Версия:EN-UM-2.0-05
SN: 092.0000805

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР LXP



Стандартная модель:

LXP 3K/3.6K/4K/4.6K/5K/6K Hybrid

Параллельная модель:

LXP 3K/3.6K/4K/4.6K/5K/6K MG

Высоковольтная модель:

LXP 4K/5K/6K HB

“Где светит солнце

Энергия есть всегда”

Загрузка приложения мониторинга

Android IOS

| info@luxpowertek.com LUX POWER TECHNOLOGY CO., LTD

Купить гибридный инвертор LuxPower LXP 5K Hybrid-MG на 220volt.com.ua

СОДЕРЖАНИЕ

■ **Об этом руководстве** 01

1 Безопасность 01

1.1 Пояснение символов 01

1.2 Указания по безопасности 01

2 Краткое введение 03

2.1 Системное решение 03

3 Установка 04

3.1 Комплект поставки и хранение 04

3.2 Выбор места 05

3.3 Установка инвертора 06

3.4 Подключение 07

3.4.1 Обзор подключений 07

3.4.2 Подключение PV 08

3.4.3 Подключение батареи 09

3.4.4 Подключение сети 11

3.4.5 Подключение UPS/резервного питания 12

3.4.6 Подключение счётчика и CT 13

3.4.6.1 Подключение счётчика 13

3.4.6.2 Подключение CT 14

3.4.7 Подключение связи 14

3.4.7.1 Подключение DRM 14

3.4.7.2 Настройка стандарта безопасности — SW2 15

3.4.7.3 Настройка согласующего резистора — SW1 16

3.4.7.4 Подключение модуля беспроводной связи 16

3.4.8 Заземление 17

4 Эксплуатация 17

4.1 Режим работы 17

4.2 Управление и настройка ЖК-дисплея 18

4.2.1 Обзор структуры меню ЖК-дисплея 18

4.2.2 Состояние и параметры на ЖК-дисплее 18

4.2.3 Настройки ЖК-дисплея 21

4.2.3.1 Просмотр информации 21

4.2.3.2 Указания по настройке 23

4.3 Система мониторинга 31

4.4 Работа с генератором 31

4.5 Настройка параллельной системы 32

5 Запуск и выключение инвертора 34

5.1 Запуск инвертора 34

5.2 Выключение инвертора 34

6 Устранение неисправностей и обслуживание 34

6.1 Устранение неисправностей 34

6.1.1 Описание светодиодных индикаторов 34

6.1.2 Обслуживание 34

6.1.3 Устранение неисправностей по показаниям ЖК-дисплея 35

1. Безопасность

1.1 Пояснение символов

Символы в этом руководстве

Общая информация и указания по безопасности в этом руководстве выделены следующими символами:

ОПАСНОСТЬ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ОСТОРОЖНО	ПРИМЕЧАНИЕ
«Опасность» означает опасную ситуацию, которая, если её не избежать, приведёт к смерти или тяжёлой травме.	«Предупреждение» означает опасную ситуацию, которая, если её не избежать, может привести к смерти или тяжёлой травме.	«Осторожно» означает опасную ситуацию, которая, если её не избежать, может привести к лёгкой или умеренной травме.	«Примечание» содержит полезные советы для оптимальной работы ваших изделий.

Символы на этикетке инвертора

Ниже приведены значения всех символов безопасности на паспортной этикетке инвертора:

Знак CE	Знак RCM	Сертификация		Осторожно: горячая поверхность. Инвертор нагревается при работе; не прикасайтесь к нему.
				Опасно: высокое напряжение. Опасность для жизни из-за высокого напряжения в инверторе.
Опасность поражения током.				Соблюдайте приложенную документацию.
5min	Опасно: высокое напряжение. Для разряда остаточного напряжения нужно 5 мин. Подождите 5 мин перед выполнением работ.			

1.2 Указания по безопасности

Общие указания по безопасности

Инвертор разработан и испытан согласно международным нормам безопасности. Внимательно прочитайте все указания по безопасности перед любыми работами и всегда соблюдайте их при работе с инвертором. Оператор должен быть квалифицированным, а монтаж — соответствовать действующим национальным или международным стандартам и нормам.

Неправильная эксплуатация или работы могут привести к:

- травме или смерти оператора либо третьего лица;
- повреждению инвертора и другого имущества оператора или третьего лица.

Важные сообщения по безопасности

До, во время и после монтажа, а также при дальнейшей эксплуатации и обслуживании необходимо учитывать множество вопросов безопасности. Ниже приведены важные сообщения для оператора, владельца и пользователя по надлежащему использованию этого изделия.

LUXPOWERTEK

ОПАСНОСТЬ — Опасность высокого напряжения и большого тока

- Остерегайтесь высокого напряжения PV. Перед монтажом и во время него выключайте выключатель постоянного тока на выходе солнечных панелей во избежание поражения током.
- Остерегайтесь высокого напряжения сети. Перед монтажом и во время него выключайте выключатель переменного тока подключения к сети во избежание поражения током.
- Остерегайтесь большого выходного тока батареи. Перед монтажом и во время него выключайте батарейный модуль во избежание поражения током.
- Не открывайте инвертор во время работы во избежание поражения током и повреждений от напряжения и тока системы.
- Не выполняйте работы на инверторе во время его работы. Только квалифицированному персоналу в отдельных случаях разрешено касаться ЖК-дисплея и кнопок. Других частей можно касаться, когда инвертор в безопасном состоянии, например полностью выключен.
- Не подключайте и не отсоединяйте никакие соединения инвертора (PV, батарея, сеть, связь и т. д.) во время его работы.
- Убедитесь в надёжном заземлении инвертора. Оператор должен обеспечить свою защиту надлежащими профессиональными средствами изоляции, например средствами индивидуальной защиты (СИЗ).
- Перед монтажом, эксплуатацией или обслуживанием проверьте исправность имеющейся проводки на месте установки.
- При монтаже проверяйте надёжность соединений инвертора с PV, батареей и сетью, чтобы предотвратить повреждения и травмы из-за плохих контактов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Избегайте ошибочных действий и неправильного использования

- Все работы с изделием — проектирование системы, монтаж, эксплуатацию, настройку, конфигурацию, обслуживание и т. д. — должен выполнять квалифицированный персонал согласно требованиям.
- Все соединения должны соответствовать местным и национальным нормам и стандартам.
- Подключать инвертор и систему к электросети можно только с разрешения её оператора.
- Все предупреждающие этикетки и паспортная табличка инвертора должны быть хорошо видны. Не снимайте, не закрывайте и не заклеивайте их.
- Место установки следует выбирать согласно этому руководству, с учётом безопасности пользователей при дальнейшей эксплуатации.
- Не допускайте, чтобы дети касались инвертора и связанной системы или неправильно ими пользовались.
- Остерегайтесь ожогов: инвертор и некоторые части системы могут нагреваться во время работы. Не касайтесь поверхности инвертора и большинства его частей во время работы. В рабочем состоянии можно касаться только ЖК-дисплея и кнопок.

ОСТОРОЖНО

- Менять настройки инвертора может только квалифицированный персонал.
- Воздействие излучения может повредить здоровью; не находитесь длительное время на расстоянии менее 20cm от инвертора.

ПРИМЕЧАНИЕ

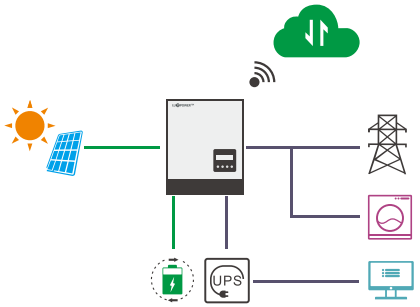
- Внимательно прочитайте это руководство перед любыми работами с инвертором. После монтажа бережно храните его в доступном месте.
- Квалифицированный персонал должен пройти обучение монтажу и вводу электрических систем в эксплуатацию, а также работе с опасностями, и знать это руководство и связанные документы. Монтажники и операторы должны быть знакомы с местными нормами и директивами.

2. Краткое введение

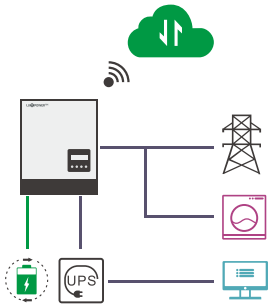
2.1 Системное решение

Изделие и соответствующая система подходят для следующих вариантов применения (схемы систем):

A. Гибридная система солнечной энергии и её накопления



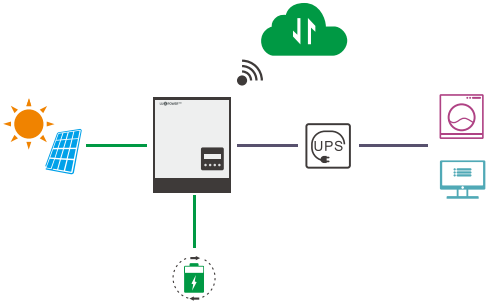
B. Система накопления энергии без солнечных панелей



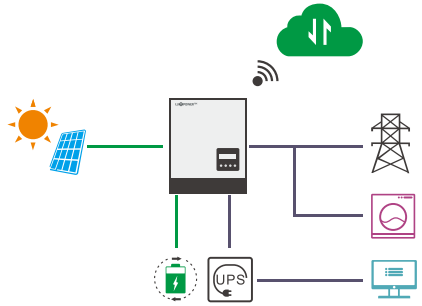
C. Сетевая солнечная система без батареи (готова к гибридной работе)



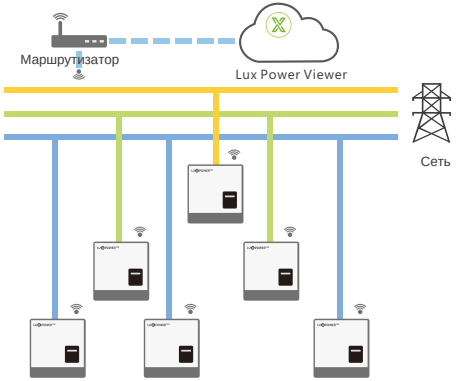
D. Автономное и резервное питание



E. Гибридная система с нулевым экспортом в сеть



F. Параллельная система для модели MG



3. Установка

3.1 Комплект поставки и хранение

Комплект поставки

После распаковки содержимое должно соответствовать приведённому ниже перечню комплекта поставки.



Хранение инвертора

Если инвертор не устанавливается сразу, храните его надлежащим образом, как показано ниже.

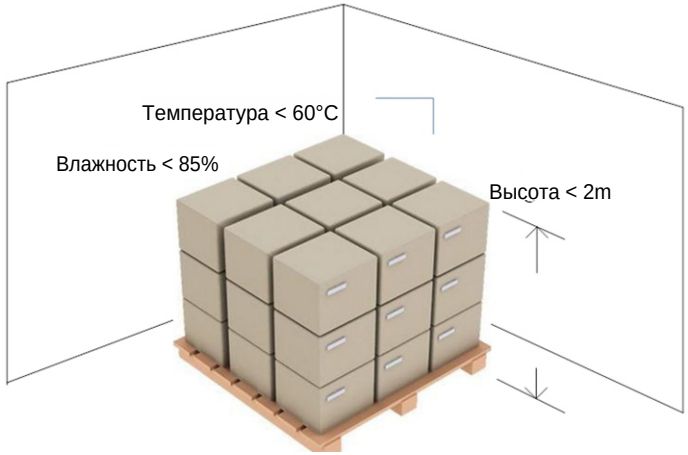
⚠ ОСТОРОЖНО

a) Инвертор и его компоненты следует хранить в оригинальной упаковке.

b) Температура хранения должна быть в пределах -25~60℃, а влажность — 0~85%.

c) Упаковка должна стоять вертикально; максимальное число ярусов штабеля — 6.

d) Не подвергайте инвертор и упаковку воздействию прямого солнца, капель дождя и коррозии.



3.2 Выбор места

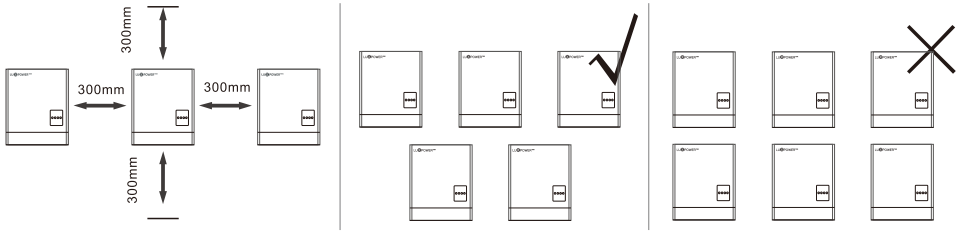
Гибридные инверторы LXP имеют степень защиты IP65 и могут устанавливаться как снаружи, так и внутри помещений. Однако настоятельно рекомендуется выбрать оптимальное место установки, чтобы повысить безопасность, производительность и срок службы инвертора. В целях безопасности место установки должно быть недоступно для детей.

Рекомендации и требования

a) Стена для монтажа должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес инвертора.

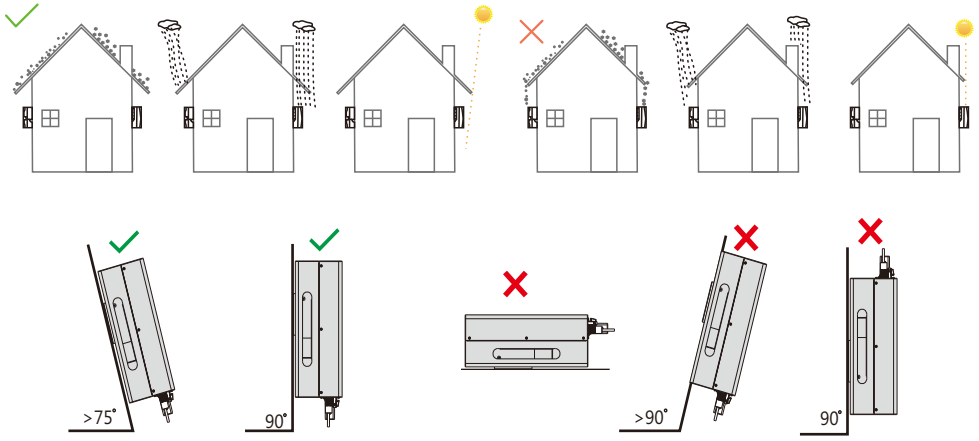
b) Температура окружающей среды должна быть в пределах -25°C ~ 60°C.

c) Для эффективного отвода тепла и длительного срока службы не устанавливайте инвертор в замкнутом пространстве.



d) Стена, на которой установлен инвертор, не должна быть горючей. Убедитесь, что вокруг инвертора нет легковоспламеняющихся или коррозионных материалов, а также источников газа.

