



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

T-REX-3KLP1G01/3K6LP1G01/
4KLP1G01/4K6LP1G01/
5KLP1G01/6KLP1G01

Гибридный инвертор



Содержание

1. БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	2
2 Информация об изделии	2
2.1 Обзор компонентов изделия	3
3 Установка	4
3.1 Комплектация	4
3.2 Монтажные инструменты	5
3.3 Условия установки	5
3.4 Монтаж	7
4. Электрические подключения	8
4.1 Подключение ФЭ панелей	8
4.2 Подключение аккумулятора	9
4.3 Подключение к сети и резервное подключение	10
4.4 Подключение умного счетчика и трансформаторов тока	13
4.5 Подключение DRMS	15
4.6 Связь с литиевым аккумулятором	17
4.7 Установка модуля Wi-Fi	18
4.8 Система проводки	19
5. Дисплей и управление	20
5.1 Панель управления и отображения	20
5.2 Значки на ЖК-дисплее	21
5.3 Страница с основной информацией	22
6. Режимы работы	24
7. Параллельная установка	27
7.1 Введение в параллельную работу машин	27
7.2 Характеристики параллельной установки	27
7.3 Однофазное параллельное подключение 230 В	27
7.4 Трехфазное параллельное подключение	31
7.5 Ручная настройка параллельного режима с помощью ЖК-дисплея	35
8. Таблица кодов предупреждений	37
9. Устранение неисправностей	37
10. Приложение	40

О данном руководстве

Данное руководство содержит основную информацию об изделии, инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию. В руководстве не представлены полные сведения о фотоэлектрической (ФЭ) системе.

Как пользоваться данным руководством

Перед выполнением любых операций с инвертором необходимо внимательно изучить данное руководство и сопутствующую документацию. Документы должны храниться в надежном месте и быть доступны в любое время.

Содержание руководства может периодически обновляться или корректироваться в связи с доработками изделия. Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления. Актуальную версию руководства можно загрузить на нашем веб-сайте: <https://www.felicityess.com>.

Меры безопасности

Данный раздел содержит важные инструкции по безопасности и эксплуатации. Прочтите и сохраните данное руководство в качестве справочного материала на будущее.

- Перед использованием инвертора ознакомьтесь с инструкциями и предупреждающими знаками на аккумуляторе, а также с соответствующими разделами данного руководства.
- Запрещается разбирать инвертор. При необходимости технического обслуживания или ремонта обратитесь в авторизованный сервисный центр.
- Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Для снижения риска поражения электрическим током отсоедините все провода перед проведением технического обслуживания или очистки. Отключение самого блока не снижает данный риск.
- Внимание: установку данного изделия с аккумулятором могут выполнять только квалифицированные специалисты.
- Запрещается заряжать замерзший аккумулятор.
- Для оптимальной работы инвертора необходимо выбирать кабели соответствующего сечения согласно техническим требованиям. Правильная эксплуатация инвертора крайне важна.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с металлическими инструментами вблизи аккумуляторов. Падение инструмента может вызвать искру или короткое замыкание в аккумуляторах или других электрических компонентах, что может привести к взрыву.
- Строго соблюдайте порядок отключения клемм переменного (AC) и постоянного (DC) тока. Подробные инструкции приведены в разделе «Установка» данного руководства.
- Инструкции по заземлению: данный инвертор должен быть подключен к системе проводки с постоянным заземлением. Установка должна выполняться в соответствии с местными нормами и требованиями.
- Никогда не замыкайте выход переменного тока и вход постоянного тока. Не подключайте устройство к сети при коротком замыкании на входе постоянного тока.

1. БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В данном руководстве представлена соответствующая информация со значками, подчеркивающими физическую безопасность и сохранность имущества пользователя, чтобы избежать повреждения устройства и телесных повреждений.

Символы, используемые в данном руководстве, имеют следующие значения:

Условные обозначения	Название	Значение
	Опасность	Несоблюдение соответствующих требований может привести к серьезным физическим травмам или даже смерти.
	Предупреждение	Несоблюдение соответствующих требований может привести к физическим травмам или повреждению оборудования.
	Чувствительность к электростатическому разряду	Несоблюдение соответствующих требований может привести к повреждению устройства.
	Горячая поверхность	Боковые панели устройства могут нагреваться. Не прикасайтесь к ним.
	Клемма заземления	Инвертор должен быть надежно заземлен.
	Внимание	Перед подключением или проведением проверки убедитесь, что автоматические выключатели на стороне постоянного и переменного тока отключены, и выждите не менее 5 минут.
ПРИМЕЧАНИЕ	Примечание	Действия, необходимые для обеспечения корректной работы устройства.
	Знак CE	Инвертор соответствует требованиям директивы CE.
	Знак EC WEEE	Устройство не должно утилизироваться как бытовые отходы.

2. Описание изделия

FelicityESS T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01/T-REX-4KLP1G01/T-REX-4K6LP1G01/T-REX-5KLP1G01/T-REX-6KLP1G01 - это многофункциональный инвертор, объединяющий функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивая бесперебойное электропитание в компактном корпусе. Он оснащен информативным ЖК-дисплеем, позволяющим пользователю легко настраивать параметры работы с помощью кнопочного управления, включая зарядку аккумуляторов, питание от сети/солнечных панелей, а также выбор допустимого входного напряжения в зависимости от конкретных условий эксплуатации.

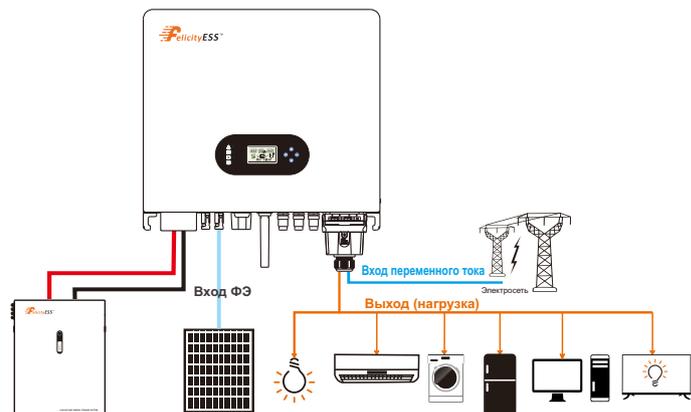


Рисунок 2. Функциональная схема гибридной солнечной инверторной системы

2.1 Обзор компонентов изделия

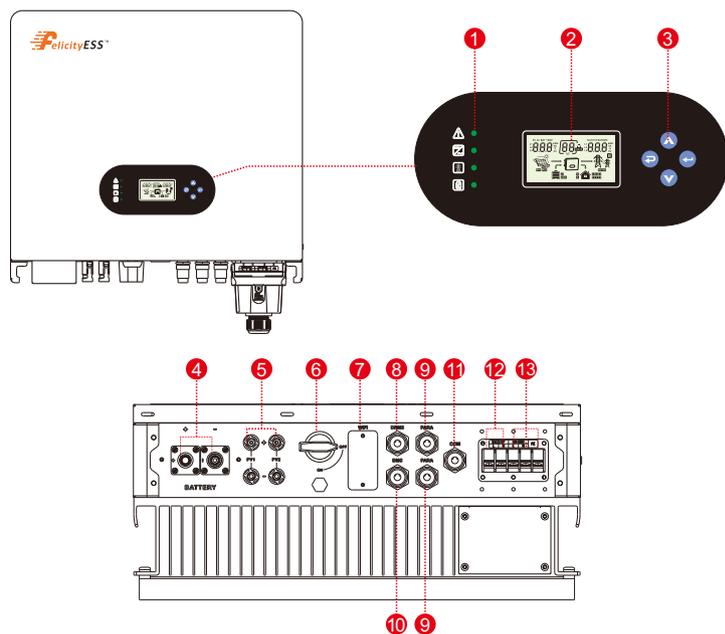


Рисунок 2.1-1 Обзор компонентов изделия

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. Индикаторы состояния инвертора | 6. Переключатель пост. тока | 10. Порт BMS |
| 2. ЖК-дисплей | 7. Порт соединения Wi-Fi | 11. Порт COM |
| 3. Кнопки управления | 8. Порт DRMS | 12. Резервный терминал |
| 4. Порт подключения аккумуляторов | 9. Порт PARA | 13. Терминал подключения к сети |
| 5. Порт подключения ФЭ модулей | | |

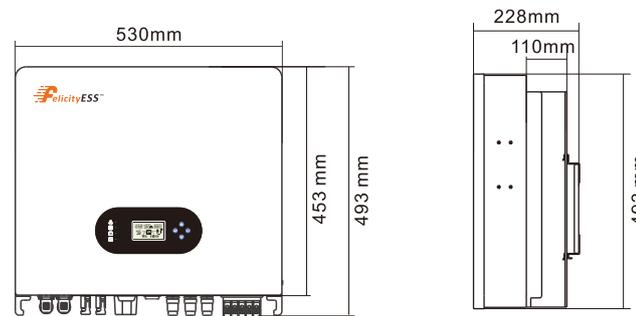


Рисунок 2.1-2 Габаритные размеры инвертора

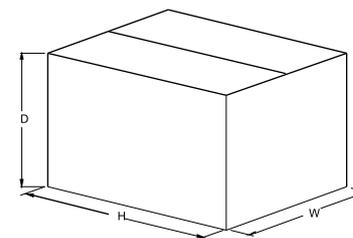


Рисунок 2.1-3 Габаритные размеры упаковочной тары

Таблица 2.1-3 Габаритные размеры упаковочной тары и вес брутто

Модель	H (мм)	Ширина (мм)	D (мм)	Вес нетто (кг)	Вес брутто (кг)
T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01 T-REX-4KLP1G01/T-REX-4K6LP1G01 T-REX-5KLP1G01/T-REX-6KLP1G01	632	570	315	32,4	39,1

3. Установка

3.1 Комплектация

Инвертор проходит 100% строгий контроль перед упаковкой и отгрузкой. Перед установкой тщательно проверьте комплектацию изделия.



№	Название	Описание	Кол-во
1	Инвертор	Инвертор	1
2	Разъем для аккумулятора	Порты подключения аккумуляторов и инверторный порт ВАТ	1 пара
3	Руководство пользователя	Руководство пользователя	1
4	ФЭ разъем	Разъемы для подключения ФЭ панелей	2 пары
5	Модуль Wi-Fi	Для установки модуля Wi-Fi	1
6	Разъем COM	Разъем порта связи (без перемычек)	2
7	Счетчик + трансформатор тока (опция)	Счетчики и защита от обратного потока	1
8	Установочный винт	Для крепления изделия на стене	4
9	Наборный винт М5/М4	Для фиксации кронштейнов и инвертора (М5 * 2 шт.) Используется для установки взломостойкого кожуха (М4 * 2 шт.)	4
10	Параллельный разъем	Разъем параллельного порта (с перемычками)	1
11	Параллельный кабель	Параллельный кабель	1
12	Клеммы ОТ	Для выхода переменного тока и входа сети (5 шт.) Для подключения внешнего заземления (1 шт.)	6
13	Гарантийный талон	Гарантийный талон	1
14	Прокладка и клемма переменного тока	Изолирующая дуга (4 шт.), клемма переменного тока (1 шт.)	/
15	Коробка для защиты клемм аккумулятора	Предотвращает неправильную разрядку клемм аккумулятора	1

3.2 Монтажные инструменты



Рисунок 3.2-1 Монтажные инструменты

3.3 Условия установки

- ◇ Выберите сухое, чистое и проветриваемое место, удобное для установки
- ◇ Диапазон температур окружающей среды: -25°C ~ 60°C
- ◇ Относительная влажность: 0 ~ 100% (без конденсации)
- ◇ Монтаж должен производиться в хорошо вентилируемом месте
- ◇ Вблизи инвертора не должно быть легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов
- ◇ Категория перенапряжения по переменному току: III
- ◇ Максимальная высота над уровнем моря: 2000 м



• Запрещается устанавливать инвертор рядом с легковоспламеняющимися, взрывоопасными материалами или оборудованием с сильным электромагнитным излучением.

