



AXIOMA

ENERGY

Сетевой солнечный инвертор с резервной функцией AXIOMA energy

Руководство по параллельной установке



1. Введение

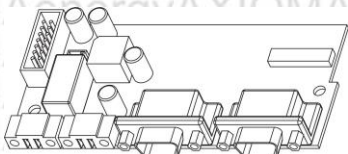
Этот преобразователь может использоваться параллельно в двух различных режимах работы.

1. Параллельная работа в одной фазе до 6 единиц. Поддерживаемая максимальная выходная мощность составляет 30 кВт / 30KVA.
2. Максимально шесть единиц работают вместе, чтобы поддержать трехфазное оборудование. При этом максимум четыре устройства поддерживают одну фазу. Поддерживаемая максимальная выходная мощность составляет 30 кВт / 30KVA и до 20KW / 20KVA в одной фазе.

Примечание: Если данное устройство имеет в комплекте кабель разделения тока и кабель параллельного подключения, то этот инвертор по умолчанию поддерживает параллельную работу и Вы можете пропустить раздел 3. Если нет, то необходимо приобрести комплект для параллельной работы и установить этот блок, следуя инструкции от профессионального технического персонала в органах местного дилера.

2. Комплектация

В параллельном наборе вы найдете следующие пункты в пакете:



Параллельный плата



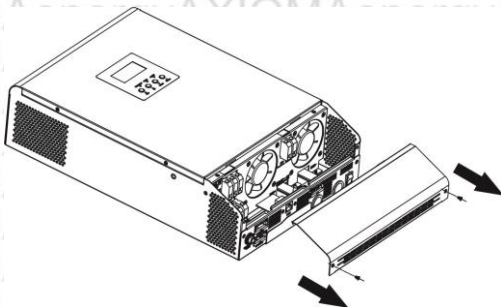
Параллельный кабель связи



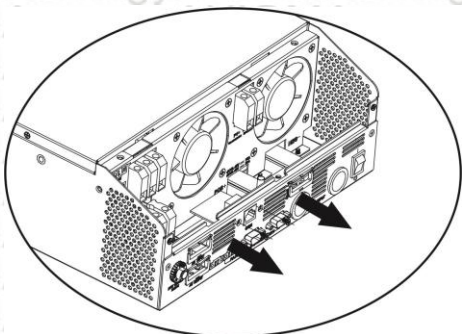
Кабель разделения тока

3. Установка платы параллельной работы

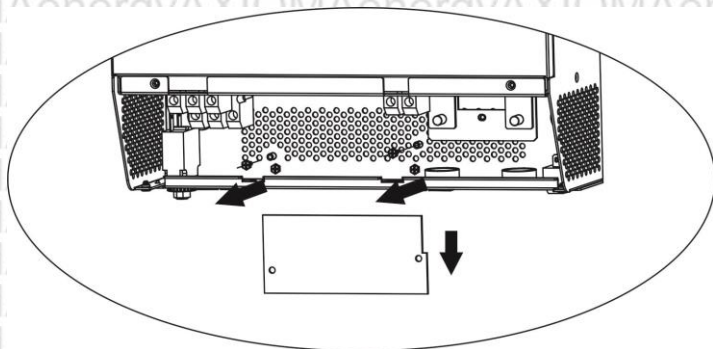
Шаг 1: Удалите защитную крышку, открутив все винты.



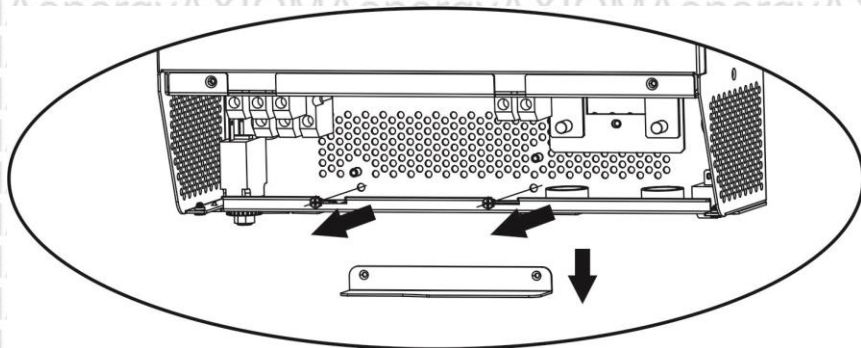
Шаг 2: Удалите коммуникационную плату, открутив два винта, как показано ниже на рисунке.



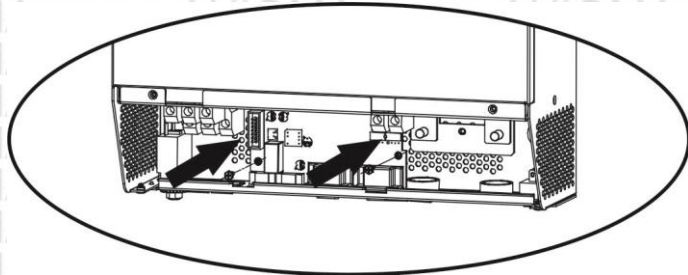
Шаг 3: Удалите два винта, как показано на рисунке ниже и снимите 2х-контактный и 14ти-контактный кабель. Выньте пластину под платой связи.



Шаг 4: Удалите два винта, как показано на рисунке ниже, чтобы вынуть крышку платы параллельной работы.



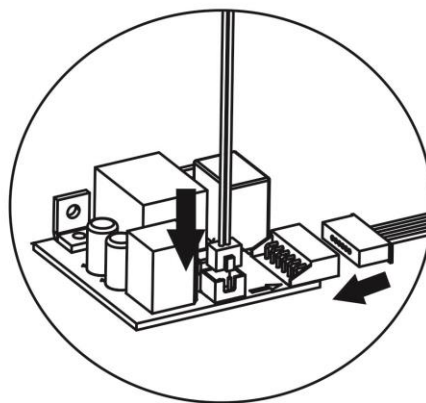
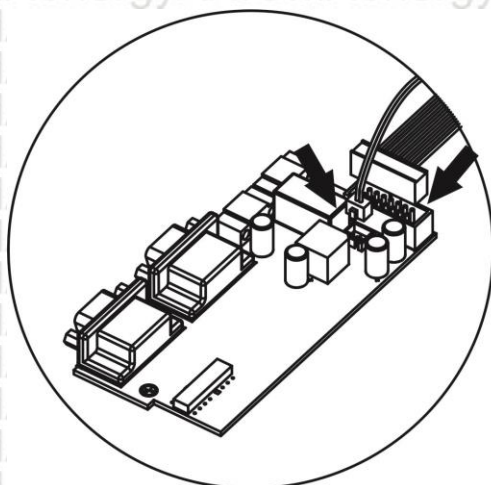
Шаг 5: Установите новую параллельную плату, плотно зажав 2-мя винтами.



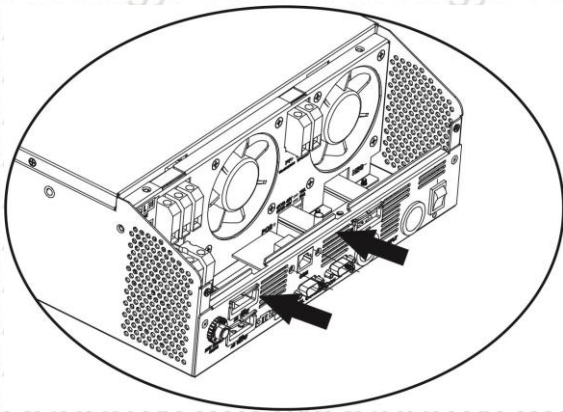
Шаг 6: Повторно подключить 2-контактный и 14-контактный кабель в исходное положение.