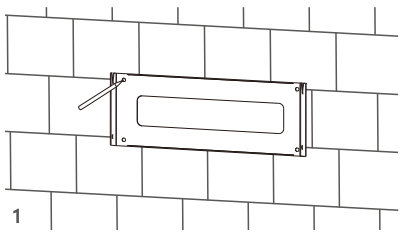
e) Никогда не устанавливайте инвертор под прямым солнцем, дождём или снегом. См. рисунок ниже: выберите хорошо затенённое место или установите навес для защиты от прямого солнца, дождя, снега и т. д.

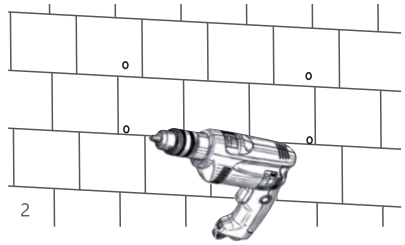


3.3 Установка инвертора

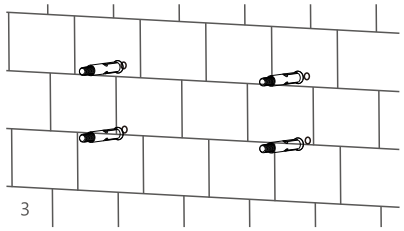
Инвертор монтируется на стене. Последовательность действий приведена ниже:

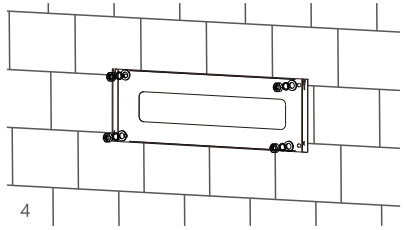
Шаг1. Используйте настенный кронштейн как шаблон для разметки 4 отверстий, затем просверлите отверстия диаметром 8 mm и убедитесь, что их глубина превышает 50mm.



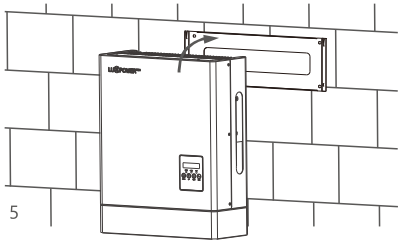


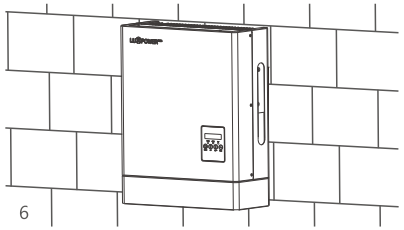
Шаг2. Вставьте дюбели в отверстия и закрепите их, затем винтами из комплекта дюбелей установите и зафиксируйте настенный кронштейн на стене.





Шаг3. Установите инвертор на настенный кронштейн и закрепите фиксирующими винтами.

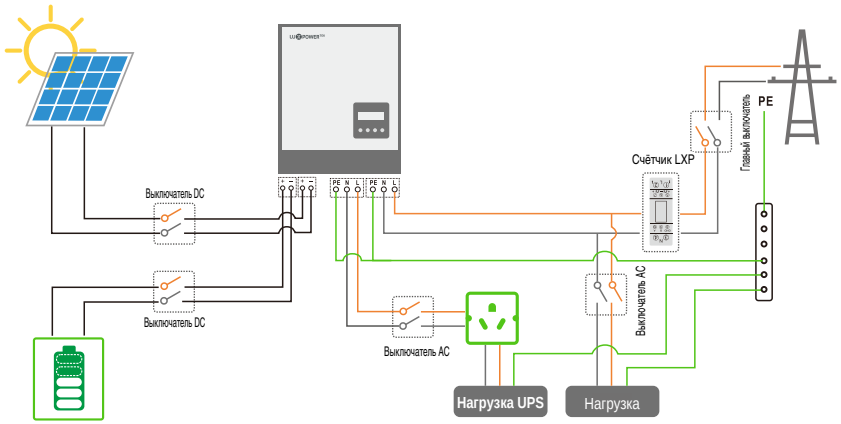




3.4 Подключение

3.4.1 Обзор подключений

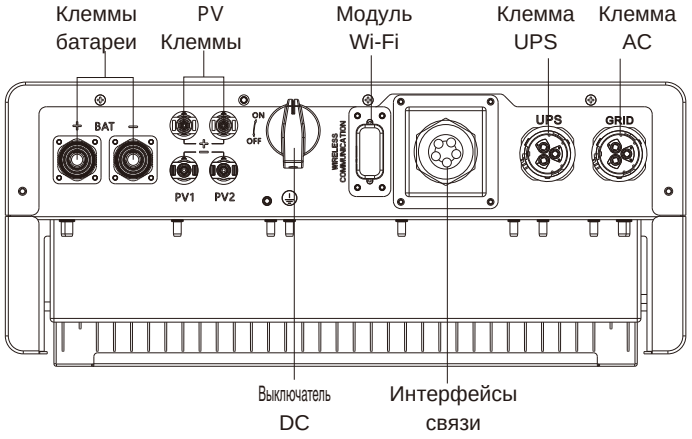
Схема подключения системы приведена ниже:



Перед подключением подготовьте выключатели. Рекомендации по выбору выключателей DC и AC

Гибридный	Выбор выключателя DC (2 полюса)	Выбор выключателя AC (2 полюса) Выключатель AC с УЗО		Выбор выключателя UPS (2 полюса)
LXP 3K/3.6K/4K (MG)	100V/100A	40A/230Vac	Тип AC,>0.3A	40A/230Vac
LXP 4.6K/5K (MG)	100V/100A	50A/230Vac	Тип AC,>0.3A	40A/230Vac
LXP 6K (MG)	100V/100A	50A/230Vac	Тип AC,>0.3A	50A/230Vac
LXP 4K HB (MG)	500V/50A	50A/230Vac	Тип AC,>0.3A	50A/230Vac
LXP 5K HB (MG)	500V/50A	50A/230Vac	Тип AC,>0.3A	50A/230Vac
LXP 6K HB (MG)	500V/50A	50A/230Vac	Тип AC,>0.3A	50A/230Vac

Обзор клемм и интерфейсов подключения



3.4.2 Подключение PV

PV подключается к гибридному инвертору LXP так же, как к обычному сетевому солнечному (стринговому) инвертору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед подключением PV измерьте мультиметром напряжение массива солнечных панелей, чтобы проверить его нормальную работу. Если есть неисправность, устраните её перед подключением.
- Если температура окружающей среды солнечных панелей может быть ниже 0℃, проверьте верхний предел напряжения массива. Если вы не уверены, обратитесь к поставщику системы или панелей за помощью. При очень низкой температуре напряжение солнечных панелей возрастает на определённый процент.

Требования к кабелю:

Сечение	Диаметр кабеля	Минимальное напряжение
3 - 6 mm^2	2-2.6mm	600V

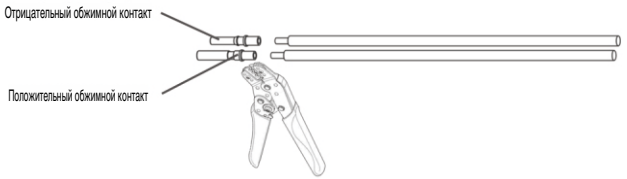
Шаг 1: выключите или разъедините выключатель PV (DC). Держите его разомкнутым на протяжении всего подключения.

Шаг 2: соберите разъём PV

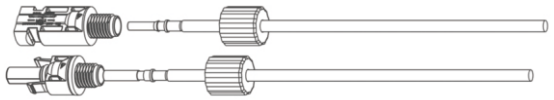


a) Снимите 6~8mm изоляции с конца кабеля.

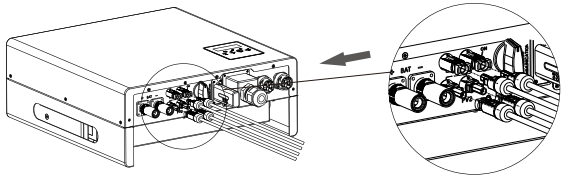
b) Обожмите контакты на концах кабеля.



c) Проденьте кабель через кабельный ввод и вставьте в соответствующий изолятор до фиксации, затем затяните кабельный ввод.



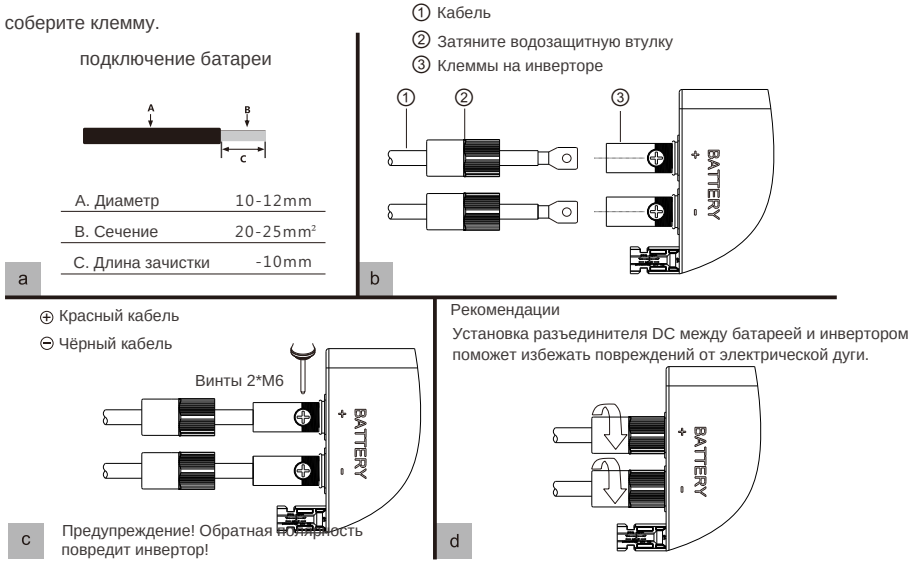
Проверив надёжность разъёма PV, совместите 2 его половины и соедините их вручную, пока не почувствуете или не услышите щелчок.



3.4.3 Подключение батареи

В этом разделе описано только подключение батареи со стороны инвертора. Подробные сведения о подключении со стороны батареи приведены в руководстве к используемой вами батарее.

Шаг 1: соберите клемму.



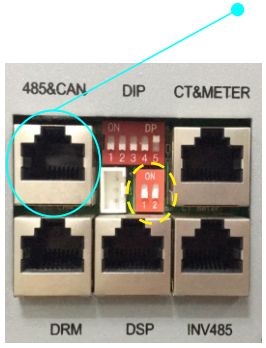
ПРИМЕЧАНИЕ

При первом включении включайте батарею после появления на ЖК-дисплее «Run without Bat» (работа без батареи), иначе срок службы инвертора может сократиться. Для датчика температуры свинцово-кислотной батареи см. на странице29 рисунок «Подключение кабеля».

Подключение связи батареи

Если используется литий-ионная или трёхкомпонентная батарея, требующая связи инвертора с системой управления батареей (BMS), необходимо подключить эту связь.

Назначение контактов RJ45 для связи с батареей



Красный выключатель ВКЛ. 1 2	
Контакт	Описание функции
1	BAT 485 B
2	BAT 485 A
3	BAT CAN L
4	BAT CAN H
5	NC
6	BAT NTC
7	Пробуждение BAT
8	GND-S

Синий выключатель ВКЛ. 1 2	
Контакт	Описание функции
1	BAT 485 B
2	BAT 485 A
3	NC
4	BAT CAN H
5	BAT CAN L
6	GND-S
7	NC
8	BAT NTC

LUXPOWERTEK

Изготовьте разъём RJ45 согласно приведённому выше назначению контактов. Можно использовать RS485 или CAN — в зависимости от способа связи, который лучше поддерживают ваши батареи.
Для датчика температуры свинцово-кислотной батареи подключите сигнал к контактам Pin6 и Pin8. Остальные контакты не подключаются. Требуется внешний датчик температуры — обычно термистор 15KΩ; либо обратитесь в Luxpowertek.

ПРИМЕЧАНИЕ

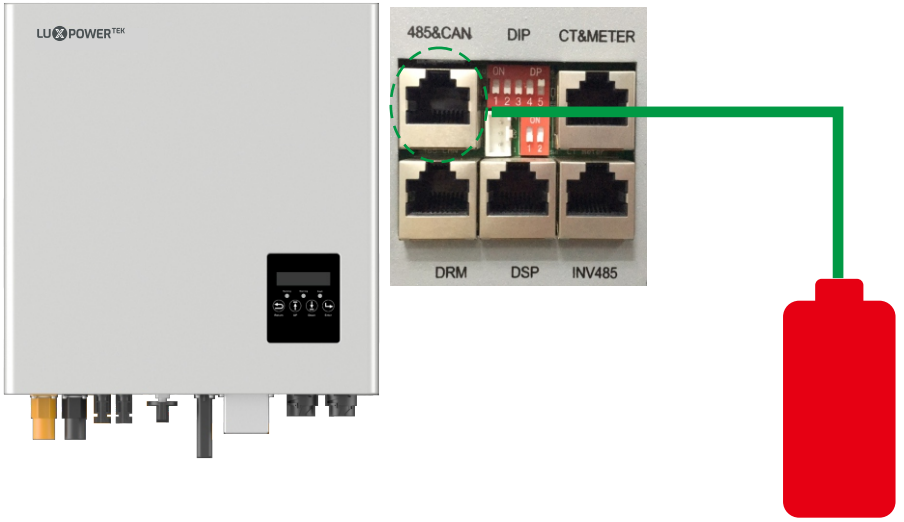
Для литий-ионной батареи

1. При работе с литиевой батареей убедитесь в её совместимости с оборудованием Lux. Сейчас инверторы Lux Power совместимы с батареями 48V Pylontech, Dyness, Aoboet, Weco, Murata и Merit.
2. После подключения силового кабеля и кабеля связи батареи выберите марку батареи на ЖК-дисплее.
3. Кабель связи из комплекта Luxpower предназначен для батареи Pylontech. Для Pylontech его можно использовать без изменений. Обратите внимание на этикетку «BAT» на кабеле: этот конец нужно вставить со стороны батареи. Не вставляйте его со стороны инвертора.
4. Если установлено более 8 батарей Pylontech, требуется концентратор для батарей.
5. Если используется группа батарей, подключите к инвертору главную батарею и настройте её как главную для этой группы. По настройке группы обратитесь к производителю батарей.

