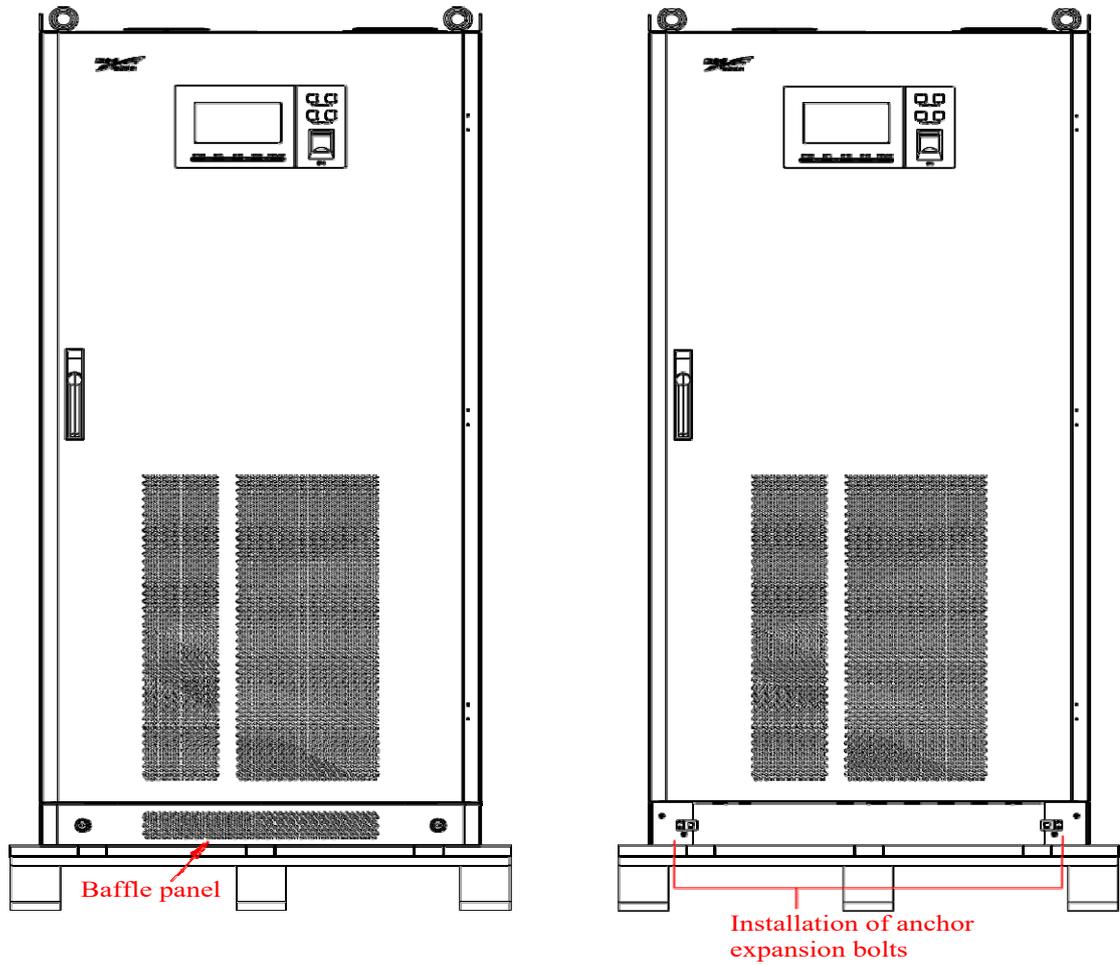


Рис 3.7 Удаление нижней панели

Step 4 Удалите болты, которые соединяют раму основной части и деревянный паллет. Удалите деревянный паллет, под ИБП. Переметите ИБП на место установки и затяните болты.

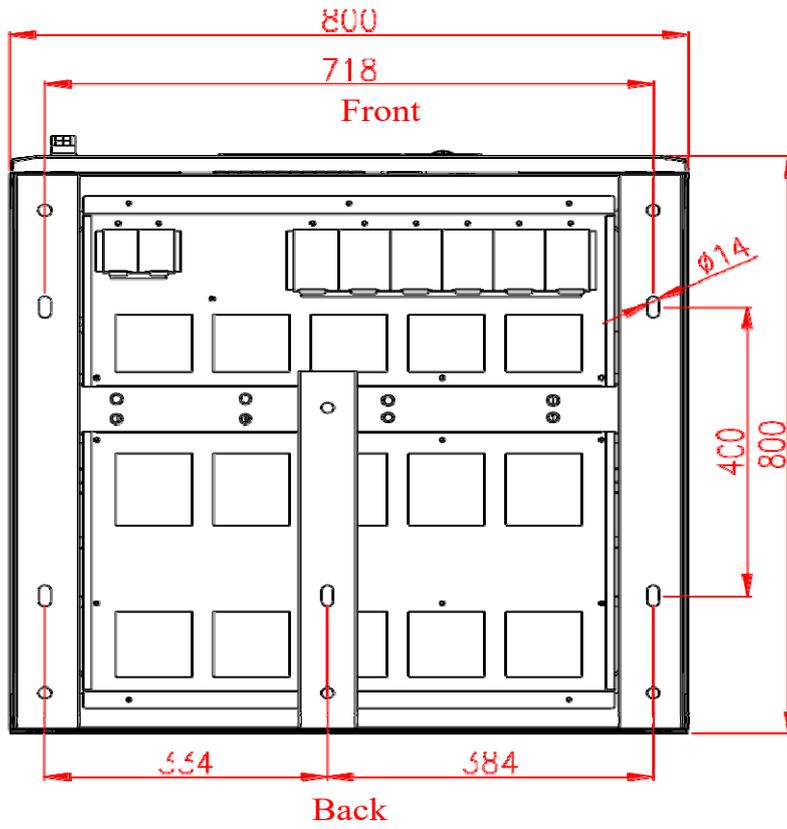


Рис 3.8 Вид снизу FR-UK/B31DL(10~30кВА)

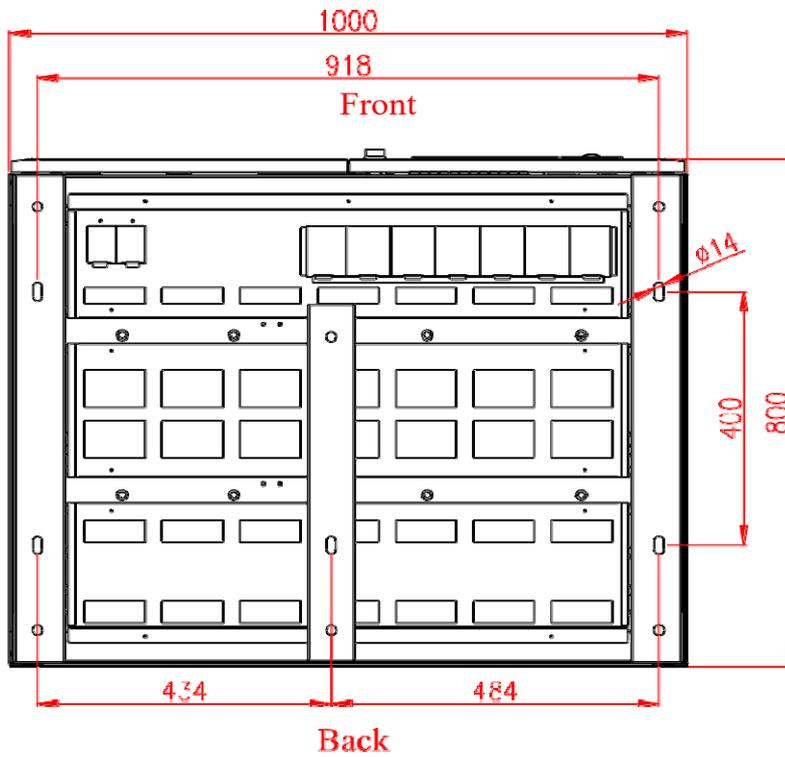


Рис 3.9 Вид снизу FR-UK/B31DL(40~60кВА)

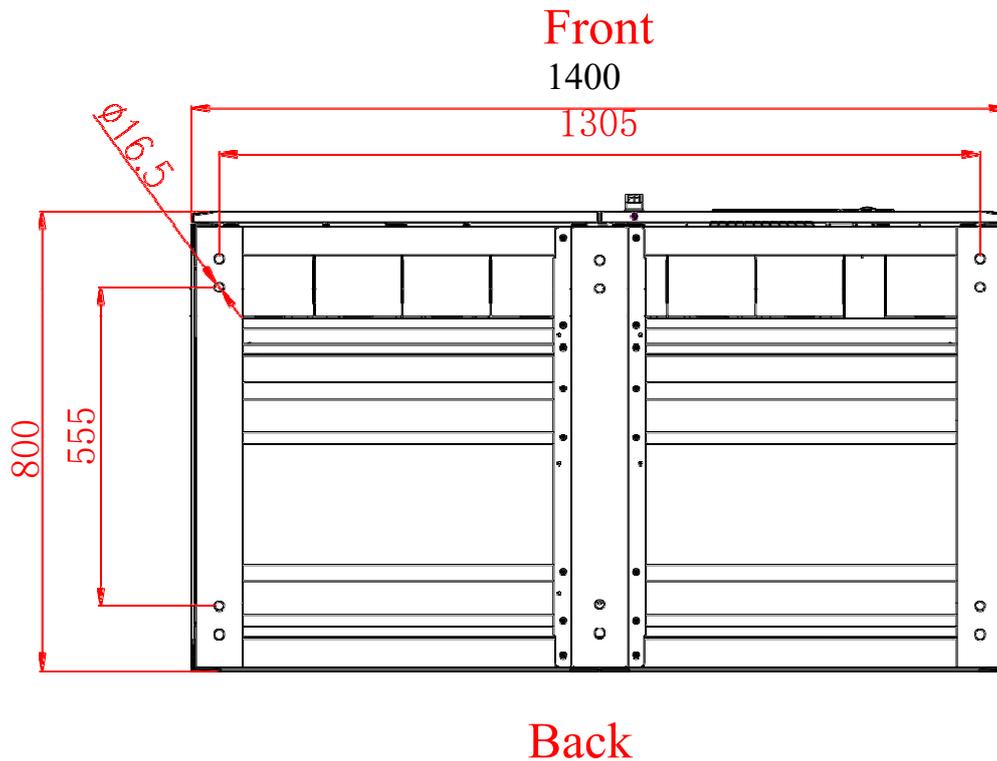


Рис 3.10 Вид снизу FR-UK/B31DL(80~120кВА)

----Конец

3.4.2 Монтаж

Step 1 Монтажный кронштейн, сделанный в соответствии с заданными размерами, установите на месте установки

Step 2 Извлеките ИБП из упаковки и поместите его на место установки

Step 3 Удалите нижнюю защитную панель

Step 4 Удалите болты, которые соединяют раму основной части и деревянный паллет. Удалите деревянный паллет, под ИБП. Переместите ИБП на место установки и затяните болты.

----Конец

3.5 Электрическое подключение

3.5.1 Подключение одиночного устройства



CAUTION

Во время подключения убедитесь, что клеммы и кабеля хорошо соединены. Если вы заметили плохое соединение- замените его. Подключайте нейтральную линию входа и выхода к одной и той же клемме. Не перекутайте положительный и отрицательный полюс АКБ при подключении.

Step 1 Откройте дверцу шкафа, снимите защитную панель снизу.

Step 2 Подключите РЕ к клемме заземления в нижней части силового оборудования. Все ИБП должны быть заземлены.

Step 3 Подсоединяете входные кабели, выходные и провода АКБ с соответствующими клеммами. Соединение показано на Рис 3.11, Рис 3.12, Рис 3.13.