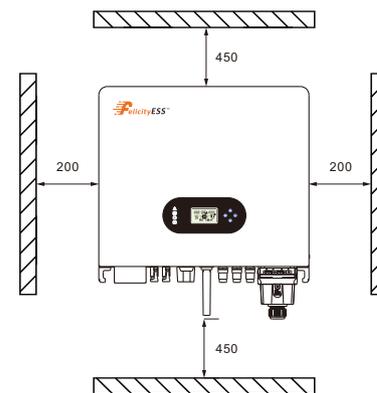


Рисунок 3.3-1 Пространство для установки одного инвертора

Убедитесь, что имеется достаточное пространство для отвода тепла. Как правило, требования к пространству должны соответствовать следующим:

Таблица 3.3-1 Требования к пространству для установки

	Минимальный зазор
Сбоку	200 мм
Сверху	450 мм
Снизу	450 мм

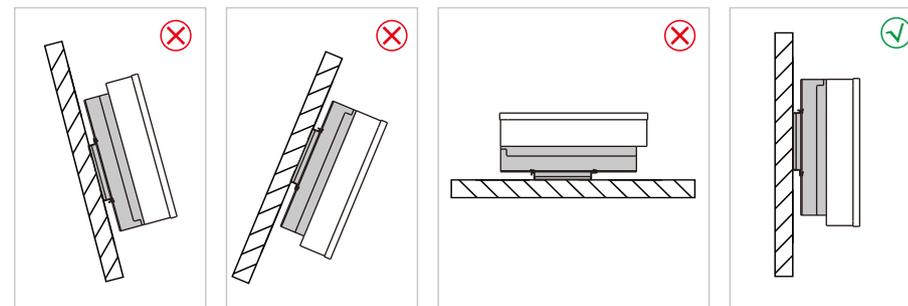


Рисунок 3.3-2 Положение при установке



• Не снимайте крышку инвертора и не заменяйте компоненты во время работы — это может привести к поражению электрическим током или повреждению устройства.

Устанавливайте инвертор в защищенном от прямых солнечных лучей и неблагоприятных погодных условий (дождь, снег, молнии и т.д.) месте.

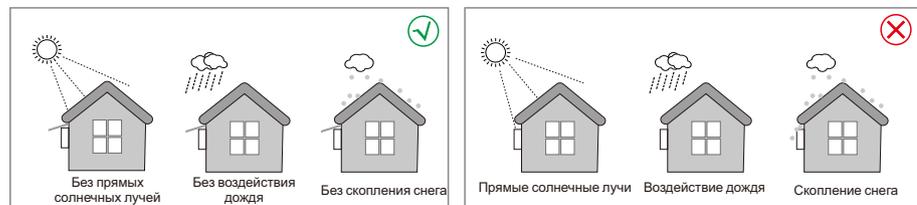


Рисунок 3.3-3 Положение при установке

3.4 Монтаж



•Инвертор тяжелый, будьте осторожны при извлечении его из упаковки.

Инвертор предназначен для монтажа только на бетонных или других негорючих поверхностях.

Шаг 1. Используйте монтажный кронштейн в качестве шаблона, чтобы просверлить 4 отверстия в нужных местах (диаметр 10 мм, глубина 80 мм). Используйте установочные винты M8 из комплекта поставки и прочно закрепите монтажный кронштейн на стене с помощью сверла 12 мм. Установка опоры инвертора показана на Рисунке 3.4-1.

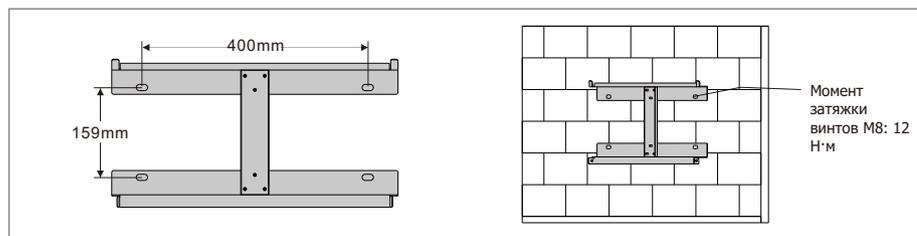


Рисунок 3.4-1. Установка настенной пластины инвертора

Шаг 2. Поднимите инвертор, чтобы закрепить его на монтажном кронштейне. Замок поможет предотвратить кражу. См. Рисунок 3.4-2.

ПРИМЕЧАНИЕ •Будьте осторожны при монтаже, так как инвертор очень тяжелый.

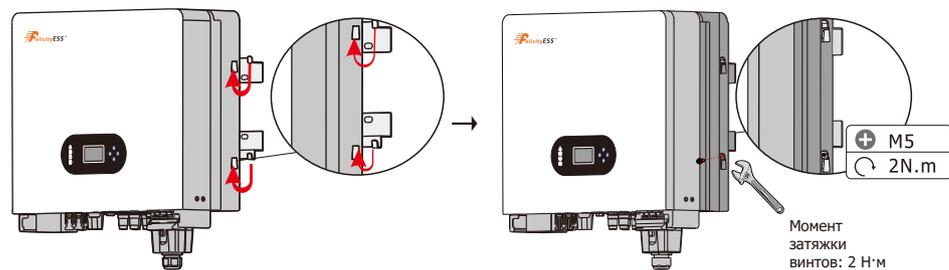
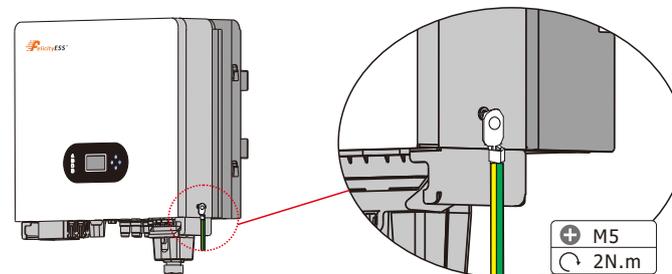


Рисунок 3.4-2. Установка инвертора



Момент затяжки винтов: 2 Н·м

Рисунок 3.4- 3 Заземление стойки (заземляющий провод зафиксирован винтом M5)

4 Электрические подключения

- ◇ В цепях преобразования мощности присутствует высокое напряжение. Существует опасность смертельного поражения электрическим током или серьезных ожогов.
- ◇ Все работы с ФЭ модулями, инверторами и аккумуляторными системами должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- ◇ При работе с высоковольтными/высоковольтными системами, такими как ИНВЕРТОР и аккумуляторные системы, используйте резиновые перчатки и защитную одежду (защитные очки и обувь).

4.1 Подключение ФЭ панелей

Перед подключением ФЭ панелей/цепочек убедитесь в соблюдении следующих требований:

- (1) Суммарный ток короткого замыкания ФЭ цепочки не должен превышать максимальный постоянный ток инвертора.
- (2) Минимальное сопротивление изоляции ФЭ цепочки относительно земли должно составлять не менее 19,33 кОм во избежание риска поражения электрическим током.
- (3) ФЭ цепочка не может иметь соединения с заземлением / заземляющим проводником.
- (4) Используйте соответствующие штекеры для ФЭ панелей из комплекта поставки.

Калибр провода	Сечение (мм)
10~12AWG	7

Шаг 1. Подготовьте положительный и отрицательный кабели питания ФЭ

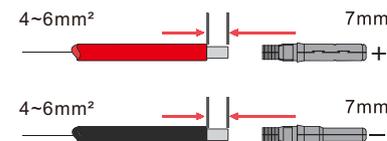


Рисунок 4.1-1 Кабели и штекеры ФЭ системы

Шаг 2. Подключите кабели ФЭ к разъемам ФЭ. См. Рисунок 4.1-2.

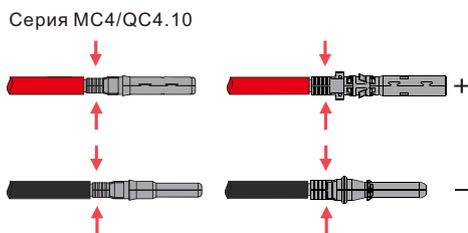


Рисунок 4.1-2 Соединение ФЭ кабелей с ФЭ разъемами

ПРИМЕЧАНИЕ

- Кабели ФЭ должны быть плотно зажаты в разъемах.
- Для разъема Amphenol ограничительную защелку нельзя нажимать.
- При правильном подключении разъемов к ФЭ-штекерам раздается щелчок.

Шаг 3. Наденьте защитный колпачок и подключите штекер к инвертору. При правильном подключении разъемов к ФЭ-штекерам раздается щелчок. См. Рисунок 4.1-3.

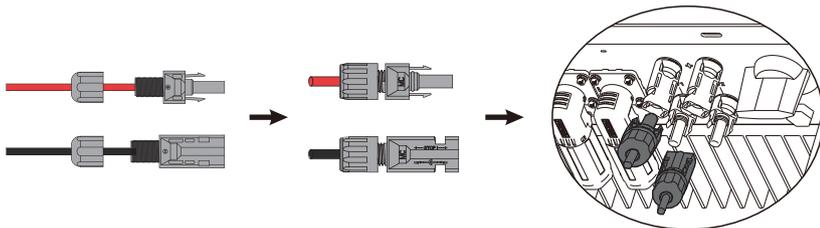


Рисунок 4.1-3. Подключение ФЭ-штекеров к разъемам инвертора



•Полярность ФЭ цепочек нельзя подключать в обратном порядке, иначе инвертор может быть поврежден.

4.2 Подключение аккумулятора

Будьте осторожны, чтобы не получить удар током или не подвергнуться химической опасности. Убедитесь, что к аккумулятору без встроенного выключателя постоянного тока подключен внешний выключатель постоянного тока (125 А).



•Полярность аккумулятора нельзя подключать в обратном порядке, иначе инвертор может быть поврежден.

Модель инвертора	Калибр провода	Длина зачистки
T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01 T-REX-4K6LP1G01/T-REX-4K6LP1G01 T-REX-5KLP1G01	4AWG	15 мм
T-REX-6KLP1G01	3AWG/4AWG, рекомендуется 3AWG	

Шаг 1. Подготовьте кабели аккумулятора и аксессуары, проложите кабель питания аккумулятора через крышку аккумулятора. Используйте аксессуары из коробки с аксессуарами и обрежьте кабель питания аккумулятора в соответствии с моделью.



Рисунок 4.2-1 Кабель и корпус аккумулятора

Шаг 2. Подготовьте клеммы аккумулятора, снимите изоляцию с кабеля. Используйте специальный обжимной инструмент, чтобы плотно зажать клемму аккумулятора.

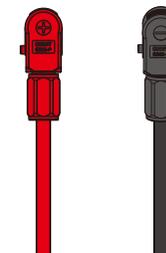


Рисунок 4.2-2 Клемма аккумулятора

Шаг 3. Подключите клеммы аккумулятора к инвертору. Убедитесь, что полярность аккумулятора подключена правильно.

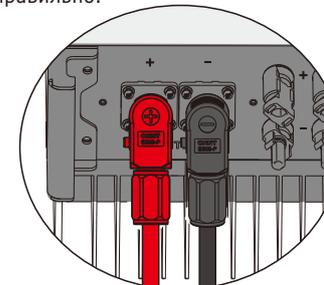


Рисунок 4.2-3 Подключение клемм аккумулятора к инвертору

4.3 Подключение к сети и резервное подключение

Для подключения к сети необходим внешний выключатель переменного тока, чтобы при необходимости отключить сеть. Требования к выключателю переменного тока для подключения к сети приведены ниже.

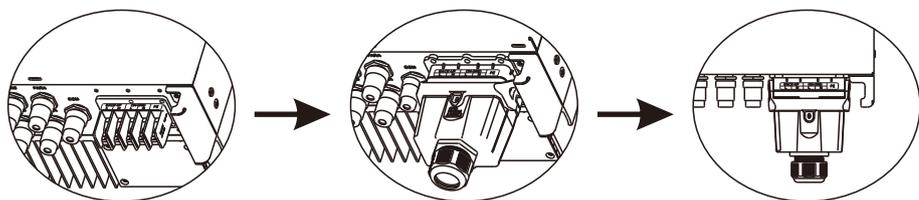


Рисунок 4.3-1 Установка кабелей переменного тока для инвертора



• Не подключайте провод защитного заземления (PE) неправильным образом.

Таблица 4.3-1: Рекомендуемые выключатели переменного тока

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
T-REX-3KLP1G01/T-REX-3K6LP1G01/T-REX-4KLP1G01 T-REX-4K6LP1G01/T-REX-5KLP1G01/T-REX-6KLP1G01	40A/230 В, 2 Ф

ПРИМЕЧАНИЕ

• Отсутствие выключателя переменного тока на стороне резервного питания приведет к повреждению инвертора в случае короткого замыкания на стороне резервного питания.

1. На стороне переменного тока отдельный выключатель должен быть подключен между инвертором и сетью, но перед нагрузками. См. Рисунок 4.3-2.