Для свинцово-кислотной батареи

1. Кабель датчика температуры свинцово-кислотной батареи поставляется как опция. При необходимости закажите его у поставщика.
2. Заряд свинцово-кислотной батареи имеет три стадии. Для заряда установите напряжение CV и напряжение поддерживающего заряда. Для разряда установите порог отключения в сетевом и автономном режимах.

Соединение инвертора и батареи



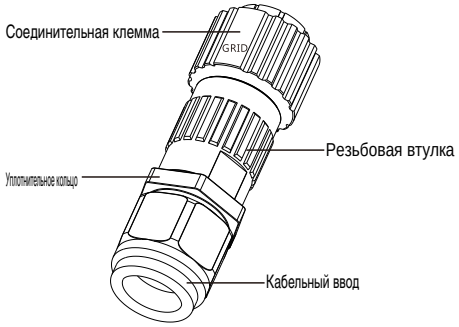
3.4.4 Подключение сети

Требования к кабелю:

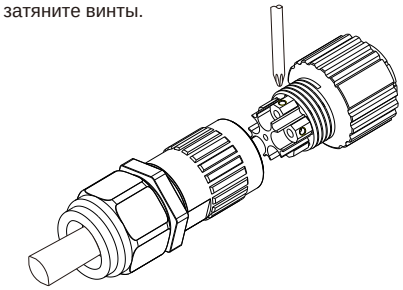
Сечение	Диаметр
4 - 6 mm²	2 mm - 2.6 mm

Шаг 1: соберите разъём AC.

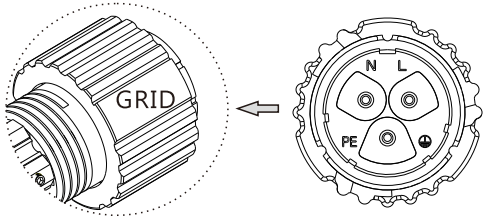
Устройство разъёма AC



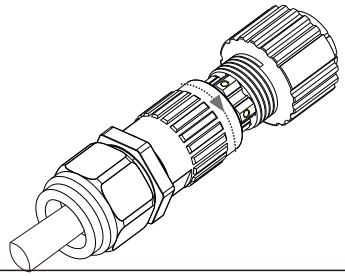
a) Проденьте кабель AC через кабельный ввод, уплотнительное кольцо и резьбовую втулку. Полностью вставьте проводники в соответствующие контакты соединительной клеммы и затяните винты.



b) Проверьте по рисунку ниже, правильно ли подключены кабели AC. Отличие разъёмов AC и UPS состоит в том, что на разъёме AC есть обозначение «Grid», а на UPS его нет.



c) Соберите разъём GRID и убедитесь, что выступ клеммной колодки и паз корпуса полностью соединились до ощутимого или слышимого щелчка.



Шаг 2: установите разъём AC

a) Совместите разъём GRID и клемму AC, соедините их вручную до ощутимого или слышимого щелчка.

b) Между инвертором и сетью следует установить выключатель AC. Убедитесь в его исправности перед подключением кабеля AC от инвертора. Выключите выключатель AC и держите его разомкнутым.

c) Подключите проводник PE к заземлителю, а проводники N и L — к выключателям AC.

d) Подключите выключатели AC к электросети.

e) Для каждого инвертора нужно установить отдельный однофазный автоматический выключатель или другой разъединитель нагрузки, чтобы обеспечить безопасное отключение инвертора под нагрузкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Инвертор обнаруживает дифференциальный ток и имеет защиту от него. Если инвертор нужно оснастить выключателем AC с функцией обнаружения дифференциального тока, выберите выключатель с номинальным дифференциальным током более 300mA.

3.4.5 Подключение UPS/резервного питания

Требования к кабелю

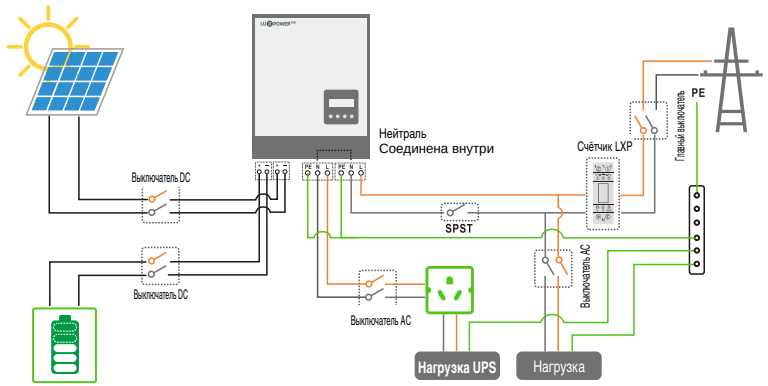
Сечение	Диаметр
4 - 6 mm²	2 mm - 2.6 mm

Шаг 1: сборка и установка разъёма UPS выполняется так же, как для разъёма AC, что описано в разделе 5.4 «Подключение сети» (шаги 1 и 2). Сначала завершите сборку и установку разъёма UPS.

Шаг 2: подключение проводки UPS.

Существует 2 способа подключения UPS согласно различным местным или национальным правилам, стандартам и нормам. Выберите подходящий способ по местным требованиям.

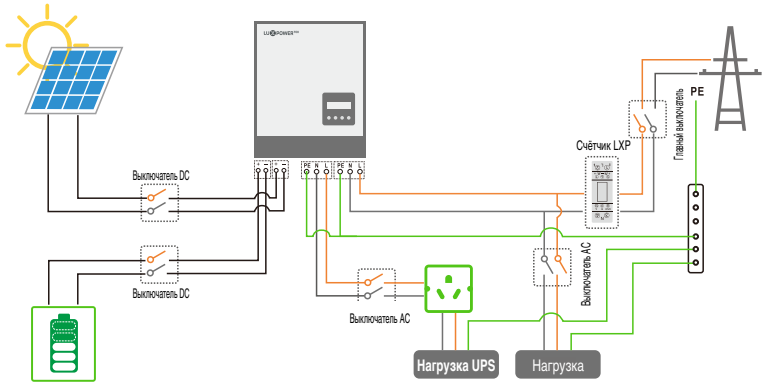
Способ A: нейтраль альтернативного источника нельзя изолировать или переключать.
Схема подключения UPS по способу A приведена ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ

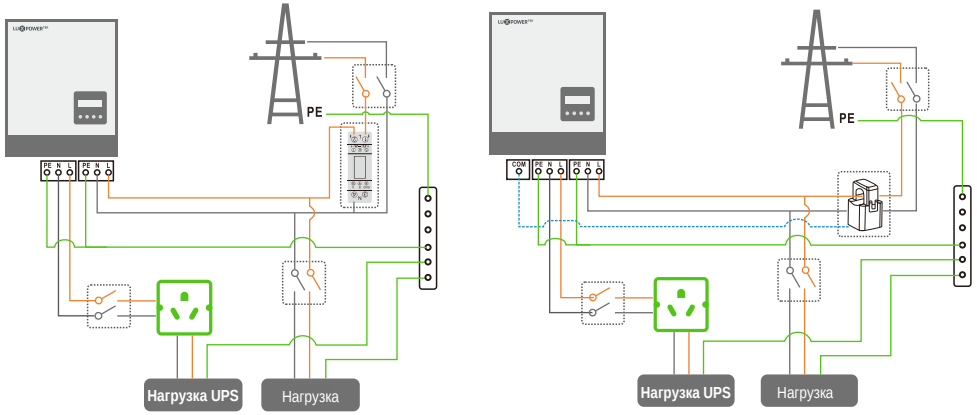
Нейтрали резервной нагрузки и сети соединены внутри инвертора, поэтому монтажнику не нужно соединять их снаружи. Мощность резервной нагрузки должна быть меньше 5kW.

Способ B: нейтраль альтернативного источника можно изолировать или переключать.
Схема подключения UPS по способу B приведена ниже.

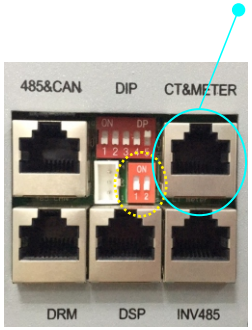


3.4.6 Подключение счётчика и CT

В смонтированной сетевой системе накопления энергии нужно установить CT или счётчик. Их следует установить в правильном месте, как показано ниже.



Порт связи со счётчиком или клещами CT показан ниже:



Назначение контактов RJ45 для связи со счётчиком/CT

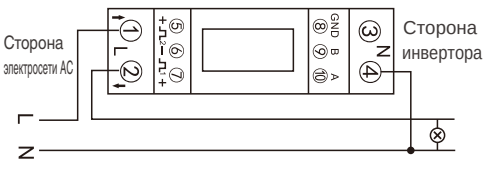
Красный выключатель ВКЛ. 1 2	
Контакт	Описание функции
1	Счётчик RS485-B
2	Счётчик RS485-A
3	NC
4	NC
5	CT1 N
6	CT1 P
7	CT2 N
8	CT2 P

Синий выключатель ВКЛ. 1 2	
Контакт	Описание функции
1	Счётчик RS485-B
2	Счётчик RS485-A
3	Отладка RS485-B
4	Отладка RS485-A
5	CT1 N
6	CT1 P
7	CT2 N
8	CT2 P

3.4.6.1 Подключение счётчика

Функциональные интерфейсы счётчика показаны ниже. Сейчас Luxpower поддерживает только счётчики EASTRON SDM120 и SDM630-Modbus.

Шаг1. Подключите счётчик в линию LN, как показано ниже



Шаг2. Подключите кабель связи между инвертором и счётчиком и вставьте RJ45 в порт связи



Шаг3. Проверьте соединение. Когда счётчик показывает -xxxxW, как на рисунке ниже, гибридный инвертор отдаёт энергию в сеть. Когда показано xxxxW, домашняя нагрузка потребляет энергию из сети.



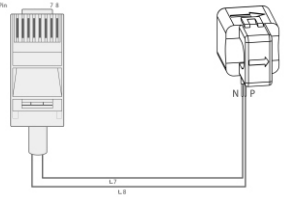


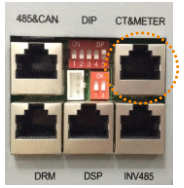
3.4.6.2 Подключение CT

Для подключения клещей CT установите их на кабель L. Стрелка на CT должна быть направлена к инвертору.

Luxpower поддерживает клещи CT с коэффициентами 1000:1 и 3000:1. По умолчанию — 1000:1. Если установлены другие клещи CT, задайте их в системе мониторинга или на ЖК-дисплее.

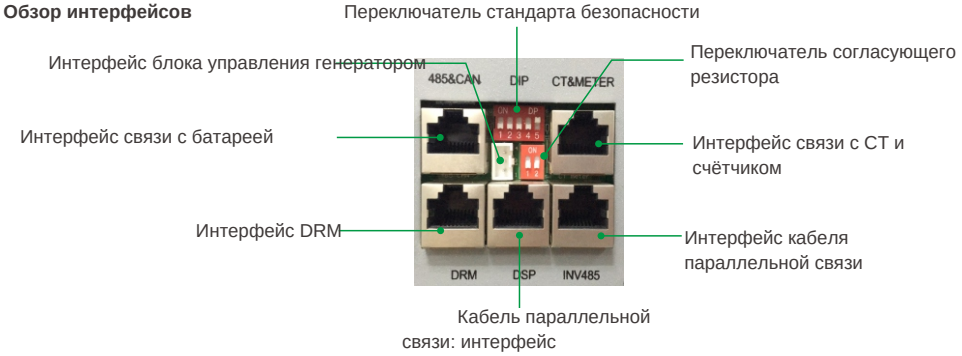
Если штатный кабель клещей CT слишком короткий, его можно удлинить обычным сетевым кабелем. Максимальное расстояние — 100m.





3.4.7 Подключение связи

Обзор интерфейсов



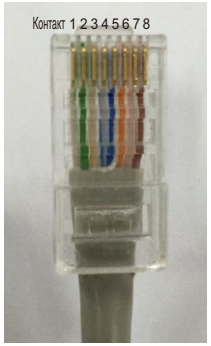
3.4.7.1 Подключение DRM

DRM — это режимы реагирования инвертора на запросы управления спросом, обязательные для инверторов в Австралии.

Обзор интерфейса связи DRM



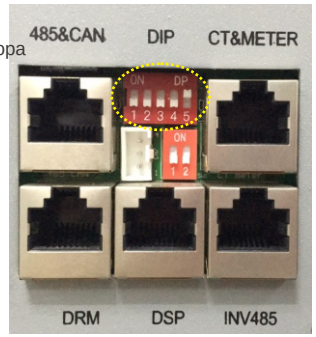
Назначение контактов RJ45 для DRM



Контакт	Описание функции
1	DRM15
2	DRM26
3	DRM37
4	DRM48
5	RefGen
6	DRM0
7	+12V
8	GND-S

3.4.7.2 Настройка стандарта безопасности — SW2

Настройка DIP-переключателя обеспечивает соответствие инвертора требованиям безопасности разных регионов.