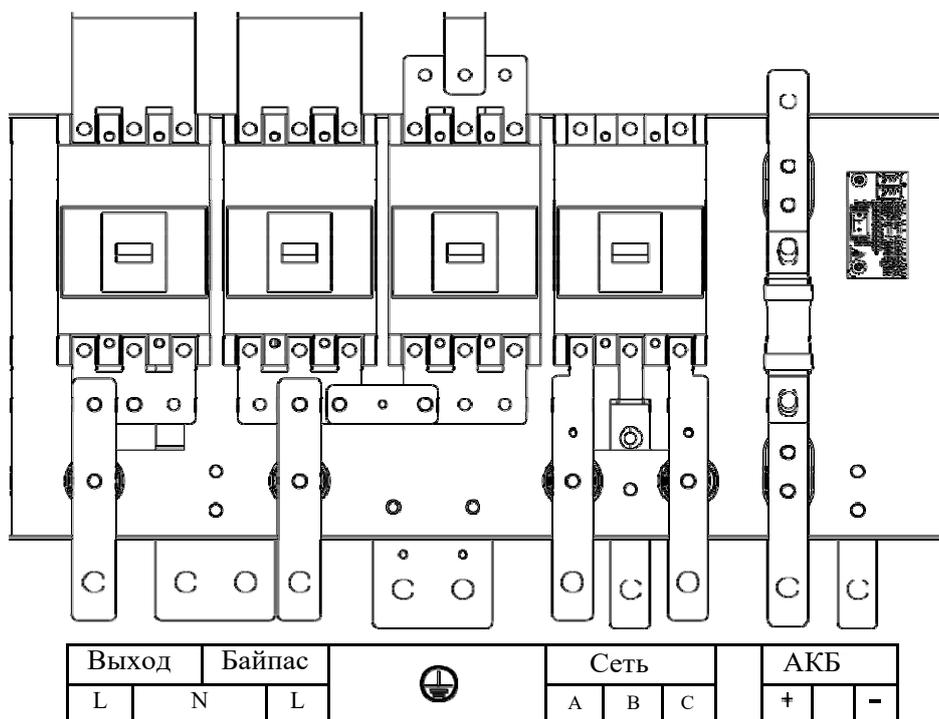


Рис 3.11 Схема подключения для FR-UK31DL(10~30кВА)

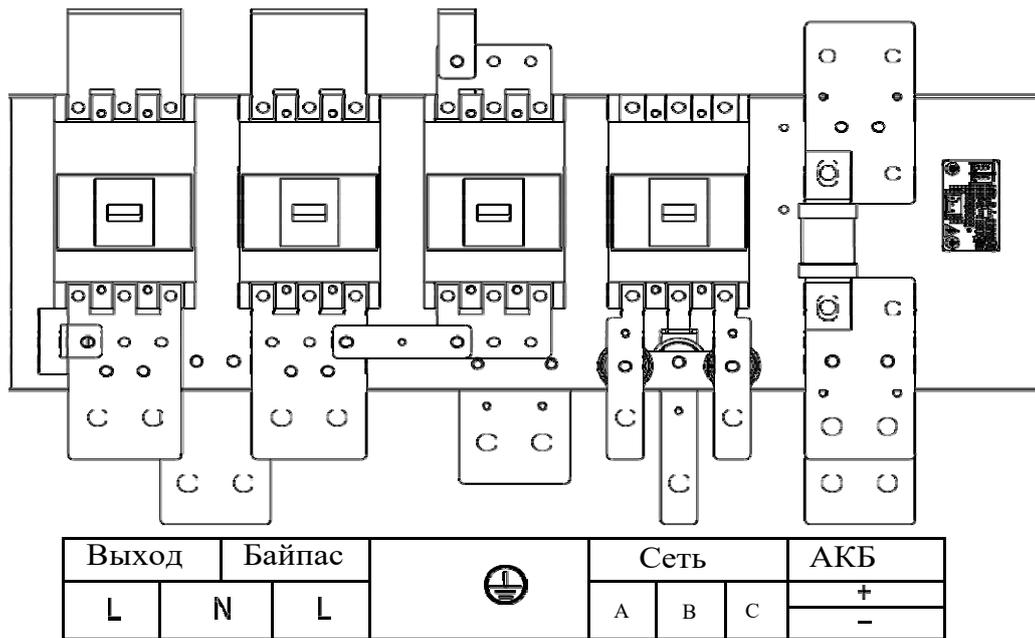


Рис 3.12 Схема подключения для FR-UK31DL(40~60кВА)

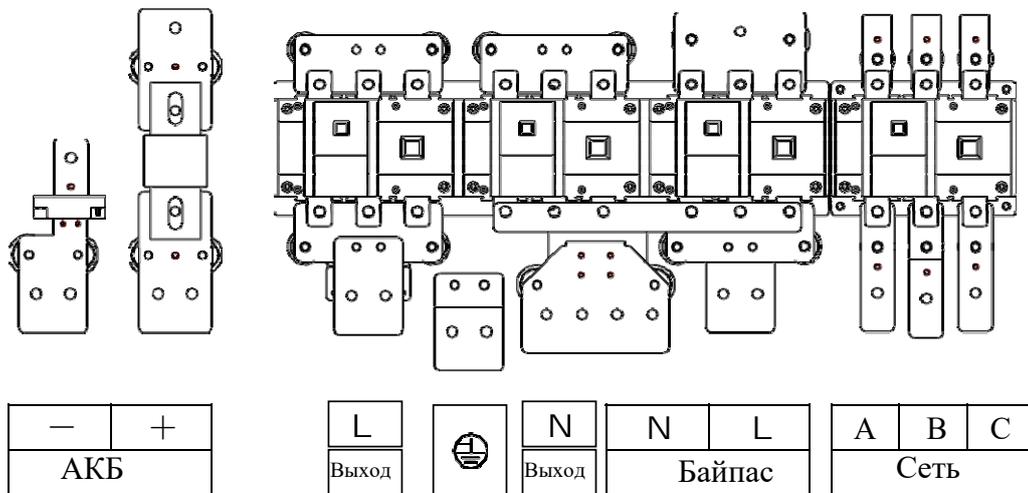


Рис 3.13 Схема подключения для FR-UK31DL(80~120кВА)

**CAUTION**

Фазные клеммы обозначены U, V, W, они соответствуют фазе А, фазе В, фазе С или фазе R, фазе S, фазе Т.

---Конец

3.5.2 Соединение параллельной системы

Установите каждую АКБ и ИБП параллельной системы независимо, а затем соедините параллельные провода.



CAUTION

Последовательность фаз при входе не может быть изменена, это приведет к сбоям в работе ИБП.

Убедитесь в правильной последовательности фаз входа в параллельной системе

Перед запуском оборудования убедитесь в правильной последовательности фаз при входе

Step 1 Откройте дверцу каждого шкафа ИБП

Step 2 Подключите вход переменного тока каждого ИБП в параллельной системе к сети

Step 3 Подключите выход переменного тока каждого ИБП параллельной системы к нагрузке и распределительному щиту

Step 4 Подсоедините батареи к каждому ИБП в параллельной системе

Step 5 Соедините кабелями все ИБП в параллельную систему (экранированные кабели), затем надежно их закрепите.

Соединение в параллельную систему показаны на Рис 3.15, Рис 3.16, Рис 3.17.

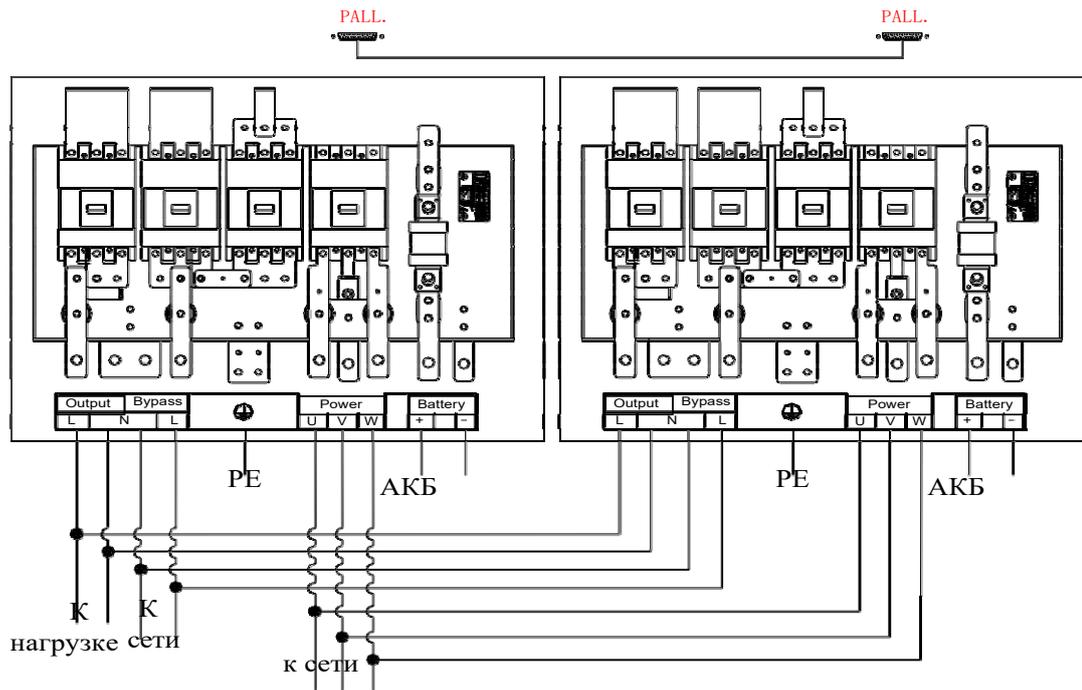


Рис 3.14 Схема подключения FR-UK 31DL(10~30кВА)

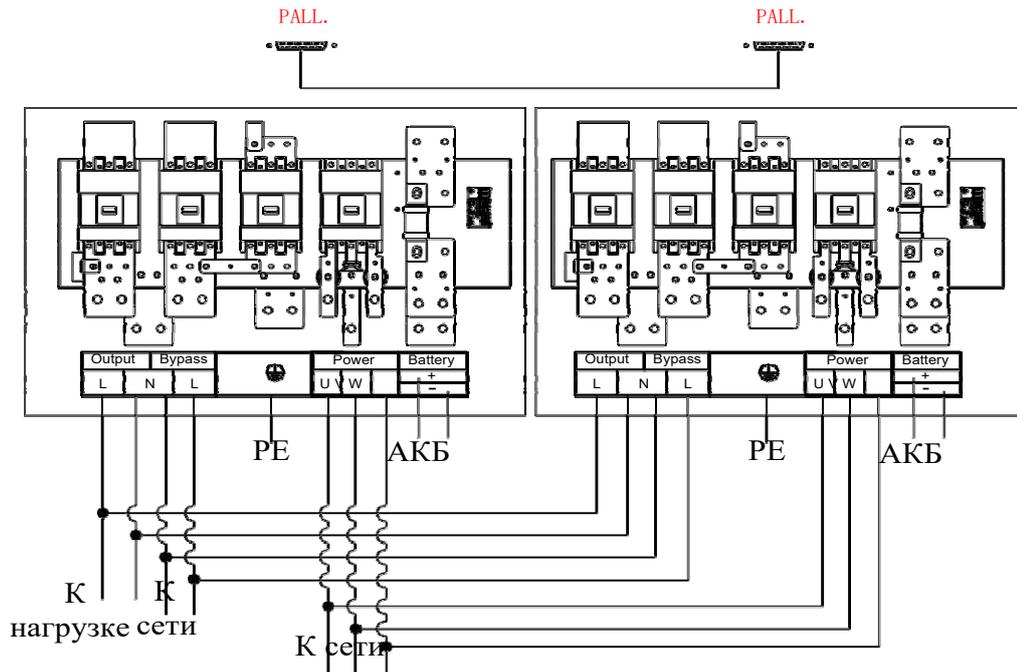


Рис 3.16 Схема подключения FR-UK 31DL(40~60кВА)

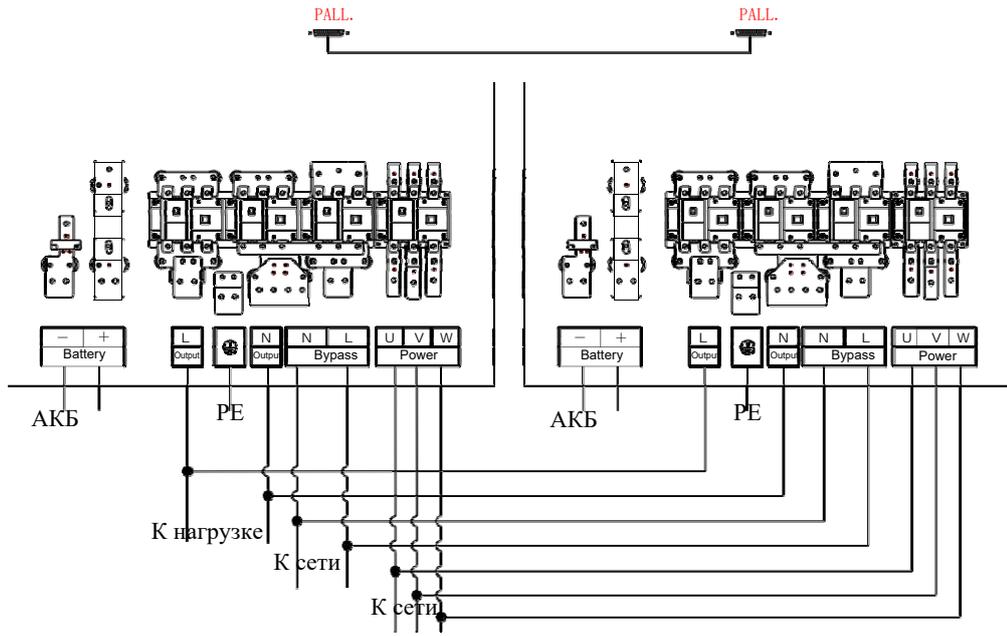


Рис 3.17 Схема подключения для FR-UK 31DL(80~120кВА)

----Конец

3.6 Способы связи

3.6.1 RS232/RS485

ИБП оборудован коммуникационным портами связи RS232/RS485 (как правило, связь поддерживается на расстоянии не более 10м).