Параллельная плата

Плата связи



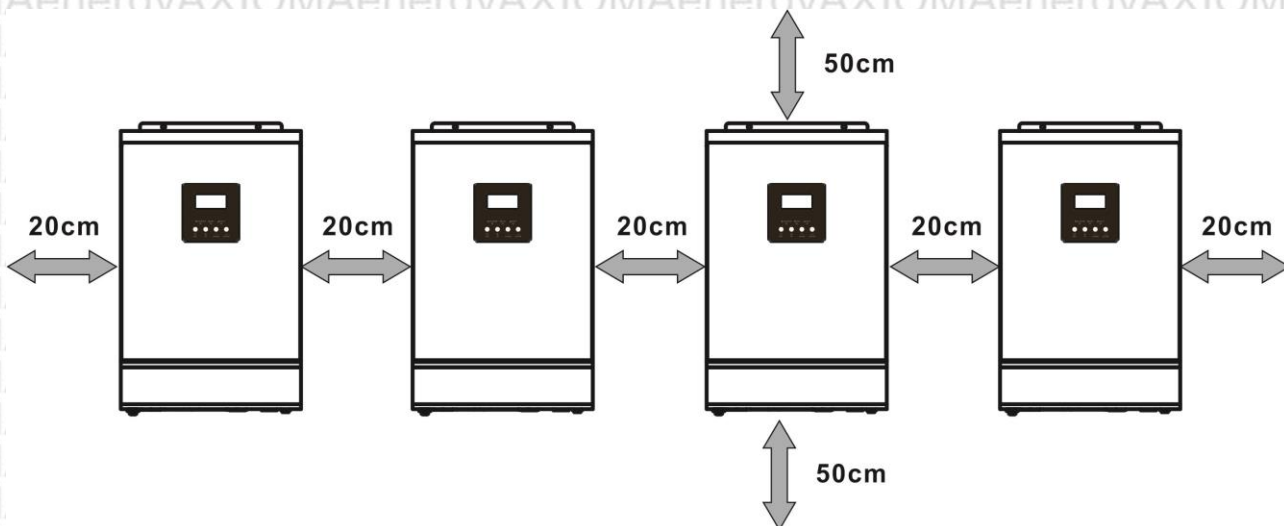
Шаг 7: Вставьте коммуникационную плату обратно в блок.



Шаг 8: Закрепите защитную крышку обратно на блок. Теперь инвертор обеспечивает функцию параллельной работы.

4. Монтаж агрегата

При установке нескольких блоков, пожалуйста, следуйте рисунку ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для правильной циркуляции воздуха и отвода тепла, оставляйте зазор около 20 см с каждой стороны и около 50 см сверху и снизу. Обязательно установите каждый инвертор на одинаковом уровне.

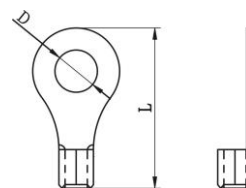
5. Подключение проводов

Используйте соответствующий кабель для каждого инвертора, как показано ниже:

Рекомендуемый кабель аккумулятора и размеры наконечников для каждого инвертора:

Модель	Размер провода	Наконечник кольцевой		Крутящий момент	
		Кабель мм ²	Габаритные размеры		
			D (mm)	L (mm)	
3KW	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
	2*8AWG	14	6.4	29.2	
4KW	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
	2*8AWG	14	6.4	29.2	

Размер клеммы:



5KW	2 * 4AWG	44	10.5	50	10~ 12 Nm
-----	----------	----	------	----	-----------

ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что длина всех кабелей батареи одинаковая. В противном случае, разница напряжений между инвертором и батареей будет вызывать сбои в параллельной работе инверторов.

Рекомендуемый размер входного и выходного кабеля переменного тока для каждого преобразователя:

Модель	AWG по.	Крутящий момент
3KW	10 AWG	1.4~1.6Nm
4KW	8 AWG	1.4~1.6Nm
5KW	1 x 8 AWG	1.4~1.6Nm

ВНИМАНИЕ! Пожалуйста, установите выключатель на аккумуляторные батареи и входной стороне переменного тока. Это гарантирует, что инвертор может быть надежно отключен во время технического обслуживания и полностью защищен от перегрузки по току аккумуляторов или сети переменного тока. Рекомендуемое расположение выключателей показано на рисунках 5-1 и 5-2.

Рекомендуемые параметры разъединителей аккумуляторов для каждого инвертора:

Модель	1 блок*
3KW	80A/60VDC
4KW	100A/60VDC
5KW	125A/60VDC

* Если вы хотите использовать только один выключатель на стороне аккумулятора для всей системы, параметры выключателя должны быть X раз на 1 единицу. "X" указывает число преобразователей, подключенных параллельно.

Рекомендуемые параметры автоматического выключателя переменного тока вход с одной фазы:

Модель	2 блока	3 блока	4 блока	5 блоков	6 блоков
3KW	80A/230VAC	120A/230VAC	160A/230VAC	200A/230VAC	240A/230VAC
4KW	100A/230VAC	150A/230VAC	200A/230VAC	250A/230VAC	300A/230VAC
5KW	100A/230VAC	150A/230VAC	200A/230VAC	250A/230VAC	300A/230VAC

Примечание 1: Кроме того, вы можете использовать 40A выключатель для 3KW и 50A для 4 кВт / 5KW только для 1 блока и необходимо установить один выключатель на входе переменного тока в каждом инверторе.

Примечание 2: Что касается системы трехфазного питания: вы можете использовать 4-полюсный выключатель с соответствующими параметрами.

Рекомендуемая емкость аккумуляторов

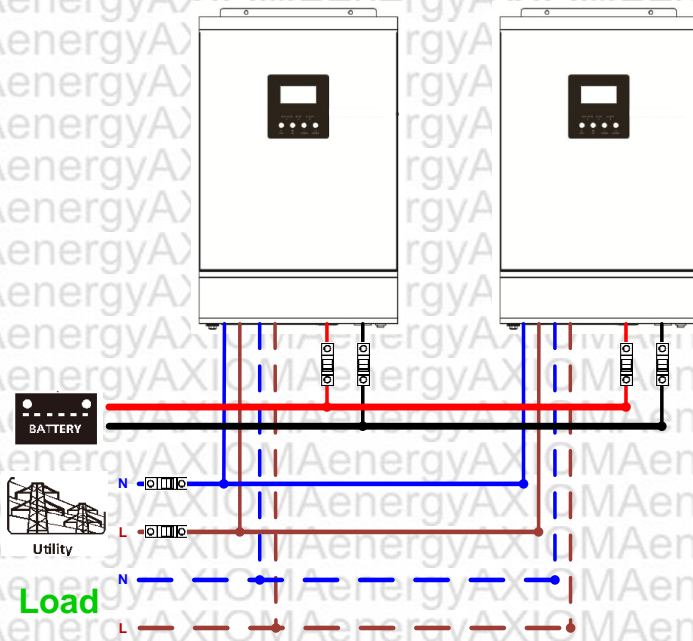
Число параллельно подключенных инверторов	2	3	4	5	6
Емкость АКБ для 3KW/4KW	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH
Емкость АКБ для 5KW	1200AH	1800AH	2400AH	3000AH	3600AH

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь, что все инверторы будут подключены к одному полю АКБ. В противном случае, они будут выдавать ошибку.