Обзор переключателя стандарта безопасности Sw2

Примечание: DIP-переключатель образует пятиразрядное двоичное число. Каждый контакт имеет два состояния: верхнее положение «ON» означает «1», нижнее — «0».

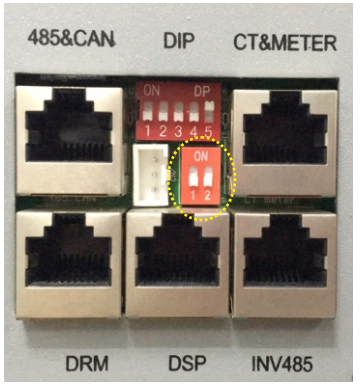
Указания по выбору стандарта безопасности

Страна Стандарт	SW2 Конфигурация	Страна Стандарт	SW2 Конфигурация
По умолчанию VDE0126	0 0 0 0 0	En50549	1 0 0 1 1
Германия VDE0126	0 0 0 0 1	Великобритания G59	0 0 1 0 1
Австралия AS4777	0 0 1 0 0	Великобритания G83	0 0 1 1 0
Новая Зеландия NZS	0 0 0 1 1	Германия N4105	0 0 1 1 1
Италия CEI0-21	0 1 0 0 0	Европа EN50438	0 1 0 0 1
Южная Африка NRS 097-2-1	1 0 0 0 0	Финляндия EN 50438	0 1 0 1 0
Таиланд PEA	0 1 1 0 0	Таиланд MEA	0 1 1 0 1
Ирландия EN 50438	0 1 1 1 0	Чехия EN 50438	0 1 1 1 1

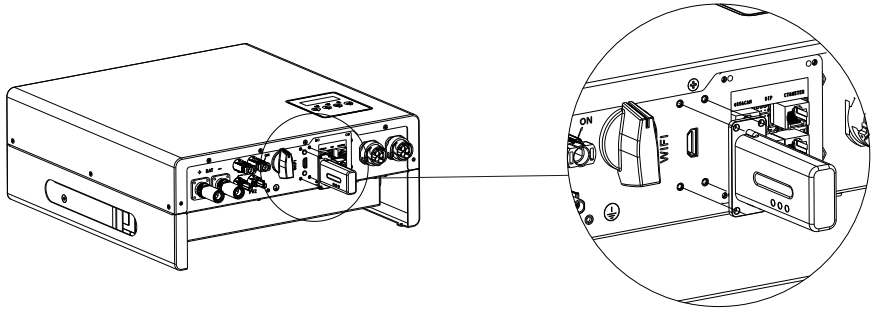
LUXPOWER TEK

3.4.7.3 Настройка согласующего резистора — SW1

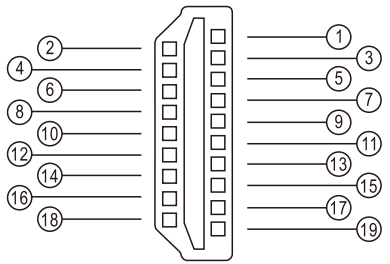
Переключатель SW1 позволяет настроить согласующие резисторы параллельной связи CAN. Эта функция используется для параллельной работы нескольких инверторов. Включите DIP-переключатели первого и последнего инверторов в кольце инверторов. Подробнее см. раздел о параллельном подключении.



3.4.7.4 Подключение модуля беспроводной связи



Описание интерфейса беспроводной связи



Контакт	Описание функции
1 & 2	VCC
3 & 4	GND
5	RS485-A
6	RS485-B
Прочие	Резерв

3.4.8 Заземление

Сбоку инвертора есть вторая клемма защитного заземления (PE).

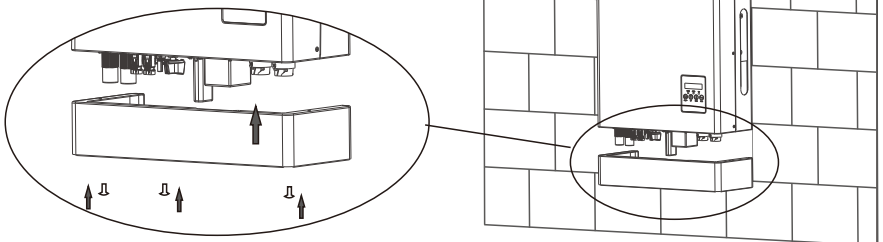
Обязательно подключите её к шине PE для надёжного заземления.

Требования к кабелю

Медный кабель 3-6mm² или алюминиевый 10-16mm².

ПРИМЕЧАНИЕ **Установка защитного кожуха**

После выполнения всех описанных выше подключений не забудьте установить защитный кожух обратно на инвертор. Это можно сделать после заземления или ввода системы в эксплуатацию.



4. Указания по эксплуатации

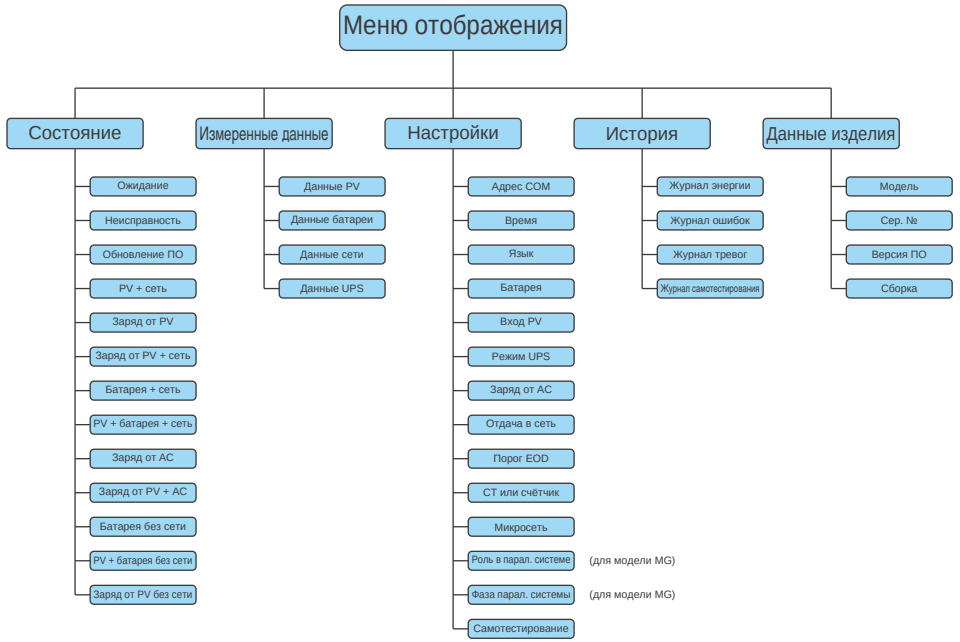
4.1 Режим работы

Пользователи могут выбрать разные настройки в соответствии с потребностями. Режимы работы приведены ниже:

Режим работы	Пояснение	Связанные настройки	Применение
Собственное потребление (по умолчанию)	Приоритет энергии PV: нагрузка > батарея > сеть. Энергия солнечных панелей прежде всего питает местную нагрузку, остаток накапливается в батарее, а избыток отдаётся в сеть.	Действует, когда отключены приоритет заряда и принудительный заряд/разряд по времени	Увеличение собственного потребления и существенное снижение затрат на электроэнергию
Приоритет заряда	Приоритет энергии PV: батарея > нагрузка > сеть. Энергия солнечных панелей сначала заряжает батарею, затем питает местную нагрузку, а избыток отдаётся в сеть.	Приоритет заряда и соответствующие время, SOC	При частых отключениях нагрузки нужно прежде всего заряжать батарею
Принудительное расписание	В режиме принудительного расписания можно задать время заряда и разряда и приоритет использования энергии. Это позволяет гибко использовать систему с собственными настройками.	Включение/выключение принудительного заряда/разряда соответствующие время и SOC	Режим подходит для значительной разницы тарифов по времени использования (To U)
Микросеть (генератор)	В полностью автономной системе при низком SOC батареи можно подключить выход генератора к сетевому входу. Инвертор использует генератор для питания нагрузки и заряда батареи.	Включение/выключение микросети	Местность без сети электроснабжения
Автономный режим	При отсутствии сети инвертор автоматически переходит в автономный режим.	Включение UPS	Местность без электросети

4.2 Управление и настройка ЖК-дисплея

4.2.1 Обзор структуры меню ЖК-дисплея



4.2.2 Состояние и параметры на ЖК-дисплее

a) Ожидание

Инвертор ожидает достаточного напряжения DC от PV или батареи. Это происходит, когда солнечного света недостаточно для работы инвертора, а SOC батареи низкий.

b) Неисправность

Возникла неисправность инвертора или системы. Инвертор прекращает работу до устранения неисправности или ошибки. Подробные сведения и способы устранения см. в разделе 8 «Устранение неисправностей и обслуживание».

c) Обновление ПО

Во время обновления прошивки инвертор находится в состоянии обновления ПО.

Есть 2 способа обновления прошивки инвертора:

- Дистанционно через сервер, подключённый модулем беспроводной связи.

- Локально через соединение RS485.

d) PV + сеть

Инвертор нормально работает с сетью, и вся энергия PV подаётся через сетевое подключение AC к обычной нагрузке и сети.

e) Заряд от PV

Инвертор работает нормально. Мощность PV находится в диапазоне, при котором вся она используется для заряда батареи, а избытка для отдачи нет ни через подключение к сети AC, ни через UPS.

f) Заряд от PV + сеть

Инвертор нормально работает с сетью. Мощности PV достаточно для заряда батареи, и остаётся избыток PV для отдачи через подключение к сети AC. В этом состоянии обычная нагрузка может потреблять энергию PV, сети или обоих источников одновременно. Конкретная ситуация зависит от соотношения мощности PV и потребностей обычной нагрузки.

g) Батарея + сеть

Инвертор работает с сетью без входной мощности PV, а в батарее накоплено достаточно энергии. Инвертор разряжает батарею и подаёт энергию в систему через сетевое подключение AC.

h) PV + батарея + сеть

Инвертор нормально работает с сетью с ограниченной входной мощностью PV, а энергии батареи достаточно. В этом состоянии ограниченная мощность PV объединяется с мощностью разряда батареи для отдачи через сетевое подключение AC.

I) Заряд от AC

Инвертор нормально работает с сетью без входной мощности PV и использует энергию AC из сети для заряда батареи по прежним настройкам. Сначала включите эту функцию, как описано в разделе «Настройки инвертора — h) Заряд от AC».

j) Заряд от PV + AC

Инвертор нормально работает с сетью, входная мощность PV ограничена, а SOC батареи недостаточен. Если задан заряд батареи одновременно от PV и сети AC, инвертор работает в этом состоянии.

k) Батарея без сети

Инвертор нормально работает автономно без входной мощности PV, а SOC батареи достаточен. В этом состоянии батарея разряжается и подаёт энергию через подключение UPS.

l) PV + батарея без сети

Инвертор нормально работает автономно с ограниченной входной мощностью PV, а SOC батареи достаточен. В этом состоянии мощность разряда батареи вместе с мощностью PV подаётся через подключение UPS.

m) Заряд от PV без сети

Инвертор нормально работает автономно, входной мощности PV достаточно, а SOC батареи недостаточен. В этом состоянии инвертор заряжает батарею от PV, а избыток энергии подаётся через подключение UPS.

LUXPOWERTEK

Пояснение параметров ЖК-дисплея

Параметры мощности:

Ppv: входная мощность PV

Pac: активная выходная мощность AC

Sac: полная выходная мощность AC

Po: активная мощность UPS

So: полная мощность UPS

Pc: мощность заряда

Pd: мощность разряда

PtoGrid: активная мощность отдачи в сеть

Параметры напряжения, частоты и т. д.:

Vb: напряжение батареи

Vo: напряжение UPS

Vbus: напряжение шины DC

Vg: напряжение сети

F: частота

SOC: уровень заряда

Параметры энергии:

Einvday: энергия, отданная через выход AC сегодня

Einvall: суммарная энергия, отданная через выход AC

Ecday: энергия заряда сегодня

Ecall: суммарная энергия заряда

Edday: энергия разряда сегодня

Edall: суммарная энергия разряда

Eoday: энергия выхода UPS сегодня

Eoall: суммарная энергия выхода UPS

Epv1day: энергия массива PV 1 за сегодня

Epv2day: энергия массива PV 2 за сегодня

Epv1all: суммарная энергия массива PV 1

Epv2all: суммарная энергия массива PV 2

Erecday: энергия заряда от AC сегодня

Erecall: суммарная энергия заряда от AC

EtoUday: энергия, потреблённая нагрузкой сегодня

EtoUall: суммарная энергия, потреблённая нагрузкой

EtoGday: энергия отдачи в сеть сегодня

EtoGall: суммарная энергия отдачи в сеть

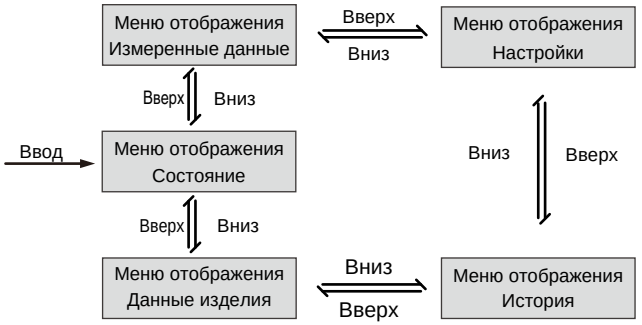
4.2.3 Настройки ЖК-дисплея

4.2.3.1 Просмотр информации

Ниже приведена блок-схема экранов выбора информации и переходов между ними. Чтобы найти нужную информацию, выполните следующие действия.