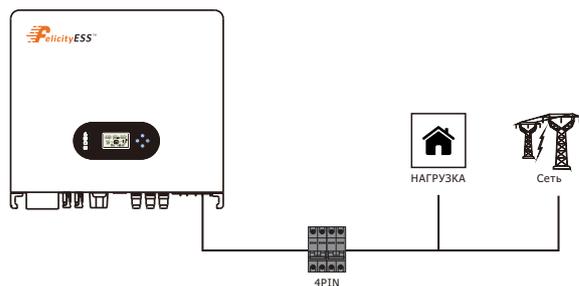


Рисунок 4.3-2 Подключение выключателя переменного тока



• Перед подключением кабеля переменного тока убедитесь, что инвертор полностью изолирован от любого источника постоянного или переменного тока.

Шаг 1. Подготовьте клеммы и кабели переменного тока, как показано ниже. См. Рисунок 4.3-3.



Рисунок 4.3-3 Линия подключения переменного тока

Таблица 4.3-2: Характеристики кабеля переменного тока

Марка	Описание	Значение
A	Наружный диаметр	13-18 мм
B	Длина отдельных проволок	20-25 мм
C	Длина проволоки проводника	7-9 мм
D	Сечение жилы проводника	4-6 мм

Шаг 2. Используя клеммы из комплекта поставки, пропустите кабель переменного тока через крышку клемм. См. Рисунок 4.3-4.

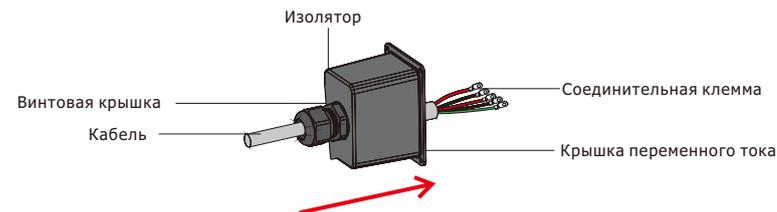


Рисунок 4.3-4 Кабель переменного тока проходит через крышку клемм

Шаг 3. Установите соединительную клемму переменного тока на кабель. См. Рисунок 4.5-3.

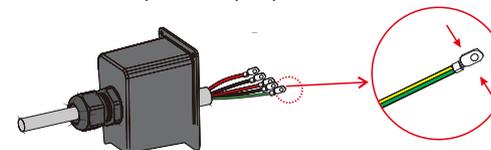


Рисунок 4.5-3 Установка соединительных клемм переменного тока

ПРИМЕЧАНИЕ

• Отсутствие выключателя переменного тока на стороне резервного питания приведет к повреждению инвертора в случае короткого замыкания на стороне резервного питания.

Шаг 4. Подключите комбинированный кабель переменного тока к клемме переменного тока инвертора, затяните кабель с моментом затяжки от 2,0 Нм до 2,5 Нм, а затем зафиксируйте крышку переменного тока. См. Рисунок 4.6-3.

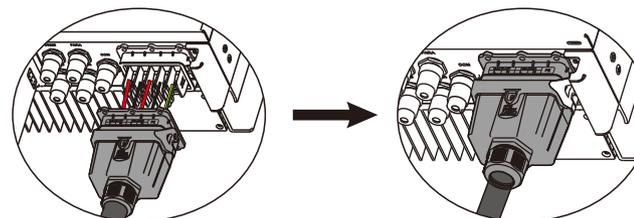


Рисунок 4.6-3 Установка соединительных клемм переменного тока

4.4 Подключение умного счетчика и трансформаторов тока

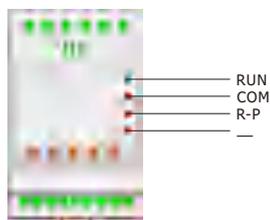


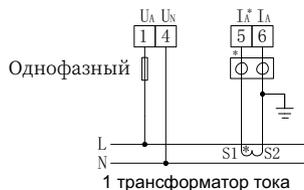
Рисунок 4.4-1 Умный счетчик

Таблица 4.4-1: Светодиодные индикаторы интеллектуального счетчика

СТАТУС	ВЫКЛ	ВКЛ	Мигание
Работа (зеленый)	Прибор не работает	/	Прибор работает нормально
Com (красный)	Прибор не поддерживает связь	/	Прибор находится в режиме связи
R-P (красный)	Положительная мощность	Отрицательная мощность	/
— (Красный)	/	Индикатор отрицательного значения	/

Режим подключения

В случае несоответствий, преимущественную силу имеет схема подключения на корпусе прибора.



Рекомендуется использовать предохранитель 0,5 А или 3 А в соответствии со схемой подключения;



•Перед подключением кабеля переменного тока убедитесь, что инвертор полностью изолирован от любого источника постоянного или переменного тока.

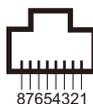


Рисунок 4.4-2 Интерфейс RS485

Таблица 4.4-2: Интерфейс RS485

№	8	7	6	5	4	3	2	1
Функция	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

Умный счетчик с трансформаторами тока, входящий в комплект поставки, является обязательным для установки системы T-REX. Он используется для определения напряжения сети, направления и величины тока, а также для передачи команд управления инвертору T-REX через интерфейс RS485. См. Таблицу 4.4-3.

Таблица 4.4-3: Описание функций контактов порта COM на T-REX

Номер	Функция	Примечание	
1	485_A2	RS485-2 для счетчика	
2	485_B2		
3	485_A3	RS485-3 для удаленного мониторинга	
4	485_B3		
5	485_B3		
6	485_A3	Сухой сигнал	
7	RY_4		
8	RY_5		

Примечание: кабель должен быть изготовлен в соответствии с Рисунком 4.4-4

Убедитесь, что счетчик и трансформатор тока подключены между домашними нагрузками и сетью, и следуйте указаниям по установке умного счетчика на трансформаторе тока, см. Рисунок 4.4-4.

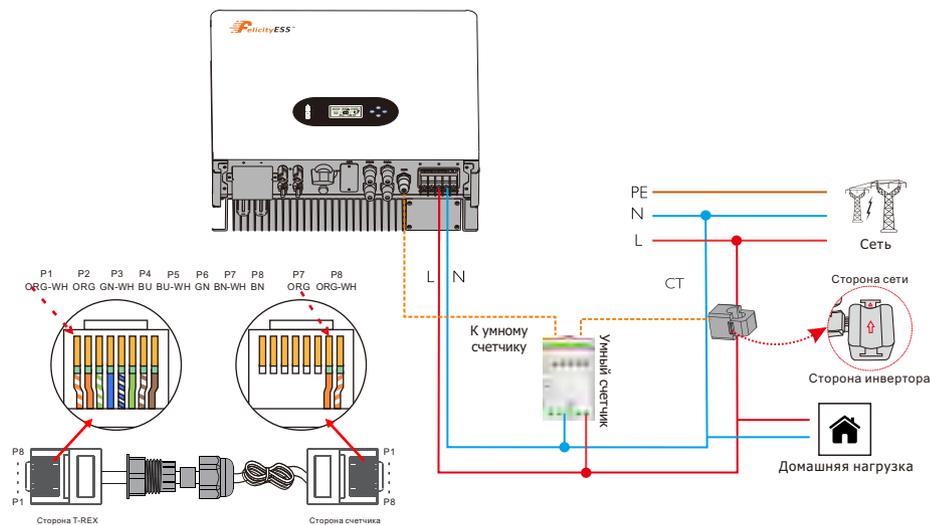


Рисунок 4.4-4 Подключение умного счетчика

4.5 Подключение DRMS

DRMS (устройство управления спросом) используется для установок в Австралии и Новой Зеландии (а также выполняет функцию дистанционного отключения в европейских странах), соответствующим требованиям безопасности этих регионов. Инвертор имеет встроенную логику управления и интерфейс для DRMS. DRMS не поставляется производителем инвертора. Подробное подключение DRMS и дистанционное отключение показано ниже:

Шаг 1. Отвинтите эту пластину от инвертора. См. Рисунок 4.5-1.

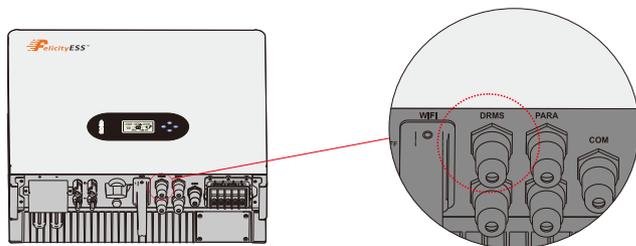


Рисунок 4.5-1 Интерфейс DRMS

Шаг 2. Извлеките разъем RJ45 и удалите резистор с него. Извлеките резистор, оставив разъем RJ45 для следующего шага

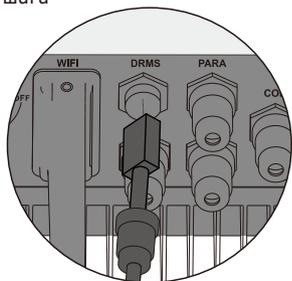


Рисунок 4.5-2 Этапы подключения

ПРИМЕЧАНИЕ

- Клемма RJ45 в инверторе выполняет ту же функцию, что и устройство управления спросом (DRED). Оставьте ее в инверторе, если внешнее устройство не подключено.

Шаг 3-1 Проденьте кабель RJ45 через стальную пластину и подключите кабель DRED к разъему RJ45. Как показано на Рисунке 4.5-3, назначение контактов 6-контактного порта описано в Таблице 4-9.

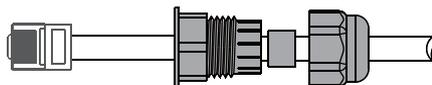


Рисунок 4.5-3 Этапы подключения

Таблица 4.5-3: Назначение контактов порта

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Функция	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	REFGEN	COM/DRMO	-	-

Шаг 3-2 Дистанционное отключение. Проденьте кабель через стальную пластину. Подключите провода к контактам 5 и 6. В Таблице 4.5-4 представлено описание 6-контактного порта. Схема подключения показана на Рисунке 4.5-4.

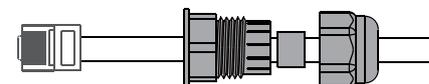


Рисунок 4.5-4. Подключение кабеля для дистанционного отключения

Шаг 4. Подключите разъем RJ45 к соответствующему порту на инверторе. См. Рисунок 4.5-5.

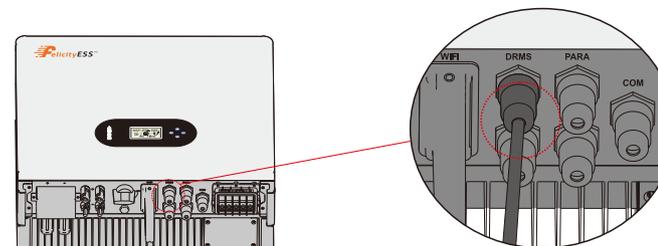


Рисунок 4.5-5 Интерфейс RJ45

4.6 Связь с литиевым аккумулятором

Разрешается подключать литиевый аккумулятор и устанавливать связь только в том случае, если она была настроена. Для настройки связи между литиевым аккумулятором и инвертором выполните следующие действия.

1. Подключите кабели питания между литиевым аккумулятором и инвертором. Обратите внимание на клеммы положительного и отрицательного полюсов. Убедитесь, что положительная клемма аккумулятора подключена к положительной клемме инвертора, а отрицательная клемма аккумулятора – к отрицательной клемме инвертора.
2. Кабель связи поставляется в комплекте с литиевым аккумулятором. Оба конца кабеля имеют разъемы RJ45. Один разъем подключите к порту BMS инвертора, другой – к порту COMM литиевого аккумулятора.

