



ИСТОЧНИКИ
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ДЛИТЕЛЬНОЙ АВТОНОМИИ

MORE LIFE WITH STARK

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

STARK COUNTRY 5000 Online (60A) 5 кВт

Источник бесперебойного питания
двойного преобразования (ONLINE UPS)



 stark-ups.ru



stark
COUNTRY

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Введение

Этот ИБП может работать параллельно с различными режимами работы.

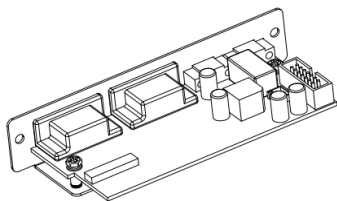
1. Параллельная работа в одной фазе до 9 блоков. Максимальная поддерживаемая выходная мощность составляет 45 кВт / 45 кВА.
2. Совместная работа до девяти блоков для поддержки трехфазного оборудования. На одну фазу можно устанавливать не более 7 блоков ИБП, сумма ИБП на трех фазах не должна превышать девяти штук. Максимальная поддерживаемая выходная мощность составляет 45 кВт/45кВА, а мощность одной фазы может достигать 35 кВт/35 кВА.

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что все выходные нейтральные провода каждого ИБП подключены. В противном случае это вызовет неисправность инвертора с выводом кода неисправности 72.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае отсутствия комплекта для параллельной работы, вы можете приобрести его и установить, следуя инструкциям специалистов местного сервисного центра или дилера.

2. Содержимое упаковки

В комплекте для параллельного подключения вы найдете следующие элементы (плата уже установлена в ИБП, комплект кабелей приобретается отдельно):



Плата для параллельного подключения



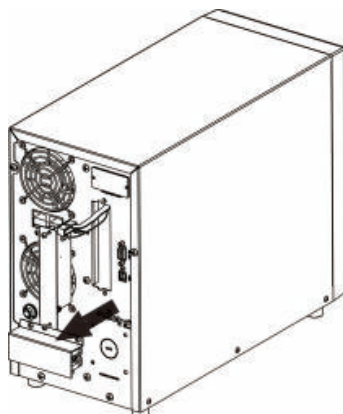
Коммуникационный кабель для параллельного подключения



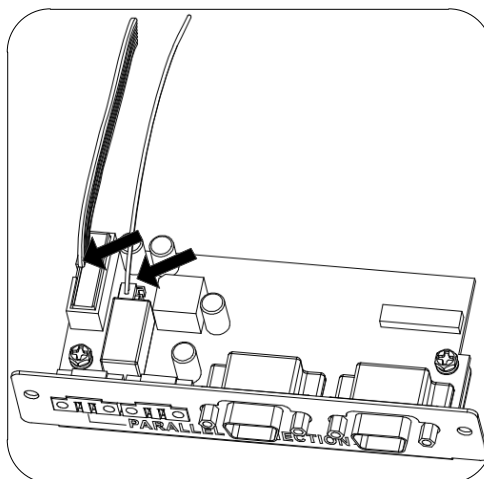
Общий токовый кабель

3. Установка платы параллельного подключения

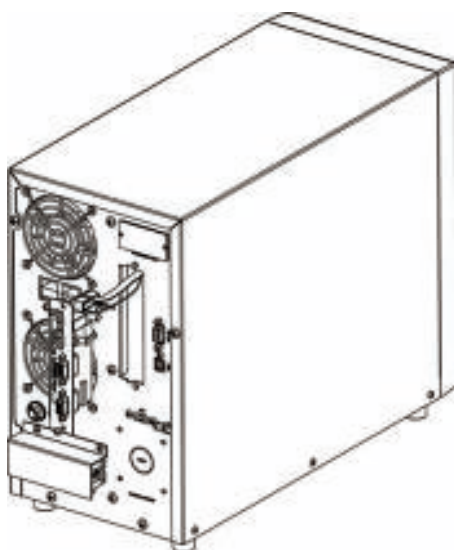
Шаг 1: Открутите два винта, выньте плату, затем снимите 2-контактный и 14-контактный кабели.



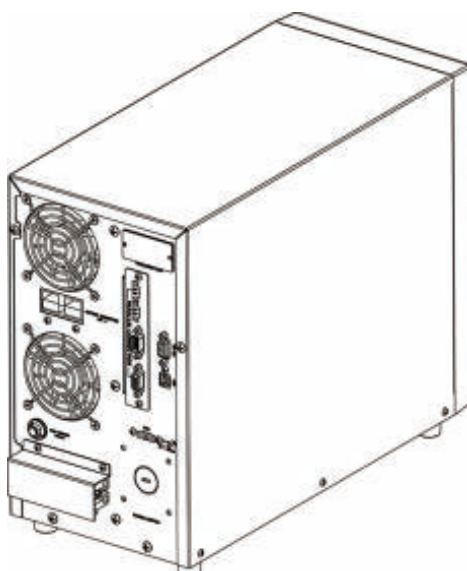
Шаг 2: Подключите 2-контактный и 14-контактный разъемы в исходное положение к новой плате.



Шаг 3: Установите новую плату обратно в устройство.

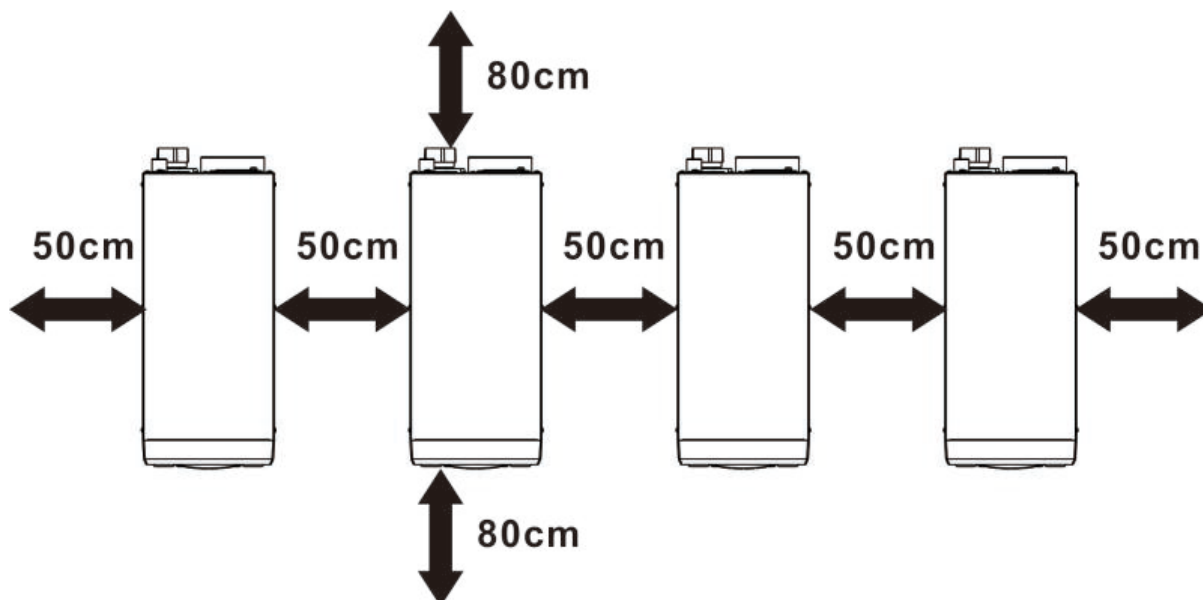


Шаг 4: Закрепите новую плату с помощью 2 винтов. Теперь ИБП поддерживает функцию параллельной работы.



4. Монтаж устройства

При установке нескольких блоков, пожалуйста, следуйте приведенной ниже схеме.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для правильной циркуляции воздуха для отвода тепла необходимо обеспечить свободное пространство прибл. 20 см сбоку и прибл. 50 см над устройством. Каждый блок должен быть установлен на одном уровне.

1. Схема подключения

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Для параллельной работы требуется подключенная батарея.

Параметры кабеля каждого ИБП показаны ниже:

Таблица 9 Рекомендуемые сечения кабеля батареи и наконечника для каждого ИБП:

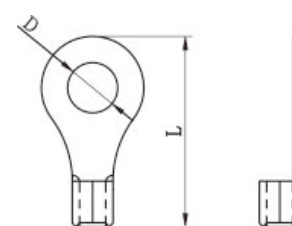
Модель	Ток	Кабель	Усилие введения/извлечения
STARK COUNTRY 5000online (60A)	137 A	1*35 мм ²	85 Н

ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что длина всех кабелей батареи одинакова. В противном случае разница в напряжении между ИБП и батареями приведет к тому, что параллельный ИБП не будет работать.

Таблица 10 Рекомендуемый размер входного и выходного кабелей для

Модель	Сечение кабеля, мм²	Кольцевой наконечник			Момент затяжки, Нм
		Диаметр отверсти я, мм	Размеры		
			Диаметр (мм)	Длина (мм)	
STARK COUNTRY 5000online (60A)	6	3,4	5,3	19	1.4~ 1.6

Кольцевая клемма:



каждого ИБП:

Вам нужно соединить кабели каждого ИБП вместе. К примеру, для соединения кабелей батареи вместе используйте шину или разъем, подключив к данной шине или разъёму кабели от каждого ИБП, затем общий кабель или шину подключите к клеммам батареи. Сечение кабеля, используемого для подключения к батарее, должен быть в X раз больше сечения кабеля в приведенных выше таблицах. "X" означает количество ИБП, подключенных параллельно.

Что касается сетевого входа и выхода, пожалуйста, также следуйте тому же принципу.

ОСТОРОЖНО!! Пожалуйста, установите автоматические выключатели во входную питающую цепь.

Это обеспечит надежное отключение ИБП во время технического обслуживания и полную защиту

от перегрузки по входному току. Рекомендуемое место установки автоматических выключателей показано на рисунках в 5-1 и 5-2.

Таблица 11 Рекомендуемые технические характеристики автоматического выключателя для входной цепи на одну фазу:

Модель	2 блока	3 блока	4 блока	5 блоков	6 блоков	7 блоков	8 блоков	9 блоков
5000online	50А	75А	100А	125А	150А	175А	200А	225А

Примечание 1: Вы также можете использовать автоматические выключатели 25А, установив по 1 шт. на вход каждого ИБП.