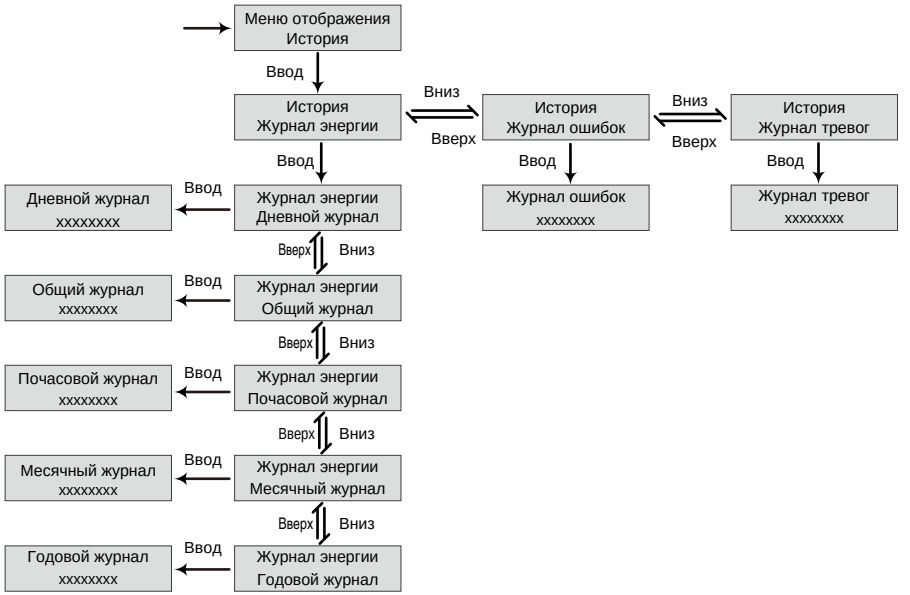
a) Вход в меню отображения

Нажмите Return для входа в меню отображения. Кнопками Up и Down найдите и выберите нужный раздел. Соответствующая информация сразу появится на ЖК-дисплее после подтверждения выбора кнопкой Enter.



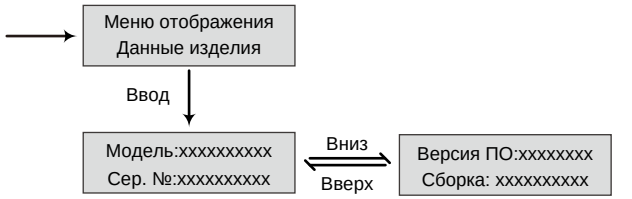
b) Просмотр истории

В меню отображения выберите «История» и нажмите Enter, чтобы войти в это меню. Кнопками Up и Down выберите нужный раздел и нажмите Enter для просмотра подробной истории.



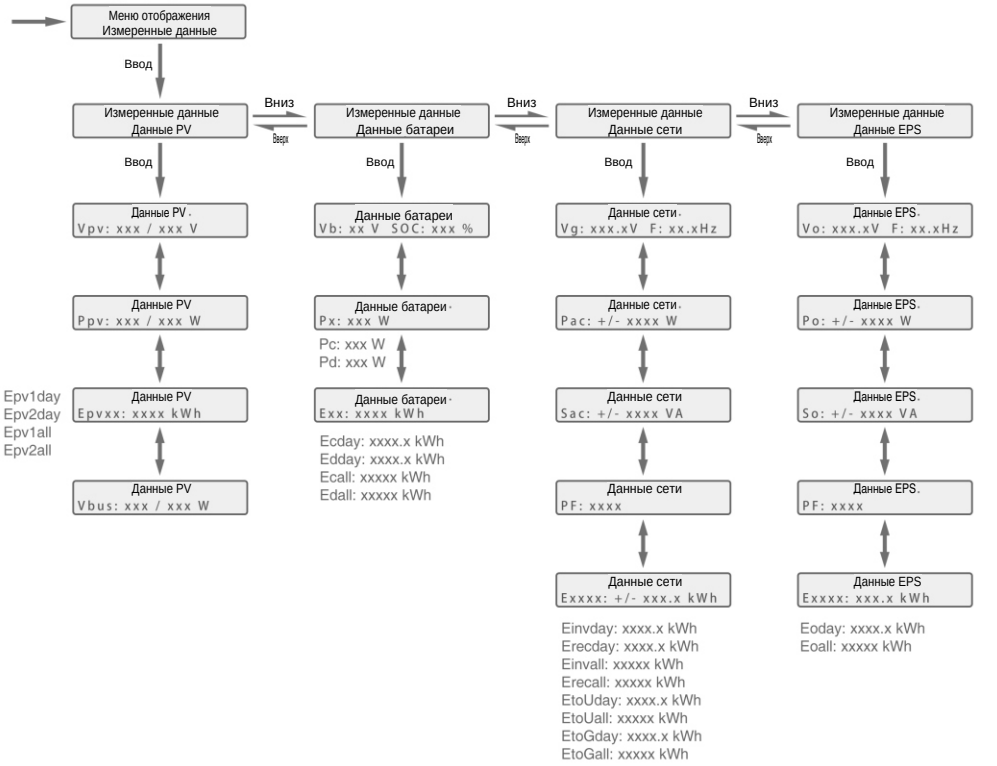
c) Просмотр данных изделия

В меню отображения выберите «Данные изделия» и нажмите Enter, чтобы открыть подробную информацию об изделии.



d) Просмотр измеренных данных

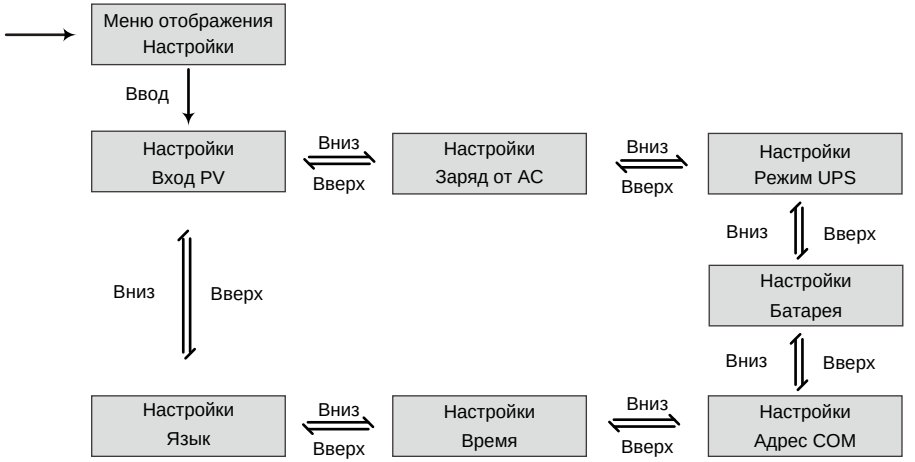
В меню отображения выберите «Измеренные данные» и нажмите Enter, чтобы просмотреть подробные рабочие данные системы, включая PV, батарею, сеть и UPS.



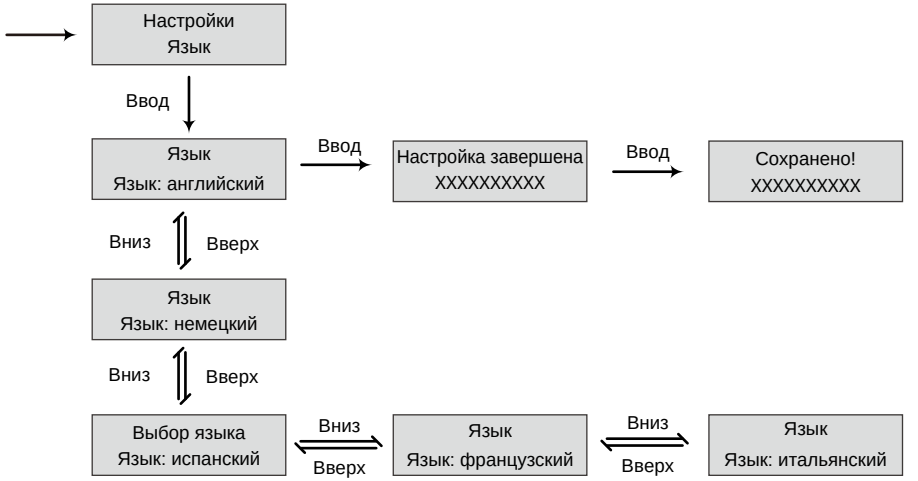
4.2.3.2 Указания по настройке

a) Вход в настройки

Нажмите Return для входа в меню отображения. Кнопками UP и Down найдите и выберите «Настройки», затем нажмите Enter для подтверждения и входа в настройки инвертора.



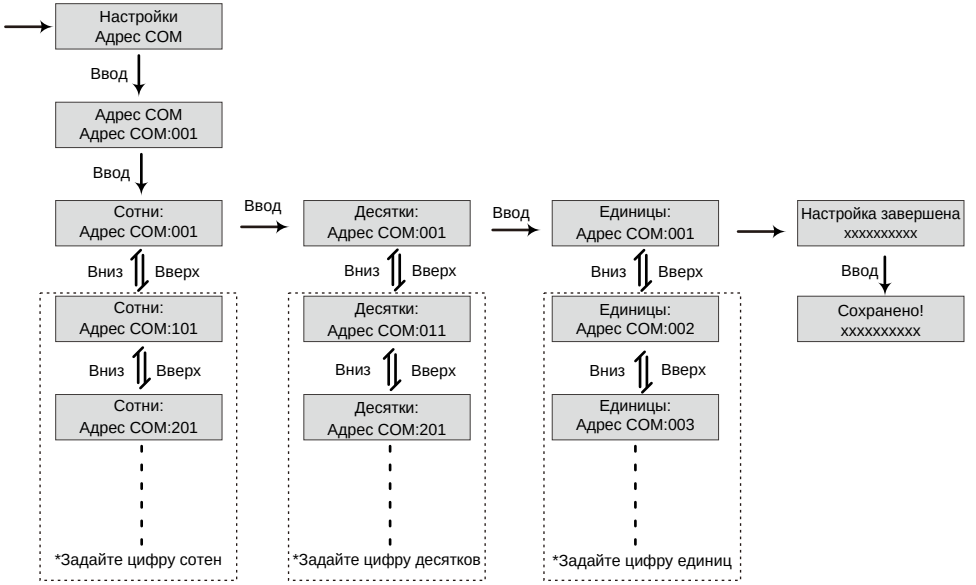
b) Выбор языка



c) Настройка адреса связи

Диапазон адресов связи RS485 — от 000 до 255. Заводское значение по умолчанию — 001.

Управление: кнопкой Enter выбирайте разряды адреса COM — сотни, десятки и единицы; кнопками UP и Down задавайте значение выбранного разряда.



d) Настройка батареи

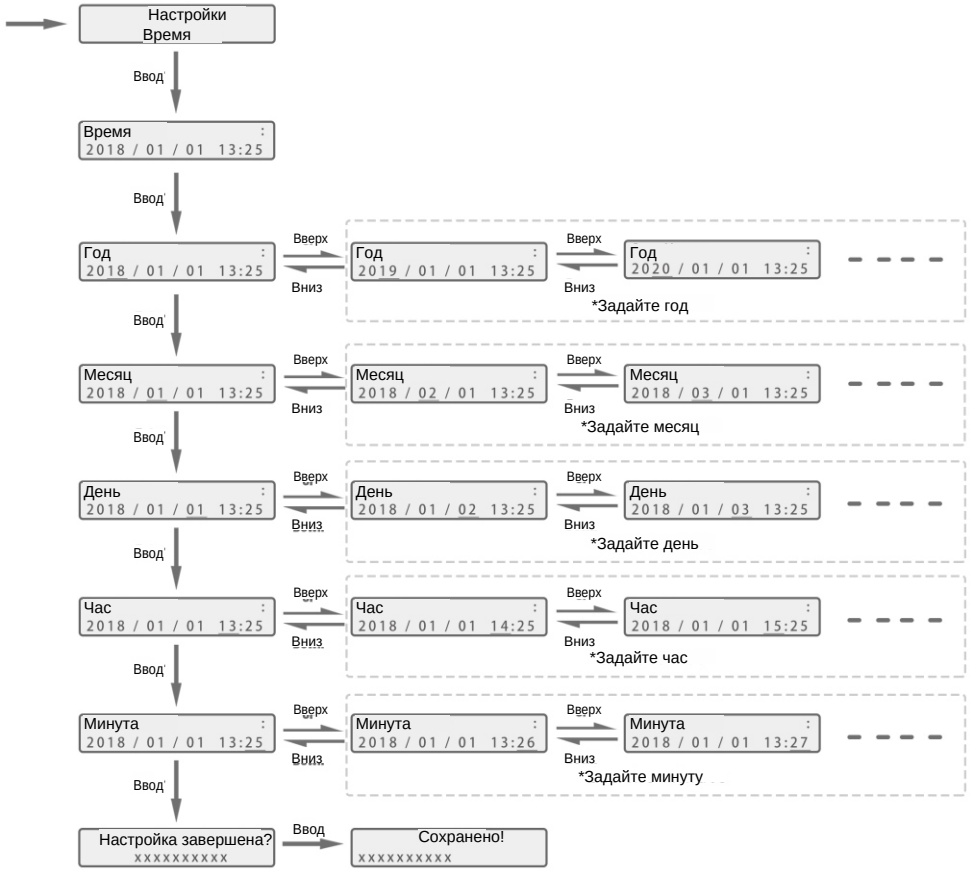
В настройках выберите меню «Батарея» и нажмите Enter для подтверждения и входа в настройки батареи. Задайте параметры и конфигурацию батареи по блок-схеме ниже. Инвертор накопления энергии серии LXP Hybrid поддерживает литий-ионные и свинцово-кислотные батареи.

Управление: кнопкой Enter выбирайте нужные пункты, а кнопками UP и Down задавайте параметр или число выбранного пункта.

e) Настройка времени

В меню настроек найдите и выберите «Время», затем войдите в настройку времени. По приведённой ниже блок-схеме задайте параметры времени.