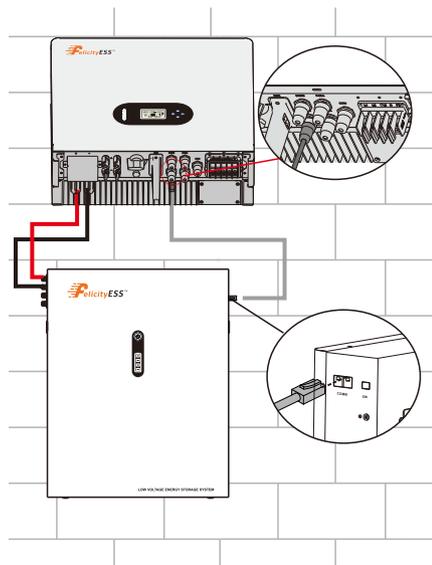
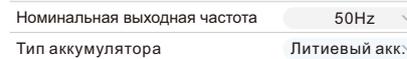


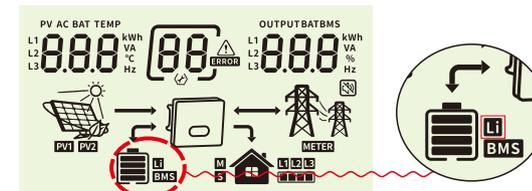
Таблица 4.6-1: Описание функций контактов порта BMS на T-REX

Номер	Функция	Примечание	
1	/	/	
2	/	/	
3	+VCC	Источник питания	
4	COM-GND		
5	RS485-B1	Связь с литиевым аккумулятором	
6	RS485-A1		
7	CANL1		
8	CANH1		

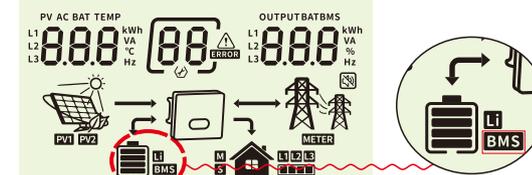
3. Настройте тип аккумулятора на литиевый аккумулятор в приложении



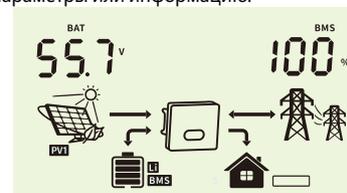
После этого на ЖК-дисплее появится значок «Li».



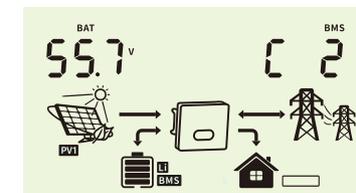
4. Включите литиевую батарею и инвертор. Подождите немного, если между ними установлена связь, на ЖК-дисплее отобразится значок «BMS», как показано ниже.



5. Прокручивайте страницы с информацией в реальном времени на ЖК-дисплее, нажимая кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», как показано на странице ниже, вы можете увидеть параметры SOC, блоки аккумуляторных батарей и другую информацию в системе связи. ЖК-дисплей будет автоматически прокручивать эти параметры или информацию.



SOC батареи составляет 100%



Количество аккумуляторных блоков: 2

Когда отображается:

- «b50» означает, что BMS не позволяет инвертору заряжать аккумулятор
- «b51» означает, что BMS не разрешает инвертору разряжать аккумулятор
- «b52» означает, что BMS требует от инвертора заряжать аккумулятор

4.7 Установка модуля Wi-Fi

Функция Wi-Fi-связи доступна только при использовании модуля WiFi. Подробности см. на Рисунке 4.7-1, установка модуля Wi-Fi.

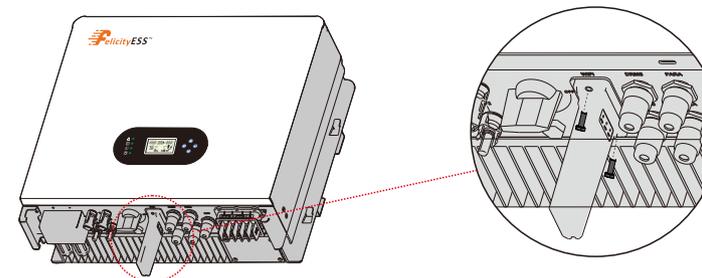


Рисунок 4.7-1 Установка модуля Wi-Fi

4.8 Система проводки

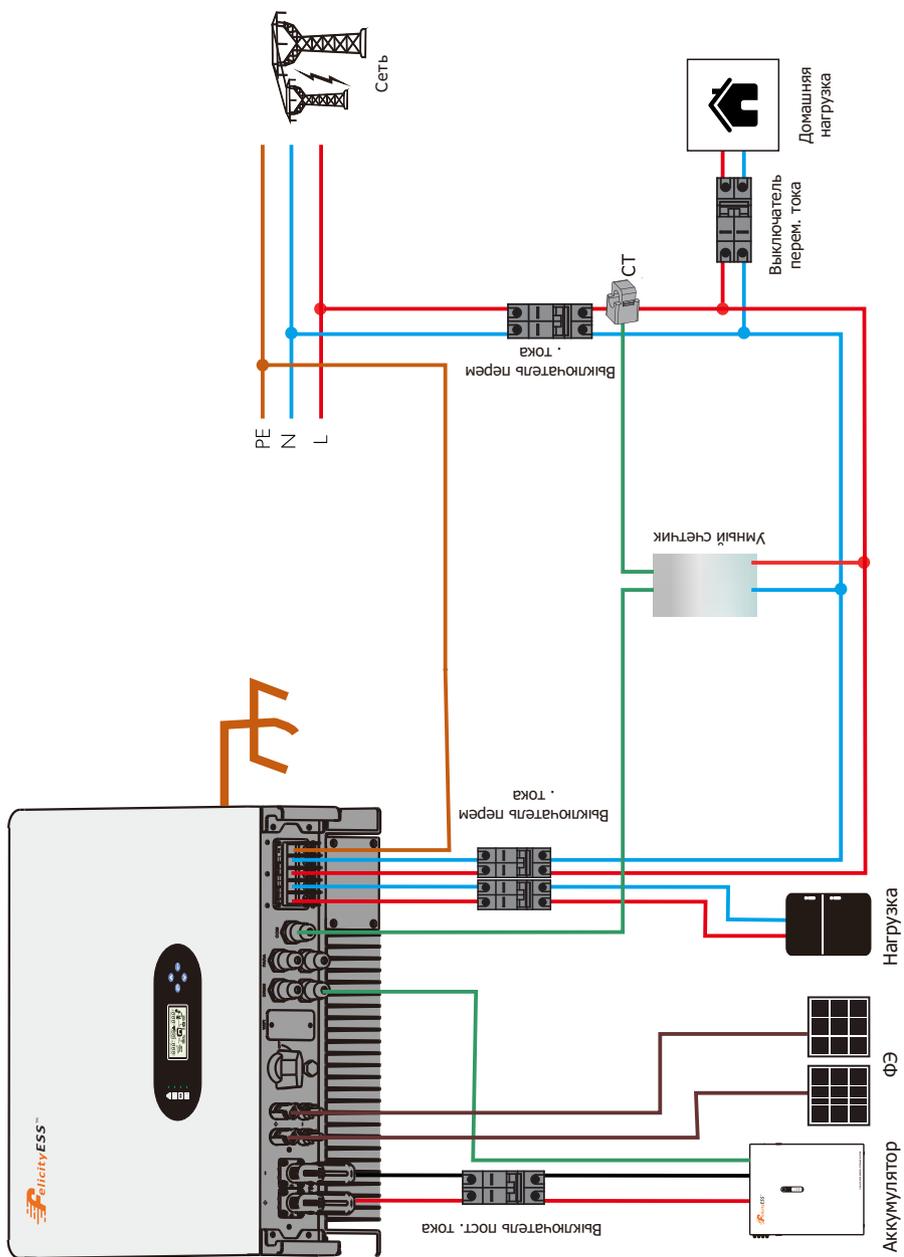
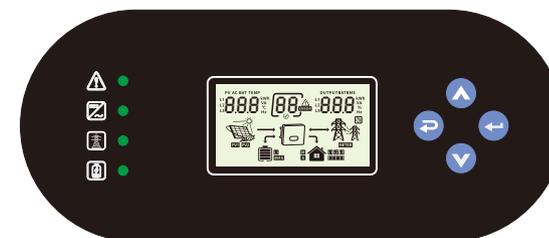


Рисунок 4.8-1 Система подключения инвертора

5. Дисплей и управление

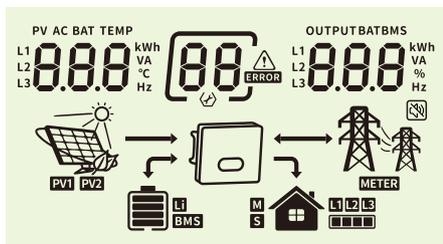
В данной главе описывается панель отображения информации и способы управления, включая ЖК-дисплей, светодиодные индикаторы и панель управления.

5.1 Панель управления и отображения



Функциональная клавиша	Значок	Описание
ESC		Удерживайте кнопку «ESC» в течение 3 секунд, чтобы выключить инвертор
ВВЕРХ		Переход к предыдущему пункту
ВНИЗ		Переход к следующему пункту
ENTER		Удерживайте кнопку «ENTER» в течение 3 секунд, чтобы включить инвертор
Светодиодный индикатор	Значок	Описание
Аккумулятор		Зарядка аккумулятора, светодиод мигает. Если аккумулятор полностью заряжен, светодиодный индикатор горит постоянно. Если аккумулятор не заряжен, светодиодный индикатор гаснет.
Городская электросеть		Если инвертор работает в режиме городской электросети, светодиод горит постоянно. Если инвертор не работает в режиме городской электросети, светодиод гаснет.
Инвертор		Если инвертор работает в автономном режиме (вне сети), светодиодный индикатор горит постоянно. Когда инвертор не работает в автономном режиме (вне сети), светодиод гаснет.
Ошибка		Если инвертор находится в состоянии ошибки, светодиодный индикатор горит постоянно. Если инвертор находится в состоянии предупреждения, светодиод будет мигать. Если инвертор работает нормально, светодиодный гаснет.
Информация о звуковом сигнале		
Звуковой сигнал		При включении/выключении инвертора звуковой сигнал будет звучать в течение 2,5 секунд. При нажатии любой кнопки звуковой сигнал будет звучать в течение 0,1 секунды. Удерживайте кнопку «ENTER», звуковой сигнал будет звучать в течение 3 секунд. В случае ошибки звуковой сигнал будет звучать непрерывно. В случае предупреждения звуковой сигнал будет звучать прерывисто (дополнительную информацию см. в разделе «Таблица кодов предупреждений»).

5.2 Значки на ЖК-дисплее



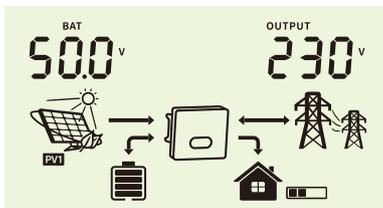
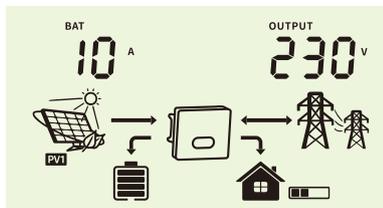
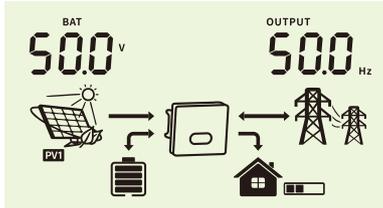
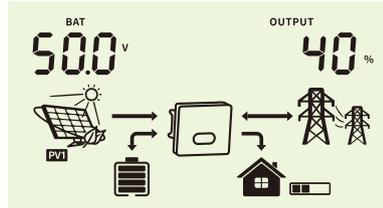
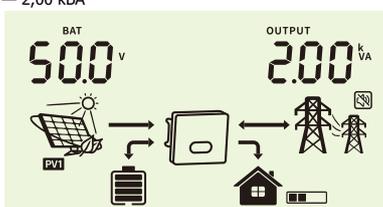
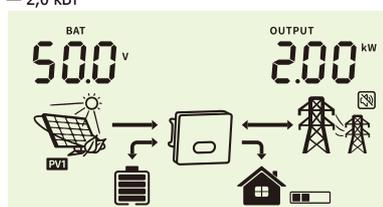
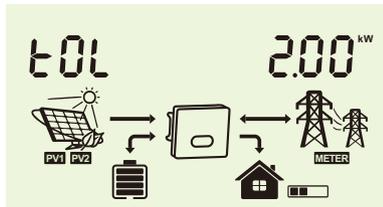
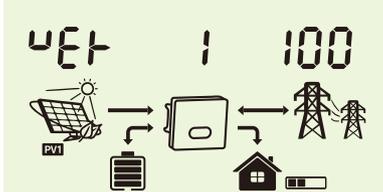
Значок	Описание функции
Информация об источнике входного сигнала	
	Указывает входное напряжение, входную частоту, напряжение ФЭ, мощность ФЭ, напряжение аккумулятора и ток зарядного устройства.
Информация о конфигурации программы и ошибках	
	Указывает коды предупреждений и ошибок. Предупреждение: мигает с кодом предупреждения. Ошибка: загорается с кодом ошибки.
Информация о выходе	
	Указывает выходное напряжение, выходную частоту, процент нагрузки, нагрузку в ВА, нагрузку в ваттах и разрядный ток.
Информация об аккумуляторе	
	Указывает уровень заряда аккумулятора в диапазоне 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % и 75–100 %.
	Указывает тип литиевого аккумулятора.
	Указывает, что между инвертором и аккумулятором установлена связь.
Информация о режиме работы	
	Указывает на городскую электросеть.
	Указывает уровень нагрузки в диапазоне 1–25 %, 26–50 %, 51–75 % и 76–100 %.
	Указывает на наличие ФЭ панелей.