Примечание 2: В трехфазной системе можно использовать 4-х полюсный автоматический выключатель на всю систему. При этом необходимо учесть сумму всех токов параллельных ИБП по каждой фазе при подборе АВ.

Таблица 12 Рекомендуемая емкость батареи

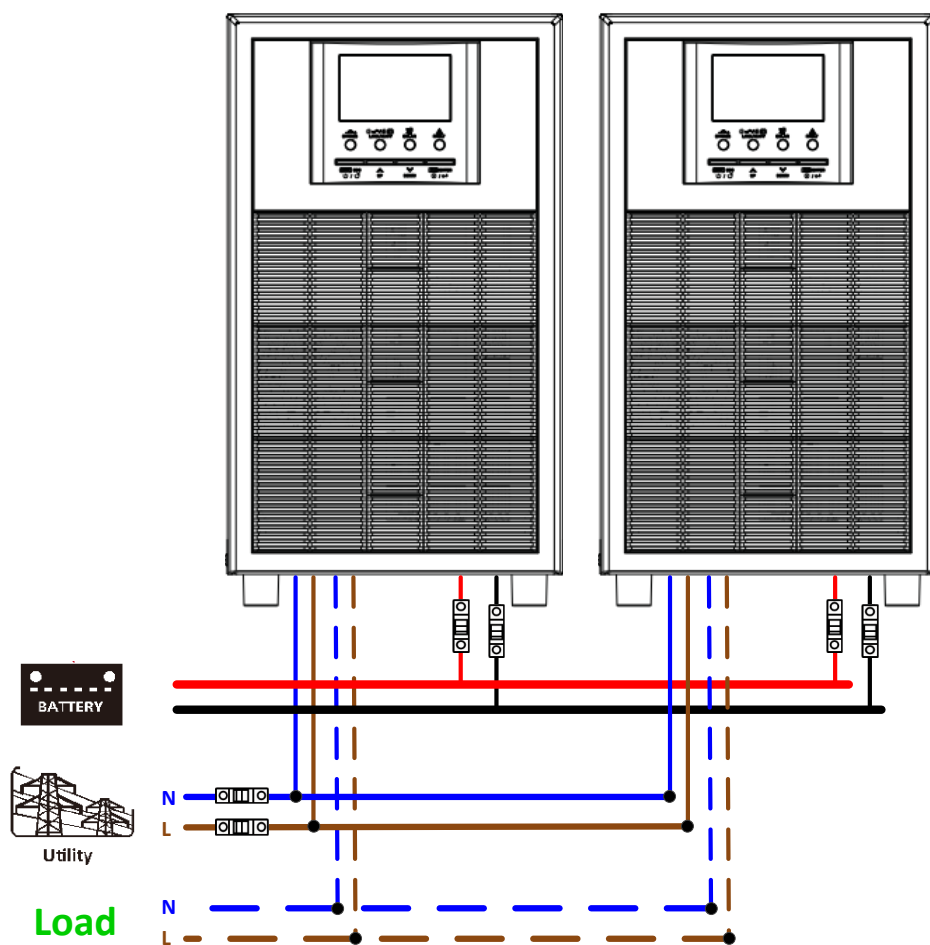
Количество параллельных ИБП	2	3	4	5	6	7	8	9
Емкость батареи	800 Ач	1200 Ач	1600 Ач	2000 Ач	24000 Ач	2800 Ач	3200 Ач	3600 Ач

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что все ИБП будут использовать одинаковые тип и емкость батареи. В противном случае ИБП перейдет в аварийный режим.

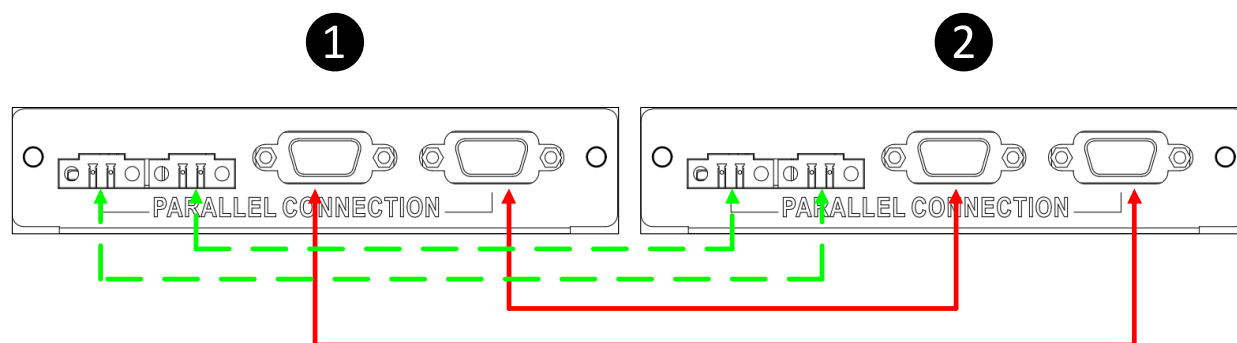
5-1. Параллельная работа в однофазном режиме

Два ИБП параллельно:

Подключение питания

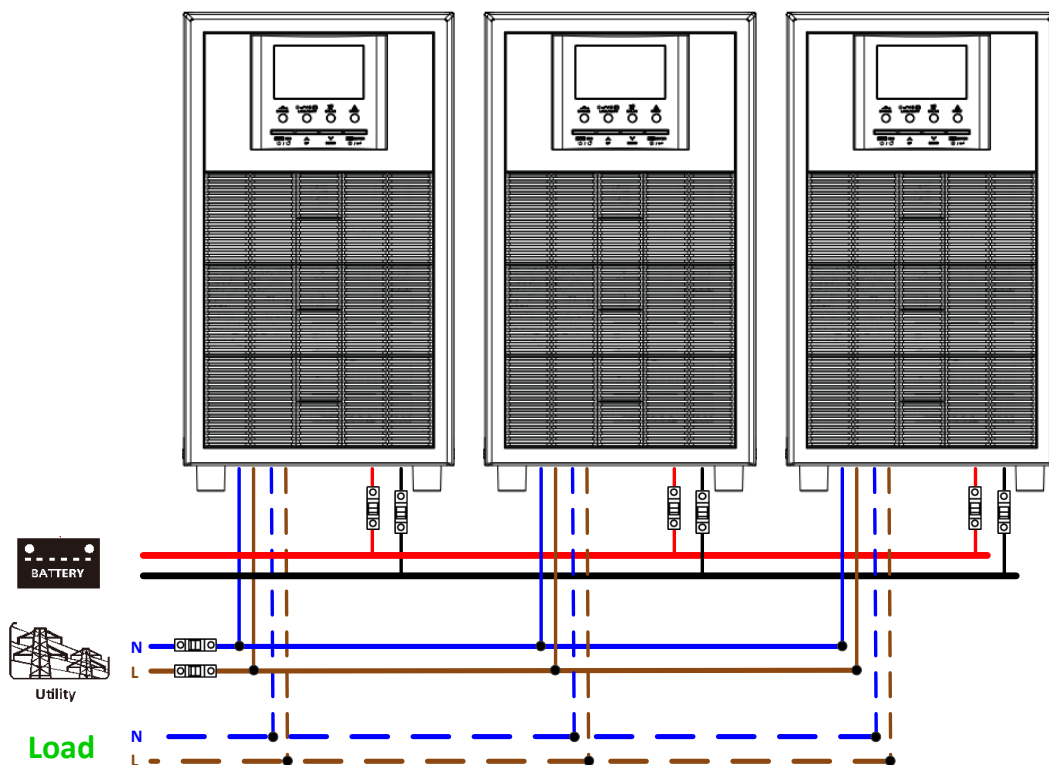


Подключение

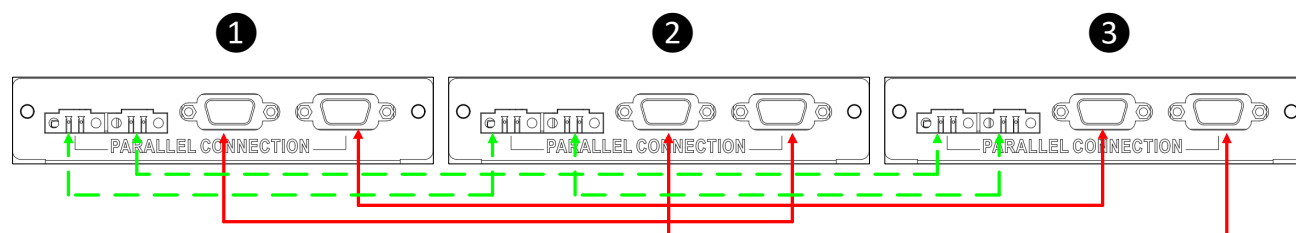


Три ИБП параллельно:

Подключение питания

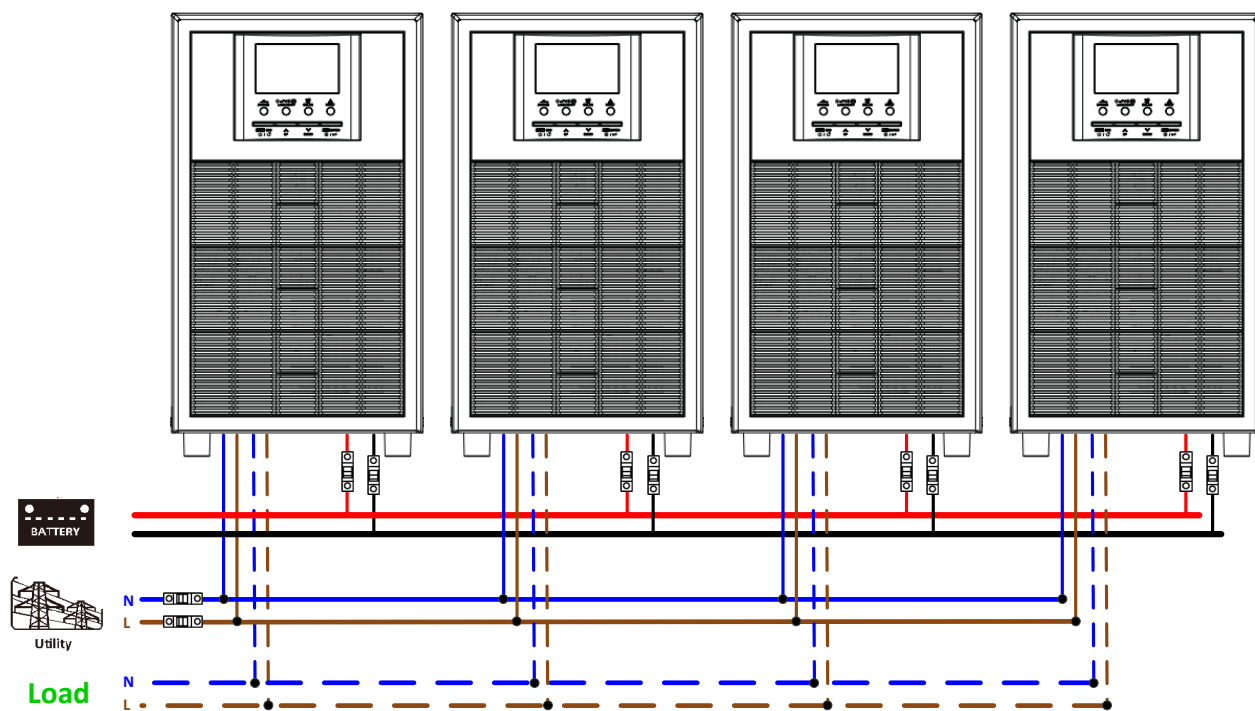


Подключение

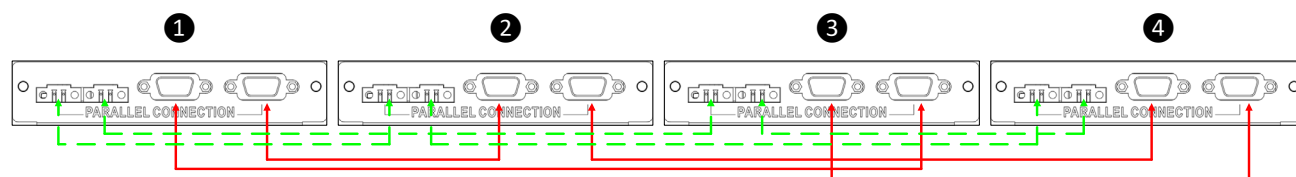


Четыре ИБП параллельно:

Подключение питания

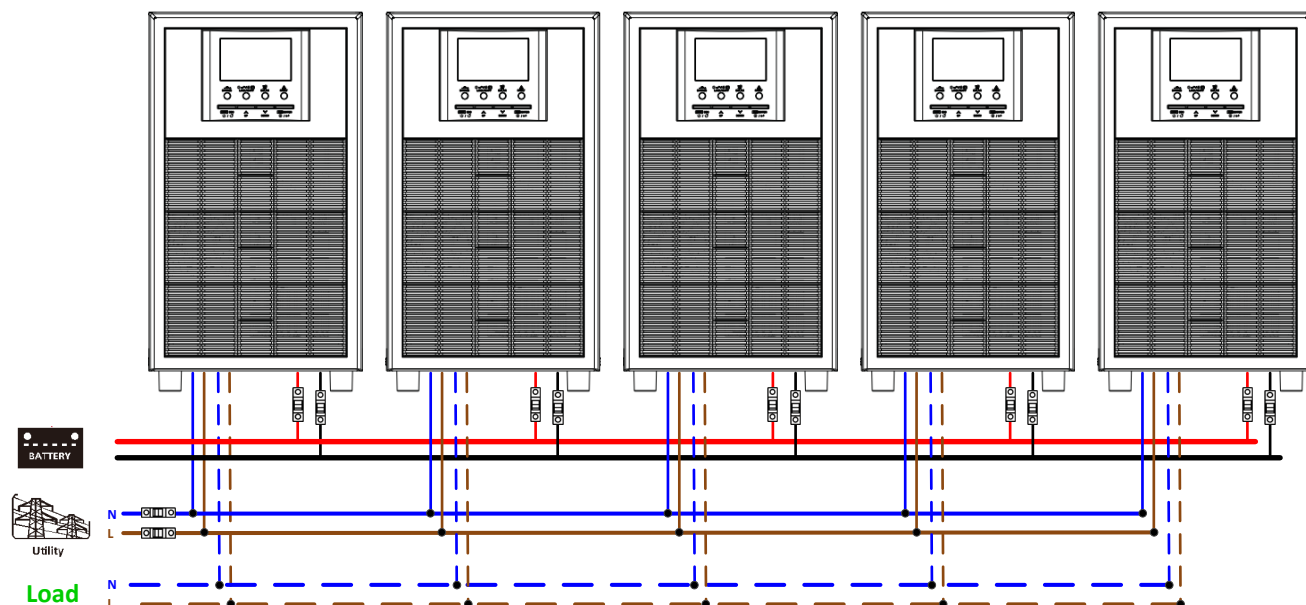


Подключение

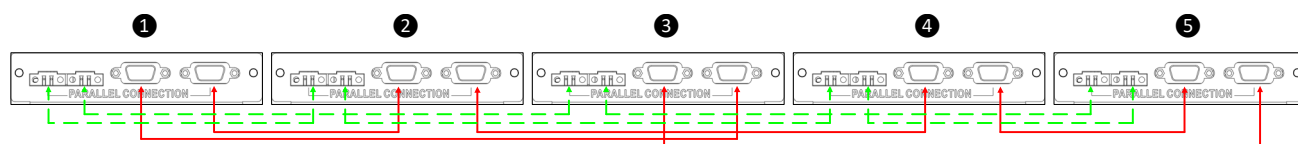


Пять ИБП параллельно:

Подключение питания

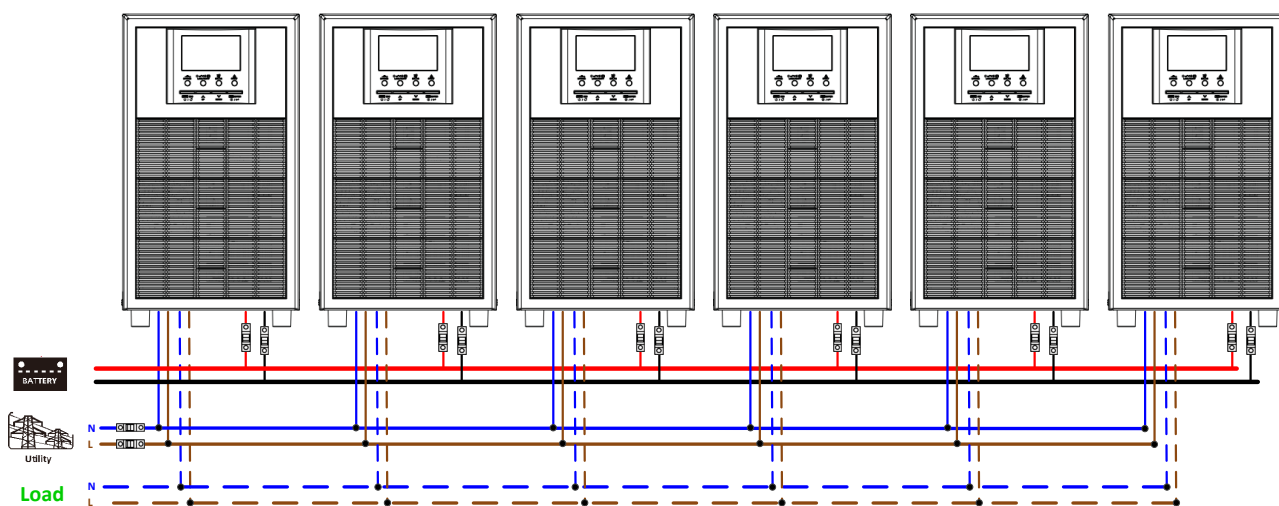


Подключение

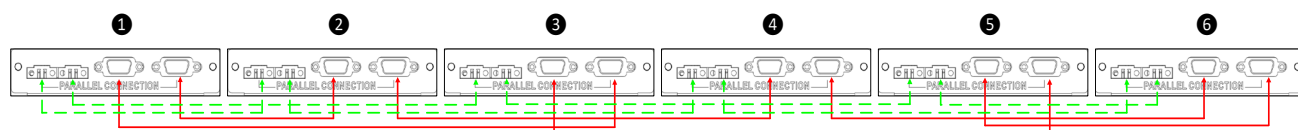


Шесть ИБП параллельно:

Подключение питания

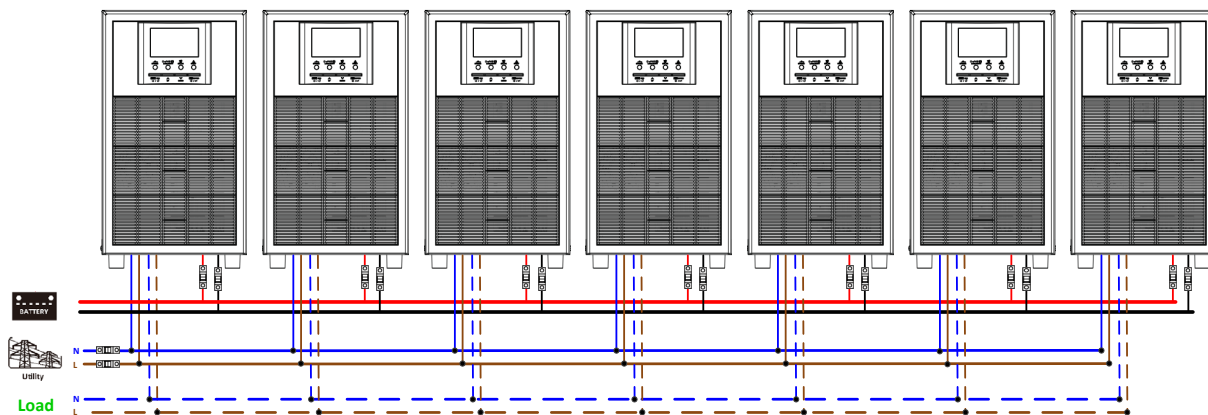


Подключение

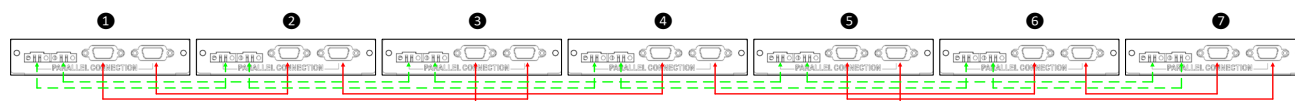


Семь ИБП параллельно:

Подключение питания

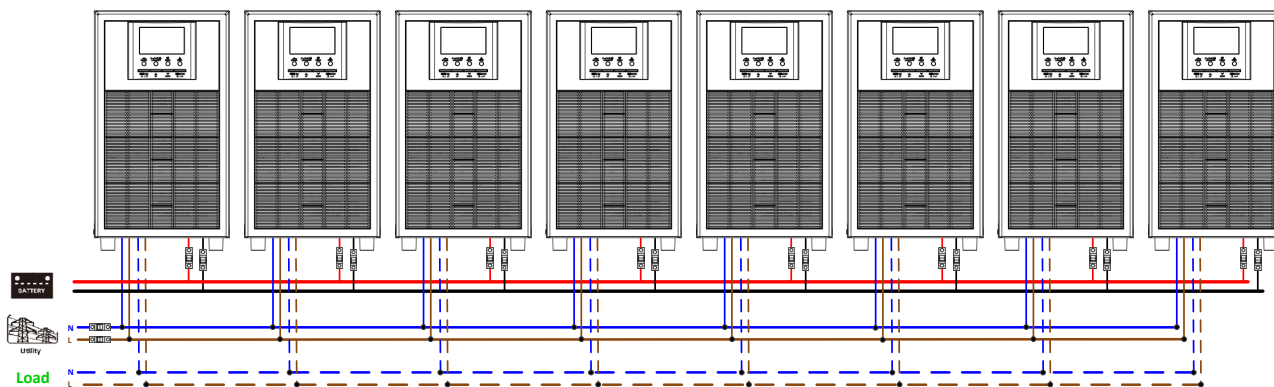


Подключение

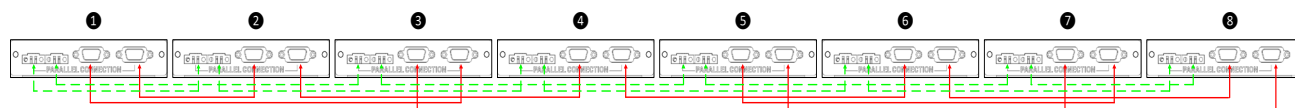


Восемь ИБП параллельно:

Подключение питания

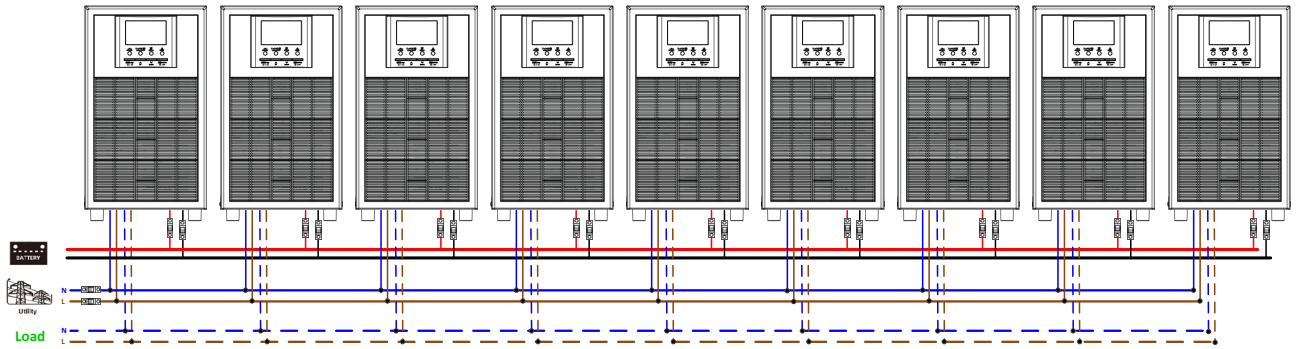


Подключение

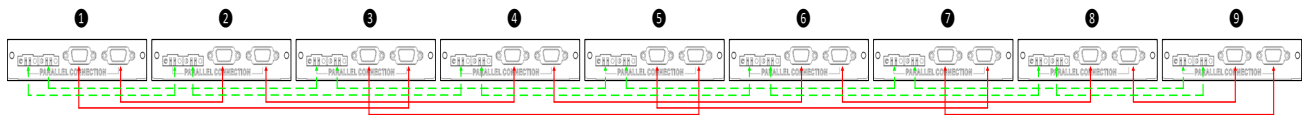


Девять ИБП параллельно:

Подключение питания



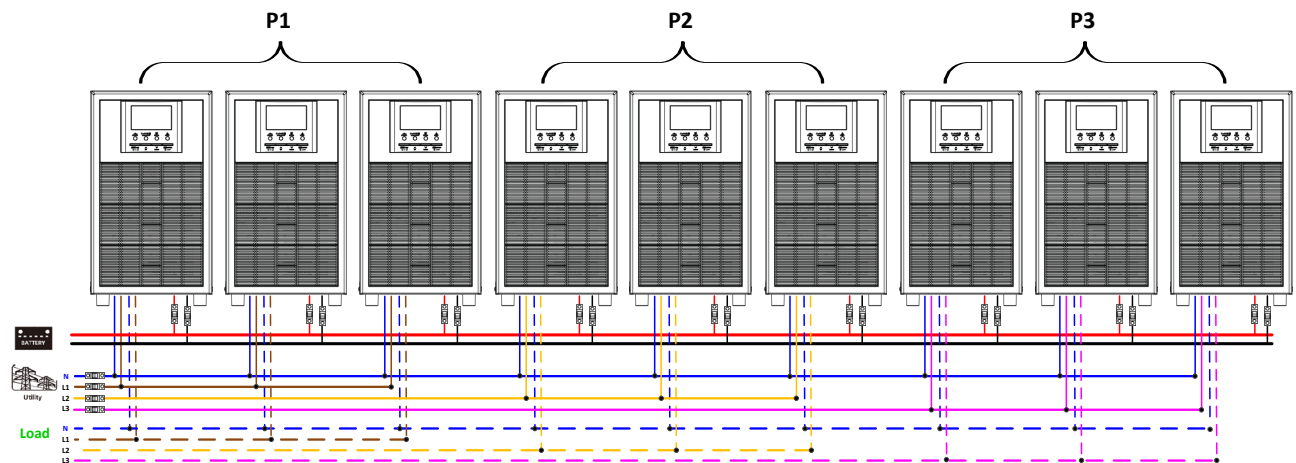
Подключение



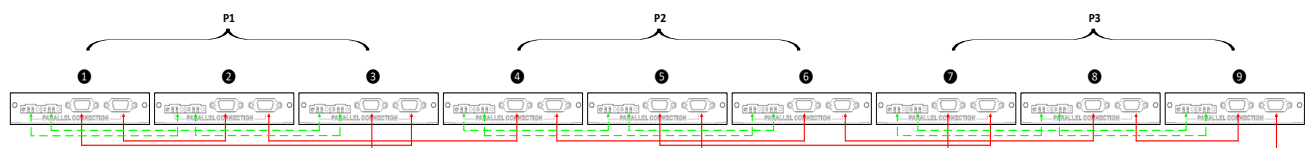
5-2. Параллельная работа в трехфазной сети

Три ИБП в каждой фазе:

Подключение питания

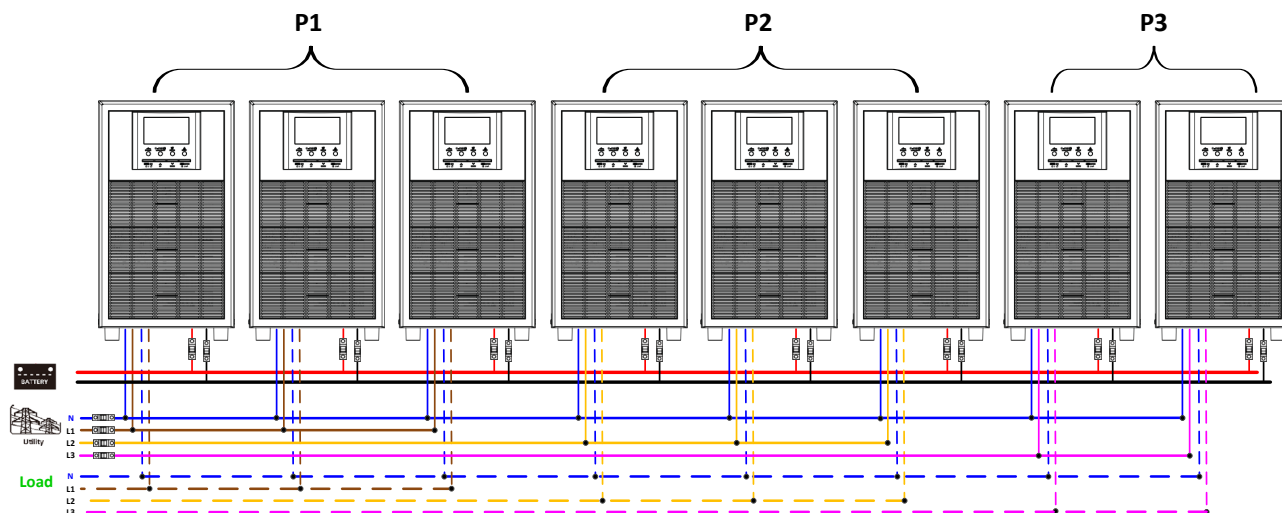


Подключение

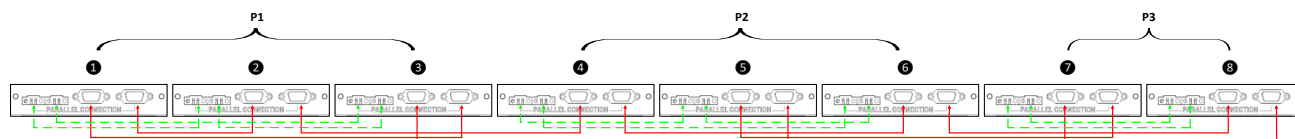


Три ИБП в первой фазе, три ИБП во второй фазе и два ИБП в третьей фазе:

Подключение питания

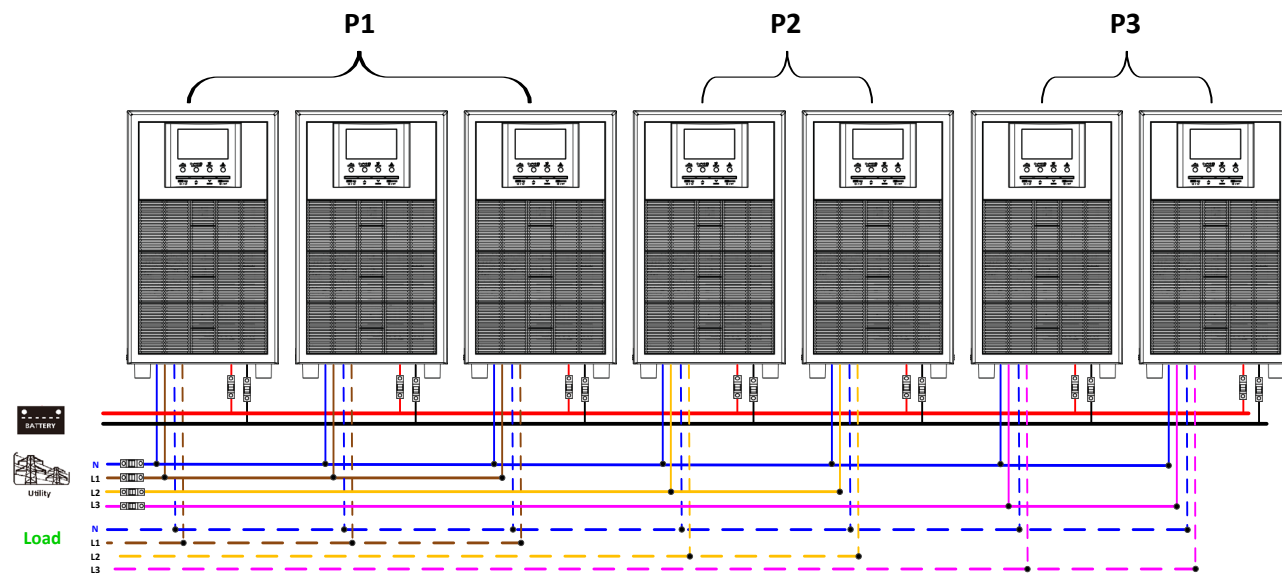


Подключение

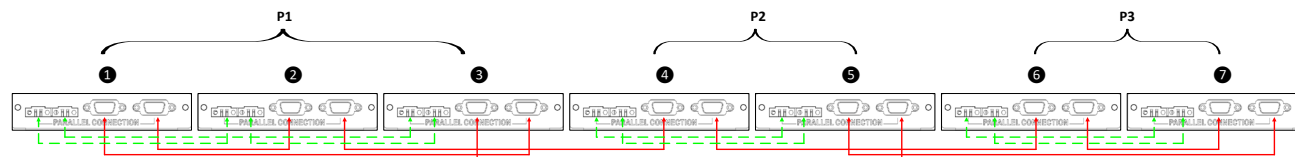


Три ИБП в первой фазе, два ИБП во второй фазе и два ИБП в третьей фазе:

Подключение питания

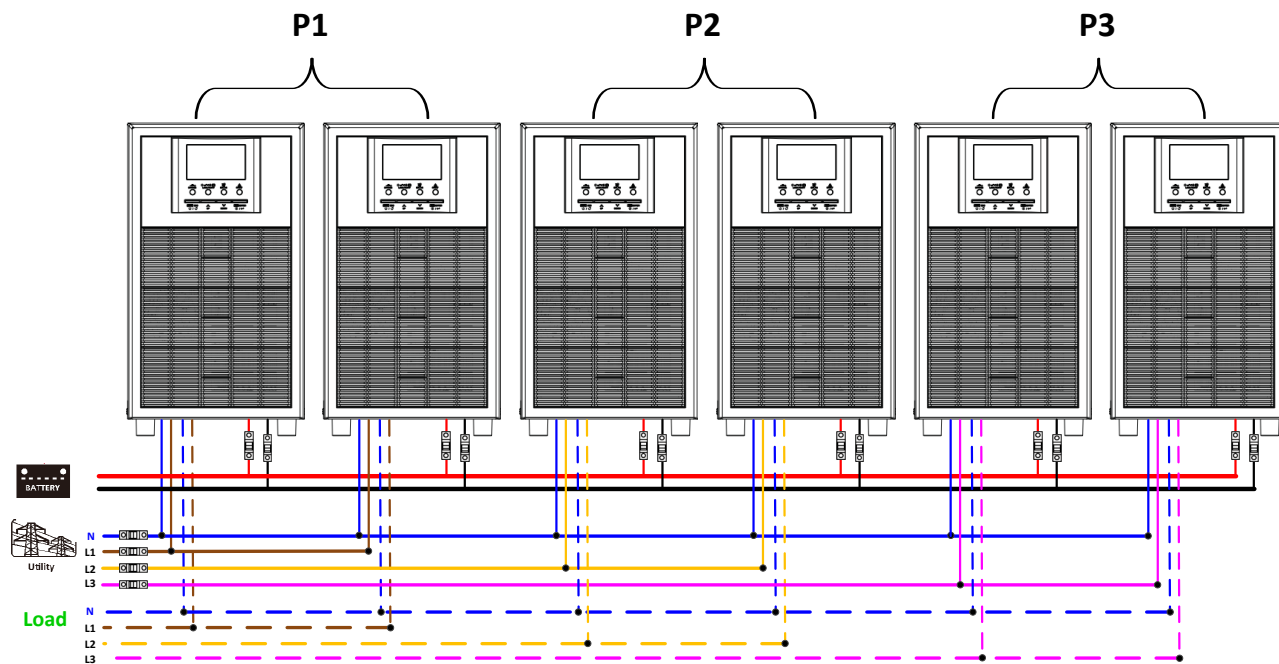


Подключение

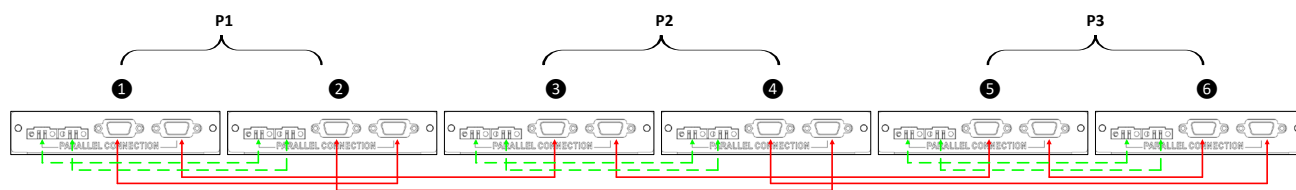


Два ИБП в каждой фазе:

Подключение питания

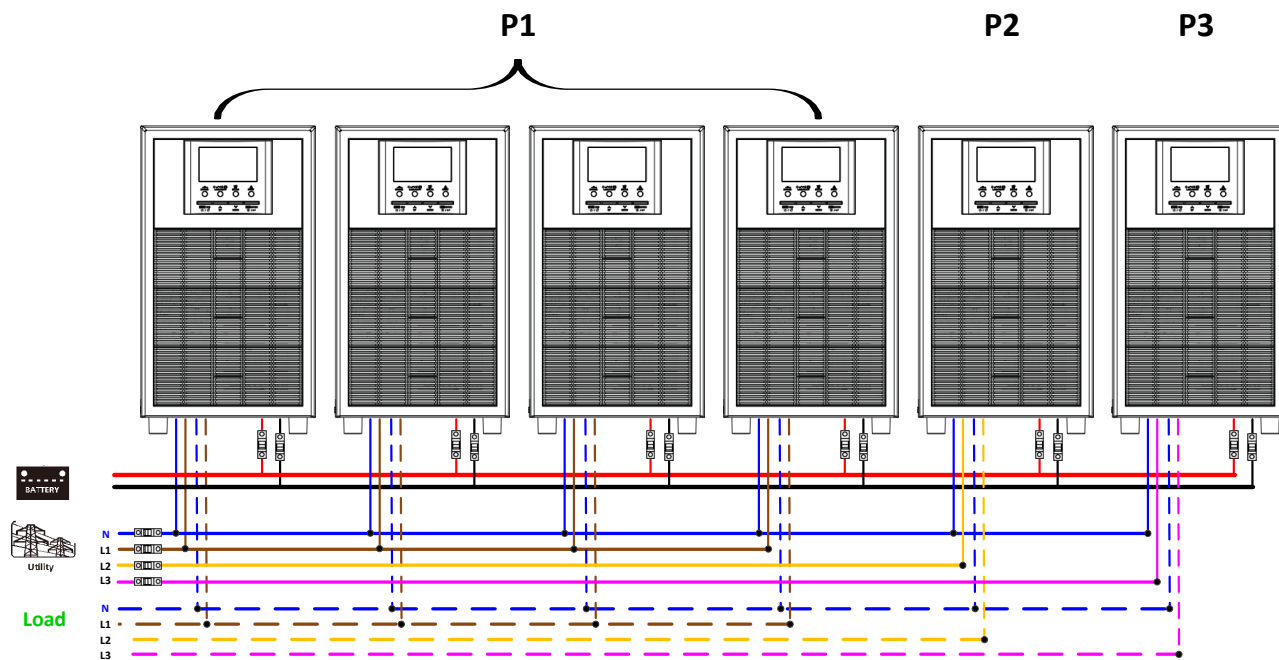


Подключение

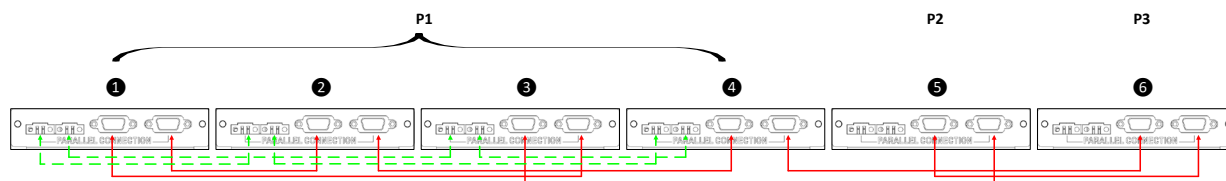


Четыре ИБП в одной фазе и два ИБП для двух других фаз:

Подключение питания

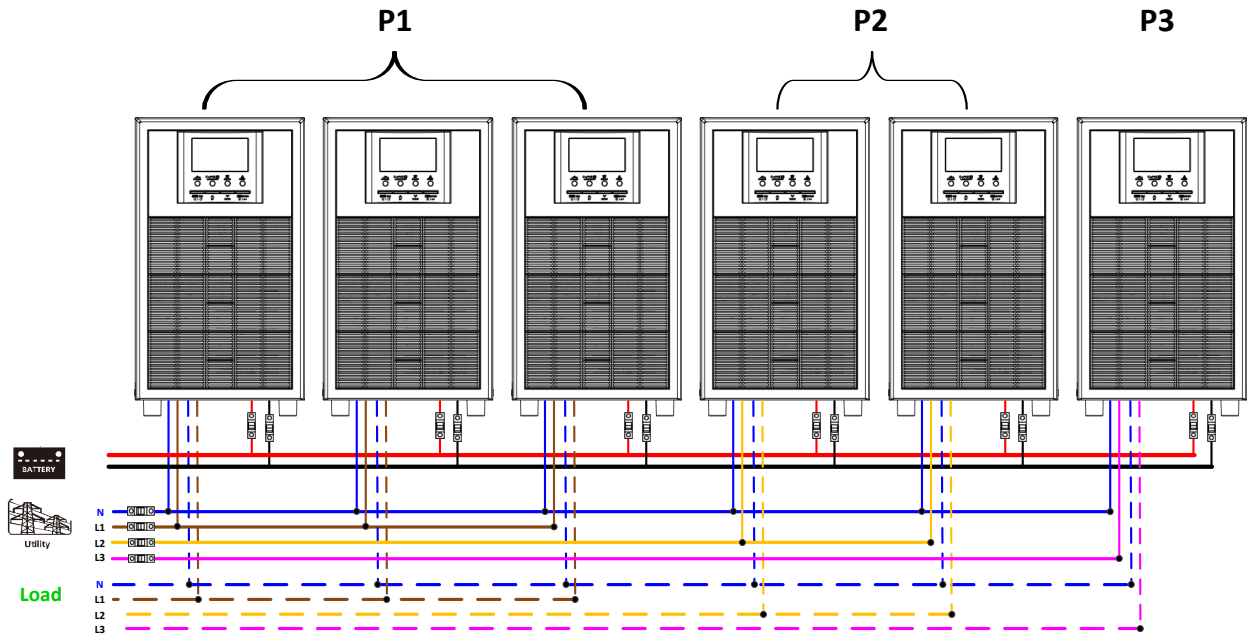


Подключение

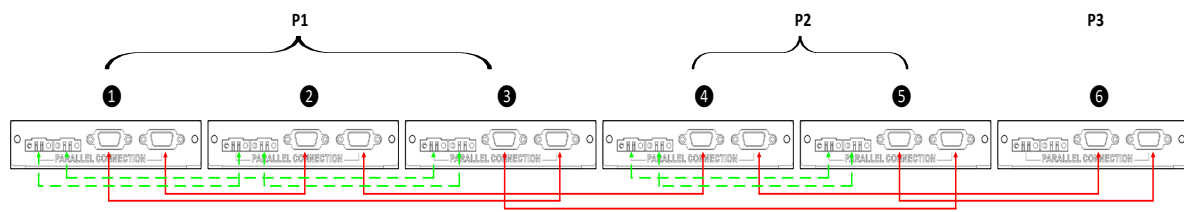


Три ИБП в одной фазе, два ИБП во второй фазе и один ИБП для третьей фазы:

Подключение питания

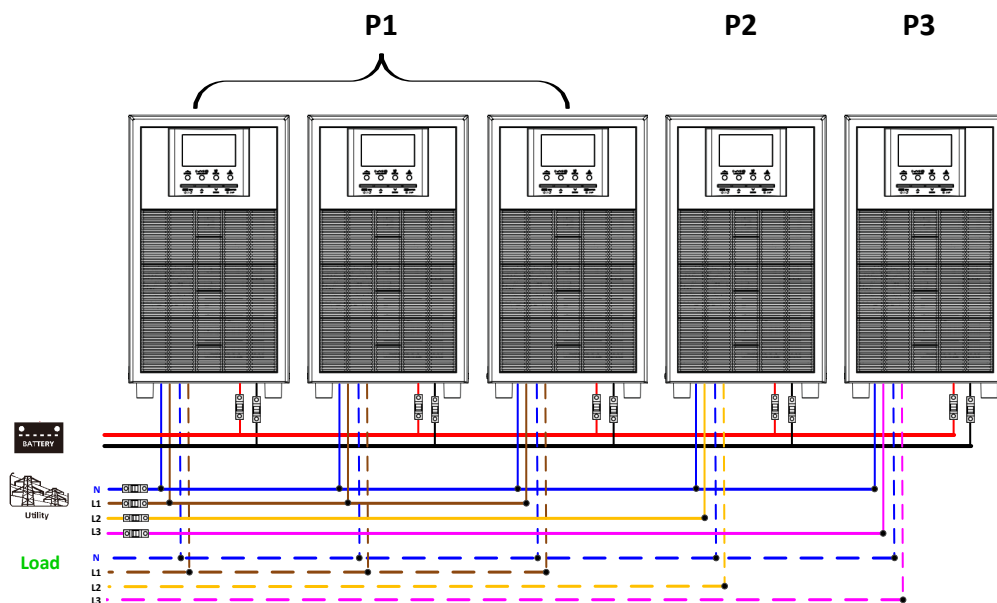


Подключение

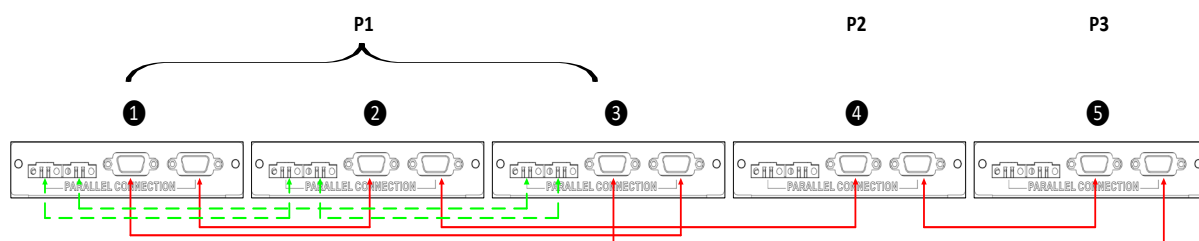


Три ИБП в одной фазе и по одному ИБП для оставшихся двух фаз:

Подключение питания

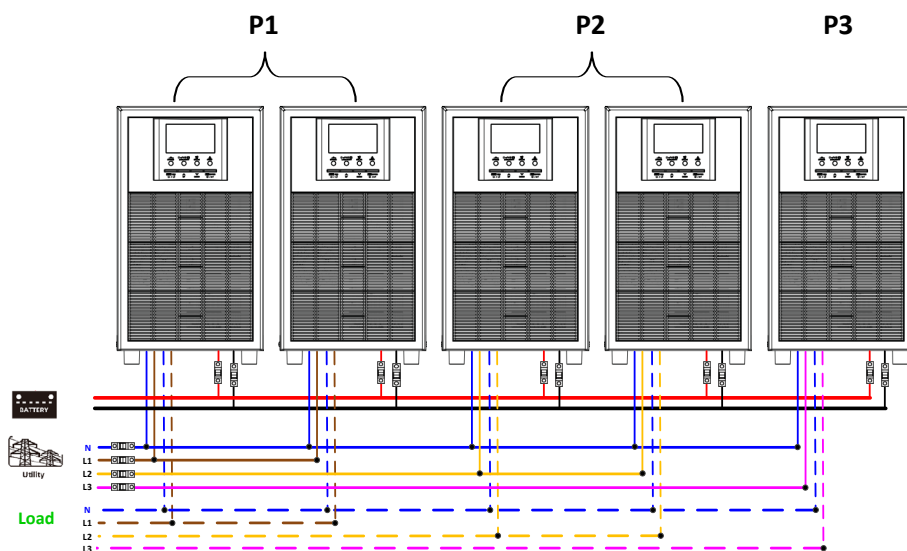


Подключение

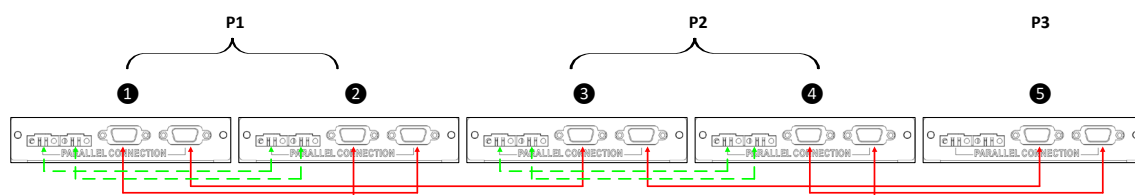


По два ИБП на две фазы и один ИБП для третьей фазы:

Подключение питания

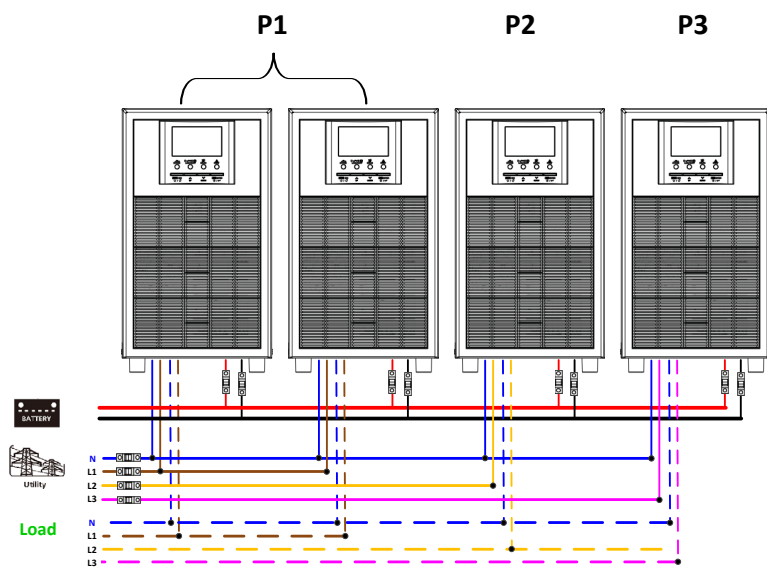


Подключение

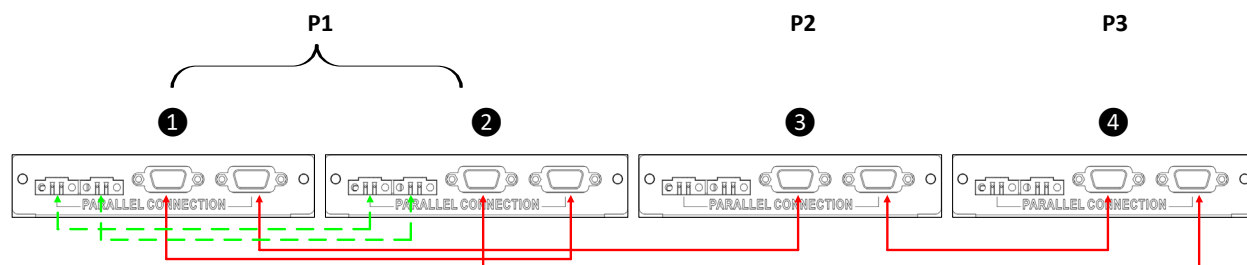


Два ИБП на одну фазу и по одному ИБП для остальных двух фаз:

Подключение питания

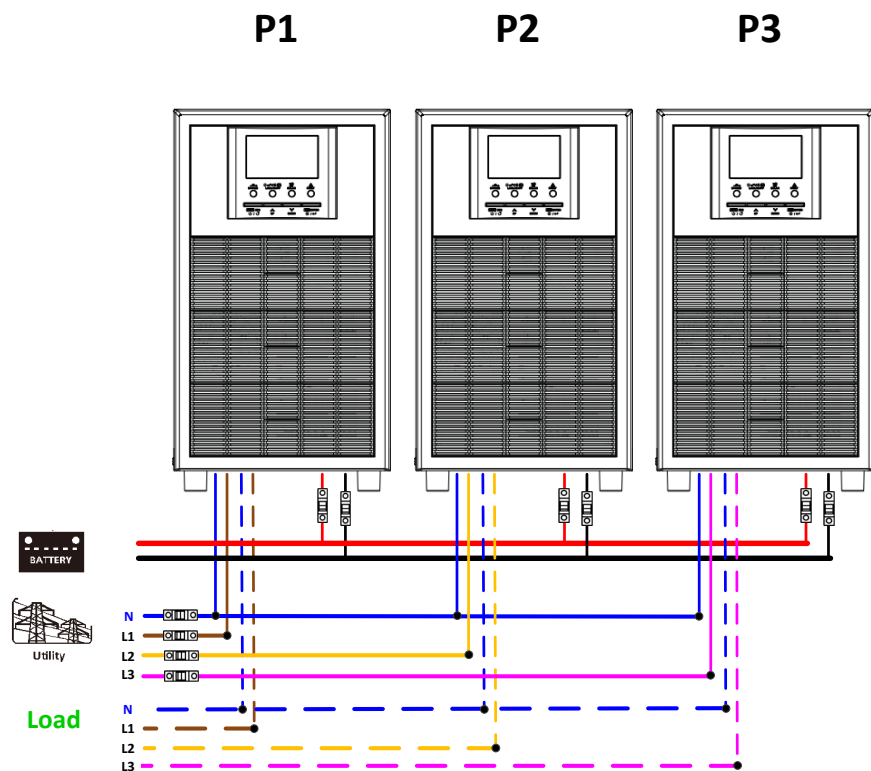


Подключение

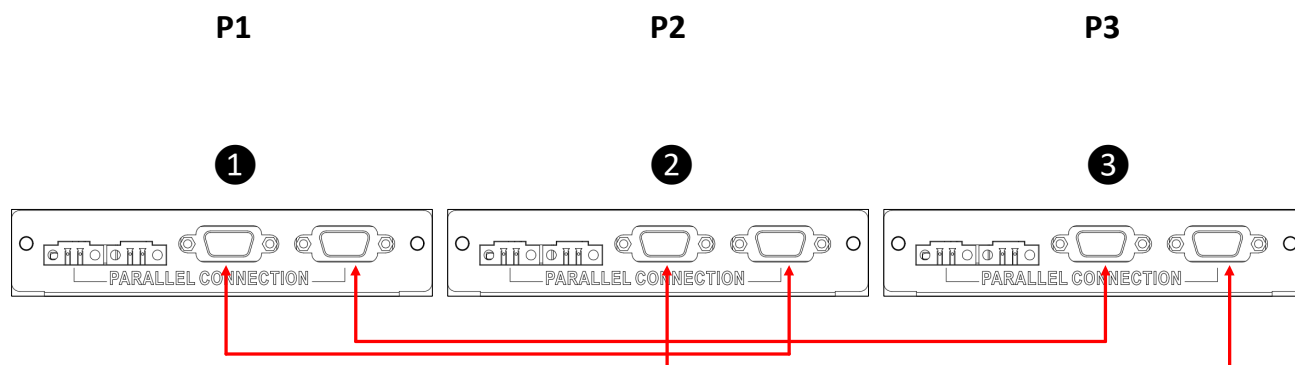


Один ИБП в каждой фазе:

Подключение питания



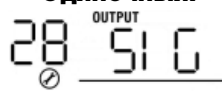
Подключение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: не подключайте общий токовый кабель между ИБП, находящимися в разных фазах, это может привести к повреждению ИБП.

6. Настройки на ЖК дисплее и отображение неисправностей в параллельном режиме

Программа настройки:

Программа	Описание	Выбираемый вариант	
28	Режимы работы выхода ИБП *Эта настройка может быть настроена только в том случае, если ИБП находится в режиме ожидания. Убедитесь, что выходное напряжение ИБП отключено. В противном случае обратитесь к разделу "Включение/выключение питания", нажмите кнопку "ESC", чтобы отключить выходное напряжение ИБП.	Одиночный: 	Если устройства используются параллельно в однофазной сети, выберите "PAL". Для поддержки трехфазного оборудования необходимо иметь не менее 3 ИБП или не более 9 ИБП. Необходимо иметь как минимум по одному ИБП в каждой фазе или до семи ИБП в одной фазе. Пожалуйста, обратитесь к 5-2 для получения подробной информации. Пожалуйста, выберите "3P1" в программе №28 для ИБП, подключенного к фазе L1, "3P2" для ИБП, подключенного к фазе L2 и "3P3" для ИБП, подключенного к фазе L3. Убедитесь в том, что общий токовый кабель подключен к ИБП, находящимся одной фазе. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать общий токовый кабель между ИБП на разных фазах.
		Параллельный: 	
		Фаза L1: 	
		Фаза L2: 	
		Фаза L3: 	

Коды неисправности параллельного режима:

Код неисправности	Событие неисправности	Отображение
60	Защита от обратного питания	
71	Версия прошивки несовместима	
72	Ошибка распределения тока параллельной системы	
80	Ошибка шины CAN	
81	Потеря главного блока	
82	Потеря синхронизации	
83	Обнаружено разное напряжение батареи	
84	Обнаружены различия во входном напряжении и частоте переменного тока	

85	Дисбаланс выходного напряжения	
86	Настройки режима работы выхода ИБП различаются	

7. Ввод в эксплуатацию

Параллельная работа в однофазном режиме

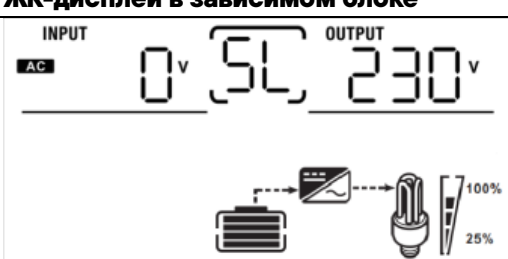
Шаг 1: проверьте следующие требования перед вводом в эксплуатацию:

- Правильность подключения проводов
- Убедитесь, что все автоматические выключатели в фазных проводах со стороны нагрузки разомкнуты и все нейтральные провода каждого блока соединены вместе.

Шаг 2: Включите каждый блок и установите режим "PAL" в программе настройки №28 на ЖК-дисплее каждого блока. А потом отключите все блоки ИБП.

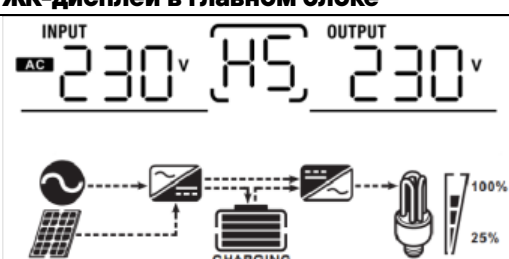
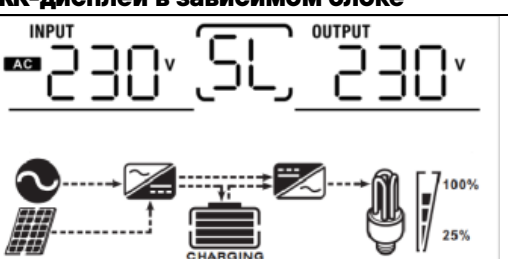
ПРИМЕЧАНИЕ: Автоматический выключатель сети должен быть выключен. В противном случае настройка не сохранится.

Шаг 3: Включите каждый блок.

ЖК-дисплей в главном блоке	ЖК-дисплей в зависимом блоке
	

ПРИМЕЧАНИЕ: Главный и зависимый блоки определяются случайным образом.

Шаг 4: Включите все входные фазные автоматические выключатели. Лучше все ИБП запустить одновременно, включив общий автомат. Если это невозможно, то в ИБП с последовательным подключением будет отображаться неисправность 82. Тем не менее, эти ИБП будут автоматически перезапущены. При обнаружении входного напряжения после их включения они перейдут в штатный режим.

ЖК-дисплей в главном блоке	ЖК-дисплей в зависимом блоке
	

Шаг 5: Если сигналы о неисправности больше не появляются, параллельная система полностью установлена.