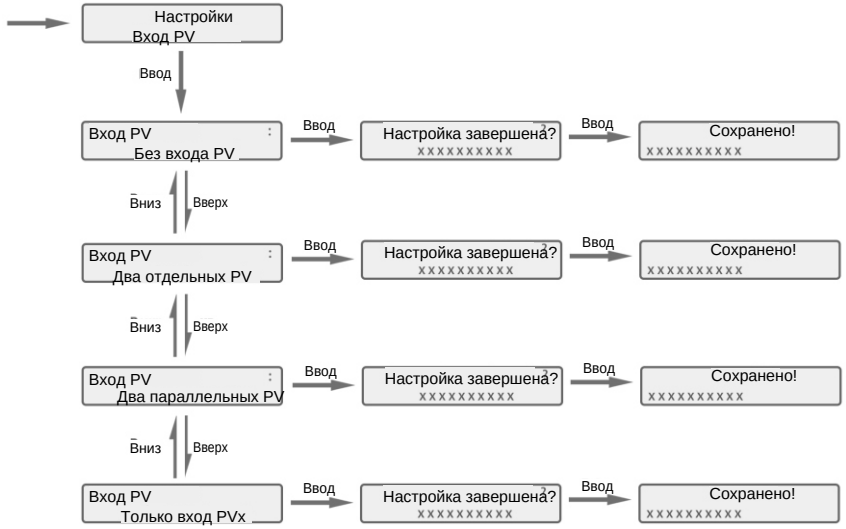
Управление: кнопкой Enter выбирайте цифры времени — год, месяц, день, час и минуту, а кнопками UP и Down задавайте значения выбранных цифр.



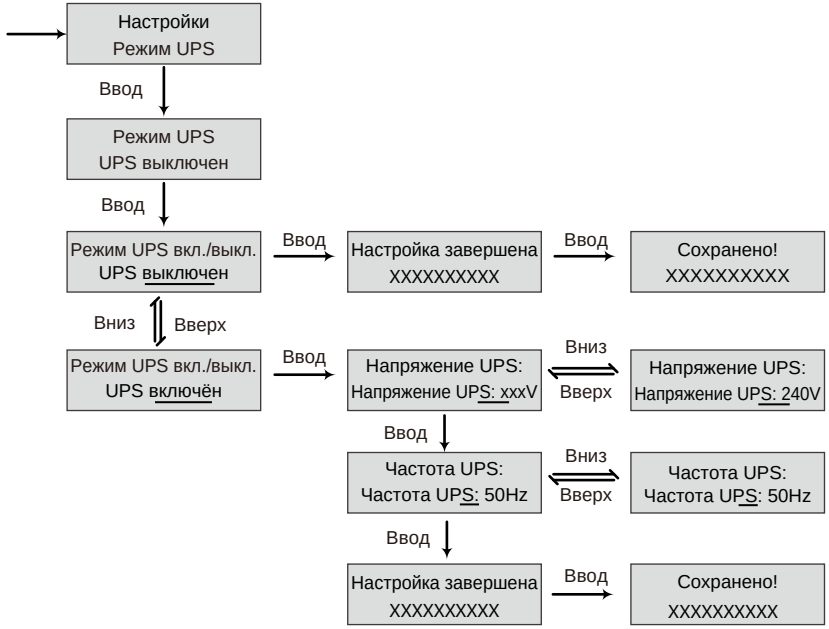
f) Настройка входа PV

Управление: кнопками UP и Down выберите параметр входа PV.

Параметры входа PV следует настроить в соответствии с фактической конфигурацией системы PV. По умолчанию задано «Два отдельных PV».

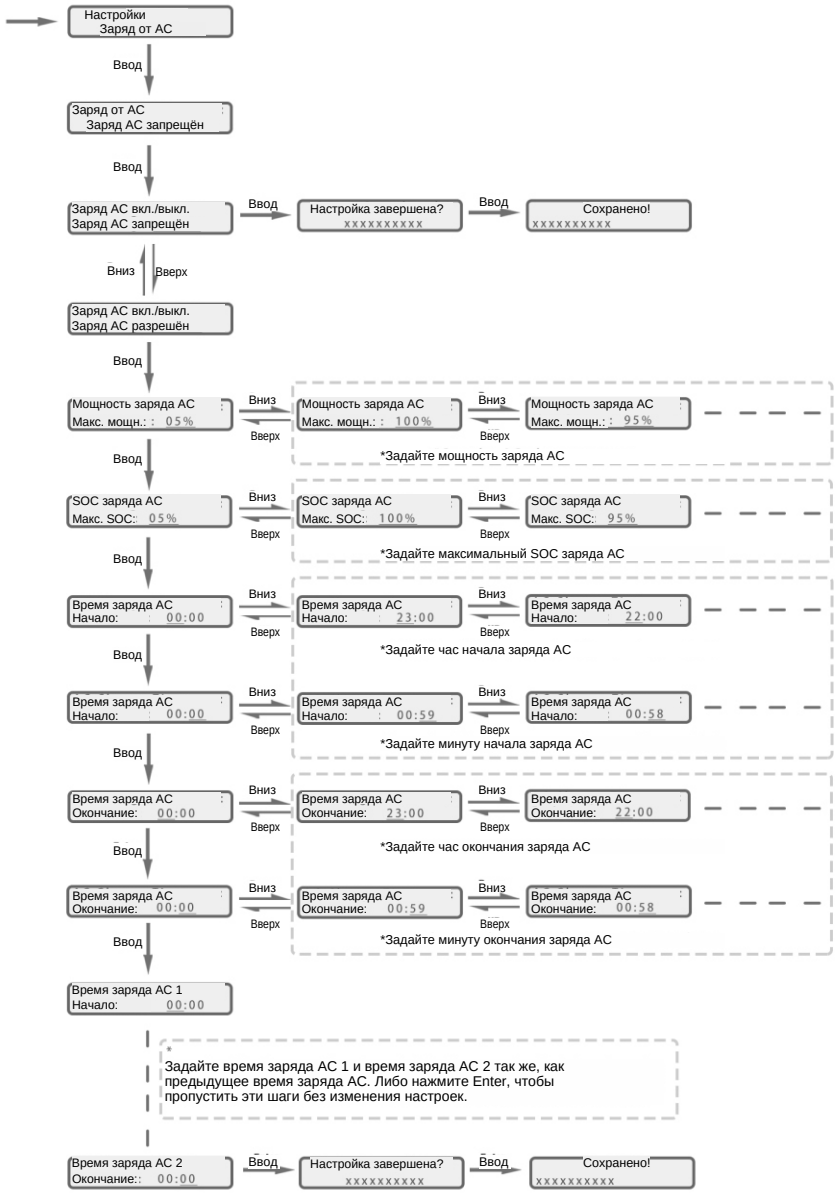


g) Настройка UPS



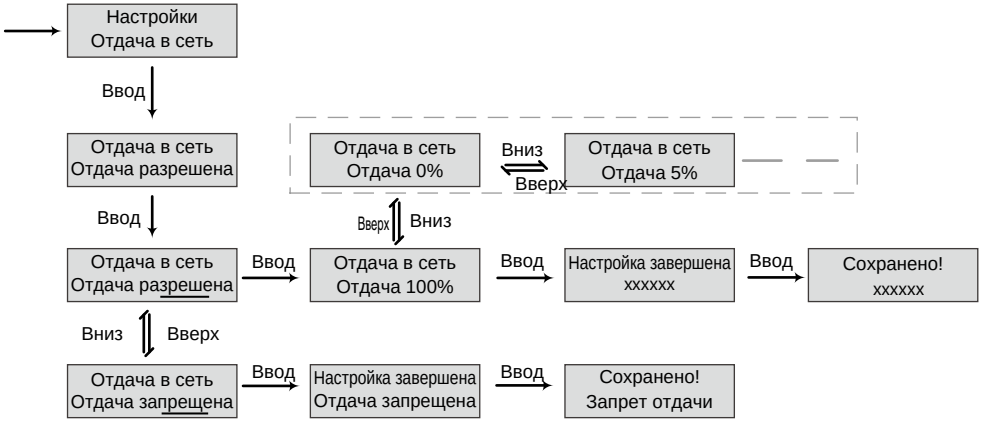
h) Настройка заряда от AC

В меню настроек найдите и выберите «Заряд от AC», затем войдите в настройку заряда от AC. По блок-схеме ниже включите или выключите эту функцию, а если она включена — задайте соответствующие параметры.



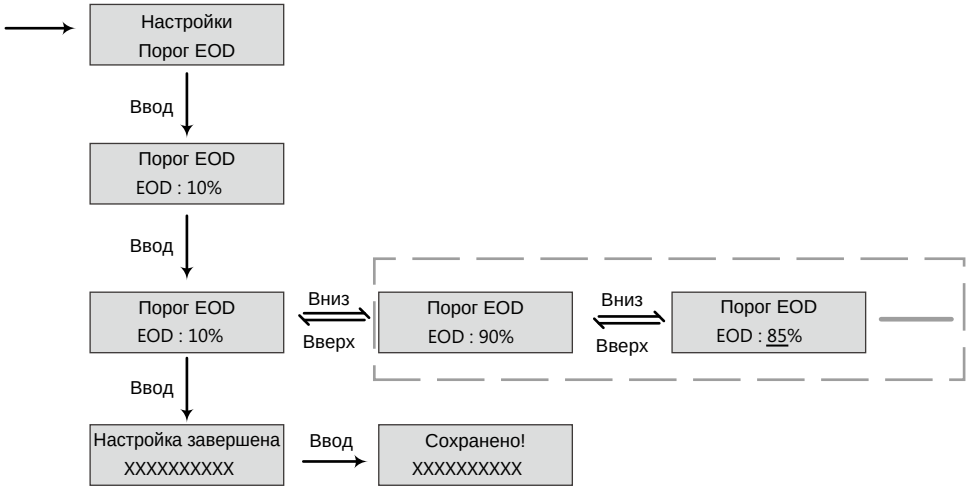
I) Настройка отдачи в сеть

В некоторых странах не разрешено отдавать энергию в сеть, поэтому функцию экспорта можно выключить на LCD или задать процент мощности, которую разрешено отдавать в сеть.



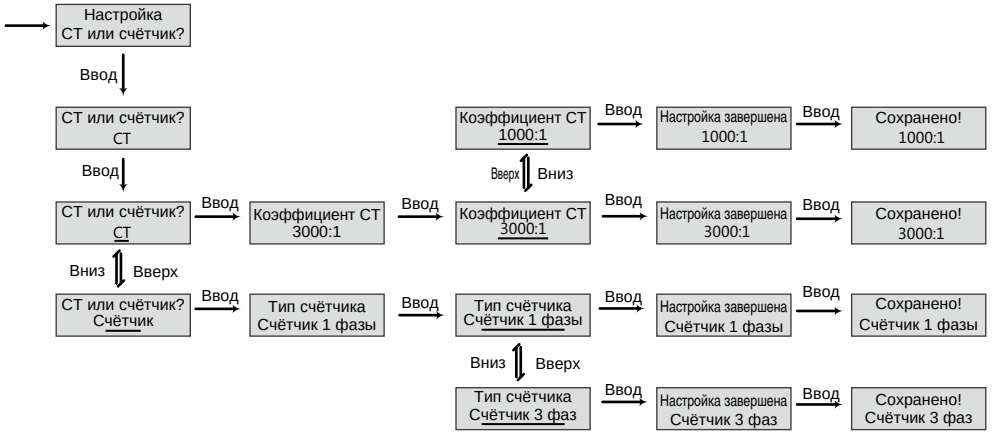
j) Настройка EOD

Можно задать уровень батареи для завершения разряда (прекращения разряда) при наличии сети. Эта настройка важна для регионов, где часто отключают электроснабжение.



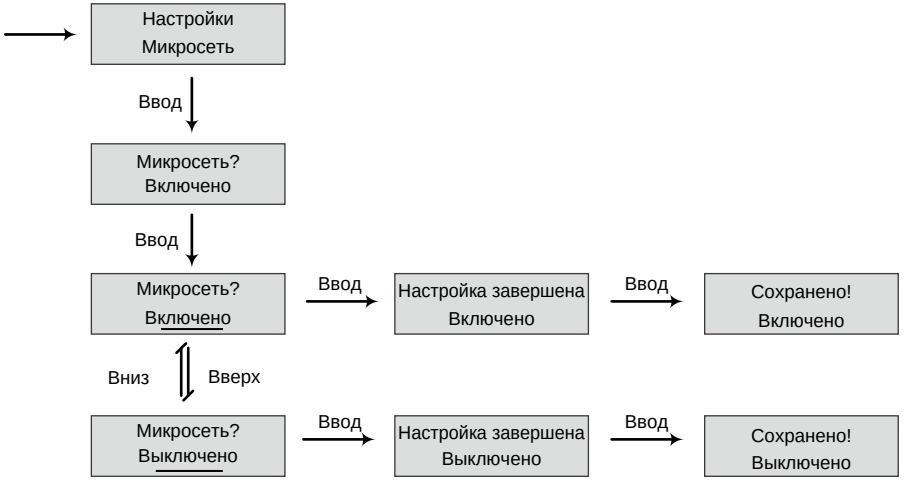
k) Настройка CT или счётчика

Инвертор поддерживает и токовые клещи CT, и счётчик, поэтому следует выбрать подключённое устройство, а для клещей CT также задать их коэффициент трансформации.



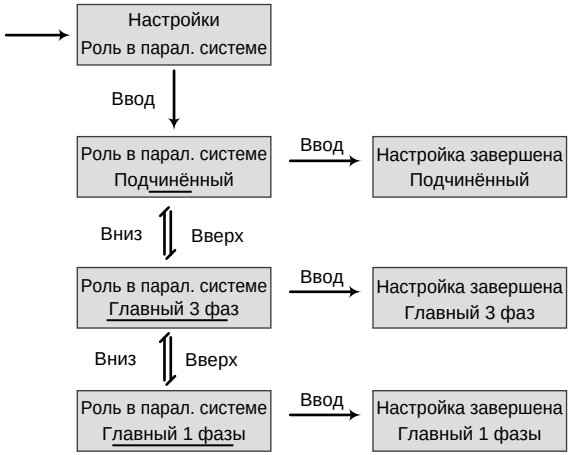
l) Настройка микросети

Когда генератор подключён к клемме AC инвертора, включите функцию микросети, чтобы инвертор заряжал батарею от генератора и не отдавал энергию через клемму AC.