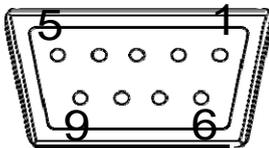


Рис 3.18 Распиновка для RS232/RS485

Табл 3.3 Обозначение контактов в интерфейсе (RS232/RS485)

Pin	Описание
1—4	Резерв
5	RS485: A
6	RX линия со стороны ИБП протокол RS232
7	Общий провод протокола RS232 data
8	RS485: B
9	TX линия со стороны ИБП протокол RS232

3.6.2 Сухие контакты



CAUTION

Нагрузочная способность реле 24В/1А, напряжение катушки 12В.

Плата «Сухих контактов» показана на Рис 3.19.

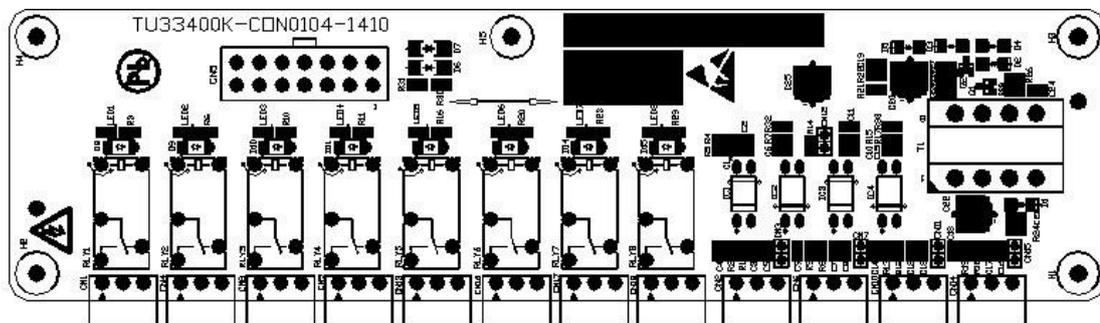


Рис 3.19 Плата «Сухих контактов»

Рис 3.4 Описание сигналов сух контактов

Номер	Сигнал сухого контакта	Описание	Пояснение
CN9	INV.F signal	LED4 вкл: ошибка в работе инвертора. LED4выкл: Инвертор работает нормально.	Порт выхода 1-3нормально открыт; 2-3 нормально закрыт.

Номер	Сигнал сухого контакта	Описание	Пояснение
CN13	BATT. signal	LED5вкл: ошибка в цепи АКБ. LED5выкл: Цепь АКБ в норме	Порт выхода 1-3нормально открыт; 2-3 нормально закрыт.
CN16	AA.O signal	LED6вкл: ручной байпас включен. LED6выкл: ручной байпас выключен	Порт выхода, может быть запрограммирован 1-3 нормально открыт; 2-3 нормально закрыт.
CN17	INV. signal	LED7вкл: инвертор работает. LED7 выкл: инвертор не работает	Порт выхода 1-3 нормально открыт; 2-3 нормально закрыт.
CN1	O.L signal	LED1вкл: перегрузка по выходу. LED1выкл:выход в норме.	Порт выхода 1-3нормально открыт; 2-3 нормально закрыт.
CN4	LINE.F signal	LED2вкл: сеть вне допуска. LED2выкл сеть в допуске	Порт выхода 1-3нормально открыт; 2-3 нормально закрыт
CN8	BYP. signal	LED3вкл: ИБП работает от байпаса. LED3выкл: ИБП не работает от байпаса	Порт выхода 1-3нормально открыт; 2-3 нормально закрыт.

Номер	Сигнал сухого контакта	Описание	Пояснение
CN18	FAN.F signal	LED8 вкл: ошибка вентилятора. LED8выкл: вентилятор в норме.	Порт выхода 1-3нормально открыт; 2-3 нормально закрыт.
CN6	EPO signal	Сигнальный провод подключен pin1 и pin2 по умолчанию нормально открыт. Когда требуется нормально закрытый, пожалуйста замкните CN3.	Входной порт
CN2	AA.I signal	Сигнальный провод подключен pin1 и pin2 по умолчанию нормально открыт. Когда требуется нормально закрытый, пожалуйста замкните CN7.	Входной порт
CN10	ВАТТ.ВАК signal	Сигнальный провод подключен pin1 и pin2 по умолчанию нормально открыт. Когда требуется нормально закрытый, пожалуйста замкнитеCN11.	Входной порт
CN14	Резервный	Назначение не определено Сигнальный провод подключен pin1 и pin2 по умолчанию нормально открыт. Когда требуется нормально закрытый, пожалуйста замкните CN15.	Входной порт

3.6.3 Коммуникационный кабель

Если есть внешний подключенный RS232/RS485 или сухой контакт внешний коммуникационный кабель должен быть помещен в специальный кабельный канал.

3.7 SNMP плата (Опция)

ИБП может оснащён платой SNMP, благодаря которой можно осуществить удаленный мониторинг входных и выходных параметров напряжения, частоты, нагрузки и т.д

3.8 Устройство защиты от обратного тока(Опция)

Когда ИБП работает от АКБ или происходит сбой на входе ИБП. Ток может поступать обратно на входную клемму или через канал утечки.

Что бы минимизировать рис поражения электрическим током, необходимо устанавливать устройства защиты от обратного тока

В Табл 3.5 перечислены рекомендуемые устройства защиты от обратного тока

Табл 3.5 Модели устройств защиты от обратного тока

Модель	Устройство защиты от обратного тока
FR-UK3110DL	Contactora LC1-D80M7C
FR-UK3120DL	Contactora LC1-D95M7C
FR-UK3130DL	Contactora LC1-D150M7C
FR-UK3140DL	Contactora LC1-D150M7C
FR-UK3150DL	Contactora LC1-D170M7C
FR-UK3160DL	Contactora LC1-D170M7C
FR-UK3180DL	Contactora LC1-D205M7C
FR-UK31100DL	Contactora LC1-D245M7C
FR-UK31120DL	Contactora LC1-D300M7C

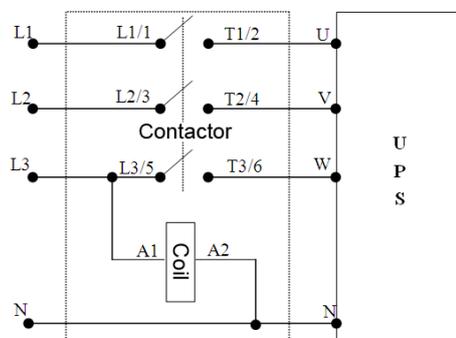


Рис 3.20 Схема установки устройства защиты от обратного тока

Если устройство защиты от обратного тока не установлено, прикрепите предупреждающие

этикетки для персонала, о необходимости отсоединения ИБП от сети, перед началом работ на всех основных силовых элементах.

3.9 Другие опции

Эта серия ИБП при необходимости может быть оборудована дополнительными компонентами, а именно повышение IP, что показано на Рис 3.21, Рис 3.22.

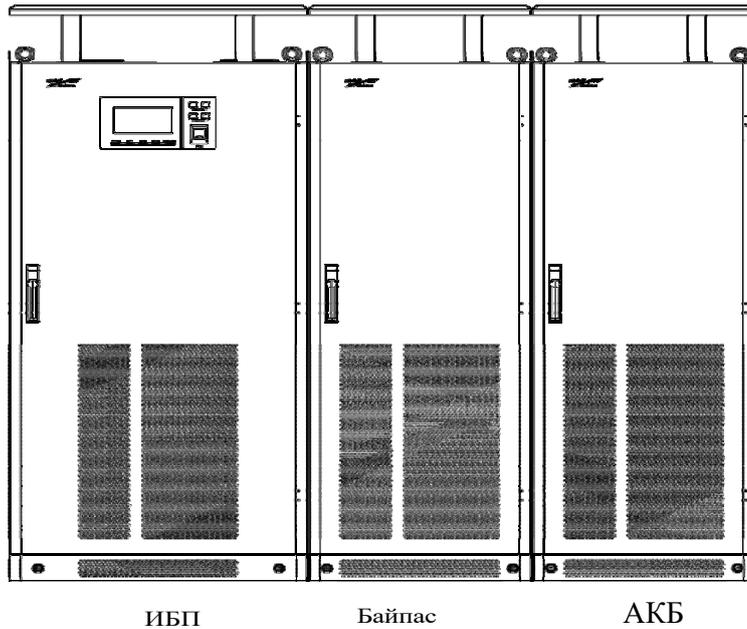


Рис 3.21 Опция для FR-UK31DL(10~60кВА)

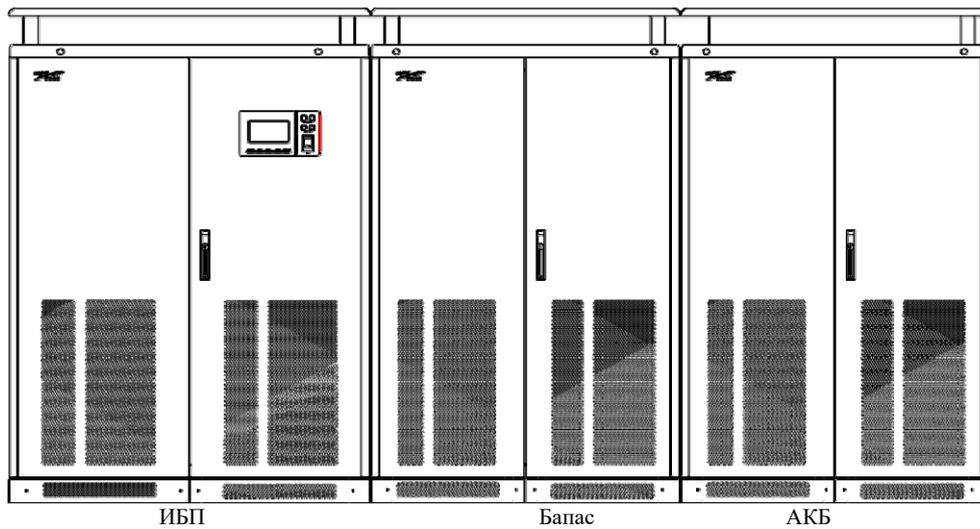


Рис 3.22 Опция для FR-UK31DL(80~120кВА)

Шкаф АКБ

Размер батарейного шкафа для FR-UK31DL(10~60кВА) - 600*800*1800, размер батарейного шкафа для FR-UK31DL(80~120кВА) - 1200*800*1800 указанные габариты показаны на Рис 3.23 и Рис 3.24.