	Указывает, что ФЭ MPPT работает.
	Указывает, что между инвертором и счетчиком установлена связь
Режим без звука	
	Указывает, что сигнализация устройства отключена.

5.3 Страница с основной информацией

Основная информация переключается нажатием кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке:

Входное напряжение / Выходное напряжение Напряжение в городской сети — 230 В, выходное напряжение — 230 В 	Входная частота / Выходная частота Частота в городской сети — 50,0 Гц, выходное напряжение — 230 В
Напряжение ФЭ1 / Выходное напряжение Напряжение ФЭ1 — 450 В, выходное напряжение — 230 В 	Мощность ФЭ1 / Выходное напряжение Мощность ФЭ1 — 3,0 кВт, выходное напряжение — 230 В
Напряжение ФЭ2 / Выходное напряжение Напряжение ФЭ2 — 450 В, выходное напряжение — 230 В 	Мощность ФЭ2 / Выходное напряжение Мощность ФЭ2 — 3,0 кВт, выходное напряжение — 230 В

<p>Напряжение аккумулятора / Выходное напряжение Напряжение аккумулятора — 50,0 В, выходное напряжение — 230 В</p> 	<p>Ток зарядки / Выходное напряжение Ток зарядки — 10 А, выходное напряжение — 230 В</p> 
<p>Напряжение аккумулятора / Выходная частота Напряжение аккумулятора — 50,0 В, выходная частота — 50,0 Гц</p> 	<p>Напряжение аккумулятора / Процент нагрузки Напряжение аккумулятора — 50,0 В, процент нагрузки — 40%</p> 
<p>Напряжение аккумулятора / Резервная нагрузка, ВА Напряжение аккумулятора — 50,0 В, резервная нагрузка — 2,00 кВА</p> 	<p>Напряжение аккумулятора / Мощность резервной нагрузки Напряжение аккумулятора — 50,0 В, резервная нагрузка — 2,0 кВт</p> 
<p>Напряжение аккумулятора / Ток разрядки Напряжение аккумулятора — 54,0 В, ток разрядки Is — 40 А</p> 	<p>Общая мощность нагрузки Общая мощность нагрузки — 2,00 кВт</p> 
<p>Версия программного обеспечения процессора Версия программного обеспечения процессора — 1100</p> 	

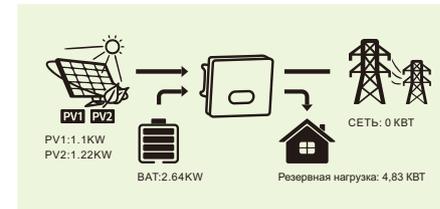
6. Режимы работы

Общий режим

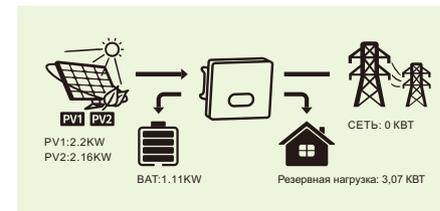
В этом режиме приоритетный порядок источников питания нагрузки: солнечная энергия > аккумулятор > сеть. Приоритетный порядок использования солнечной энергии: нагрузка > аккумулятор > сеть. Только солнечная энергия может заряжать аккумулятор.

Пример:

Пример 1: ФЭ < Нагрузки, ФЭ и аккумулятор будут нагружаться одновременно. Если ФЭ + аккумулятор не могут обеспечить достаточную мощность для нагрузки, оставшаяся энергия будет поставляться из сети.

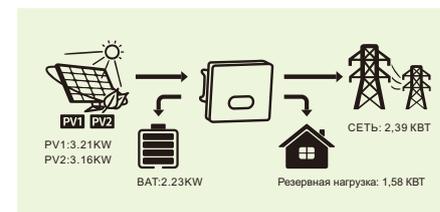


Пример 2: Нагрузка < ФЭ < Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ сначала обеспечивает питание нагрузки, а оставшаяся энергия заряжает аккумулятор.



Example3: Пример 3: ФЭ > Нагрузки + Аккумулятор, ФЭ сначала обеспечивает питание нагрузки, затем аккумулятора, а оставшаяся энергия подается в сеть.

Приоритет распределения энергии: Нагрузка > Аккумулятор > Сеть

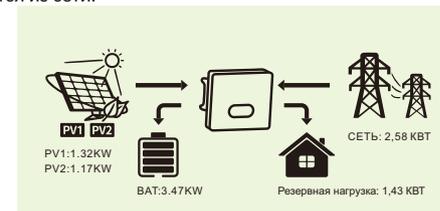


Резервный режим

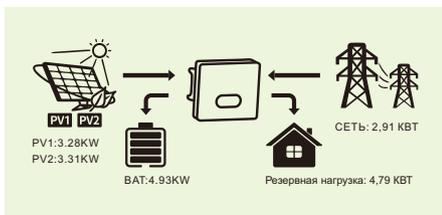
Приоритетный порядок использования солнечной энергии: аккумулятор > нагрузка > сеть.

Приоритетный порядок источников питания нагрузки: солнечная энергия > сеть > аккумулятор. В этом режиме сеть не может заряжать аккумулятор.

Пример 1: ФЭ < Аккумулятор, ФЭ сначала заряжает аккумулятор, а оставшаяся энергия, необходимая для нагрузки, поставляется из сети.

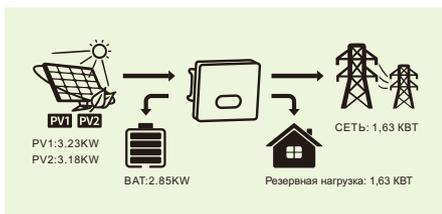


Пример 2: Аккумулятор < ФЭ < Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ сначала заряжает аккумулятор, а оставшаяся энергия, необходимая для нагрузки, будет поставляться из сети.



Пример 3: ФЭ > Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ сначала обеспечивает питание аккумулятора, затем нагрузки, а оставшаяся энергия подается в сеть.

Приоритет распределения энергии: аккумулятор > нагрузка > сеть



Режим ECO

В период приоритета зарядки нагрузка сначала питается от сети. Если после зарядки аккумулятора остается избыток солнечной энергии, он будет питать нагрузку вместе с энергией от сети.

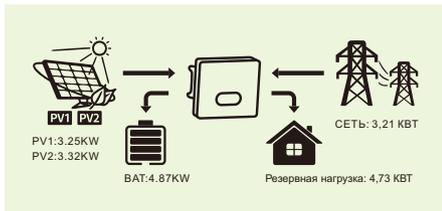
В период приоритета разряда приоритетный порядок источников питания нагрузки следующий: солнечная энергия > аккумулятор > сеть.

В режиме зарядки:

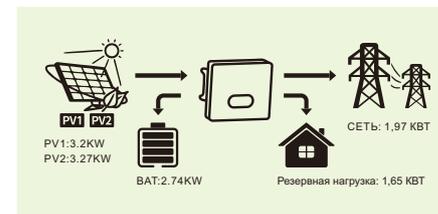
Пример 1: ФЭ < Аккумулятор, ФЭ + сеть заряжает аккумулятор, а сеть обеспечивает питание нагрузки.



Пример 2: Аккумулятор < ФЭ < Аккумулятор + нагрузка, ФЭ сначала заряжает аккумулятор, а ФЭ + сеть обеспечивает питание нагрузки.

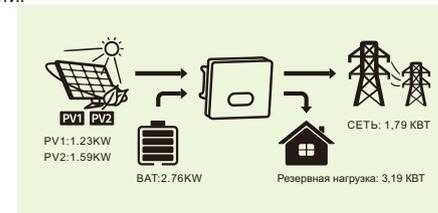


Пример 3: ФЭ > Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ обеспечивает питание нагрузки и аккумулятора, а оставшаяся энергия будет отправлена в сеть.

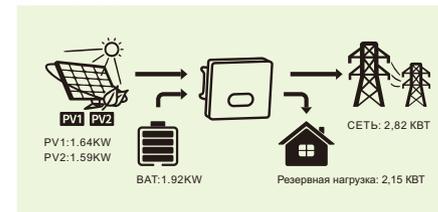


В режиме разряда,

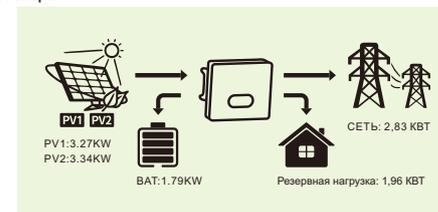
Пример 1: ФЭ < Нагрузка, ФЭ + аккумулятор обеспечивают питание нагрузки, аккумулятор обеспечивает питание сети.



Пример 2: Нагрузка < ФЭ < Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ сначала обеспечивает питание нагрузки, ФЭ + аккумулятор обеспечивает питание сети.



Пример 3: ФЭ > Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ обеспечивает питание нагрузки и сети, а оставшаяся энергия заряжает аккумулятор.



Функция ограничения мощности

Эта функция может быть реализована следующим образом:

- (1) Убедитесь, что подключение и связь с умным счетчиком работают нормально.
- (2) Включите функцию ограничения экспортной мощности и установите максимальную выходную мощность в сети в приложении.

Примечание: даже если ограничение выходной мощности установлено на 0 Вт, при экспорте в сеть все равно может быть отклонение до 100 Вт.

Нулевой экспорт на нагрузку: гибридный инвертор будет обеспечивать питание подключенной резервной нагрузки. Гибридный инвертор также будет обеспечивать питание домашней нагрузки и продавать энергию в сеть с помощью функции настройки ограничения мощности сети. Подключение умного счетчика и трансформатора тока не требуется.

Нулевой экспорт через трансформатор тока: гибридный инвертор обеспечивает питание не только резервной нагрузки, но и основной домашней нагрузки. При недостатке мощности от солнечных панелей и аккумуляторов система дополняет энергопотребление от сети. В этом режиме требуется обязательная установка счетчика и трансформатора тока. Способ установки счетчика и трансформатора тока см. в главе 4.4 Подключение умного счетчика и трансформатора тока.

Ограничение мощности сети: максимальная мощность, подаваемая в сеть.

7. Параллельная установка

7.1 Введение в параллельную работу машин

Инвертор может использоваться параллельно в двух различных режимах работы:

- (1) Однофазное параллельное соединение, поддерживает до 12 блоков в параллельном режиме. Для работы в параллельном режиме требуется минимум 2 блока; 12 блоков в параллельном режиме требуется для поддержки максимальной выходной мощности 72 кВт/72 кВА.
- (2) Трехфазное параллельное соединение, поддерживает до 12 блоков в параллельном режиме. Для работы в параллельном режиме требуется минимум 3 блока; 12 блоков в параллельном режиме требуется для поддержки максимальной выходной мощности 72 кВт/72 кВА, фаза до 24 кВт/24 кВА.

7.2 Характеристики параллельной установки

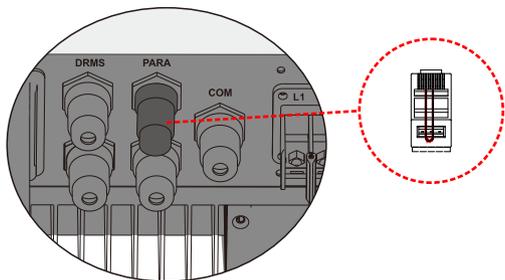
- (1) Расстояния между верхней и нижней частями при параллельной установке инверторов, а также расстояния между несколькими инверторами с обеих сторон см. в разделах 3.3 и 3.4.

Примечание: для обеспечения лучшего отвода тепла от инвертора убедитесь, что расстояние между инверторами соответствует спецификации для одиночной установки, обратите внимание на последовательность фаз при подключении входных и выходных силовых проводов, а также на установку водонепроницаемой крышки и заземляющего провода при прокладке проводов.

- (2) Подробное описание подключения параллельного разъема приведено ниже.

Шаг 1: откройте водонепроницаемую крышку порта PARA первого и последнего инверторов параллельной системы.

Шаг 2: порты PARA первого инвертора и последнего инвертора параллельной системы подключаются к параллельному разъему.