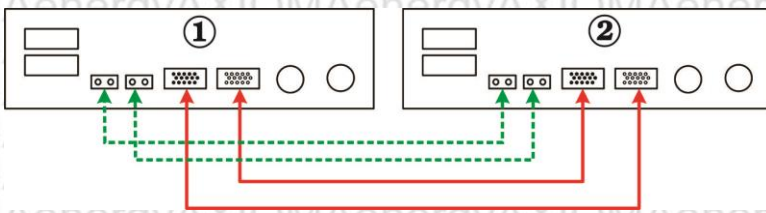
5-1. Параллельная работа в однофазной системе

Два инвертора параллельно:

Подключение к источнику питания

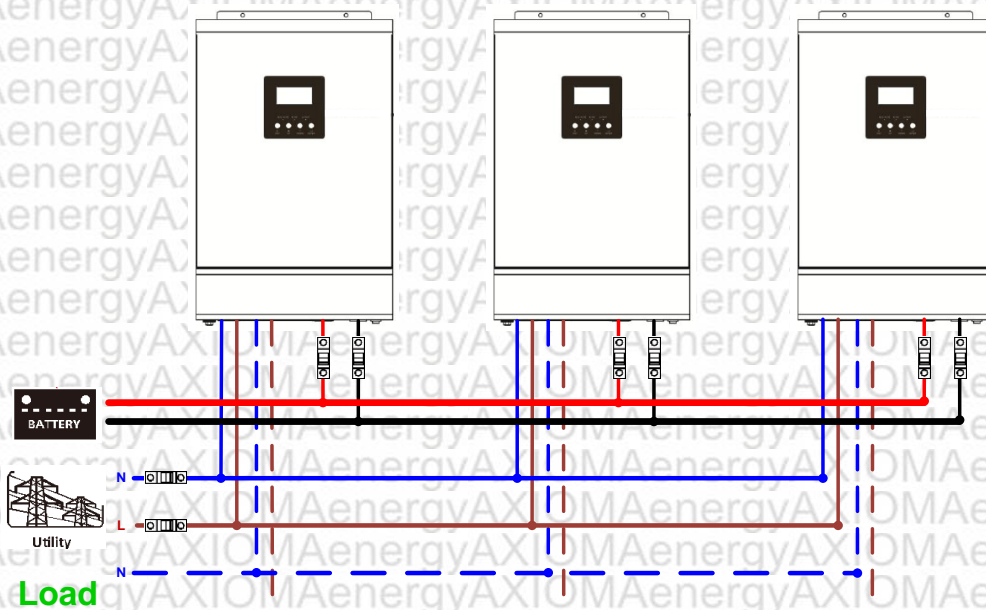


Подключение связи

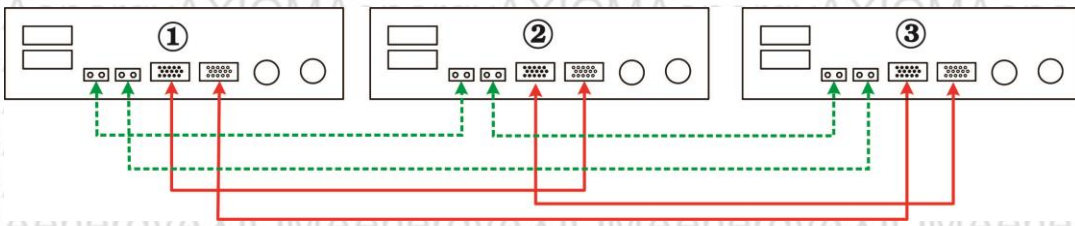


Три инвертора параллельно:

Подключение к источнику питания

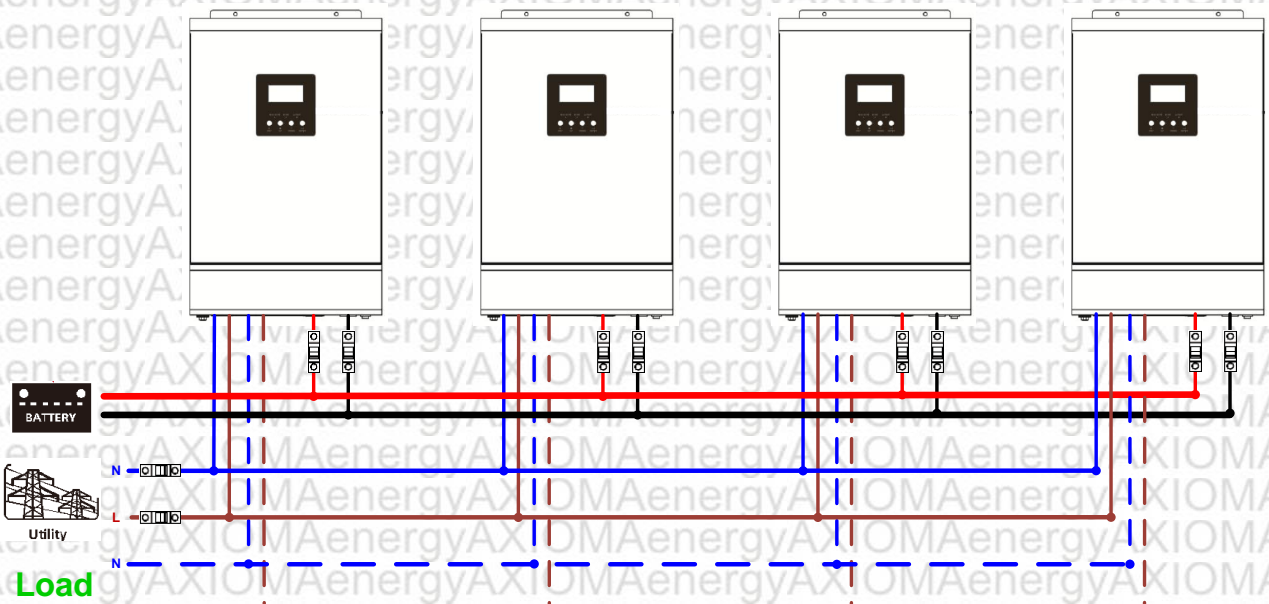


Подключение связи

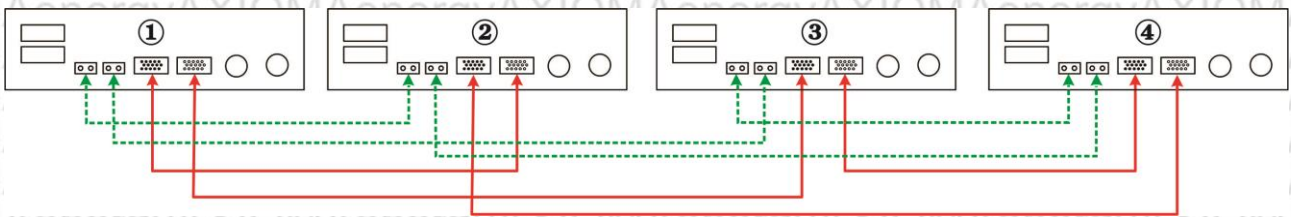


Четыре инвертора параллельно:

Подключение к источнику питания

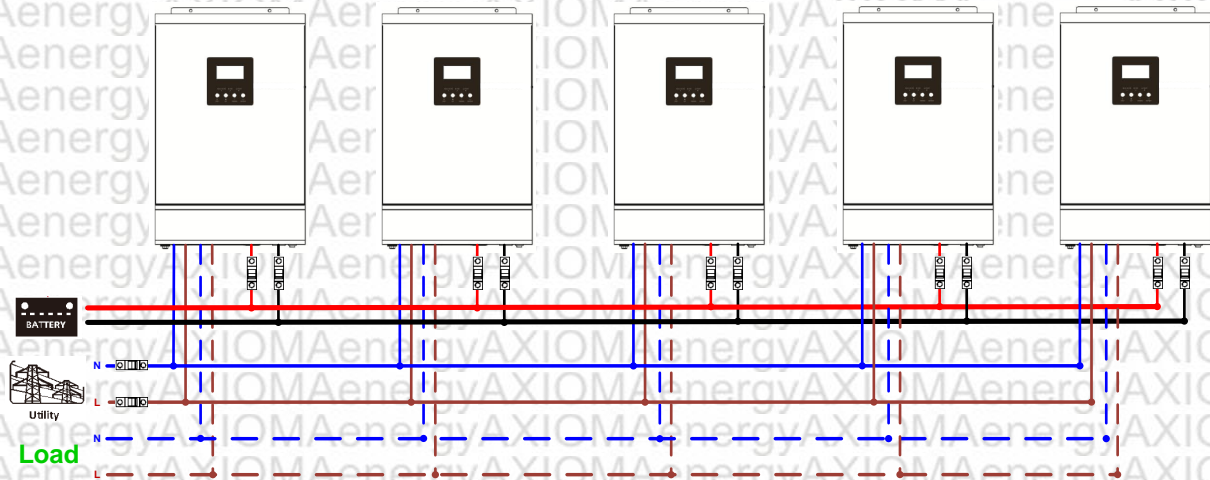


Подключение связи

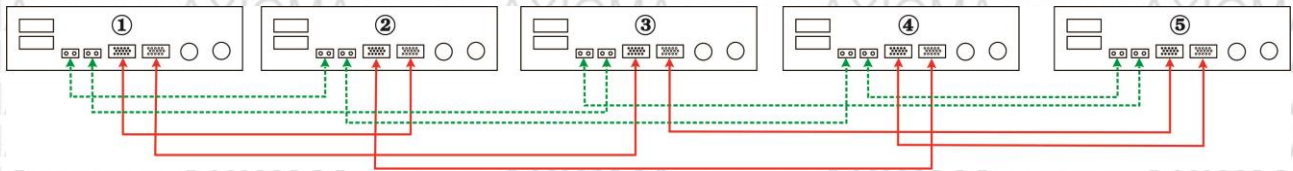


Пять инверторов параллельно:

Подключение к источнику питания

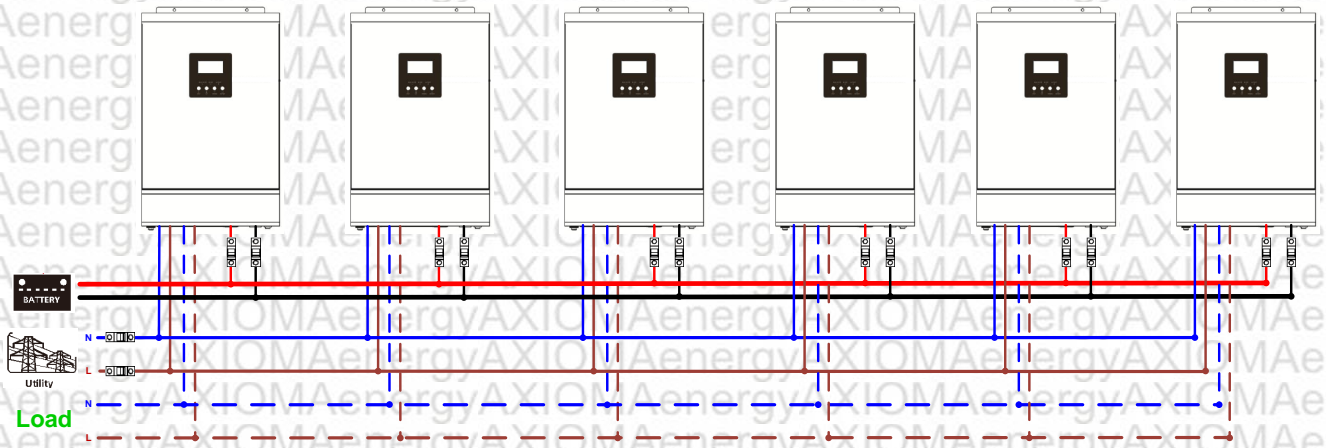


Подключение связи

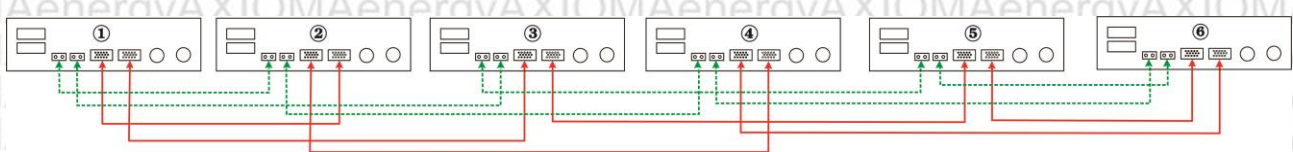


Шесть инверторов параллельно:

Подключение к источнику питания



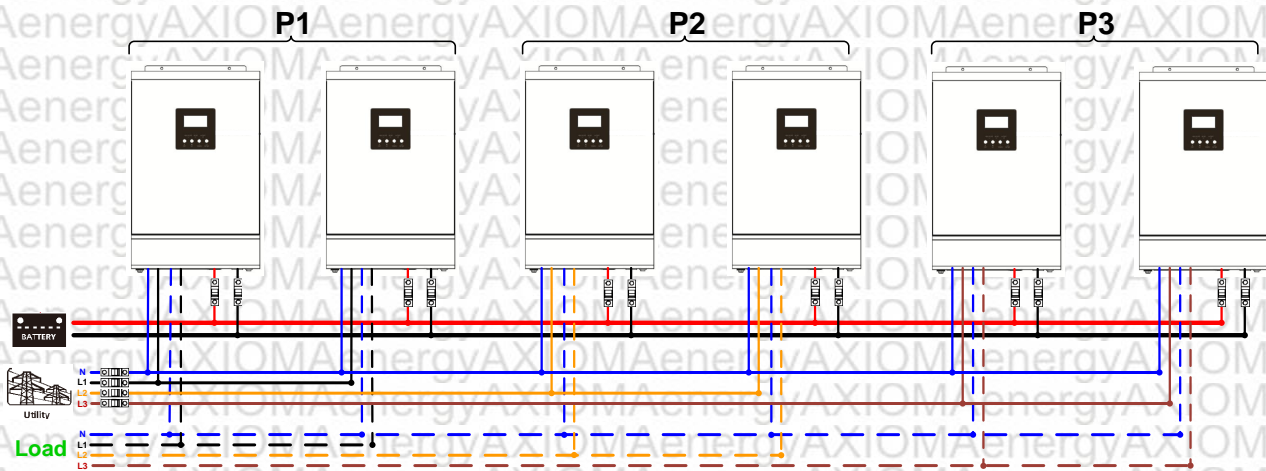
Подключение связи



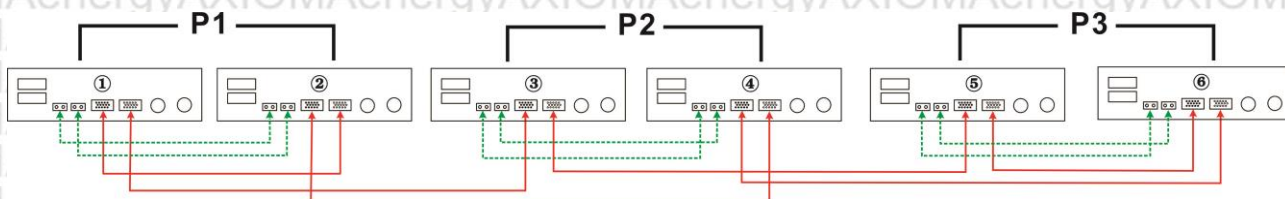
5-2. Работа в 3-фазной цепи

Два инверторов в каждой фазе:

Подключение к источнику питания

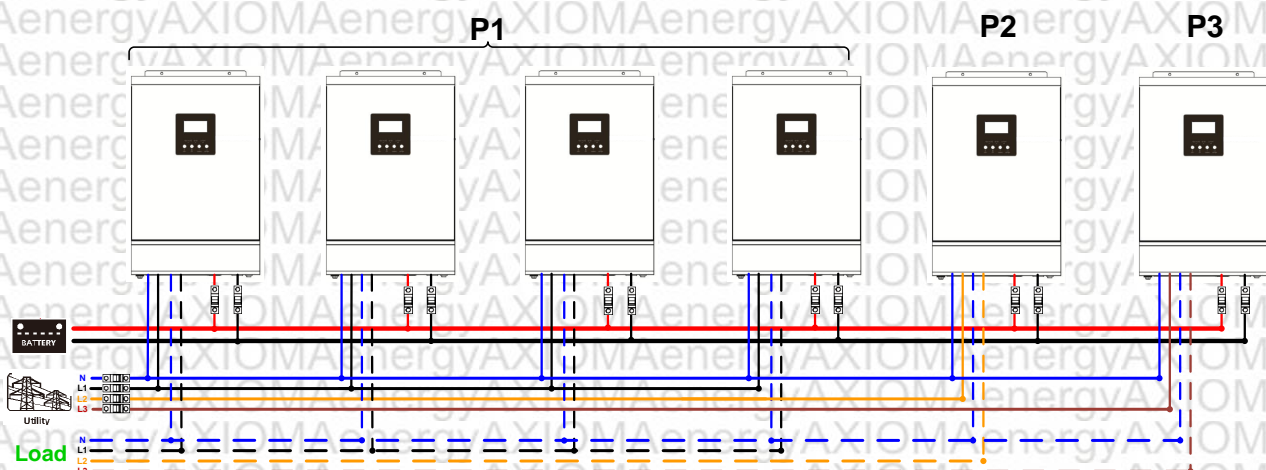


Подключение связи



Четыре инвертора в одной фазе и один инвертор для двух других фаз:

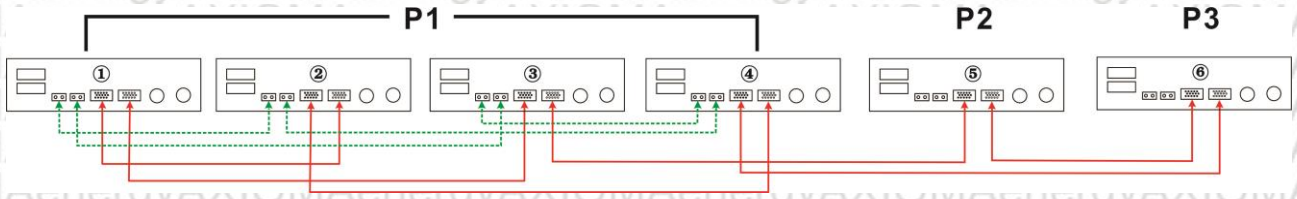
Подключение к источнику питания



Примечание: Это зависит от запроса клиента, установить 4 инвертора можно на любую фазу.

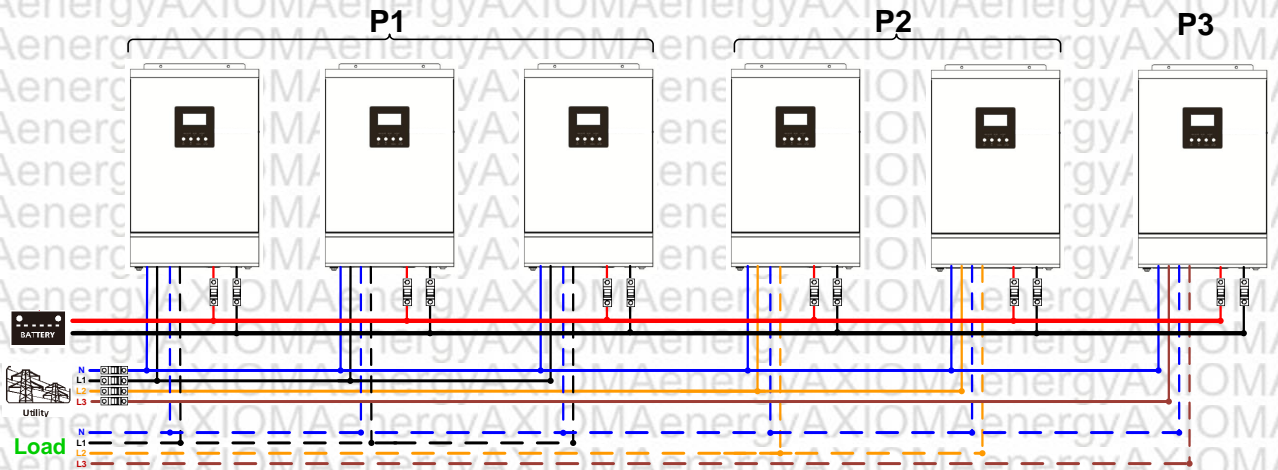
P1: L1-фаза, P2: L2-фаза, P3: L3-фаза.

Подключение связи

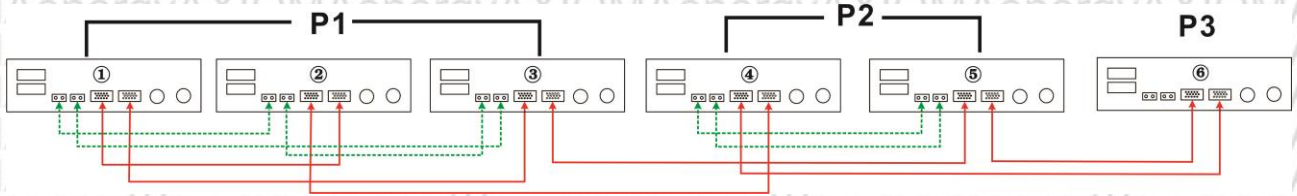


Три инвертора в одной фазе, два инвертора во второй фазе и один инвертор для третьей фазы:

Подключение к источнику питания

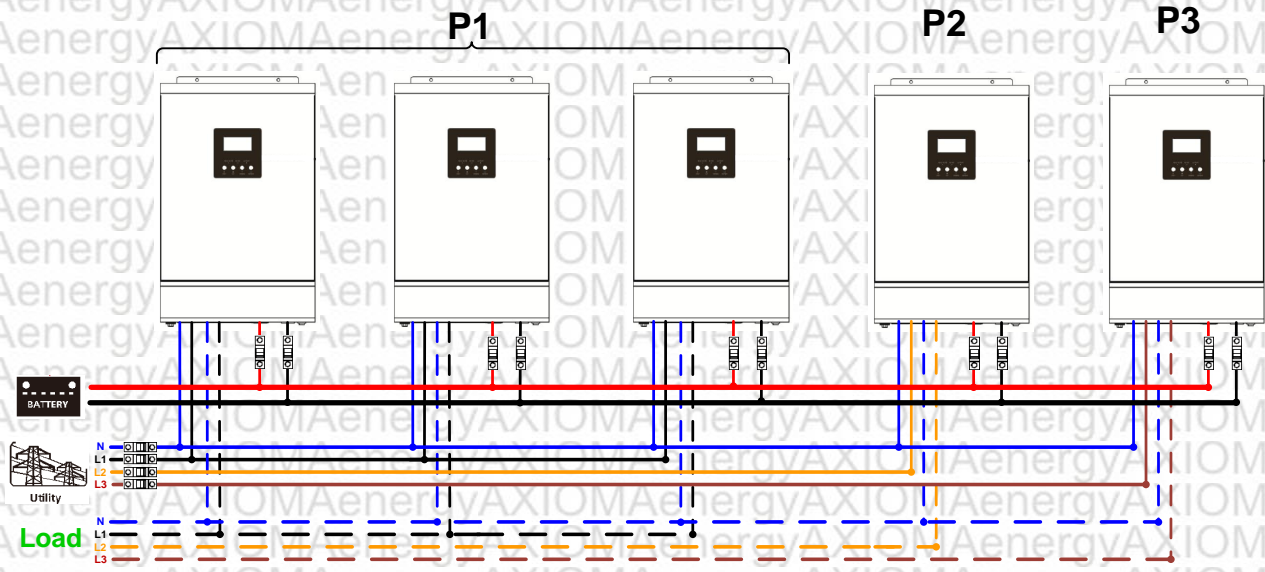


Подключение связи

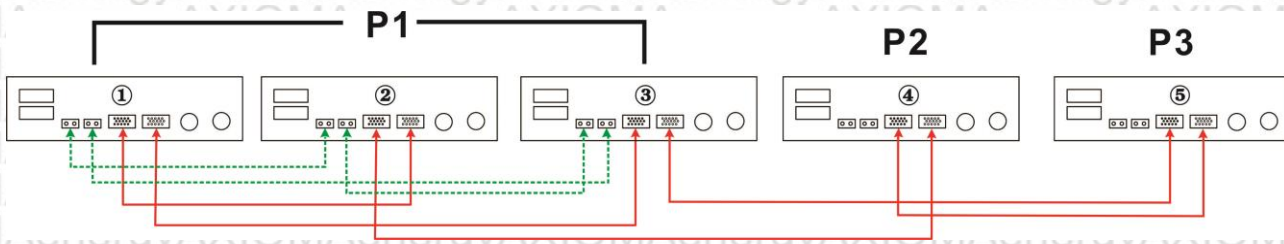


Три инвертора в одной фазе и только по одному инвертору для оставшихся двух фаз:

Подключение к источнику питания

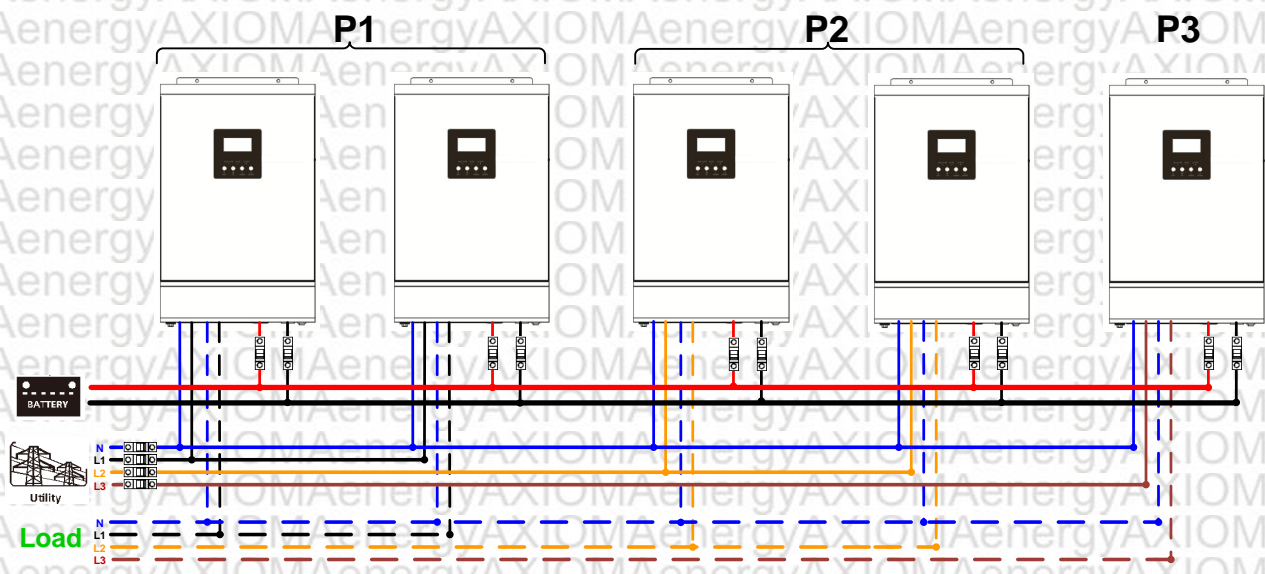


Подключение связи

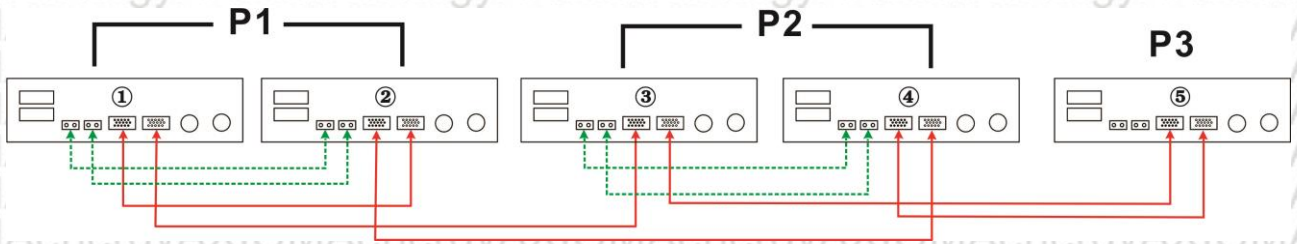


По два инвертора на двух фазах и только один инвертор на оставшуюся фазу:

Подключение к источнику питания

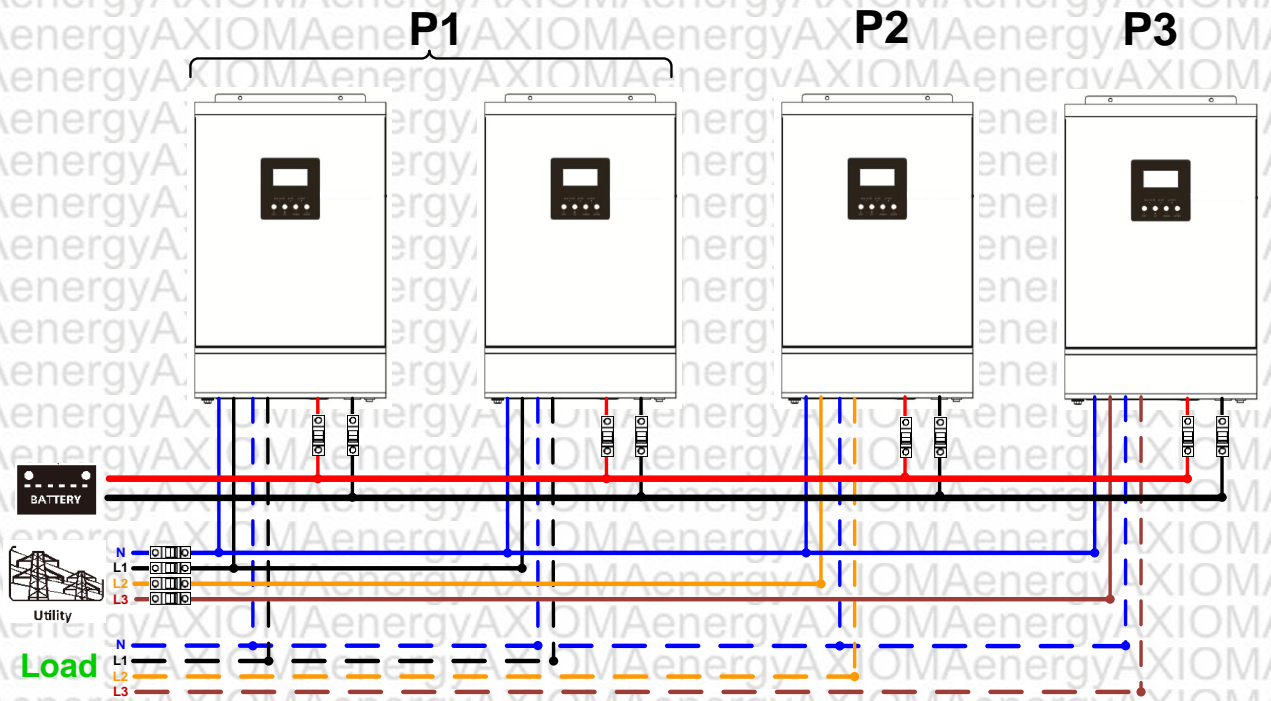


Подключение связи

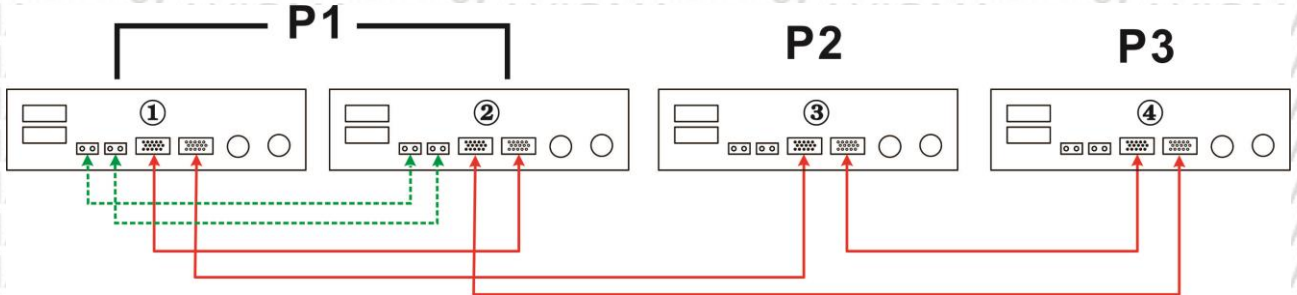


Два инвертора в одной фазе и по одному инвертору для остальных фаз:

Подключение к источнику питания

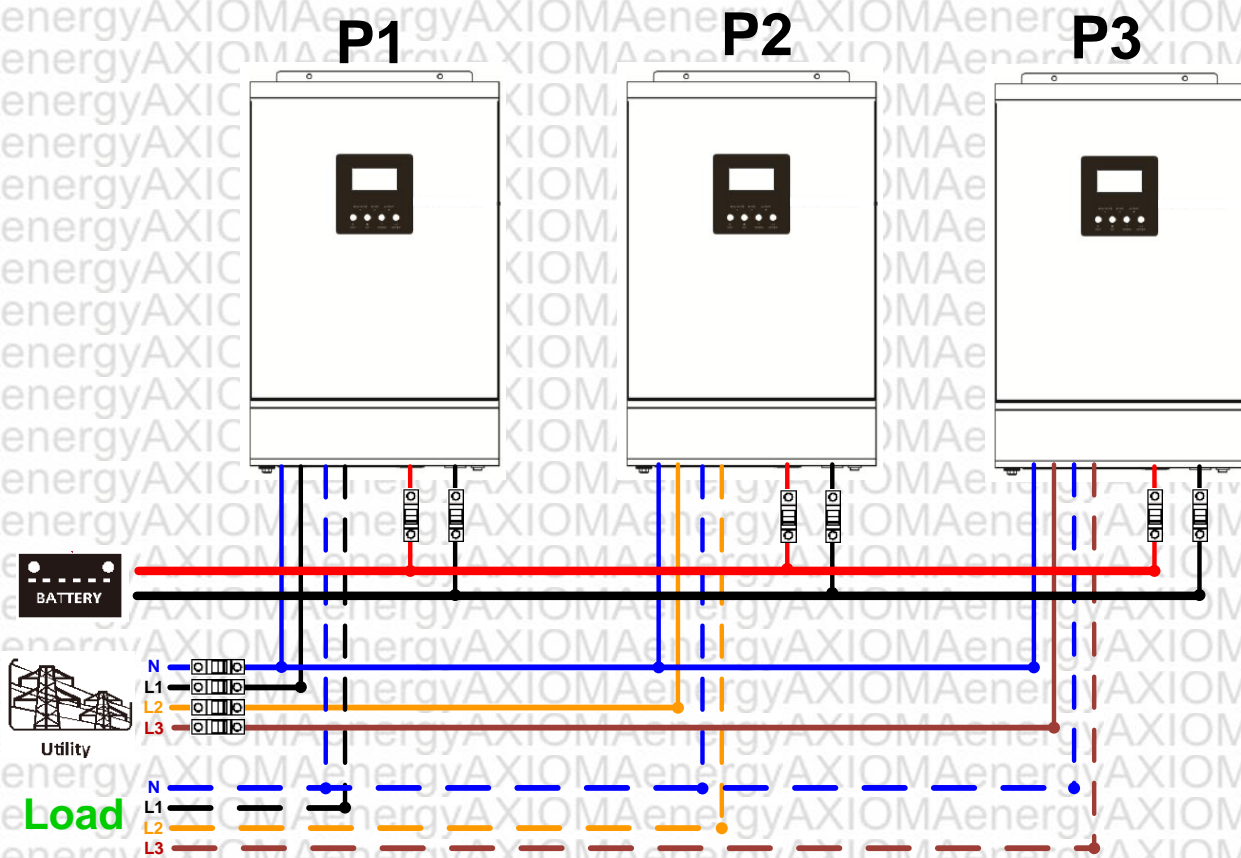


Подключение связи

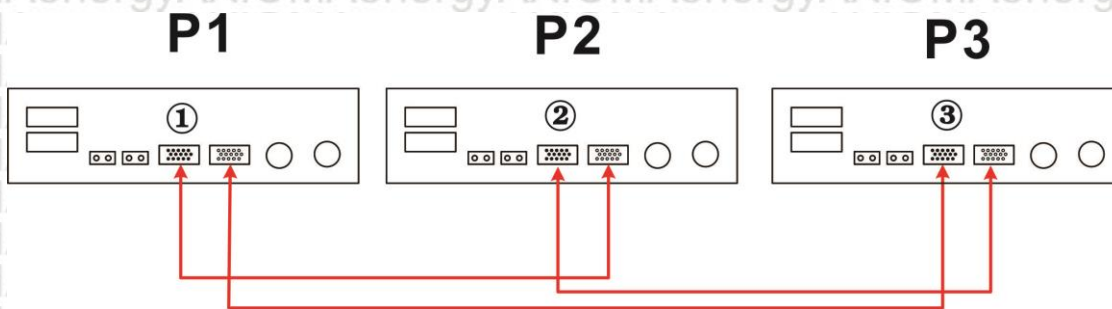


Один преобразователь в каждой фазе:

Подключение к источнику питания



Подключение связи



ВНИМАНИЕ: Не подключайте кабель разделения тока между преобразователями, которые находятся в разных фазах. В противном случае, это может привести к повреждению инверторов.




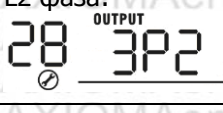
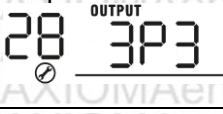
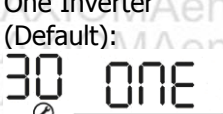
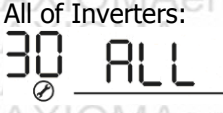
6. Соединение солнечных батарей

Пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя для подключения солнечных батарей.

ВНИМАНИЕ: Каждый преобразователь должен подключаться к фотомодулям отдельно.

7. Настройки и отображение на LCD дисплее

Установка Программы:

Программа	Описание	Выбор действия	
28	Режим вывода переменного тока * Этот параметр доступен только тогда, когда инвертор находится в режиме ожидания (Выключить)	<p>ОДИНОЧНЫЙ: </p>	<p>Когда инверторы используются параллельно в однофазной цепи, пожалуйста, выберите "PAL" в программе 28.</p>
		<p>параллельный: </p>	<p>Необходимо иметь как минимум 3 инвертора или максимум 6 инверторов для поддержки трехфазного оборудования. То есть по меньшей мере один преобразователь в каждой фазе или до четырех инвертора в одной фазе.</p>
		<p>L1 фаза: </p>	<p>Пожалуйста, обратитесь к п. 5-2 для получения подробной информации.</p>
		<p>L2 фаза: </p>	<p>Пожалуйста, выберите "3P1" в программе 28 для преобразователей, подключенных к L1 фазе, "3P2" в программе 28 для преобразователей, подключенных к фазе L2 и "3P3" в программе 28 для преобразователей, подключенных к фазе L3.</p>
		<p>L3 фаза: </p>	<p>Обязательно подключите кабель разделения токов к инверторам, которые находятся в одной фазе.</p> <p>Не подключайте кабель разделения тока между инверторами на разных фазах.</p> <p>Кроме того, функция энергосбережения автоматически отключается.</p>
30	PV состояние (Применяется только во время настройки "Приоритет солнечных батарей", в программе 1: «Приоритет источника питания»)	<p>One Inverter (Default): </p>	<p>Когда "ONE" выбрано, до тех пор, пока один из инверторов подключен к фотоэлектрическим модулям и вход PV в пределах нормы, параллельная или 3-фазная система будет продолжать работать в соответствии с правилом "приоритет солнечных модулей".</p> <p>Например, два блока соединены параллельно и установлен параметр "SOL" в приоритетном порядке источника. Если один из двух блоков подключен к фотоэлектрическим модулям и вход PV нормальный, параллельная система будет обеспечивать питание нагрузки от солнечной батареи или АКБ. Если энергии от них не достаточно, то система будет обеспечивать питание нагрузки от сети.</p>
		<p>All of Inverters: </p>	<p>Когда "ALL" выбрано, параллельная или 3-фазная система будет продолжать работать в соответствии с правилом "приоритет солнечных модулей" только тогда, когда все инверторы подключены к фотомодулям.</p> <p>Например, два блока соединены параллельно и установлен параметр "SOL" в приоритетном порядке источника питания. При выборе "ALL" в программе 30, необходимо чтобы все инверторы были подключены к фотомодулям и вход PV был нормальным, чтобы система обеспечивала питание нагрузки от солнечной батареи и АКБ. В противном случае система будет обеспечивать питание нагрузки от сети.</p>