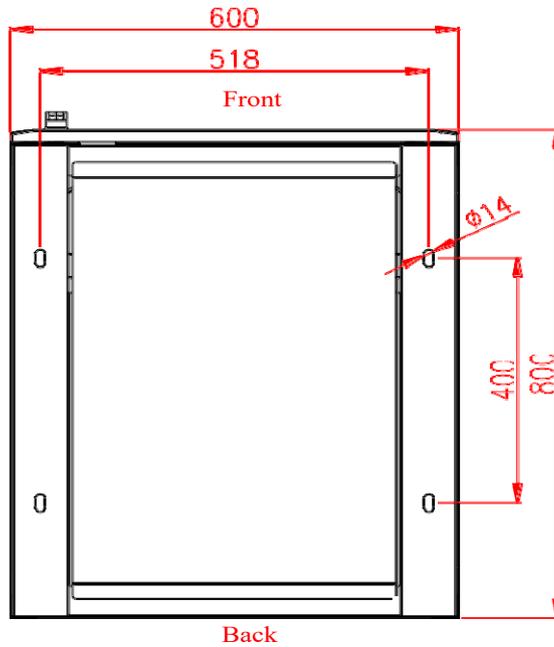


Рис 3.23 Размер батарейного шкафа для FR-UK 31DL(10~60кВА)



Рис 3.24 Размер батарейного шкафа для FR-UK 31DL(80~120кВА)

Шкаф байпаса

Габариты шкафа байпаса для FR-UK31DL(10~60 кВА): 600*800*1800, габариты шкафа байпаса для FR-UK31DL(80~120кВА): 1200*800*1800. Эти размеры соответствуют и одиночным и параллельным устройствам. Габариты указаны на Рис 2.25 и Рис 2.26.

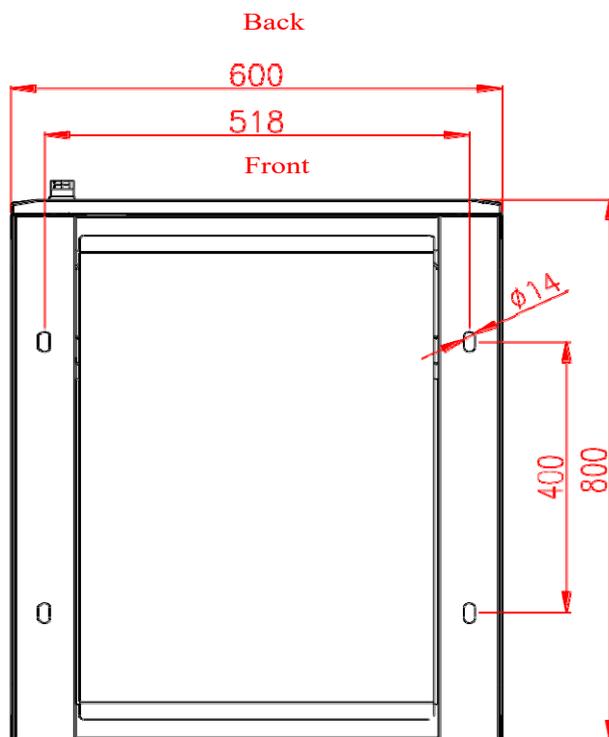
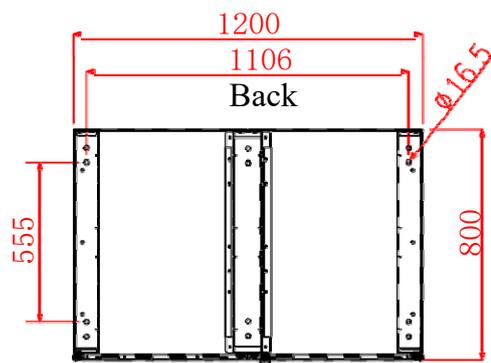


Рис 3.25 Габариты шкафа байпаса для FR-UK 31DL(10~60кВА)



Вид спереди

Вид сверху

Рис 3.26 Габариты шкафа байпаса для FR-UK 31DL(80-120кВА)

Защитная крыша

Позволяет увеличить IP до 31

Распределительный шкаф

Оснащен сигнализацией об ошибке заземления, при ее возникновении, загорается индикатор и посылается звуковой сигнал.

4 Порядок эксплуатации

Эта глава описывает работу ИБП, проверку перед включением, работу устройства, ручное управление, параллельную работу, описывает действия сенсорного экрана.

4.1 Проверьте перед запуском

4.1.1 Проверка электрического соединения

No.	Проверка
1	Убедитесь, что входной автомат, автомат байпаса, выходной автомат, автомат сервисного байпаса выключены, автоматы в батарейном шкафу тоже должны быть отключены
2	Убедитесь что общая нагрузка соответствует мощности ИБП и убедитесь, что нагрузка выключена
3	Убедитесь, что нет короткого замыкания между входным фазным проводом и нейтральным проводом, входным проводом и проводом заземления. Убедитесь, что на выходе нет короткого замыкания
4	Измерьте входное напряжение на клеммах ИБП 1. Величина напряжения не должна выходить за разрешенные диапазоны
5	Проверьте, соответствует ли напряжение постоянного тока на клеммах батарейного шкафа спецификациям ИБП, проверьте полярность. Убедитесь в правильности подключения АКБ перед замыканием внешнего автомата АКБ
6	Проверьте, соответствуют ли кабели переменного тока требуемой спецификации
7	Проверьте надежность подключения ИБП
8	Проверьте надёжность распределительного щита
9	Проверьте надёжность соединения кабелей
10	Убедитесь в правильной полярности подключаемых АКБ

No.	Проверка
11	Убедитесь в правильной маркировке кабелей
12	Убедитесь в аккуратности подключения кабелей в соответствии со спецификацией
13	Убедитесь, что место установки и подключение оборудования допускает его развитие в будущем и техническое обслуживание

4.1.2 Тестирование ИБП

Выключите входной автомат или автомат байпаса, для имитации пропадания сети. Когда произойдет ошибка сети, на ИБП должны загореться красные индикаторы и подаваться звуковой сигнал

4.1.3 Подключение нагрузки

После того как ИБП включится и начнет работать стабильно, включите нагрузку. Запуск нагрузок большей мощности должен производиться в первую очередь, затем должны быть запущены нагрузки с меньшей мощностью. Некоторое устройства имеют большой стартовый ток, их необходимо запускать их в первую очередь

4.2 Предупреждения

1. Перед запуском оборудования проверьте величину нагрузки. Она не должна превышать номинальную мощность ИБП. В противном случае у ИБП включится защита от перегрузки.
2. Не используйте кнопки <ON> и <OFF> на панели ИБП для отключения нагрузки. Не перезапускайте ИБП часто при отсутствии необходимости.
3. Когда питание от сети отключено и дальнейшее питание будет привозиться с помощью генератора, подключать ИБП к генератору стоит только после того как генератор начнет работать стабильно. В противном случае нагрузка может быть повреждена. Отключите ИБП перед отключением генератора, а затем отключайте генератор

Перед первым запуском, необходимо проверить питание ИБП. Если ИБП не использовался длительно время, так же необходимо проверить питание ИБП перед запуском, порядок действий при запуске ИБП указан на Рис 4.1

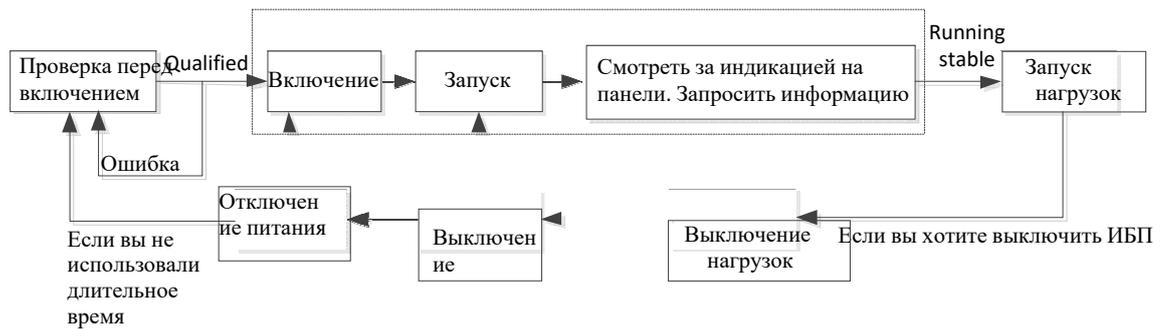


Рис 4.1 Схема работы

4.3 Запуск и эксплуатация

4.3.1 Запуск ИБП

Step 1 Включить автомат байпаса

Включается блок питания, начинается инициализация. Через 10 сек инициализация будет завершена, дисплей и светодиодная индикация включены.

Step 2 Включите автомат входа

Если сеть в норме, выпрямитель будет включен автоматически и индикатор на панели загорится. Через 20 секунд напряжение на шине постоянного тока будет установлено.

Step 3 Замкните входной автомат внешнего батарейного шкафа

Прежде чем замыкать автомат, убедитесь, что напряжение на шине постоянного тока выше напряжения АКБ. Подключение АКБ к устройству допускается только при более высоком напряжении шины постоянного тока по сравнению с напряжением АКБ

Step 4 Запуск инвертора ИБП

Нажмите комбинацию кнопок ON для запуска инвертора ИБП, индикатор DC/AC загорится зеленым. Через 30 секунд инвертор будет запущен. В это время выходное напряжение должно соответствовать требованиям

Step 5 Включите выходной автомат (OUTPUT)

Step 6 Включите нагрузки.

После того, как вы убедились, что инвертор работает нормально, можно запускать нагрузки, сначала большие, затем нагрузки поменьше.

----Конец

4.3.2 Включение нагрузок

Step 1 Если на индикаторах показано, что ИБП работает от сети или АКБ, значит он может питать нагрузку.

Step 2 ИБП должен поработать без нагрузок в течении 10 мин. Затем можно подключать нагрузки от больших к малым.



CAUTION

Некоторые устройства (такие как моторы) имеют большой пусковой ток, их запуск может привести к включению у ИБП защиты от перегрузки или переходу на байпас. Рекомендуется включать такие нагрузки в первую очередь.

----Конец

4.3.3 Выключение ИБП

Выключите все нагрузки перед выключением ИБП. Дайте поработать ИБП без нагрузки в течении 10 мин для охлаждения.

Step 1 Отключите инвертор ИБП

Нажмите на комбинацию кнопок OFF для выключения инвертора. В это время индикатор DC/AC, который горел зеленым, выключится. Источник питания переключится на питание от байпаса, без прерывания питания.

Step 2 Выключите автомат внешнего шкафа АКБ

Выключите автомат внешнего АКБ перед тем, как полностью выключить ИБП.

Step 3 Выключите входной сетевой автомат

После выключения входного автомата выпрямитель не будет преобразовывать переменный ток в постоянный для шины постоянного тока. Шина постоянного тока будет медленно разряжаться в течении не менее 10 минут.

Step 4 Выключите автомат байпаса

Убедитесь перед выключением автомата байпаса, что питать нагрузку не требуется, в противном случае отключение автомата приведёт к прерыванию питания нагрузки.

После выключения сенсорного дисплея, отключите автомат выхода, что бы полностью отключить ИБП.

----Конец

4.4 Перевод на сервисный байпас для технического обслуживания

Если необходимо произвести ручное техническое обслуживание без прерывания питания нагрузок, выполните следующие операции.



CAUTION

Следующие операции должны выполняться профессиональными специалистами, компания не берет на себя ответственность за поломку изделия, при выполнении операций неквалифицированным персоналом

4.4.1 Включение автомата сервисного байпаса



CAUTION

В режиме технического обслуживания (работы на ручном байпасе), запрещается выключать выходной автомат

Step 1. Включите автомат ручного байпаса

Нажмите кнопки OFF на панели, DC/AC зеленый индикатор погаснет, зеленый индикатор BYPASS включится, и ИБП перейдет в режим работы от байпаса.

Step 2 Убедитесь, что инвертор выключен, перед тем как включать ручной байпас. Затем включите автомат ручного байпаса. После этого ИБП начнет издавать предупреждающие сигнала о том, что он перешел на работу через сервисный байпас, на дисплее будет сообщение "Maintenance on".