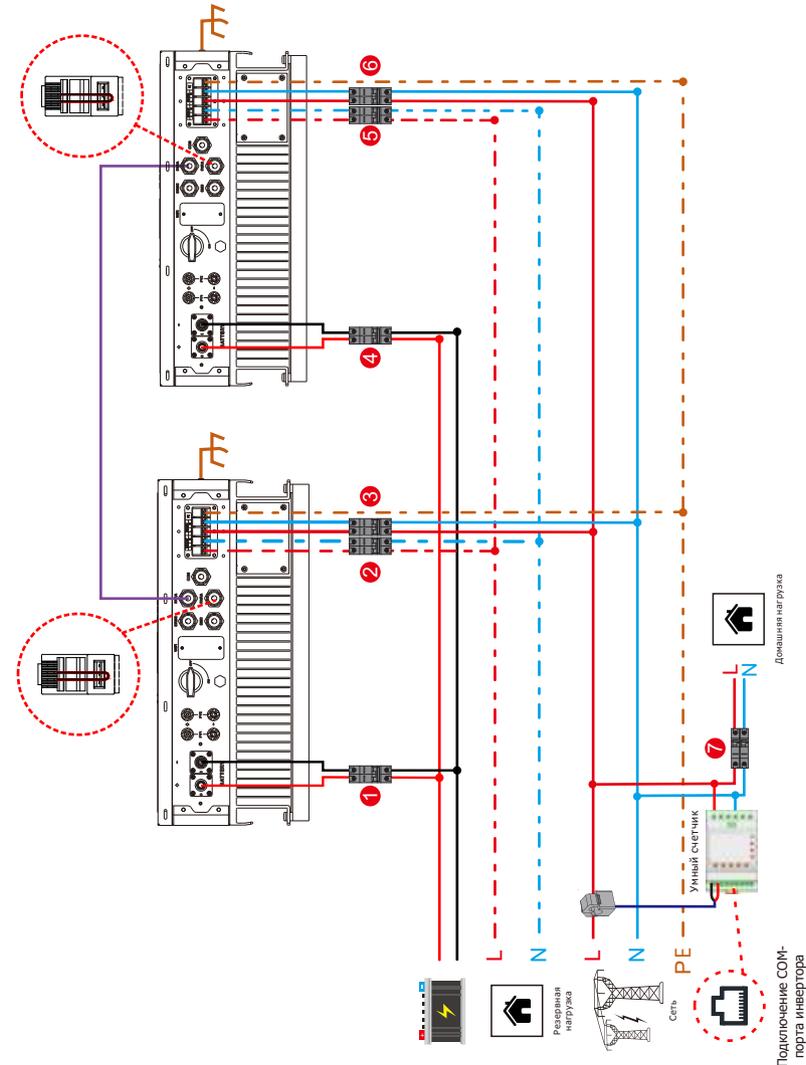


7.3 Однофазное параллельное подключение 230 В

Примечание:

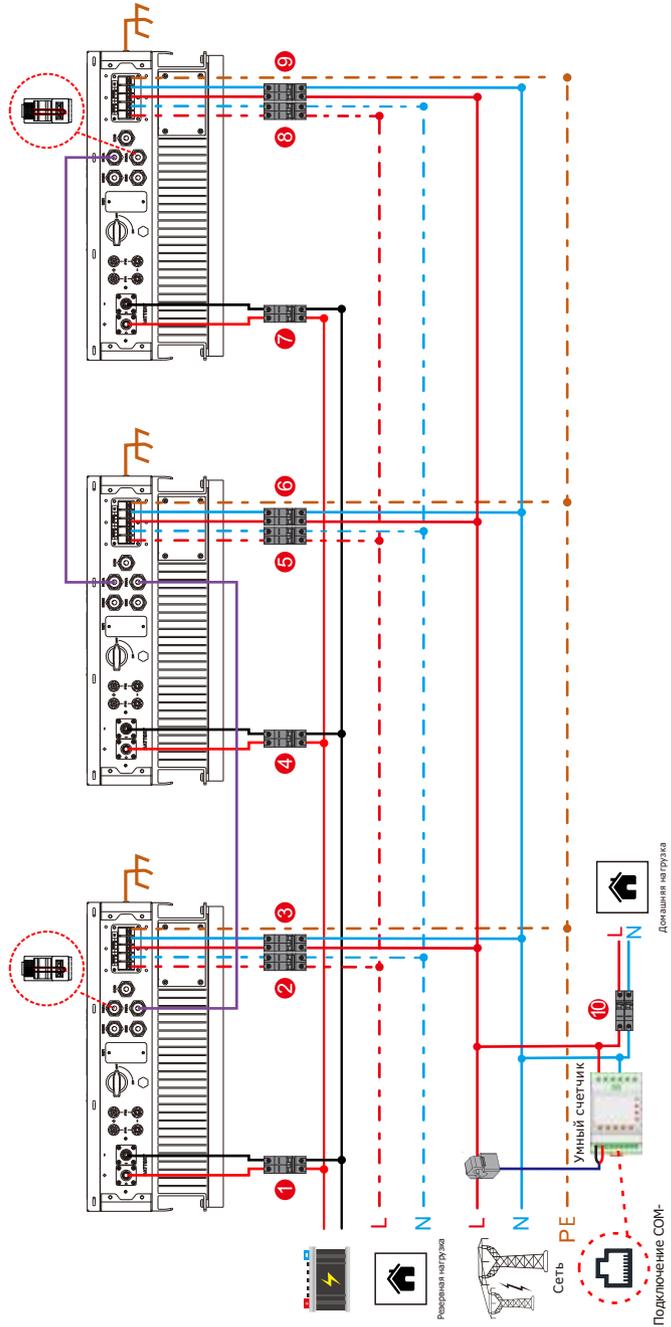
- (1) Все входные и выходные силовые линии инвертора подключаются к шине через автоматический выключатель и соединяются в последовательности фаз, не подключайте нейтраль входа переменного тока (N) к нейтрали выхода переменного тока (N).
- (2) Перед включением и запуском параллельной системы убедитесь, что отрицательные полюса аккумуляторов каждого инвертора соединены между собой, а на каждом инверторе установлен параллельный режим.

7.3.1 Параллельное подключение двух инверторов



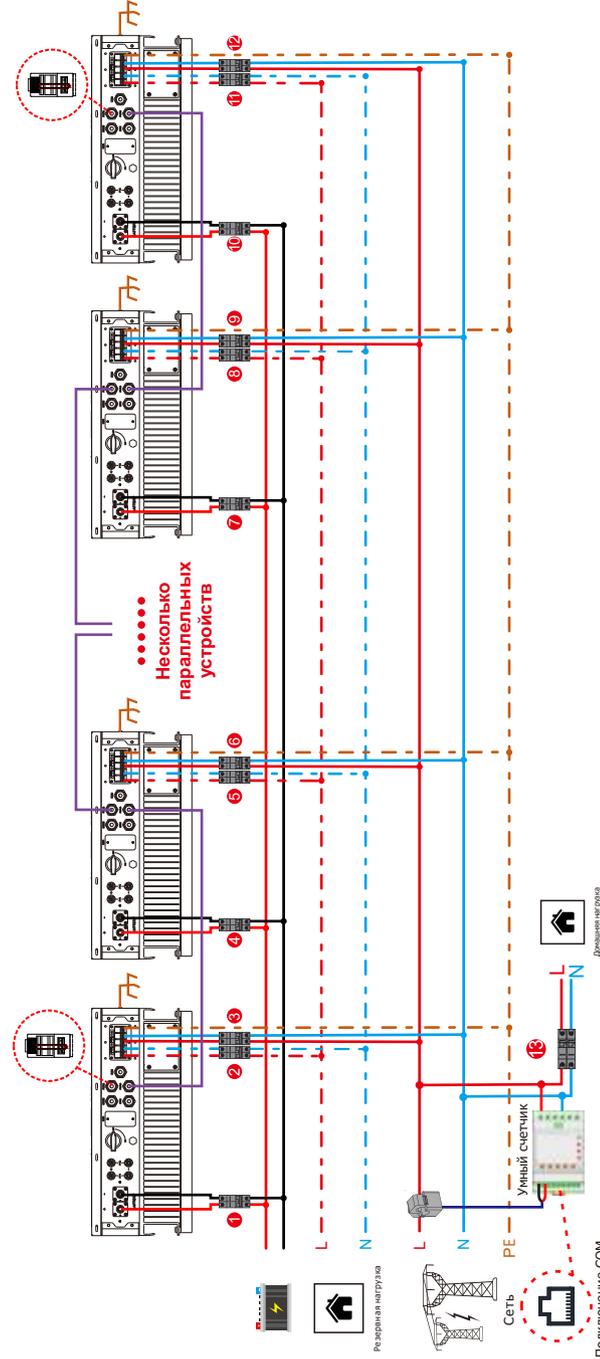
- (1) ①④: 150 А выключатель постоянного тока для аккумулятора, ②⑤: 40 А выключатель переменного тока, ③⑥: 63 А выключатель переменного тока, ⑦: выключатель переменного тока, размер зависит от нагрузки.
- (2) Порты PARA первого и последнего инверторов подключаются к параллельному разъему.
- (3) Кабель связи BMS аккумуляторной батареи можно подключить к любому устройству, которое было включено в параллельной системе (см. раздел 4.6 для подключения BMS).
- (4) Убедитесь, что счетчик и токовый трансформатор подключены между нагрузкой дома и сетью и установлены в соответствии с маркировкой на токовом трансформаторе (стрелки, указывающие на сторону сети), см. Рисунок 4.4-4 в Разделе 4.4.
- (5) Кабель связи однофазного умного счетчика можно подключить к COM-порту любого инвертора, который был включен и запущен в параллельной системе. (См. раздел 4.4 для подключения счетчика).
- (6) Для подключения ФЭ модулей см. разделы 4.1 и 4.8. Обратите внимание, что каждая группа ФЭ панелей может быть подключена только к одному устройству.

7.3.2 Параллельное подключение двух инверторов



- Подключение COM-порта инвертора
- 1) ①④⑦: 150 А выключатель постоянного тока для аккумулятора, ②⑤⑧: 40 А выключатель переменного тока, ③⑥⑨: 63 А выключатель переменного тока, ⑩: выключатель переменного тока, размер зависит от нагрузки в доме.
- 2) Порты PARA первого и последнего инверторов подключаются к параллельному разъему.
- 3) Кабель связи BMS аккумуляторной батареи можно подключить к любому устройству, которое было включено в параллельной системе (см. раздел 4.6 для подключения BMS).
- 4) Убедитесь, что счетчик и токовый трансформатор подключены между нагрузкой дома и сетью и установлены в соответствии с маркировкой на токовом трансформаторе (стрелки, указывающие на сторону сети), см. Рисунок 4.4-4 в Разделе 4.4.
- 5) Кабель связи однофазного умного счетчика можно подключить к COM-порту любого инвертора, который был включен и запущен в параллельной системе. (См. раздел 4.4 для подключения счетчика).
- 6) Для подключения ФЭ модулей см. разделы 4.1 и 4.8. Обратите внимание, что каждая группа ФЭ панелей может быть подключена только к одному устройству.

7.3.3 Параллельное подключение нескольких инверторов



- Подключение COM-порта инвертора
- 1) ①④⑦⑩: 150 А выключатель постоянного тока для аккумулятора, ②⑤⑧⑪: 40 А выключатель переменного тока, ③⑥⑨⑫: 63 А выключатель переменного тока, ⑬: выключатель переменного тока, размер зависит от домашней нагрузки.
- 2) При параллельном подключении нескольких устройств необходимо подключить параллельные инверторы к соответствующей системной шине параллельно линии связи CAN и линии входного/выходного питания в соответствии с однофазным параллельным подключением двух инверторов.
- 3) Порты PARA первого и последнего инверторов подключаются к параллельному разъему.
- 4) Кабель связи BMS аккумуляторной батареи можно подключить к любому устройству, которое было включено в параллельной системе (см. раздел 4.6 для подключения BMS).
- 5) Убедитесь, что счетчик и токовый трансформатор подключены между нагрузкой дома и сетью и установлены в соответствии с маркировкой на токовом трансформаторе (стрелки, указывающие на сторону сети), см. Рисунок 4.4-4 в Разделе 4.4.
- 6) Кабель связи однофазного умного счетчика можно подключить к COM-порту любого инвертора, который был включен и запущен в параллельной системе. (См. раздел 4.4 для подключения счетчика).
- 7) Для подключения ФЭ модулей см. разделы 4.1 и 4.8. Обратите внимание, что каждая группа ФЭ панелей может быть подключена только к одному устройству.