Отображение кода неисправности:

Код ошибки	Событие	Значек
60	Защита источников питания обратной связи	
71	Версия прошивки несовместима	
72	Ошибка по току разделения	
80	CAN ошибка	
81	Потеря связи	
82	Потеря синхронизации	
83	Обнаружена разница напряжения АКБ	
84	Обнаружена разница входящего напряжения и частоты АС	
85	Дисбаланс выходного переменного тока	
86	Различие между настройками выходного переменного тока	

8. Ввод в эксплуатацию

Параллельно в одной фазе


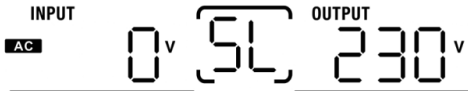


Шаг 1: Проверьте следующие требования перед вводом в эксплуатацию:

- Подключение нужных проводов
- Убедитесь, что все выключатели в линии провода со стороны нагрузки в положении «ВКЛ» и каждый нейтральный провод каждого блока соединен между собой.

Шаг 2: Включите каждый блок и установите "PAL" на ЖК-дисплее в программе 28 каждого устройства. А потом выключите все блоки.

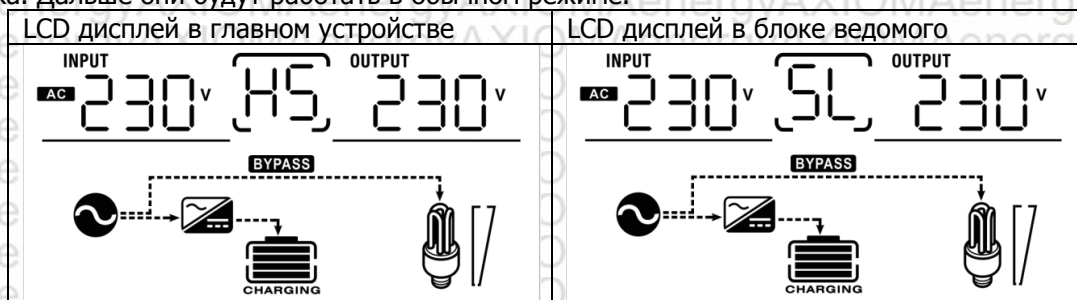
Примечание: Необходимо отключить выключатель при установке программы LCD. В противном случае установка не может быть запрограммирована.

Шаг 3: Включите каждую единицу.

LCD Дисплей в ведущем блоке	LCD дисплей в блоке ведомого
	
	

Примечание: случайным образом определяется ведущего и ведомый блок.

Шаг 4: Включите все вводные сетевые выключатели переменного тока. Лучше, чтобы все инверторы подключались к сети одновременно. Если нет, то на дисплей выведется сообщения об ошибке 82. Тем не менее, эти инверторы автоматически перезагрузятся. Если обнаружат подключение переменного тока. Далее они будут работать в обычном режиме.



Шаг 5: Если больше нет сообщений о неисправностях - то параллельная система полностью установлена.

Шаг 6: Пожалуйста, включите все выключатели сетевых проводов на стороне нагрузки. Эта система начнет подавать питание на нагрузку.

Поддержка трехфазного оборудования

Шаг 1: Проверьте следующие требования перед вводом в эксплуатацию:


- Подключите нужные провода
- Убедитесь, что все выключатели в линии со стороны нагрузки включены и каждый нейтральный провод каждого инвертора соединены между собой.

Шаг 2: Включите все устройства и настройте программу на дисплее 28, как P1, P2 и P3 последовательно. А потом выключите все блоки.

Примечание: Необходимо отключить выключатель после установки программы на LCD. В противном случае установка не может быть запрограммирована.

Шаг 3: Включите все блоки последовательно.



Шаг 4: Включите все вводные сетевые выключатели переменного тока. Если подключение к сети переменного тока обнаружено и три фазы совпадают с настройками блоков, они будут работать в обычном режиме. В противном случае, значок AC  будет мигать, и они не будут работать в сетевом режиме.



Шаг 5: Если больше нет сигналов о неисправности, система для поддержки 3-фазного оборудования полностью установлена.

Шаг 6: Пожалуйста, включите все выключатели на стороне нагрузки. Эта система начнет подавать питание на нагрузку.

Примечание 1: Для того, чтобы избежать перегрузки, перед включением выключателей на стороне нагрузки, сначала запустите всю систему в работу.

Примечание 2: Существует некоторое время для переключения на эту систему. Это может привести к отключению некоторых чувствительных устройств в нагрузке.

9. Поиск и устранение неисправностей

Ситуация		Решение
Код ошибки	Описание неисправности.	
60	В инверторе обнаружена обратная связь по току.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезагрузите преобразователь. 2. Проверьте, не перепутаны ли местами кабели L / N на каждом из инверторов. 3. Для параллельной системы в одной фазе, убедитесь, что все инверторы подключены кабелем друг к другу правильно. Для трехфазной системы, убедитесь что между собой соединены блоки в одной фазе и не имеют подключения блоки из разных фаз. 4. Если проблема остается, обратитесь к установщику.
71	Разные (несовместимые) версии ПО каждого инвертора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обновите все прошивки инвертора к одной версии. 2. Проверьте версию каждого преобразователя с помощью настройки ЖК-дисплея и убедитесь, что версии процессора одинаковые. Если нет, пожалуйста, обратитесь к установщику с просьбой предоставить прошивку, чтобы обновить ПО. 3. После обновления, если проблема все еще остается, обратитесь к установщику.
72	Выходной ток каждого инвертора отличается.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте хорошо ли подключены кабели разделения токов на каждом инверторе и перезапустите систему. 2. Если проблема остается, обратитесь к установщику.
80	CAN потери данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте хорошо ли подключены коммуникационные кабели и перезапустите инвертор. 2. Если проблема остается, обратитесь к установщику.
81	Потери данных хоста	
82	Потеря синхронизации	
83	Напряжение АКБ каждого инвертора отличается.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что все инверторы подключены к одному полю АКБ 2. Отключите все нагрузки, вход переменного тока и вход PV. Затем проверьте напряжение АКБ всех инверторов. Если эти значения на всех инверторах близки, пожалуйста, проверьте, все ли кабели АКБ имеют одинаковую длину и один и тот же материал. В противном случае, обратитесь к установщику, чтобы откалибровать напряжение батареи каждого инвертора. 3. Если проблема все еще остается, обратитесь к установщику.
84	Обнаружена разница входящего напряжения и частоты AC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность подключения сетевых проводов и перезапустите преобразователь. 2. Убедитесь, что блоки запускается одновременно. Если есть выключатели, установленные между сетью и инверторами, пожалуйста, убедитесь, что все выключатели могут быть включены на входе переменного тока одновременно. 3. Если проблема остается, обратитесь к установщику.
85	Дисбаланс выходного переменного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезагрузите преобразователь. 2. Удалите часть чрезмерных нагрузок и перепроверьте информацию о нагрузке на LCD дисплее инверторов. Если значения отличаются, пожалуйста, проверьте, вводные и выходные кабели (материал и длина). 3. Если проблема остается, обратитесь к установщику.
86	Различие между настройками выходного переменного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите инвертор и проверьте настройки # 28 LCD. 2. Для параллельной системы в однофазном исполнении, убедитесь в отсутствии настроек 3P1, 3P2 или 3P3 в установках программы # 28. Для трехфазной системы, убедитесь, что не установлен параметр "PAL" в настройках # 28. 3. Если проблема остается, обратитесь к установщику.