Step 3 Выключите входной автомат, автомат входа байпаса, выходной автомат и внешние АКБ

Обслуживание можно начинать после полного отключения, через 10 минут.

----Конец

4.4.2 Переключение в штатный режим работы

Step 1 Включите автомат входа байпаса

Step 2 Включите входной автомат, AC/DC индикатор загорится зеленым. Через 10 сек выпрямитель ИБП начнет работать нормально.

Step 3 Замкните выключатели внешнего батарейного шкафа

Убедитесь, что напряжение на шине постоянного тока больше чем напряжение АКБ, прежде чем замкнуть переключатель.

Step 4 После того как индикатор BYPASS загорелся, можно отключить ручной байпас. На дисплее погаснет надпись «ручной байпас включён» и исчезнет звуковой сигнал.

Step 5 Нажмите кнопки ON для старта инвертора, DC/AC индикатор включится. Через 30 сек старт инвертора будет завершен. В это время ИБП находится в нормальном состоянии

----**Конец**

4.5 Параллельная система

4.5.1 Запуск параллельной системы



CAUTION

Не включайте нагрузку, пока параллельная система не включится полностью. Убедитесь, что все нагрузочные автоматы в параллельной системе отключены, а входные и выходные кабели подключены верно

Step 1 Включите автомат байпаса ИБП1, питание будет подано на плату управления, экран начнет инициализацию. Примерно через 10 секунд экран и светодиодные индикаторы работают в нормальном режиме.

Step 2 Включите автомат входа для ИБП1.

Если входная сеть в норме, выпрямитель активируется автоматически, индикатор выпрямителя будет включен. Примерно через 20 сек. напряжение на шине постоянного тока будет стабилизировано.

Step 3 Запуск инвертора ИБП1.

Для запуска нажмите комбинацию кнопок ON. Через 30с. зеленый индикатор байпаса погаснет. Включите выходной автомат, загорится индикатор выхода и ИБП начнет работать на инверторе.

Step 4 Проверьте значения выходных значений напряжения и частоты с помощью мультиметра.

- Нормально =>Step 5

- Ненормально =>Step 12

Step 5 Запустите ИБП2 следуя шагам Step 1- Step 3.

Step 6 Запустите инвертор ИБП2.

Нажмите комбинацию кнопок ON для включения инвертора. Через 30 сек зеленый индикатор байпаса погаснет и ИБП перейдет в нормальный режим работы от инвертора.

Step 7 Проверьте значения выходных параметров ИБП2 с помощью мультимедиа

- Нормально =>Step 8
- Ненормально =>Step 12

Step 8 Проверьте разность напряжений между ИБП1 и ИБП2 на выходе.

Если разность напряжений на выходе ИБП1 и ИБП2 меньше чем 10 В, то синхронизация в допуске, если больше, то ИБП не синхронизированы.

- Нормально =>Step 9
- Ненормально =>Step 12

Step 9 Отключите входной сетевой автомат обоих ИБП. Затем измерьте является ли разность напряжений между входов в пределах допуска

- Нормально =>Step 10
- Ненормально =>Step 12

Step 10 Включите выходной автомат ИБП2 и проверьте напряжение на выходе ИБП1 и ИБП2.

- Нормально =>Step 11
- Ненормально =>Step 12

Step 11 Выключите выходной автомат ИБП1 и ИБП2. Проверьте величину тока между ИБП с помощью токоизмерительного прибора

Если ток в контуре меньше, чем 10 А, выходное напряжение в норме, если нет- ненормально.

- Нормально =>Step 13
- Ненормально =>Step 12

Step 12 Исправьте ошибки после выключения питания повторите с Step 1.

Step 13 Если тестирование прошло успешно, включите автоматы нагрузки и завершите запуск параллельной системы.

В этот момент параллельная система может подавать питание на нагрузку. Включение нагрузок параллельной системы происходит в том же порядке что и для одиночного ИБП.

----Конец

4.5.2 Выключение параллельной системы

Для выключения параллельной системы необходимо выполнять следующие шаги

Step 1 Выключите все нагрузки. Дайте ИБП поработать без нагрузки в течении 10 мин. для охлаждения

Step 2 Выключите каждый ИБП в соответствии с порядком выключения одиночного устройства.

Step 3 Выключите все автоматы



NOTE

Не рекомендуется часто запускать или выключать параллельную систему, если она работает корректно.

----Конец

4.5.3 Удаление ИБП из параллельной системы

Когда один ИБП неисправен в параллельной системе, он автоматически подает звуковые и световые сигналы. Выполните операции, показанные на Рис 4.2, чтобы удалить неисправный ИБП из параллельной системы для оперативного обслуживания или замены.

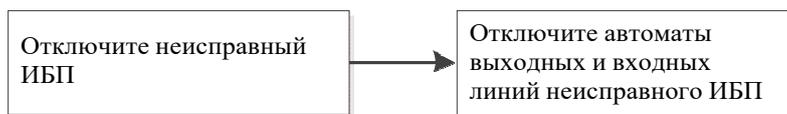


Рис 4.2 Удаление неисправного ИБП из системы



CAUTION

Когда параллельная система работает нормально, не удаляйте из нее ИБП, чтобы не нарушать ее работу.

Перед удалением неисправного ИБП из параллельной системы, полностью выключите неисправный ИБП.

4.5.4 Добавление устройства в параллельную систему

Когда вы хотите добавить один или более ИБП в параллельную систему, выполняйте операции в соответствии с Рис 4.3. Когда подключенный к системе ИБП работает устойчиво, он включается в процесс деления мощности нагрузки пропорционально числу ИБП в системе

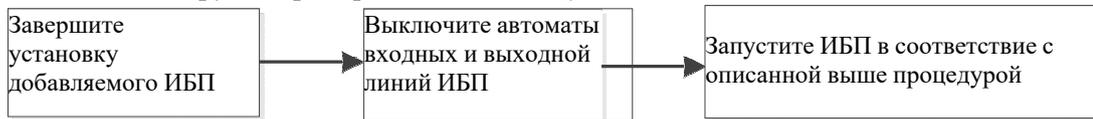


Рис 4.3 Добавление ИБП в параллельную систему

4.6 Работа с сенсорным экраном

С помощью сенсорного экрана, индикации и дружественной системы управления пользователь с лёгкостью сможет отслеживать состояние ИБП, входа, выхода, нагрузки, АКБ и контролировать работу ИБП. На сенсорном экране также можно просматривать журнал сообщений и журнал пользователя, что может помочь при поиске неполадок в ИБП.

Табл 4.1 Описание панели

NO.	Обозначение	Функции
1	AC/DC	Индикатор горит зеленым: выпрямитель в норме Индикатор горит красным: ошибка выпрямителя Индикатор выключен: выпрямитель выключен.
2	DC/AC	Индикатор горит зеленым: инвертор в норме. Индикатор горит красным: ошибка инвертора. Индикатор выключен: инвертор выключен
3	BYPASS	Индикатор горит зеленым: ИБП работает в режиме байпаса. Индикатор горит красным: ошибка байпаса. Индикатор выключен: байпас не работает.
4	BATT.	Индикатор горит красным: ошибка в цепи АКБ Индикаторы не горят: цепь АКБ в норме
5	OVERLOAD	Индикатор горит красным: перегрузка на выходе Индикатор выключен: выход в норме.
6	EPO	Аварийное отключение питания: нажмите на кнопку что бы отключить выход

NO.	Обозначение	Функции
7	ON комбинация кнопок	Включение ИБП
8	OFF комбинация кнопок	Выключение ИБП

4.6.1 Запуск/Выключение

Операция запуск/выключение должна производиться только при одновременном нажатии на две кнопки для уменьшения ошибочных действий персонала.

Запуск: длительное нажатие на комбинацию кнопок ON.

Выключение: длительное нажатие на комбинацию кнопок OFF.

4.6.2 Структура меню сенсорного экрана

Иерархическая структура меню показана на Рис 4.4.

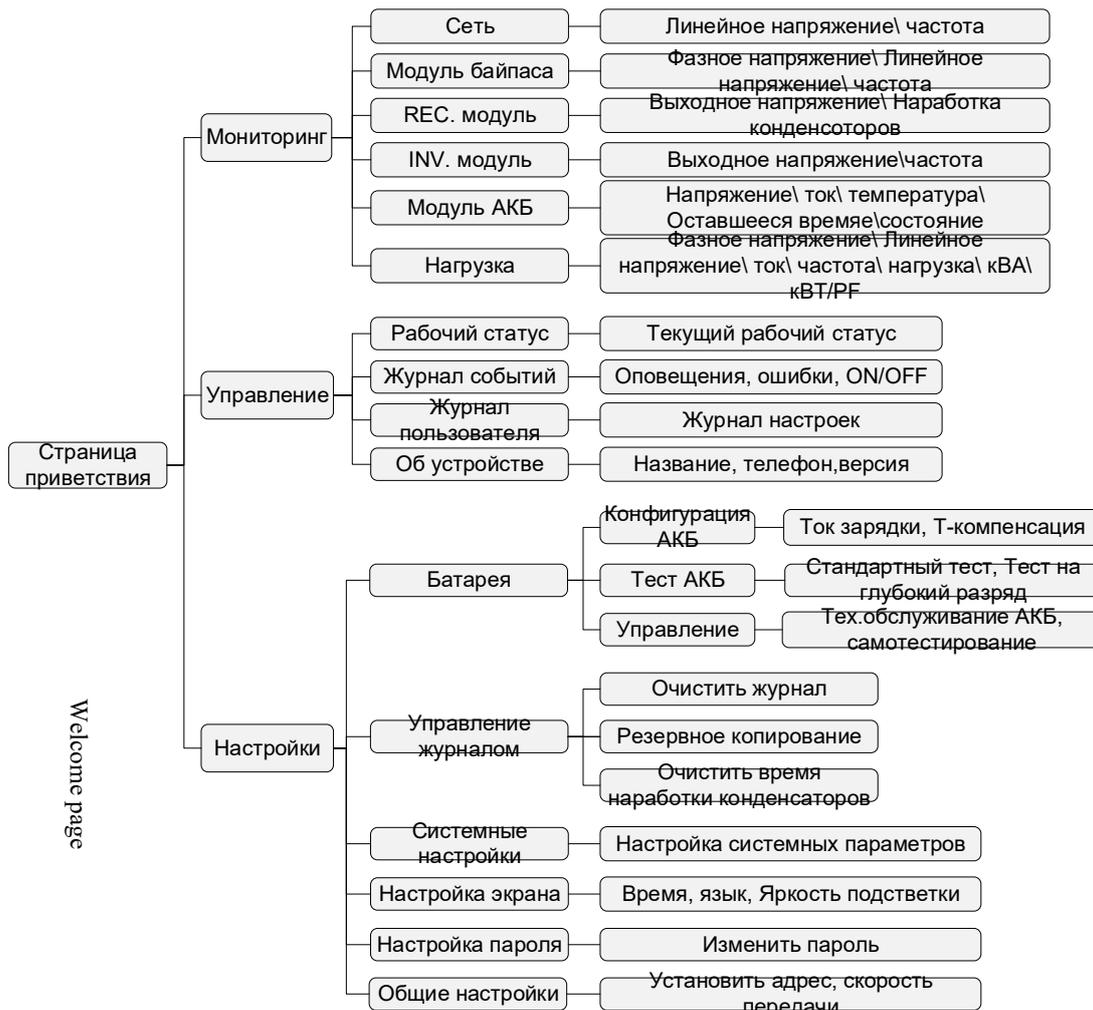


Рис 4.4 Структура меню

4.6.3 Операции с сенсорным экраном

После включения ИБП на сенсорном экране появится приветственная страница и начнется инициализация

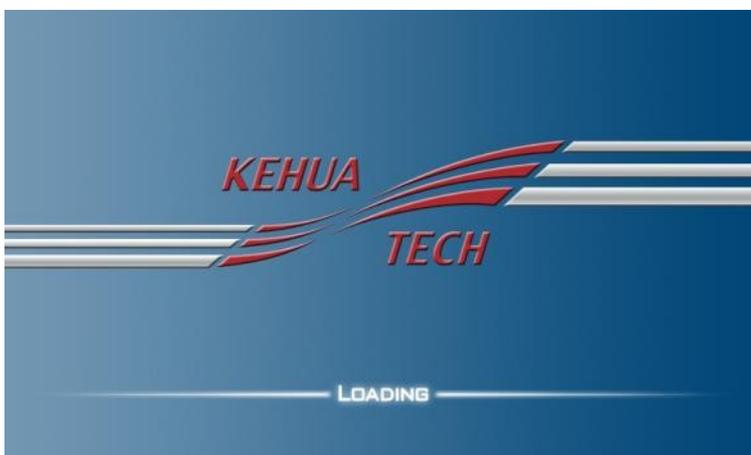


Рис 4.5 Приветственная страница

Когда инициализации дисплей ИБП перейдет на страницу отображения состояния, которая показана на Рис 4.6.