7.4 Трехфазное параллельное подключение

Примечание.

- (1) Все входные и выходные линии питания инвертора подключаются к шине через автоматический выключатель и соединяются в фазовой последовательности.
- (2) Перед включением и запуском параллельной системы убедитесь, что отрицательные полюса аккумуляторов каждого инвертора соединены между собой, а на каждом инверторе установлен параллельный режим.
- (3) Не подключайте кабели питания между инверторами, настроенными на разные фазы, так как это может повредить инвертор.
- (4) Не подключайте нейтраль входа переменного тока (N) к нейтрали выхода переменного тока (N).

7.4.1 Подключение умного счетчика к трехфазной параллельной системе

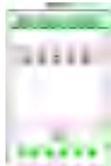
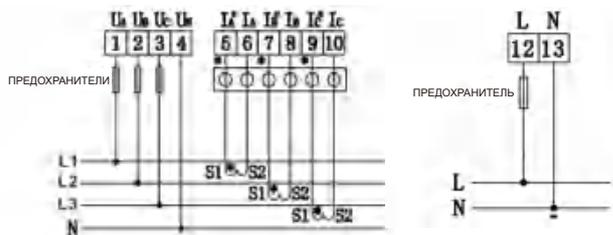


Рисунок 7.4.1-1 Умный счетчик

- (1) Клеммы сигнала и вспомогательного питания: «5, 6, 7, 8, 9, 10» — номера клемм входного сигнала тока; «1, 2, 3, 4» — номера клемм входного сигнала напряжения; «12, 13» — номера клемм вспомогательного питания.



- (2) Порт связи RS485 умного счетчика.

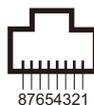


Рисунок 7.4.1-2 Интерфейс RS485

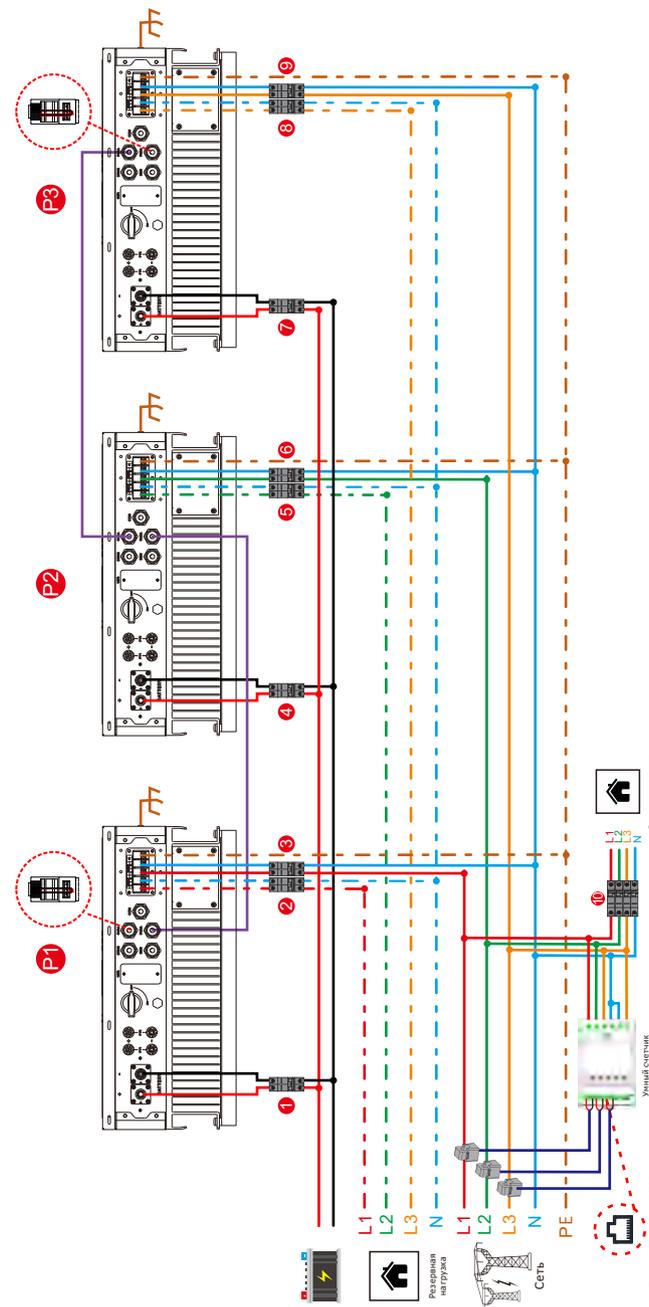
Таблица 7.4.1-2: Интерфейс RS485

№	8	7	6	5	4	3	2	1
Функция	485A	485B	485A	GND1	GND1	485B	NC	NC

- (3) Трехфазный умный счетчик является необходимым устройством для установки трехфазной параллельной системы T-REX, которое используется для определения направления и величины напряжения и тока в сети, а также для отображения рабочего состояния инвертора T-REX через интерфейс RS485.

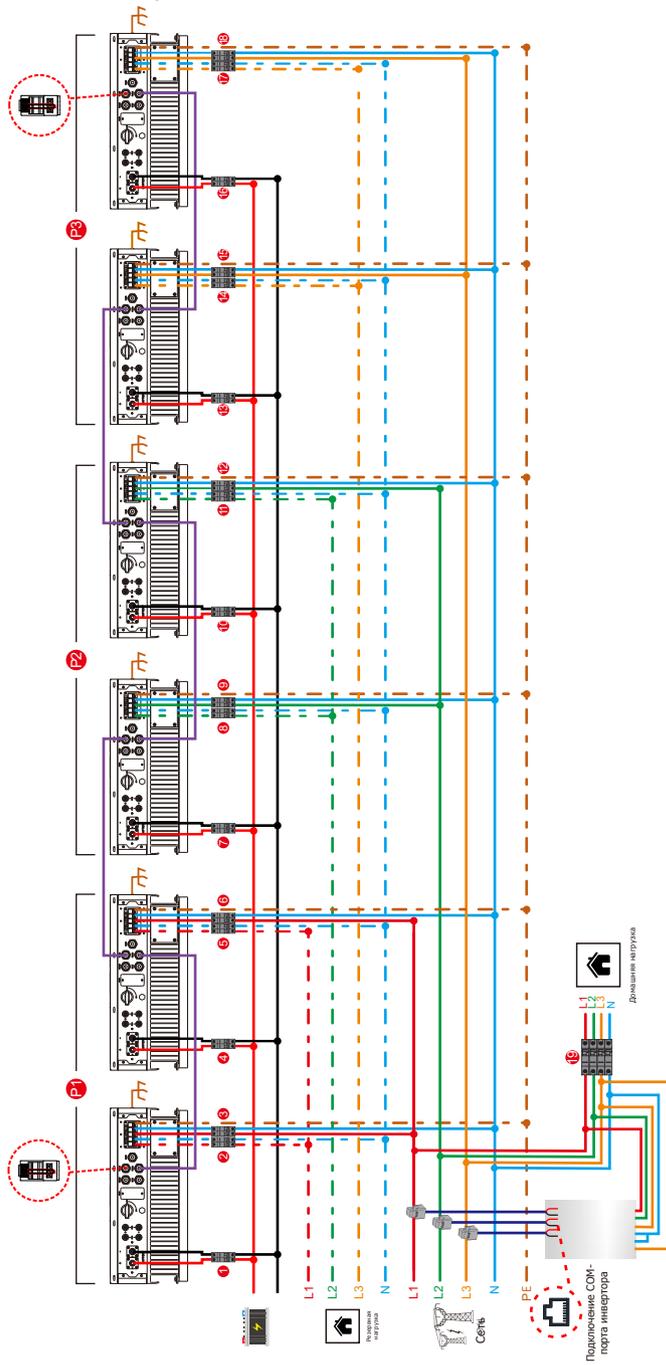
- (4) Кабели для подключения трехфазного умного счетчика и инвертора такие же, как и для однофазных умных счетчиков, см. Раздел 4.4.

7.4.2 Параллельное подключение трех инверторов



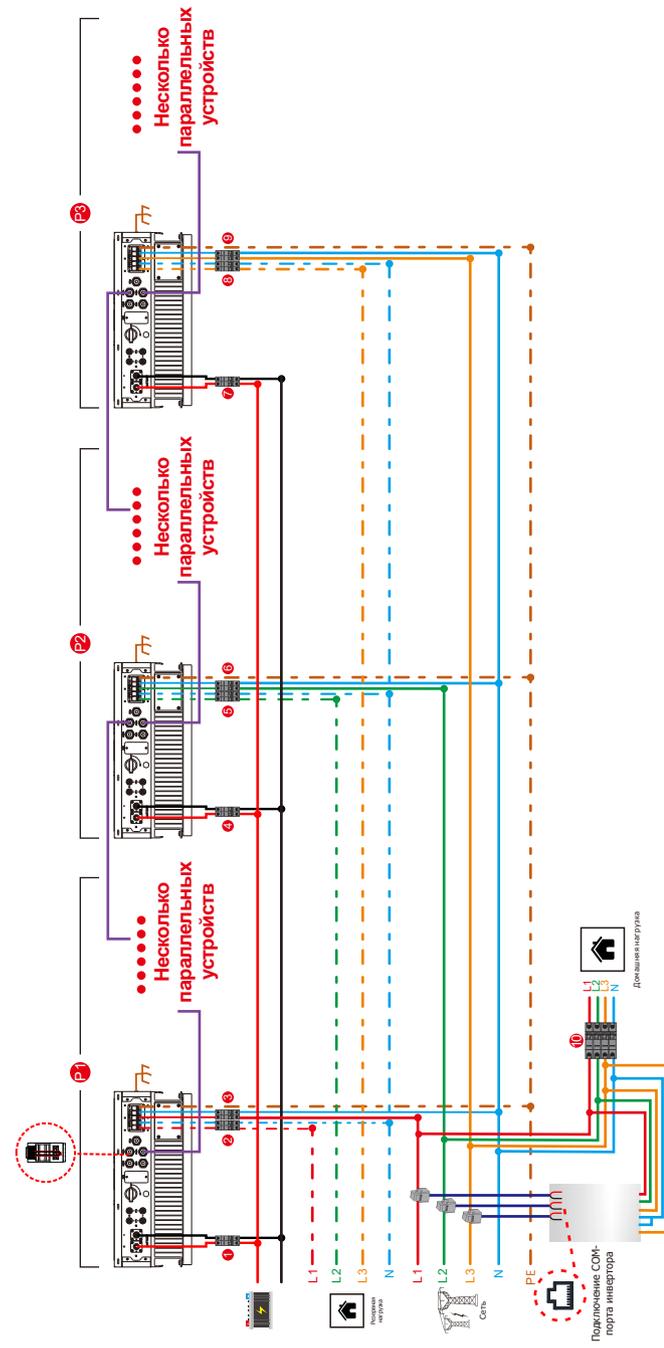
- (1) (4) (7): 150 А выключатель постоянного тока для аккумулятора, (2) (5) (8): 40 А выключатель переменного тока, (3) (6) (9): 63 А выключатель переменного тока, (10): выключатель переменного тока, размер зависит от нагрузки в доме.
- (2) Порты PARA первого и последнего инверторов подключаются к параллельному разъему.
- (3) Кабель связи BMS аккумуляторной батареи можно подключить к любому устройству, которое было включено в параллельной системе (см. раздел 4.6 для подключения BMS).
- (4) Кабель связи однофазного умного счетчика можно подключить к COM-порту любого инвертора, который был включен и запущен в параллельной системе. (См. раздел 4.4 для подключения счетчика).
- (5) Для подключения ФЭ модулей см. разделы 4.1 и 4.8. Обратите внимание, что каждая группа ФЭ панелей может быть подключена только к одному устройству.