Шаг 6: Пожалуйста, включите все автоматические выключатели на стороне нагрузки. Система подаст питание на нагрузку.

Работа в трехфазном режиме

Шаг 1: проверьте следующие требования перед вводом в эксплуатацию:

- Правильность подключения проводов
- Убедитесь, что все автоматические выключатели в фазных проводах со стороны нагрузки разомкнуты и все нейтральные провода каждого блока соединены вместе.

Шаг 2: Включите каждый блок и установите режим «P1» или «P2» или «P3» (в зависимости от того, к какой фазе подключается блок) в программе настройки №28 на ЖК-дисплее каждого блока. А потом отключите все блоки ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ: Автоматический выключатель сети должен быть выключен. В противном случае настройка не сохранится.

Шаг 3: Включите все устройства один за другим.

ЖК-дисплей в L1-фазном блоке	ЖК-дисплей в L2-фазном блоке	ЖК-дисплей в L3-фазном блоке

Шаг 4: Включите все входные автоматические выключатели. В случае наличия напряжения на входе ИБП, а также соответствия настроек фаз в ИБП их реальному положению ИБП запустится штатно и без неисправностей. В противном случае значок переменного тока будет мигать, и они не будут работать в режиме работы от Сети.

ЖК-дисплей в L1-фазном блоке	ЖК-дисплей в L2-фазном блоке	ЖК-дисплей в L3-фазном блоке

Шаг 5: Если сигнал о неисправности не поступает, система для работы в трехфазной сети считается установленной.

Шаг 6: Пожалуйста, включите все автоматические выключатели на стороне нагрузки. Система подаст питание на нагрузку.

Примечание 1: Чтобы избежать перегрузок, перед включением выходных автоматических выключателей в цепи нагрузки, лучше сначала запустить всю систему.

Примечание 2: Существует время переключения для данной операции. Некоторое оборудование не допускает прерываний в питании

8. Поиск и устранение неисправностей

Ситуация		Решение
Код неисправности	Описание события неисправности	
60	Обнаружена обратный ток в ИБП.	1. Перезагрузите ИБП. 2. Проверьте, не подключены ли кабели L/N в обратном порядке во всех ИБП. 3. Для параллельной системы в однофазном режиме убедитесь, что общие кабели подключены во всех ИБП. В трехфазной системе убедитесь, что общие кабели подключены в ИБП из одной фазы и не подключены в ИБП принадлежащим разным фазам. 4. Если проблема остается, пожалуйста, свяжитесь с обслуживающей организацией.
71	Версия микропрограммы каждого ИБП не одинакова.	1. Обновите все микропрограммы ИБП до одной и той же версии. 2. Проверьте версию каждого ИБП с помощью настроек на ЖК-дисплее и убедитесь, что версии микропроцессоров одинаковы. Если это не так, пожалуйста, свяжитесь с вашим установщиком, чтобы получить микропрограмму для обновления. 3. После обновления, если проблема по-прежнему остается, пожалуйста, свяжитесь с вашей обслуживающей организацией.
72	Отличающийся выходной ток каждого ИБП.	1. Проверьте, хорошо ли подсоединены общие кабели, и перезагрузите ИБП. 2. Если проблема остается, пожалуйста, свяжитесь

		с вашей обслуживающей организацией.
80	Потеря данных на CAN-шине	1. Проверьте, хорошо ли подсоединены кабели связи, и перезагрузите ИБП. 2. Если проблема остается, пожалуйста, свяжитесь с вашей обслуживающей организацией.
81	Потеря данных на главном узле	
82	Потеря данных синхронизации	
83	Напряжение батареи каждого ИБП отличается.	1. Убедитесь, что все ИБП используют одни и те же группы батарей. 2. Снимите все нагрузки и отключите входное напряжение. Затем проверьте напряжение батареи на входе всех ИБП. Если значения на всех ИБП близки по значению, пожалуйста, проверьте, все ли батарейные кабели одинаковой длины и одного и того же сечения и металла. В противном случае, пожалуйста, свяжитесь с вашей обслуживающей организацией, чтобы они предоставили вам инструкции для калибровки напряжения батареи каждого ИБП. 3. Если проблема по-прежнему сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром.
84	Значение входного напряжения и частоты определяется по-разному в каждом ИБП.	1. Проверьте подключение проводов к сети и перезагрузите ИБП. 2. Убедитесь, что питание подается одновременно на все ИБП. Если между вводом и ИБП установлены дополнительные расцепители, убедитесь, что они включают все фазы одновременно. 3. Если проблема остается, пожалуйста, свяжитесь с вашей обслуживающей организацией,.
85	Дисбаланс выходного тока	1. Перезагрузите ИБП. 2. Удалите некоторые чрезмерные нагрузки и повторно проверьте информацию о нагрузке с помощью ЖК-дисплея ИБП. Если значения отличаются, пожалуйста, проверьте входные и выходные кабели, они должны быть одинаковой длины, сечения и типа. 3. Если проблема остается, пожалуйста, свяжитесь с вашей обслуживающей организацией,.
86	Настройка режима работы выхода отличается от других ИБП системы	1. Выключите ИБП и проверьте настройку №28 с помощью ЖК-дисплея. 2. Для параллельной системы в однофазном режиме убедитесь, что в программе №28 не установлены параметры ЗР1, ЗР2 или ЗР3. Для поддержки трехфазной системы убедитесь, что в программе №28 не установлен параметр "РАL". 3. Если проблема остается, пожалуйста, свяжитесь с вашей обслуживающей организацией,.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на ИБП STARK COUNTRY составляет 24 месяца.

STARK COUNTRY оставляет за собой право изменять спецификации, предоставленные в данном руководстве пользователя, относительно технических параметров и управления, как до запуска в эксплуатацию, так и в результате работ по обслуживанию.

Гарантия не распространяется на программное обеспечение, поставляемое вместе с источником бесперебойного питания, повреждения, вызванные внешним воздействием, или неправильной

эксплуатацией (к таким повреждениям относится также повреждение пломбы), а также на снижение емкости АКБ, вызванное естественным износом; нарушение работоспособности АКБ по причине глубокого разряда или перезаряда, в результате сульфатации или высыхания/выкипания по причине некорректной эксплуатации.

STARK COUNTRY также не несет ответственность за косвенные убытки.

Более подробную информацию по условиям гарантии, а также оформлению расширенной гарантии вы можете найти в гарантийном талоне, который прилагается при отгрузке к каждому ИБП STARK COUNTRY.

Рекламационные мероприятия

В случае возникновения неисправности пользователь должен составить письменный рекламационный Акт. Скачать (в формате PDF с заполняемыми полями) рекламационный Акт можно на сайте производителя: www.stark-ups.ru (в разделе Поддержка/Сервис/Рекламационные мероприятия/Рекламационный Акт).

Внимание! В случае некорректного заполнения Акта и/или отсутствия верной контактной информации сервисная служба STARK COUNTRY в праве отказать в рассмотрении рекламации!

2.) Неисправный ИБП следует отправить самостоятельно или через дилера (продавца) в адрес сервисной службы STARK COUNTRY. К оборудованию прикладывается заполненный гарантийный талон и бумажная форма корректно заполненного рекламационного Акта. Второй такой же экземпляр Акта отправляется пользователем в электронном виде на электронную почту технической поддержки STARK COUNTRY: help@stark-ups.ru.

3.) Доставка ИБП в сервисную службу или дилеру производится силами и за счет пользователя. При отправке ИБП должен быть упакован в фирменную коробку или иную тару, обеспечивающую сохранность оборудования при транспортировании. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, нанесенные возвращаемой продукции при перевозке.

4.) Сервисная служба в течение 10 рабочих дней проводит диагностику и составляет сервисное Заключение по итогам работ. Сервисное Заключение направляется пользователю по адресу его электронной почты, указанному в рекламационном Акте.

4.1) В случае признания ремонта ИБП гарантийным, производится устранение неисправности за счет средств сервиса. Отправка отремонтированного ИБП пользователю производится также за счет средств сервиса. При предъявлении пользователем документов, подтверждающих стоимость доставки ИБП в сервисную службу, расходы пользователя по пересылке оборудования в ремонт так же возмещаются сервисной службой. Срок гарантийного ремонта не может превышать 45 календарных дней с момента поступления ИБП в сервисную службу.

4.2) В случае признания ремонта не гарантийным, в сервисное Заключение включается информация о стоимости восстановительного ремонта, а в адрес пользователя по почте (курьерской службой) направляются бумажная форма Заключения и два экземпляра договора о ремонте оборудования, подписанных сервисной службой. О своем решении по вопросу проведения не гарантийного ремонта пользователь письменно, в т.ч. посредством электронной почты, уведомляет сервисную службу в течение 30 календарных дней с момента направления сервисом соответствующего Заключения и договора. В случае, если по истечении указанного срока пользователь не предоставит сервисной службе соответствующую информацию, а в случае отказа от проведения ремонта - не вывезет изделие, сервисный центр в течение 3-х рабочих дней отправляет ИБП обратно пользователю за счет Получателя.

Не гарантийный ремонт ИБП осуществляется после получения сервисной службой подписанного пользователем договора и после полной оплаты стоимости восстановительного ремонта. Сервис производит ремонтные работы в течение 3-х рабочих дней (если иное не оговорено в договоре) с

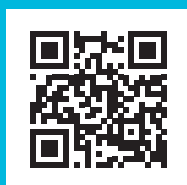
момента оплаты стоимости ремонта. Отправка отремонтированного ИБП пользователю производится за счет средств пользователя.

При уклонении пользователя от принятия отремонтированного ИБП сервисный центр вправе в порядке, установленном действующим законодательством, реализовать отремонтированное оборудование, а вырученную сумму, за вычетом всех причитающихся сервису платежей, внести на имя клиента в депозит в порядке, предусмотренном статьей 327 Гражданского Кодекса РФ.

5.) Гарантия на ремонтные работы составляет 6 месяцев.

Сервисные центры

Список сервисных центров Вы можете уточнить у своего дилера (продавца) или на сайте www.stark-ups.ru.



8 800 250 97 48
Бесплатные звонки по России
Москва: +7 495 786 97 48
www.stark-ups.ru
info@stark-ups.ru
support@stark-ups.ru



stark
COUNTRY