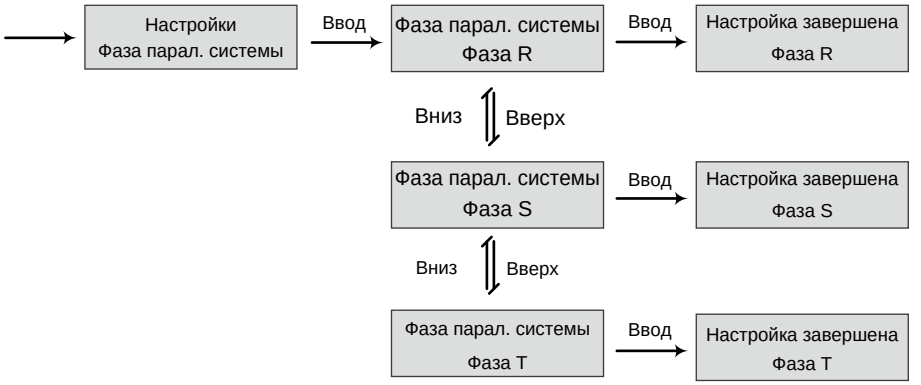
m) Выбор главного или подчинённого инвертора для параллельной системы

В параллельной системе один инвертор следует задать главным, а остальные — подчинёнными. Если система однофазная, выберите главный для 1 фазы; если трёхфазная — главный для 3 фаз.



n) Настройка фаз параллельной системы

В параллельной системе инвертор может автоматически определять фазу при наличии трёхфазного сетевого входа. Для полностью автономной трёхфазной системы следует задать выходную фазу каждого инвертора. Главный считается фазой R.



4.3 Система мониторинга

Для мониторинга системы накопления энергии используйте адаптер Wi-Fi/WLAN/4G (доступен с марта 2021 года в отдельных странах). Сайт мониторинга: server.luxpowertek.com

Приложение доступно в Google Play и Apple App Store (отсканируйте два кода для загрузки).

Загрузите указанные руководства на сайте: https://www.luxpowertek.com/download/

Справочные документы:

1. Краткое руководство Wi-Fi

Краткое руководство по настройке пароля модуля Wi-Fi также есть в коробке модуля.

2. Настройка системы мониторинга для дистрибьюторов и конечных пользователей

Регистрация в системе мониторинга, настройка пароля Wi-Fi, локальный мониторинг и настройка через Wi-Fi

3. Lux_Monitor_UI_Introduction

Знакомство с интерфейсом мониторинга

4. WebsiteSettingGuidance

Знакомство с веб-настройками гибридного инвертора

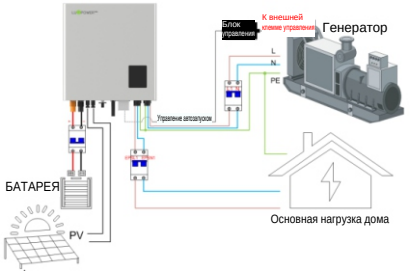
4.4 Работа с генератором

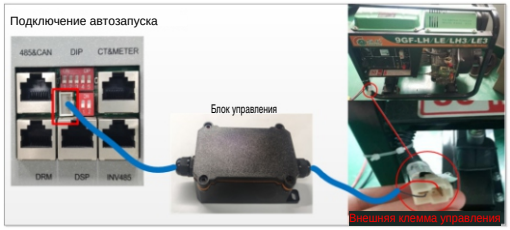
Все устройства Lux могут работать с генератором.

Выход генератора можно подключить к клемме Grid инвертора. Если входом AC являются и сеть, и генератор, нужен внешний ATS для переключения между сетью и генератором.

Для дистанционного включения/выключения генератора приобретите внешний блок управления (с поддержкой сухого контакта). Генератор автоматически запускается, когда напряжение батареи ниже порога отключения или поступает запрос заряда от BMS. Когда напряжение превышает значение настройки заряда от AC, генератор останавливается.

При подключении генератора к устройству Lux включите функцию «Микросеть» через приложение или веб-страницу. Когда генератор включён, батарея заряжается, а генератор через байпас питает все нагрузки на клеммах AC и UPS.



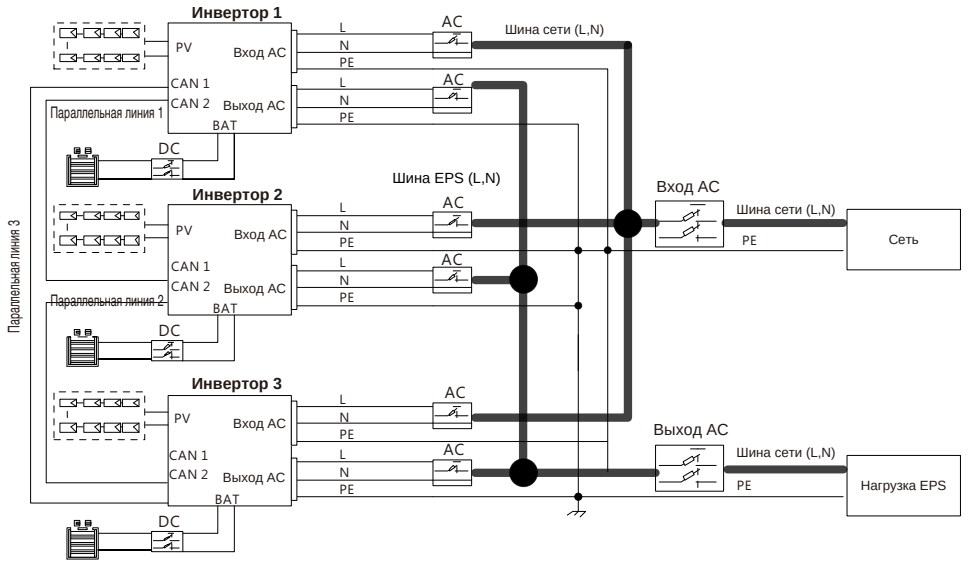


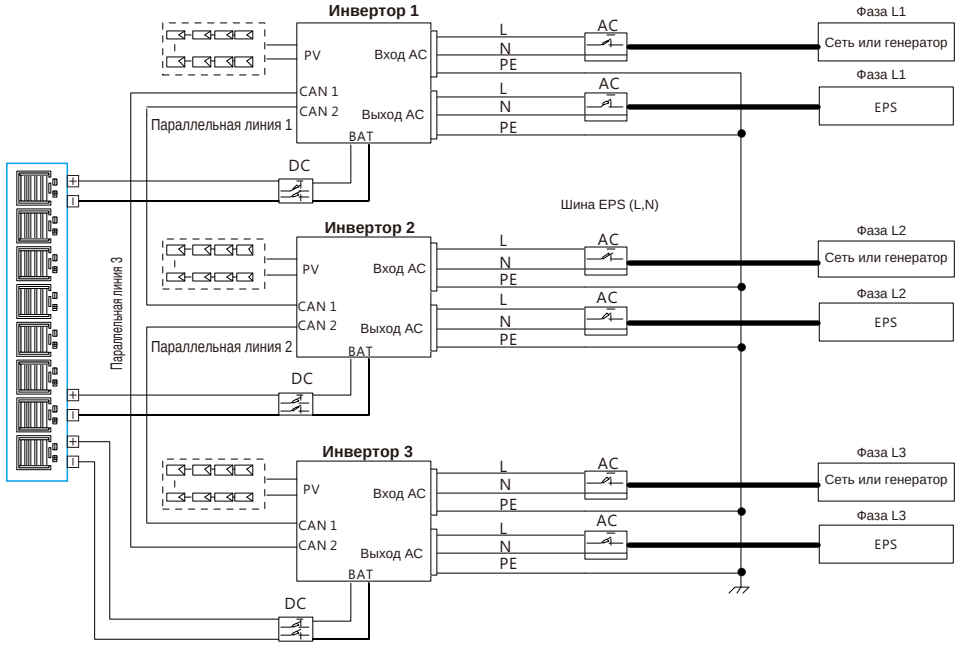
4.5 Настройка параллельной системы

Модель для параллельной работы отличается от стандартной. Для объединения выходов UPS нужно приобрести у дистрибьютора модели для параллельной работы.

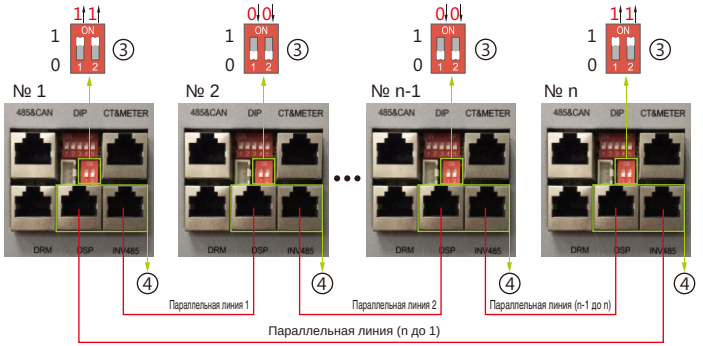
Настройка параллельной системы:

Шаг 1. Подключение кабелей: ниже приведена схема однофазного параллельного подключения; ниже также приведена схема трёхфазного параллельного подключения:



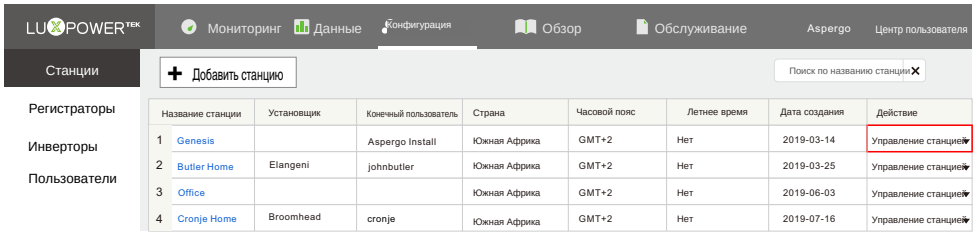


Установите переключатели PIN связи CAN первого и последнего инвертора в положение ON.

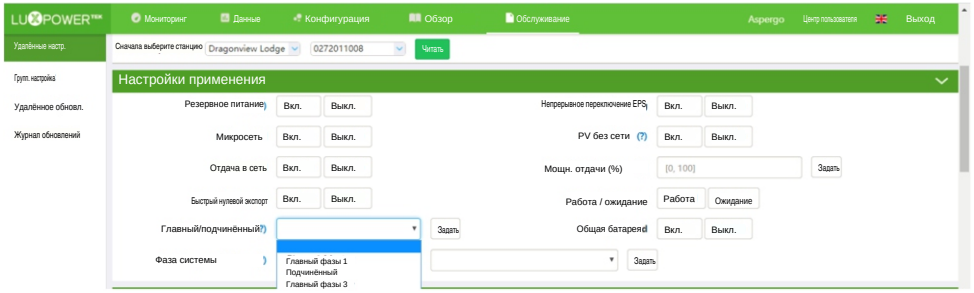


Максимальное количество параллельных устройств — 10, поэтому 2<n<10

Шаг 2. Настройте мониторинг системы: добавьте все регистраторы данных к одной станции. Войдите в систему мониторинга и выберите «Конфигурация → Станция → Управление станцией → Добавить регистратор» для их добавления.

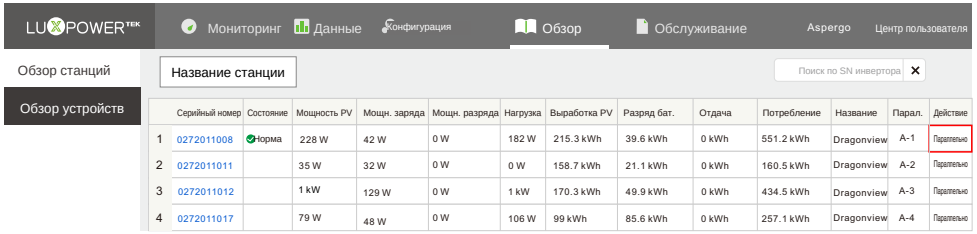


Шаг 3. Задайте главный и подчинённые инверторы параллельной системы. Главный должен быть только один. Задайте один инвертор главным, а остальные — подчинёнными.



Шаг 4. Включите общую батарею, если система использует одну батарейную группу; иначе выключите функцию общей батареи.

Шаг 5. Задайте систему как параллельную группу в системе мониторинга.



Подробные указания по параллельному подключению можно загрузить на https://www.luxpowertek.com/download/

5. Запуск и выключение инвертора

5.1 Запуск инвертора

Шаг 1. Включите выключатель батареи, затем переключатель «EPS Output» и проверьте работу инвертора в режиме резервного питания от батареи.

Шаг 2. Убедитесь, что напряжение стрингов PV превышает 120V, и проверьте работу инвертора в режиме заряда от PV или резервного питания от PV.

Шаг 3. Перед подключением сети или генератора убедитесь, что шаги 1 и 2 выполнены успешно, и проверьте, нормально ли инвертор переходит в режим байпаса и сетевой режим.

5.2 Выключение инвертора

Опасность: не отсоединяйте батарею, вход PV и входное питание AC под нагрузкой.

Если из-за аварийной ситуации необходимо выключить инвертор, выполните следующие шаги:

Шаг 1. Выключите входной выключатель AC со стороны инвертора.

Шаг 2. Выключите выключатель со стороны нагрузки.

Шаг 3. Выключите выключатель PV, затем отсоедините батарею и дождитесь выключения LCD.

Шаг 4. При необходимости выключите переключатель «Power» на инверторе.

6. Устранение неисправностей и обслуживание

6.1 Устранение неисправностей

При неисправностях и ошибках выполняйте приведённые ниже процедуры и требования.

6.1.1 Описание светодиодных индикаторов

LED	Индикация	Описание	Рекомендация
Зелёный LED	Горит постоянно	Нормальная работа	
	Мигает	Обновление прошивки	Дождитесь завершения обновления
Жёлтый LED	Горит постоянно	Предупреждение, инвертор работает	Требуется устранение неисправности
Красный LED	Горит постоянно	Неисправность, инвертор остановился	Требуется устранение неисправности

6.1.2 Техническое обслуживание

Каждую часть системы следует проверять ежемесячно/ежеквартально/ежегодно в соответствии с подробными требованиями к этой части.