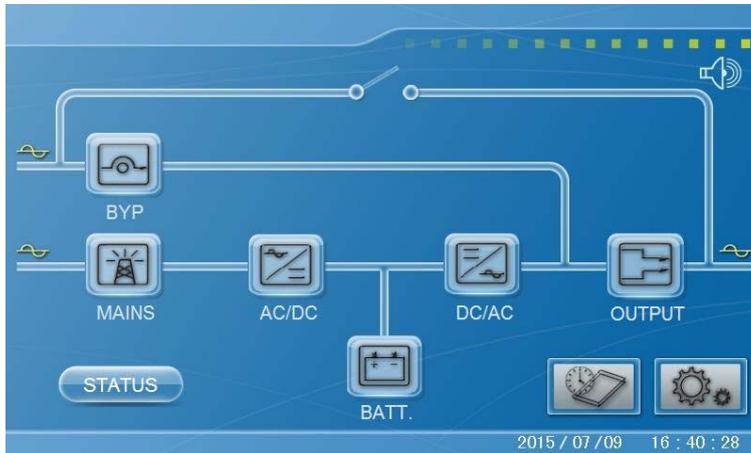


Рис 4..6 Страница отображения состояния

На главной странице показана структура ИБП. Обозначения значков приведены ниже:

“  ”: Байпас. Когда байпасное напряжение или частота выходят за допустимые диапазоны, значок загорится красным и проинформирует об этом .

“  ”: Сеть. Когда значения напряжения или частоты выходят за допустимые диапазоны, значок загорится красным цветом и проинформирует об этом .

“  ”: Информация о АКБ. Если состояние АКБ не в норме, значок загорится красным и проинформирует об этом .

“”/“ Выпрямитель/ Инвертор: Когда на выпрямителе/инверторе возникает ошибка / . значок загорится красным и проинформирует об этом

 : Выходная информация. Когда на выходе перегрузка или низкое напряжение значок загорится красным и проинформирует об этом .

 Управление настройками

 Управление информацией.

 Текущий рабочий статус.

Время и дата отображаются на экране с внутренних часов ИБП. Если функция пароля при включении активирована, после запуска система перейдёт на страницу ввода пароля, как показано на Рис4.7. Введите корректный пароль для входа в систему иначе система не будет работать. В верхнем левом углу есть значок зуммера, нажатие на которое изменяет его статус.



Рис 4.7 Страница введения пароля

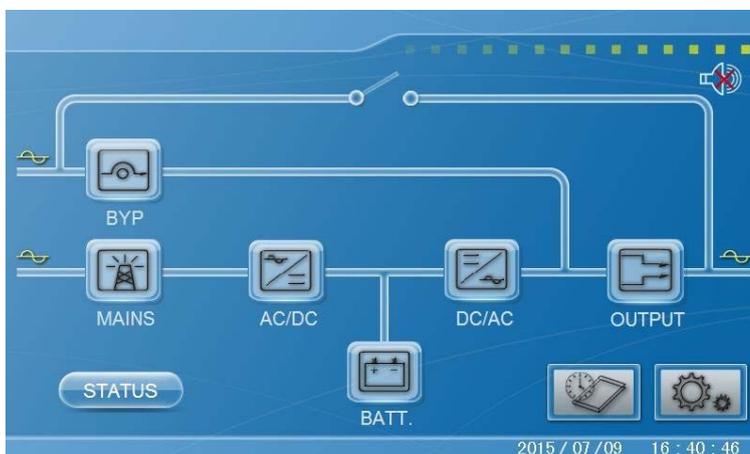


Рис 4.8 Отключить зуммер

Существует 5 основных рабочих режимов: режим без передачи энергии, нормальный режим работы, режим работы от АКБ, режим работы на байпасе и режим работы от сервисного байпаса. Индикация на ЖК дисплее соответствует этим режимам, они показаны на Рис4.9-Рис 4.13.

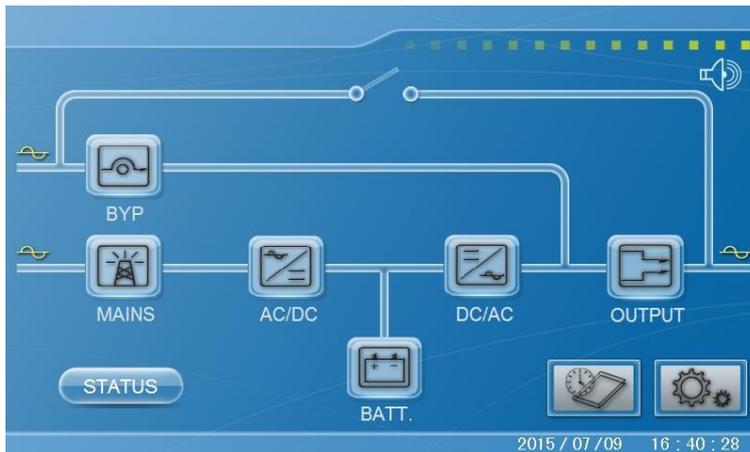


Рис 4.9 Без передачи энергии

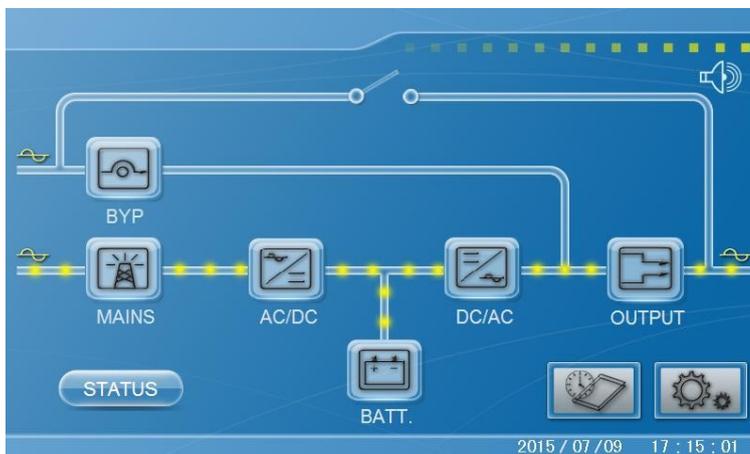


Рис 4.10 Нормальная работа ИБП через инвертор

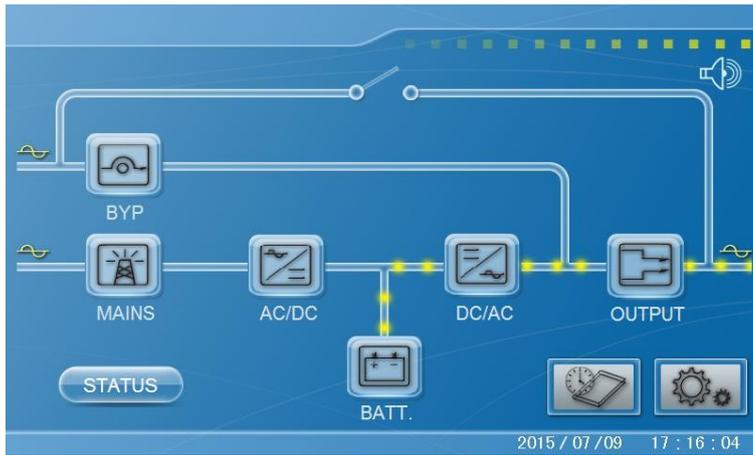


Рис 4.11 Работа от АКБ

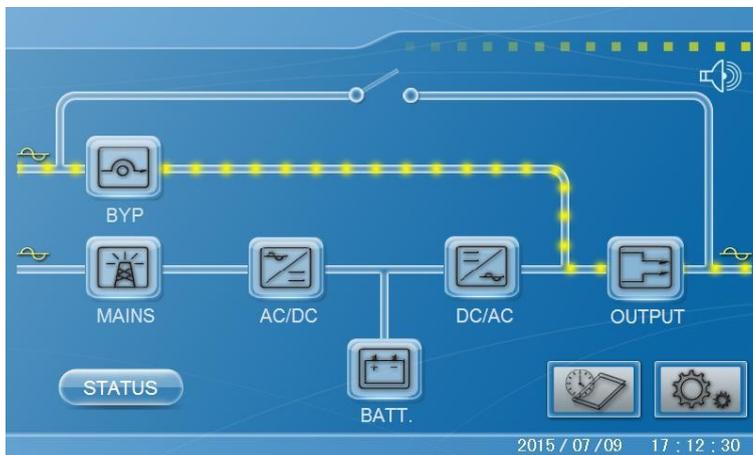


Рис 4.12 Работа через байпас

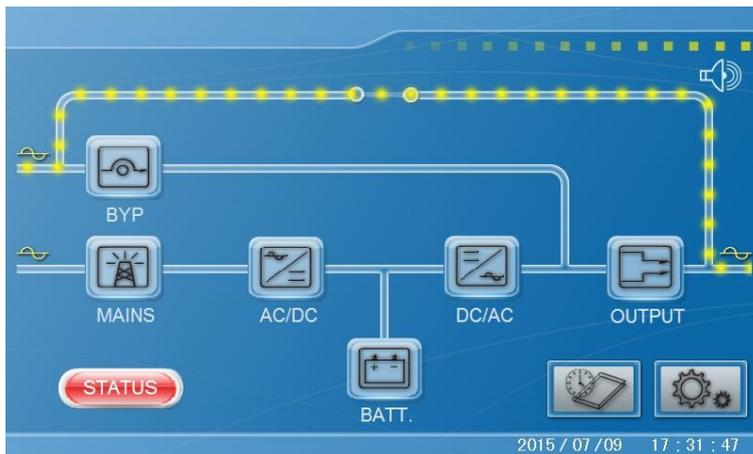


Рис 4.13 Работа через сервисный байпас

4.6.4 Страница входа байпаса

На странице мониторинга , нажмите на значок  при нажатии на кнопку появятся информация о байпасе. На странице будут отображены следующие параметры фазное и линейное напряжения, частоту., как показано на Рис 4.14.

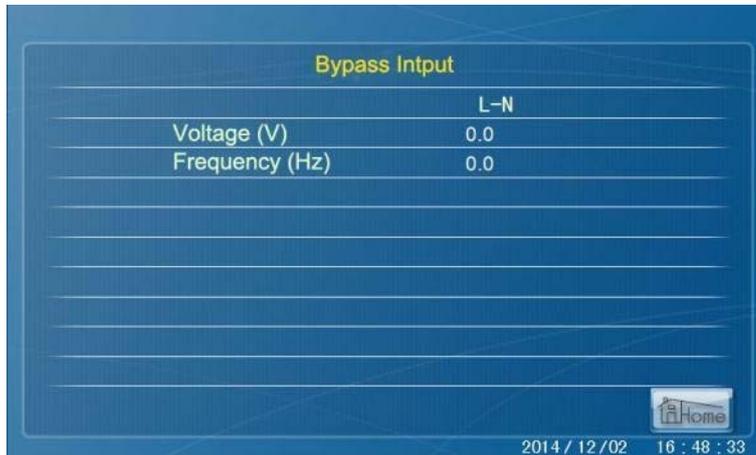


Рис 4.14 Информация о байпасе

4.6.5 Сеть. Страница входа

На странице мониторинга нажмите на значок  для входа на страницу, как показано на Рис 4.15. При нажатии будет отображаться напряжение и частота.