Обслуживание инвертора

a) Проверяйте инвертор каждые 6 месяцев или 1 год: осматривайте кабели, принадлежности, клеммы и сам инвертор на наличие повреждений.

b) Каждые 6 месяцев проверяйте, нормальны ли рабочие параметры и нет ли необычного нагрева или шума инвертора.

c) Каждые 6 месяцев проверяйте, не накрыт ли радиатор инвертора. Если радиатор чем-либо накрыт, выключите инвертор и очистите радиатор.

Обслуживание батареи

Соблюдайте требования изготовителя к обслуживанию соответствующего типа батареи. При выполнении этих работ на батареях для безопасности обязательно полностью выключите инвертор.

6.1.3 Устранение неисправностей по сообщениям LCD

При предупреждении или неисправности LED и LCD отображают информацию для оператора. На LCD появляется соответствующий код ошибки и краткое описание.

Код	Описание	Сообщение LCD	Устранение неисправностей
E000	Внутренняя связь Неисправность 1	E000	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E001	Ошибка модели 1	E001	Проверьте параллельные кабели CAN между инверторами и правильность установки согласующего резистора.
E008	Ошибка параллельного CAN	E008	Заново задайте модель, проверьте правильность положения переключателя стандарта безопасности.
E009	Потерян главный	E009	1. Проверьте параллельные кабели CAN между главным и подчинёнными и правильность установки согласующего резистора. 2. Проверьте наличие главного инвертора в параллельной системе; при необходимости задайте его заново.
E010	Несколько главных	E010	1. Проверьте, нет ли в параллельной системе двух или более главных инверторов. 2. Допускается только один главный; остальные перенастройте как подчинённые.
E011	Несогласованность AC в парал. системе	E011	Проверьте соединения AC между параллельными инверторами.
E012	Короткое замыкание UPS	E012	1. Проверьте подключение L,N выхода UPS. 2. Отсоедините разъём UPS; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E013	Обратная мощность UPS	E013	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E015	Неправильные фазы парал. системы	E015	Проверьте соединения AC трёхфазной параллельной системы.
E016	Неисправность реле	E016	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E017	Внутренняя связь Неисправность 2	E017	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E018	Внутренняя связь Неисправность 3	E018	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E019	Высокое напряжение шины	E019	Дождитесь завершения автоматического перезапуска инвертора; если ошибка повторяется несколько раз, обратитесь к нам.
E020	Ошибка подключения UPS	E020	Проверьте подключения UPS и AC.
E021	Высокое напряжение PV	E021	Проверьте подключение входа PV и соответствие напряжения PV диапазону.
E022	Сверхток	E022	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E023	Неисправность нейтрали	E023	Проверьте подключение нейтрали.
E024	Короткое замыкание обоих PV	E024	Отсоедините оба подключения PV; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E025	Температура вне диапазона	E025	Проверьте подключение NTC.
E026	Внутренняя неисправность	E026	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E027	Несогласованность измерений главного и подчинённого CPU	E027	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
E031	Внутренняя связь Неисправность 4	E031	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
W000	Ошибка связи с батареей	Ошибка связи с батареей	Проверьте правильность кабеля связи и выбора марки батареи. Если предупреждение остаётся, обратитесь к нам.
W003	Ошибка связи со счётчиком	Ошибка связи со счётчиком	Исправьте кабель связи; если предупреждение остаётся, обратитесь к нам.
W004	Неисправность батареи	Неисправность батареи	Перезапустите батарею; если предупреждение остаётся, обратитесь к нам и изготовителю батареи.
W005	Ошибка самопроверки	Ошибка самопроверки	Перезапустите инвертор; если предупреждение остаётся, обратитесь к нам.
W016	Нет соединения AC	Нет соединения AC	Проверьте подключение AC.
W017	Напряжение AC вне диапазона	Напряжение AC вне диапазона	Проверьте напряжение сети AC.
W018	Частота AC вне диапазона	Частота AC вне диапазона	Проверьте частоту сети AC.
W020	Низкое сопротивление изоляции PV	Низкая изоляция PV	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
W021	Высокий ток утечки	Высокий ток утечки	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
W022	Высокая постоянная составляющая	Высокая составляющая DC	Перезапустите инвертор; если ошибка остаётся, обратитесь к нам.
W023	Короткое замыкание PV	Короткое замыкание PV	Проверьте и исправьте подключение входа PV.
W025	Высокое напряжение батареи	Высокое напряжение батареи	Проверьте и исправьте подключение батареи.
W026	Низкое напряжение батареи	Низкое напряжение батареи	Проверьте и исправьте подключение батареи.
W027	Обрыв цепи батареи	Обрыв батареи	Проверьте и исправьте подключение батареи.
W028	Перегрузка UPS	Перегрузка UPS	Проверьте и отрегулируйте нагрузку UPS.
W030	Обратное подключение счётчика	Счётчик наоборот	Проверьте и исправьте подключение счётчика.

Вход PV

	3K Hybrid	3.6K Hybrid	4K Hybrid	4.6K/5K Hybrid	6K/Hybrid
Макс. входная мощность DC	6600W	7000W	7000W	8000W	8000W
Номинальное входное напряжение DC	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c
Диапазон входного напряжения DC	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c
Диапазон напряжения MPPT	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c
Пусковое напряжение	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c
Количество MPPT	2	2	2	2	2
Макс. входной ток DC	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A
Макс. ток КЗ	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A
Макс. входная мощность MPPT	3600W/3600W	4000W/4000W	4000W/4000W	4000W/4000W	4000W/4000W
Макс. обратный ток к PV	0/0 A	0/0 A	0/0 A	0/0 A	0/0 A

Выход батареи

Совместимый тип батареи	Литий-ионная/свинцово-кислотная	Литий-ионная/свинцово-кислотная	Литий-ионная/свинцово-кислотная	Литий-ионная/свинцово-кислотная	Литий-ионная/свинцово-кислотная
Номинальное напряжение батареи	48V.d.c	48V.d.c	48V.d.c	48V.d.c	48V.d.c
Диапазон напряжения батареи	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c
Макс. ток заряда/разряда	66A/66A	66A/66A	80A/80A	80A/80A	80A/80A
Макс. мощность заряда/разряда	3600W/3600W	3600W/3600W	3600W/3600W	3600W/3600W	4000W/4000W
Кривая заряда	3 стадии	3 стадии	3 стадии	3 стадии	3 стадии
Макс. напряжение заряда	59V	59V	59V	59V	59V
DOD (литий-ионная/свинц.-кисл.)	80%/50%	80%/50%	80%/50%	80%/50%	80%/50%
Ёмкость батареи	2-20kWh	2-20kWh	2-20kWh	2-20kWh	2-20kWh

Выход AC

Номинальная выходная мощность AC	3000W	3600W	4000W	4600W/5000W	6000W
Макс. выходная мощность AC	3000VA	3600VA	4000VA	4600VA/5000VA	6000VA
Макс. выходной ток AC	15A	16A	20A	25A	26A
Номинальное напряжение AC	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c
Диапазон напряжения AC	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c
Номинальная частота AC	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz
Диапазон частоты AC	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz
Коэффициент мощности	Регул.: от 0.8 перевозбуждения до 0.8 недовозбуждения	Регул.: от 0.8 перевозбуждения до 0.8 недовозбуждения	Регул.: от 0.8 перевозбуждения до 0.8 недовозбуждения	Регул.: от 0.8 перевозбуждения до 0.8 недовозбуждения	Регул.: от 0.8 перевозбуждения до 0.8 недовозбуждения
THDI	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Пусковой ток	10A/10us	10A/10us	10A/10us	10A/10us	10A/10us
Макс. выходной ток КЗ	50A/20us	50A/20us	50A/20us	50A/20us	50A/20us
Макс. порог защиты выхода от сверхтока	15A	20A	20A	25A	26A

Выход UPS — с батареей

Макс. мощность UPS без PV	3600W	3600W	3600W	3600W	4000W
Макс. мощность UPS с PV	5000W	5000W	5000W	5000W	6000W
Номинальное напряжение UPS	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c
Номинальная частота UPS	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz
Номинальный ток UPS	13A	13A	13A	13A	17.4A
Пиковая мощность	4500W, 30s	4500W, 30s	4500W, 30s	4500W, 30s	4500W, 30s
THDV	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%
Время переключения	<0.01s	<0.01s	<0.01s	<0.01s	<0.01s

КПД

Европейский КПД	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%
Макс. КПД	97.9%	97.9%	97.9%	97.9%	97.9%
КПД заряда/разряда батареи	94.5%	94.5%	94.5%	94.5%	94.5%

Защита

Защита от обратной полярности	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от сверхтока/перенапряжения	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от островного режима	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от короткого замыкания AC	Да	Да	Да	Да	Да
Защита от тока утечки	Да	Да	Да	Да	Да
Контроль замыкания на землю	Да	Да	Да	Да	Да
Мониторинг сети	Да	Да	Да	Да	Да
Степень защиты оболочки	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X
Выключатель DC	Да	Да	Да	Да	Да

Общие данные

Габариты (Ш/В/Г)	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184
Масса	20 kg	20 kg	20 kg	20 kg	20 kg
Топология	Бестрансформаторная (PV), ВЧ (батарея)		Бестрансформаторная (PV), ВЧ (батарея)		Бестрансформаторная (PV), ВЧ (батарея)
Способ охлаждения	Естественная конвекция	Естественная конвекция	Естественная конвекция	Естественная конвекция	Естественная конвекция
Относительная влажность	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%
Диапазон рабочей температуры	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃
Высота над уровнем моря	<2000m	<2000m	<2000m	<2000m	<2000m
Уровень шума	<25dB	<25dB	<25dB	<25dB	<25dB
Потребление в режиме ожидания	<5W	<5W	<5W	<5W	<5W
Дисплей и интерфейсы связи	LCD, LED, RS485, Wi-Fi, CAN		LCD, LED, RS485, Wi-Fi, CAN		LCD, LED, RS485, Wi-Fi, CAN

Сертификация и разрешения

AS 4777, VDE-AR-N4105, VDE0126, G83, G59,NRS 097-2-1
IEC62109-1-2, IEC62040, EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3

Вход PV	LXP4K HB	LXP5K HB	LXP6K HB
Макс. входная мощность DC	7000W	8000W	8000W
Номинальное входное напряжение DC	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c
Диапазон входного напряжения DC	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c
Диапазон напряжения MPPT	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c
Пусковое напряжение	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c
Количество MPPT	2	2	2
Макс. входной ток DC	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A
Вход/выход батареи			
Совместимый тип батареи	Литий-ионная/свинцово-кислотная	Литий-ионная/свинцово-кислотная	Литий-ионная/свинцово-кислотная
Номинальное напряжение батареи	250V.d.c	250V.d.c	250V.d.c
Диапазон напряжения батареи	90 - 450V.d.c	90 - 450V.d.c	90 - 450V.d.c
Макс. ток заряда/разряда	20A/20A	20A/20A	25A/25A
Макс. мощность заряда/разряда	4000W/4000W	5000W/5000W	6000W/6000W
Кривая заряда	3 стадии	3 стадии	3 стадии
Вход/выход AC			
Номинальная выходная мощность AC	4000W	5000W	6000W
Номинальный выходной ток AC	17.5A	21.7A	26A
Макс. выходной ток AC	22A	27A	30A
Номинальное напряжение AC	230V	230V	230V
Диапазон напряжения AC (опция)	180～270Vac	180～270Vac	180～270Vac
Номинальная частота AC	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
Диапазон частоты AC	45-55Hz/55-65Hz	45-55Hz/55-65Hz	45-55Hz/55-65Hz
Коэффициент мощности	>0.99 при номин. мощности; регулируется от 0.8 инд. до 0.8 ёмк.		
THDI	<3%	<3%	<3%
Выход UPS — с батареей			
Номинальная мощность UPS	4000W	5000W	6000W
Номинальное напряжение UPS	230Vac	230Vac	230Vac
Номинальная частота UPS	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
Номинальный ток UPS	17.5A	21.7A	26A
Пиковая мощность	5000W, 30s	6200W, 30s	6900W, 30s
THDV	<3% при R-нагрузке	<3% при R-нагрузке	<3% при R-нагрузке
Время переключения	Обычно 0.01s	Обычно 0.01s	Обычно 0.01s
КПД			
Европейский КПД	96.5%	96.3%	96.3%
Макс. КПД	97.5%	97.5%	97.5%
Макс. КПД заряда/разряда	97%/96.6%	97%/96.6%	97%/96.6%
Защита			
Защита от обратной полярности	Да	Да	Да
Перенапряжение, сверхток	Да	Да	Да
Защита от островного режима	Да	Да	Да
Защита от короткого замыкания AC	Да	Да	Да
Защита от тока утечки	Да	Да	Да
Контроль замыкания на землю	Да	Да	Да
Мониторинг сети	Да	Да	Да
Степень защиты оболочки	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X
Выключатель DC	Встроенный	Встроенный	Встроенный
Общие данные			
Габариты (Ш/В/Г)	455 / 476(565) / 181	455 / 476(565) / 181	455 / 476(565) / 181
Масса	20 kg	20 kg	20 kg
Топология	Бестрансформаторная	Бестрансформаторная	Бестрансформаторная
Способ охлаждения	Естественная конвекция	Естественная конвекция	Естественная конвекция
Относительная влажность	0-100%	0-100%	0-100%
Диапазон рабочей температуры	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃
Высота над уровнем моря	<2000m	<2000m	<2000m
Уровень шума	<25dB	<25dB	<25dB
Потребление в режиме ожидания	<10W	<10W	<10W
Дисплей/интерфейс связи	LCD/ LED/RS485/ Wi-Fi/ CAN	LCD/ LED/RS485/ Wi-Fi/ CAN	LCD/ LED/RS485/ Wi-Fi/ CAN
Сертификация и разрешения	CEI 0-21 IEC62109-1-2, IEC62040, EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3		