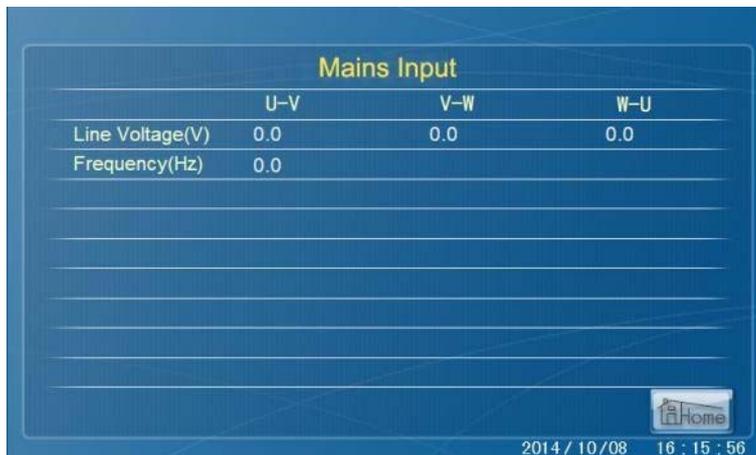
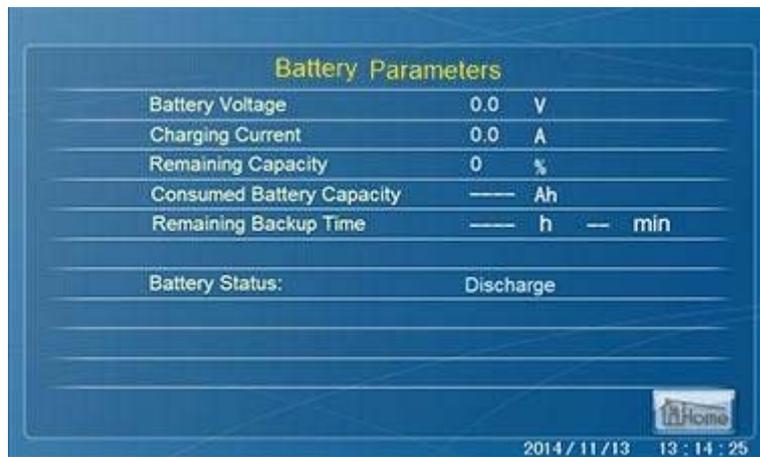


Рис 4.15 Информация о сети

4.6.6 Информация о АКБ

На странице мониторинга нажмите кнопку  при нажатии появится информация о АКБ. Когда АКБ разряжается на ЖК-дисплее отображается величина тока. Когда батарея



заряжается на экране будет отображен зарядный ток. Когда АКБ будет заряжаться на экране будет отображена величина зарядного тока. Так же на экране будет отображаться другая информация такая как: оставшееся время работы. Когда время работы составит меньше 10 минут система предупредит об это как показано на Рис 4.16

Рис 4.16 страница с информацией о АКБ

4.6.7 Информация о выходных характеристиках

На странице мониторинга нажмите на значок  при нажатии на кнопку появится информация о сети, как на Рис 4.17.

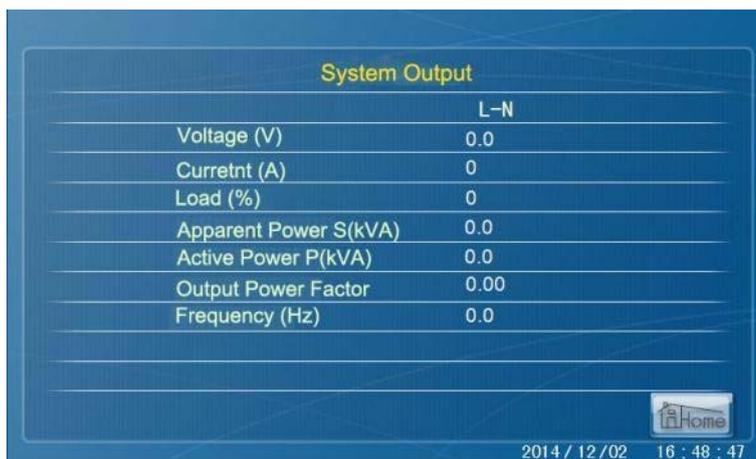


Рис 4.17 Страница с выходными характеристиками

4.6.8 Страница настроек

На странице мониторинга нажмите кнопку  появится окно с информацией о рабочем состоянии, журнале событий , журнале пользователя и информацией об устройстве.



Рис 4.18 Страница настроек

4.6.9 Управление АКБ

На этой странице можно произвести настройки АКБ, настроить тестирование, автоуправление.

Нажмите на значок  после открытия окна можно посмотреть количество АКБ в системе, зарядный ток, состояние АКБ и настройку температурной компенсации.

Нажав на , вы можете выбрать настройки стандартного и глубокого теста либо прекратить его выполнение

.Нажав на значок , можно установить время зарядки и разрядки, функцию автоматического тестирования цепи, которая в автоматическом режиме может проверять цепь АКБ . Страница показана на Рис 4.19



Рис 4.19 Страница настроек АКБ

4.6.10 Настройки дисплея

На этой странице можно установить время, отрегулировать подсветку экрана, цвет, настроить язык, как показано на Рис 4.20



Рис 4.20 Настройки дисплея

4.6.11 Страница настройки параметров

На странице нажмите на значок  войдете на страницу ввода пароля. При вводе правильного пароля вам откроются возможности настроек параметров ИБП, если пароль будет введен не верно система проинформирует об этом.



Рис 4.21 Настройка параметров

Нажмите на значок  Открываются настройка, как показано на Рис 4.22. Нажмите  на значок что бы увидеть еще больше параметров, всего имеется три страницы.

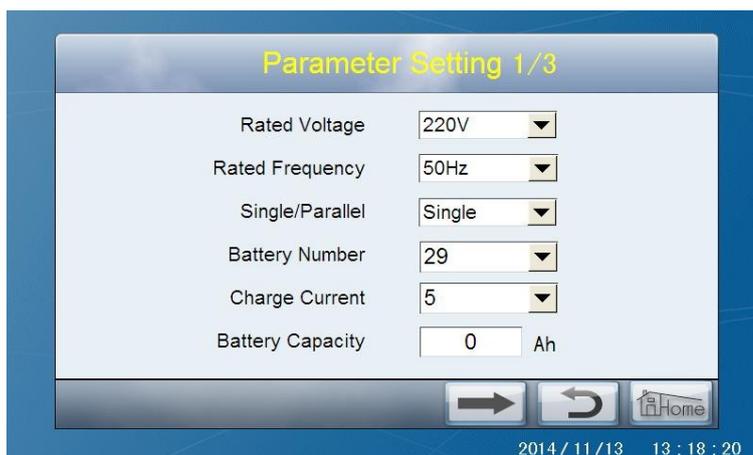


Рис 4.22 Настройки параметров входа и выхода

Нажмите на любую из настроек, появится выпадающее меню, в котором можно изменить необходимые параметры. Окно с изменяемыми параметрами остается на 1 сек, так же его можно закрыть вручную.

4.6.12 Страница управления журналами и записями

На старнице управления журналом нажмите на значок . На этой странице можно просмотреть или очистить записи с журналов пользователя и сообщений. Если нажать на значок журнала резервного копирования, система самостоятельно проверит наличие носителя. Если его нет, то всплывет окно с запросом, вставьте накопитель и повторите попытку. Если носитель данных есть, система предложит подключиться к нему. Нажмите на значок резервное копирование и система начнет копирование данных



. Страница показана на рис 4.23.

Рис 4.23 Управление записями и журналами

4.6.13 Страница настройки данных

На странице настройки параметров нажмите на значок  на данной странице можно настроить входные данные, выходные данные, настройку АКБ и простые настройки. Как показано на Рис 4.24.



Рис 4.24 Настройка данных

4.6.14 Страница настройки пароля

Нажмите на кнопку  и появится страница с настройками пароля. Пароль установлен для защиты от несанкционированного доступа. Пароль устанавливается для текущего пользователя. К примеру, если текущий пользователь обладает только правами чтения, то пароль устанавливается для этого уровня доступа. Как показано на Рис 4.25



Рис 4.25 Настройка пароля

4.6.15 Настройка теста АКБ

На странице настройки нажмите на значок  войдете на страницу тестирования АКБ, как показано на Рис2.27.

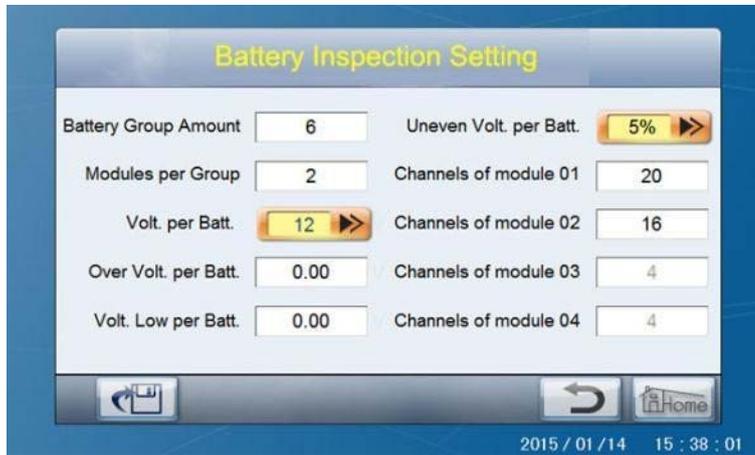


Рис2.27 Настройка проверки АКБ

4.6.16 Страница информации

На странице информации нажмите на кнопку  что бы перейти на страницу с информацией, как показано на Рис 4.27. Данная страница содержит информацию о неисправностях и версии ПО, установленного на ИБП

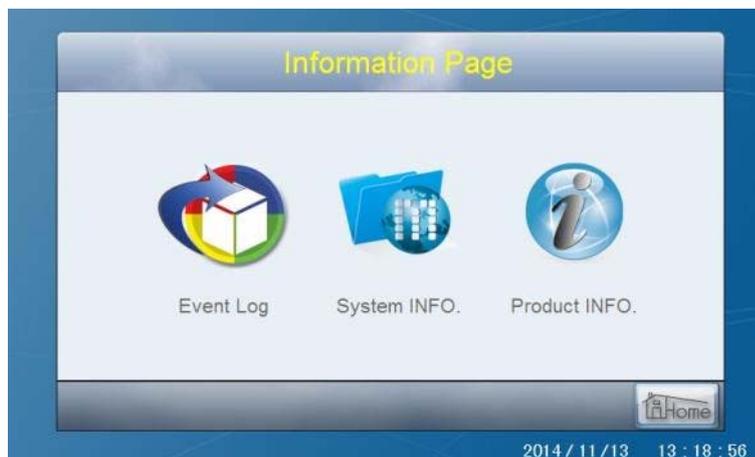


Рис 4.27 Страница информации

4.6.17 Страница журнала событий

Страница включает в себя хронологическую последовательность с происходящих событий с меткого времени, как показано на Рис 2.28.



Рис 2.28 Журнал событий

4.6.18 Страница информации об устройстве

При попадании на страницу информации, если система находится в режиме работы пробного периода, то появится соответствующий статус, показано на Рис 4.29 Если вы хотите отключить пробную функцию перед использованием, вам необходимо ввести правильный пароль. Если пароль будет неправильным система сообщит об ошибке.

Рис 4.29 Информация об устройстве



Рис4.30 Страница ввода пароля

4.6.19 Страница информации о продукте

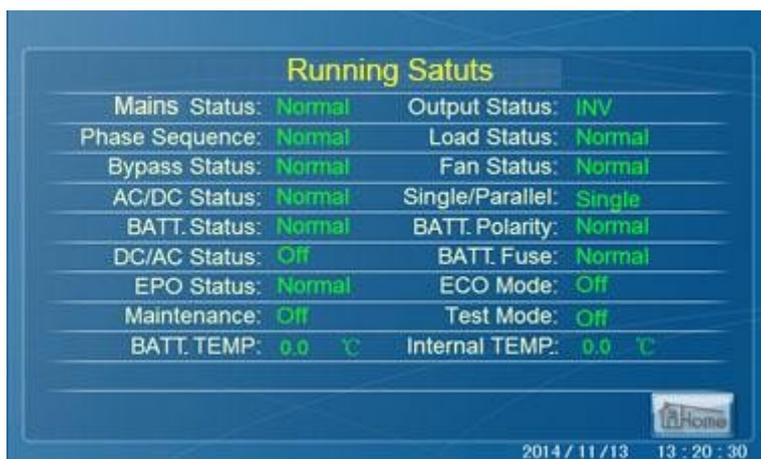
Страница на которой отображается информация оп продукте такая как: модель, серийный номер, версия прошивки, как показано на Рис 4.31



Рис4.31 Информация о продукте

4.6.20 Страница состояния

Нажмите на кнопку состояние «STATUS» на главной странице меню, и вы увидите текущий статус, как показано на Рис 4.32.



Running Status	
Mains Status: Normal	Output Status: INV
Phase Sequence: Normal	Load Status: Normal
Bypass Status: Normal	Fan Status: Normal
AC/DC Status: Normal	Single/Parallel: Single
BATT. Status: Normal	BATT. Polarity: Normal
DC/AC Status: Off	BATT. Fuse: Normal
EPO Status: Normal	ECO Mode: Off
Maintenance: Off	Test Mode: Off
BATT. TEMP: 0.0 °C	Internal TEMP: 0.0 °C

Рис 4.32 Страница состояния

5 Техническое обслуживание

В этой главе в основном описаны действия по эксплуатации, включая проверку перед запуском, работу ИБП, параллельную работу системы и прочее

5.1 Проверьте состояние ИБП

Правильное обслуживание – залог долговременной работы устройства

5.1.1 Меры предосторожности

Обратите внимание на следующие правила техники безопасности:

- Помните, что внутри ИБП всегда существует опасное напряжение, даже когда ИБП не работает. Перед обслуживанием используйте мультиметр для проверки напряжения внутри ИБП
- Перед работой с ИБП снимите все токопроводящие металлические предметы такие как кольца, часы, браслеты и проч.
- Эксплуатируйте ИБП в строгом соответствии правилам техники безопасности. Если есть сомнения - обратитесь к специалисту
- Держите окружающую среду в чистоте, во избежание попадания пыли или химических загрязнений на ИБП.

5.1.2 Периодическое техническое обслуживание

Чтобы повысить эффективность и надежность системы ИБП, пожалуйста выполняйте следующие профилактические операции каждые три месяца

- Убедитесь, что входные и выходные клеммы в хорошем состоянии.
- Проверьте состояние вентиляторов, чтобы не допустить засорения вентиляционных отверстий. Если вы заметили какое-то повреждение, устраните его
- Проверьте напряжение на АКБ, чтобы убедиться, что оно в норме
- Изучите состояние системы, чтобы своевременно обнаружить сбой.

5.2 Обслуживание АКБ

5.2.1 Меры предосторожности при зарядке АКБ

- Когда производится чистка корпуса, используйте ветошь и воду, не используйте масляные чистящие средства, растворители, бензин и проч.
- АКБ стоит хранить вдали от огня, и так же от всего электрического оборудования, так как может легко вызвать искру, которая приведет к взрыву
- Во избежание возгорания АКБ не повреждайте клеммы.
- Попадание электролита на кожу может принести большой вред. Избегайте попадание электролита на кожу и не разбирайте АКБ.

5.2.2 Обслуживание АКБ

Чтобы обеспечить длительный срок службы АКБ, необходимо выполнять следующие требования.

- Необходимо подзаряжать АКБ каждые 4-6 месяцев, не менее 4 часов
- Если АКБ хранится при высокой температуре, необходимо заряжать АКБ каждые 2 месяца не менее 4 часов
- Если АКБ не использовалась больше 4-х месяцев, её необходимо подзарядить не менее 4 часов
- Не разряжайте АКБ полностью. После окончания разряда зарядите АКБ в течение 24 часов
- После шести месяцев использования, убедитесь, что кабели АКБ подключены правильно.
- Если ИБП не работает некоторое время, отключите от него АКБ, что бы уменьшить разряд

5.2.3 Замена АКБ

Соблюдайте следующие меры предосторожности при замене АКБ:

- Проконсультируйтесь со специалистами по замене АКБ
- Новая АКБ должна быть той же марки, модели, мощности и производителя, что и заменяемая
- Утилизация АКБ должна быть произведена в соответствии с местными нормами.

5.3 Обслуживание вентиляторов

Проверьте правильность работы вентиляторов и отсутствие блокировки вентиляционных отверстий. Если вентилятор прекращает работать, выполните его техническое обслуживание или замените его.

6 Устранение неисправностей

В этой главе описывается устранение неисправностей ИБП, включая определение состояния ИБП, устранение неисправностей и т.д.

6.1 Определение статуса ИБП

При неправильной работе ИБП во время включения обратитесь к Табл 6.1 чтобы определить возможную проблему и её причину. Проверьте, не вызвана ли нештатная ситуация внешними факторами, такими как температура или влажность воздуха вне допустимых пределов, или перегрузка ИБП.

В Табл 6.1 приведены только простейшие способы диагностики. Если вы не можете определить и решить проблему, обратитесь к поставщику за помощью.

Табл 6.1 Самые распространённые ошибки, которые возникают с ИБП

Ошибка	Диагностика неисправностей	Решение
(1) AC/DC горит красный индикатор на панели	Проверьте включен ли автомат питания или предохранитель	_____
	Проверьте, находится ли входное напряжение в допустимом диапазоне	Проверьте входное напряжение с помощью мультиметра.
	Проверьте правильность чередования входящих фаз	Измените последовательность фаз входной сети и выпрямителя
(2) Инвертор не может нормально работать, зуммер издает звуковые сигналы	Выпрямитель не запускается полностью. Зуммер подает непрерывный звуковой сигнал и включен индикатор низкого напряжения АКБ. Входной автомат АКБ не включен.	Дождитесь запуска выпрямителя и сигнал исчезнет.
	Перегрузка по выходу Индикатор OVERLOAD включен.	Уменьшите нагрузку

Ошибка	Диагностика неисправностей	Решение
(3) При отключении сети на входе ИБП нет напряжения на выходе.	Проверьте, не отключён ли автомат АКБ и подключена ли АКБ к ИБП	Включите автомат АКБ, исправьте ошибку подключения АКБ
(4) Сенсорный экран и светодиодная панель не работают	Проверьте, включен ли байпасный/входной автомат и исправна ли плата питания.	Обратитесь в сервисную компанию.
	Проверьте включены ли автоматы питания.	Выключите автоматы питания.
(5) DC/AC Горит красный индикатор и зуммер издает продолжительные сигналы	Проверьте нет ли короткого замыкания на нагрузке.	Определите место короткого замыкания, устраните проблему и перезапустите инвертор
	Проверьте не отключена ли сеть ИБП. Возможно, АКБ выключена из-за полного разряда	Когда питание от сети будет восстановлено, ИБП запустится автоматически.
(6)Индикатор перегрузки(Overload) включён.	Перегрузка по выходу.	Уменьшите нагрузку
(7) После включения ИБП нет напряжения на выходе	Проверьте не повреждена ли плата управления тиристорами на байпасе/инверторе	Обратитесь в сервисную компанию
(8)Ошибка связи	Подключение коммуникационного кабеля неправильное	Подключите коммуникационный кабель правильно
	ПО для связи не установлено	Установите ПО правильно.
	Неправильная настройка параметров связи с компьютером	Правильно установите параметры связи
	Все вышеперечисленные проблемы устранены, но проблемы со связью не решены.	Обратитесь в сервисную компанию.

6.2 Действия при аварийных ситуациях

В случае сбоя на ИБП нажмите комбинацию кнопок «ВЫКЛ», включите сервисный байпас и выключите вход/выход ИБП. При необходимости выключите нагрузку. Свяжитесь с сервисной компанией.

A Технические характеристики

Показатели		3110	3120	3130	3140	3150	3160	3180	31100	31120	
		DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL	
Вход	Выпрямитель	Напряжение (В)	380/400/415 (L-L)								
		Диапазон входного напряжения(В)	±25%								
		Фазность	Три фазы, четыре провода + PE								
		Входная частота (Гц)	40~70								
	Байпас	Входное напряжение (В)	220/230/240 (L-N)								
		Частота байпаса(Гц)	50/60±10% (±5% устанавливается на дисплее)								
		Фазность	Одна фаза+PE								
Выход	Номинальная мощность (кВА/кВт)	10/8	20/16	30/24	40/32	50/40	60/48	80/64	100/80	120/96	
	Напряжение (В)	220/230/240±1%									
	Частота (Гц)	При синхронизации совпадает с частотой байпаса (нормальный режим) 50/60 ±0.1% (режим работы от АКБ)									
	Форма волны	Синусоидальная THD<3% (линейная нагрузка)									
	Время переключения(мс)	1 мс (переход с инвертора на байпас) 0мс (переход с сети на АКБ)									

Показатели		3110 DL	3120 DL	3130 DL	3140 DL	3150 DL	3160 DL	3180 DL	31100 DL	31120 DL	
Перегрузочная способность	Инвертора	125% от номинальной нагрузки: через 10мин, переход на байпас.									
		150% от номинальной нагрузки: через 1мин, переход на байпас..									
		170% выше номинальной нагрузки: переход на байпас незамедлительно.									
	Байпаса	Ниже 130%номинальной нагрузки: длительное время работы.									
		130%-170% номинальной нагрузки: через 10мин, переход на байпас..									
Выход	170%-200% номинальной нагрузки: мин 1мин, переход на байпас.										
	200% выше номинальной нагрузки: переход на байпас незамедлительно.										
	Медная шина										
Окружающая среда	Рабочая температура	0°C~40°C									
	Температура хоанения	-20°C~+55°C (Если температура транспортировки и хранения ИБП составляет -20, необходимо перед установкой поместить ИБП в комнатную температуру и дать ему нагреться до нее)									
	Относительная влажность	0%~95% (без конденсации)									
	Высота над уровнем моря	Высота над уровнем моря при номинальных условиях до 1000 м. При увеличении высоты необходимо учесть снижение мощности в соответствии с GB/T 7260.3									
	Шум (дВ)	<65дВ (А)									
Сертификты	EMC	IEC 62040-2 CLASS C3									
	Безопасность	IEC 60905-1, IEC 62040-1-1, UL1778									
	Тестирование	IEC 62040-3									
Механические параметры	Габариты(мм) (Ш×Г×В)	1800×800×800			1800×1000×800			1800×1400×800			
	Вес(кг)	520	560	600	690	740	790	1300	1600	1600	

Показатели		3110	3120	3130	3140	3150	3160	3180	31100	31120
		DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL	DL
Другое	Оповещение	Отключение сети, сбой ИБП, пониженное напряжение АКБ, перегрузка на выходе и прочее								
	Защита	Защита от пониженного напряжения на АКБ, защита от перегрузки, защита от КЗ, защита от перегрева, защита от повышенного или пониженного напряжения и прочее.								
	Связь	Поддержка RS232, Modbus485, SNMP, сухие контакты								

- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

В

Сокращения

A

AC Alternating Current Переменный ток

D

DC Direct Current Постоянный ток

DSP Digital Signal Processor Цифровой сигнальный процессор

E

EPO Emergency Power Off Аварийное отключение питания

I

IEC International Electrotechnical Commission Международный электротехнический комитет

L

LCD Liquid Crystal Display Жидкокристаллический дисплей

LED Light-emitting Diode Светодиод

R

RS232	Recommend Standard232	Стандарт RS232
RS485	Recommend Standard 485	Стандарт RS485
S		
SNMP	Simple Network Management Protocol	
U		
UPS	Uninterruptible Power System	Источник бесперебойного питания



XIAMEN KEHUA HENGSHENG CO., LTD.

ADD: No. 457, Malong Road, Torch High-Tech Industrial
Zone, Xiamen, Fujian, China(361000)
TEL: 0592-5160516(8 lines) FAX: 0592-5162166
Http: //www.kehua.com

Manufacturer: Zhangzhou Kehua Technology Co., Ltd.
ADD: Beidou Industrial Zone, Jinfeng Industrial District,
Zhangzhou, Fujian, China(363000)
TEL: 0596-2600000 2600886 FAX: 0596-2895827