7.4.3 Параллельное подключение шести инверторов



- (1) ①④⑦⑩⑬ 150 А выключатель постоянного тока для аккумулятора, ②⑤⑧⑪⑭⑰: 40 А выключатель переменного тока, ③⑥⑨⑫⑱⑳ 63 А выключатель переменного тока, ㉑: выключатель переменного тока, размер зависит от домашней нагрузки.
- (2) Порты PARA первого и последнего инверторов подключаются к параллельному разъему.
- (3) Кабель связи BMS аккумуляторной батареи можно подключить к любому устройству, которое было включено в параллельной системе (см. раздел 4.6 для подключения BMS).
- (4) Убедитесь, что счетчик и токовый трансформатор подключены между нагрузкой дома и сетью и установлены в соответствии с маркировкой на токовом трансформаторе (стрелки, указывающие на сторону сети), см. Рисунок 4.4-4 в Разделе 4.4.
- (5) Кабель связи однофазного умного счетчика можно подключить к COM-порту любого инвертора, который был включен и запущен в параллельной системе. (См. раздел 4.4 для подключения счетчика).
- (6) Для подключения ФЭ модулей см. разделы 4.1 и 4.8. Обратите внимание, что каждая группа ФЭ панелей может быть подключена только к одному устройству.

7.4.4 Параллельное подключение нескольких инверторов



- (1) ①④⑦⑩: 150 А выключатель постоянного тока для аккумулятора, ②⑤⑧⑪: 40 А выключатель переменного тока, ③⑥⑨⑫: 63 А выключатель переменного тока, ⑩: выключатель переменного тока, размер зависит от нагрузки в доме.
- (2) При параллельном подключении нескольких устройств на фазу необходимо подключить параллельно соединенные инверторы к линии питания системы соответствующей фазы таким же образом, как два инвертора подключаются в однофазном параллельном режиме.
- (3) Порты PARA первого и последнего инверторов подключаются к параллельному разъему.
- (4) Кабель связи BMS аккумуляторной батареи можно подключить к любому устройству, которое было включено в параллельной системе (см. раздел 4.6 для подключения BMS).
- (5) Убедитесь, что счетчик и токовый трансформатор подключены между нагрузкой дома и сетью и установлены в соответствии с маркировкой на токовом трансформаторе (стрелки, указывающие на сторону сети), см. Рисунок 4.4-4 в Разделе 4.4.
- (6) Кабель связи однофазного умного счетчика можно подключить к COM-порту любого инвертора, который был включен и запущен в параллельной системе. (См. раздел 4.4 для подключения счетчика).
- (7) Для подключения ФЭ модулей см. разделы 4.1 и 4.8. Обратите внимание, что каждая группа ФЭ панелей может быть подключена только к одному устройству.

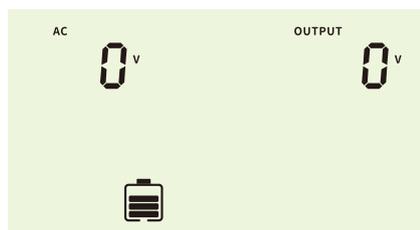
7.5 Ручная настройка параллельного режима с помощью ЖК-дисплея

Примечание.

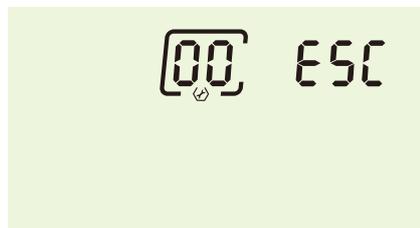
(1) Однофазные и трехфазные системы с ручной настройкой параллельного режима, описанные в Разделах 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3 и 7.5.6 имеют одинаковый процесс настройки. Раздел 7.5.4 описывает процесс настройки однофазного параллельного режима, а раздел 7.5.5 — процесс настройки трехфазного параллельного режима.

(2) Настройки однофазного и трехфазного параллельного режима позволяют установить только один из параллельных режимов.

7.5.1 **Настройки параллельного режима можно выполнять только в режиме ожидания**, в противном случае настройка не может быть выполнена. Включите инвертор с помощью аккумулятора, а затем нажмите кнопку ESC, чтобы перейти в режим ожидания, как показано ниже.



7.5.2 Одновременно нажмите и удерживайте кнопки вверх и вниз, пока не войдете в режим настройки. На ЖК-дисплее отобразится следующее.



7.5.3 Нажмите кнопки Вверх или Вниз, чтобы переключить опцию, пока интерфейс не перейдет на опцию 28, затем нажмите кнопку Ввод, чтобы войти в выбор параллельного режима. Опции ввода на ЖК-дисплее и выбор режимов показаны ниже.



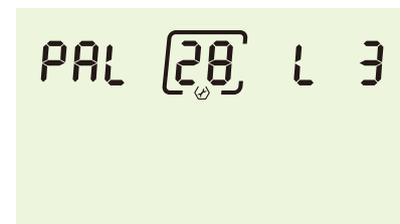
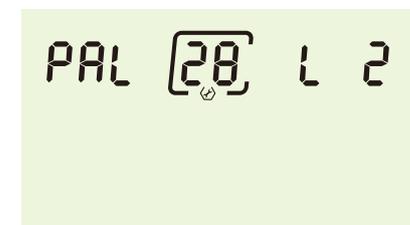
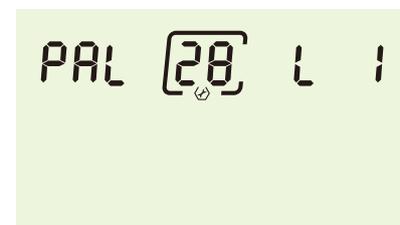
7.5.4 Параллельная однофазная система: нажмите кнопку вверх или вниз для переключения режима, выберите режим параллельной однофазной системы PAL, затем нажмите кнопку Ввод для установки. На ЖК-дисплее отобразится режим параллельной однофазной системы, как показано ниже.

Примечание: каждая машина системы должна быть настроена одинаково.

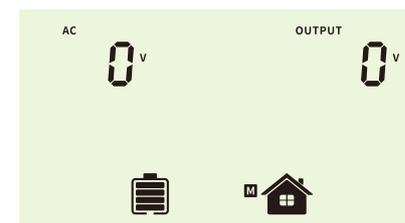


7.5.5 Параллельная трехфазная система: нажмите кнопку вверх или вниз, чтобы переключить режим. Параллельная трехфазная система каждой фазы, соответствующая машине в режиме параллельного выбора, выбирается среди значений L1, L2 или L3. Три настройки не могут дублироваться. Когда выбор завершен, нажмите кнопку Ввод для установки. На ЖК-дисплее отобразится выбор режима для каждой фазы параллельной трехфазной системы, как показано ниже.

Примечание: фазовые линии соответствующих инверторов должны быть настроены одинаково. После успешного включения автономного устройства для настройки режима на ЖК-экране появится предупреждение 25, что является нормальным явлением.



7.5.6 После завершения вышеуказанных настроек нажмите кнопку ESC для выхода, машина перейдет в режим ожидания, а затем нажмите и удерживайте кнопку Ввод, чтобы перейти в режим выхода инвертора, тогда инвертор можно отключить и выключить. При переходе трехфазной параллельной системы в режим выхода инвертора на ЖК-экране появится предупреждение 25, что является нормальным явлением. После завершения настройки каждого инвертора в параллельном режиме необходимо убедиться, что инвертор перешел в режим выхода инвертора. На ЖК-экране отображается переход инвертора в режим выхода инвертора, как показано ниже.



7.5.7 После настройки всех вышеуказанных инверторов все инверторы включаются и запускаются.

8. Таблица кодов предупреждений

При возникновении неисправности мигает соответствующий индикатор. Одновременно на ЖК-дисплее отображается код предупреждения и значок .

Коды предупреждений	Текст предупреждения	Звуковая сигнализация	Устранение ошибок
07	Низкий заряд аккумулятора		Напряжение аккумулятора слишком низкое, зарядите аккумулятор.
09	Перегрузка	Два звуковых сигнала в секунду	Уменьшите нагрузку.
25	Ошибки последовательности фаз		Проверьте соответствие входных и выходных линий питания
51	BMS не позволяет инвертору разряжать аккумулятор.		Инвертор автоматически прекратит разрядку аккумулятора.
52	BMS требует от инвертора заряжать аккумулятор.		Инвертор автоматически начнет зарядку аккумулятора.
60	Версия прошивки BMS не совпадает.		Обновите прошивку BMS.

9. Устранение неисправностей

В данной главе описаны аварийные сигналы и коды ошибок для оперативной диагностики неисправностей. Таблица 7-1 Коды ошибок

Коды ошибок	Информация об ошибках	Устранение ошибок
01	Напряжение ФЭ слишком высокое	Уменьшите количество ФЭ модулей, соединенных последовательно.
02	Перегрузка по току на ФЭ порте	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
04	Короткое замыкание на ФЭ порте	Проверьте, правильно ли подключены провода.
06	Неисправность датчика тока ФЭ	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
07	Напряжение аккумулятора слишком высокое	Проверьте, соответствуют ли характеристики и количество аккумулятора требованиям.
10	Ненормальное LLC	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
11	Перегрузка по току на Buckboost (внутренний электронный преобразователь напряжения и тока)	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
14	BuckBoost (внутренний электронный преобразователь напряжения и тока) не сбалансирован	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
15	Датчик тока Buckboost (внутренний электронный преобразователь напряжения и тока) неисправен	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
16	Неисправен датчик тока Buckboost (внутренний электронный преобразователь напряжения и тока) № 2	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.

17	Время перегрузки истекло	Уменьшите подключенную нагрузку, отключив часть оборудования.
19	Короткое замыкание на выходе	Проверьте, правильно ли подключена проводка, и уберите ненормальную нагрузку.
20	Обратное подключение входа и выхода	Убедитесь, что проводка входа и выхода выполнена правильно.
21	Неисправность датчика тока OP	Неисправность датчика выходного тока
22	Выходное напряжение слишком низкое	Уменьшите подключенную нагрузку.
23	Выходное напряжение слишком высокое	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
24	Программное обеспечение обнаружило перегрузку по току или скачок напряжения	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
25	Аппаратное обеспечение обнаружило перегрузку по току в порту инвертора	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
26	Ошибка плавного пуска инвертора	Внутренние компоненты вышли из строя. Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
28	Ненормальный компонент пост. тока инвертора	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
29	Неисправность датчика тока инвертора	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
30	Напряжение шины слишком низкое	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
31	Напряжение шины слишком высокое	Повышенное напряжение переменного тока или неисправность внутренних компонентов. Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
33	Ошибка плавного пуска шины	Внутренние компоненты вышли из строя. Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
34	Перегрев радиатора	Проверьте, не слишком ли высока температура окружающей среды.
35	Превышена внутренняя температура	Проверьте, не слишком ли высока температура окружающей среды.
36	Неисправность блокировки внутреннего вентилятора	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
38	Неисправность - утечка тока	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
39	Неисправность датчика утечек тока	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
40	Спротивление изоляции по отношению к земле ФЭ цепи слишком низкое	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
42	Сбой проверки реле	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.

43	Неисправность параллельного CAN COMM	Проверьте линию параллельной связи, перезапустите устройство. Если проблема осталась, обратитесь в службу послепродажного обслуживания.
44	Потеря параллельных хостов	
45	Ненормальный сигнал параллельной синхронизации	
46	Несоответствие версий параллельных устройств	1. Обновите прошивку всех инверторов до одной версии. 2. Проверьте версию каждого инвертора через настройки ЖК-дисплея, чтобы убедиться, что версии процессоров одинаковы. Если они не совпадают, обратитесь к сотрудникам службы послепродажного обслуживания для обновления прошивки. 3. Если после обновления проблема остается, обратитесь в службу послепродажного обслуживания.
47	Несоответствие настроек параллельного соединения	Ошибка настройки однофазной параллельной системы и групповой трехфазной системы
48	Сбой параллельной системы в целом	Специфические неисправности в других машинах параллельной системы
49	Параллельная защита от отрицательной мощности	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
50	Сбой EEPROM	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
51	Ошибка связи DSP1	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
52	Ошибка связи DSP2	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
53	Сбой параллельной ФЭ системы	Убедитесь, что ФЭ1 и ФЭ2 должны быть настроены на параллельный режим. Если нет, отключите эту функцию в приложении. При необходимости убедитесь, что ФЭ1 и ФЭ2 подключены к параллельному режиму.
54	Отключен датчик температуры	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
83	Дуговая неисправность фотоэлектрической системы	Проверьте, правильно ли подключены провода
87	Неисправность цепи входа аккумулятора	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.

Приложение

Модель	T-REX-3KLP1G01	T-REX-3K6LP1G01	T-REX-4KLP1G01	T-REX-4K6LP1G01	T-REX-5KLP1G01	T-REX-6KLP1G01
Входные данные аккумулятора						
Диапазон напряжения аккумулятора	40~60 В					
Макс. ток зарядки и разрядки	100А/100А					120А/120А
Макс. мощность зарядки и разрядки	3000 Вт	3600 Вт	4000 Вт	4600 Вт	5000 Вт	6000 Вт
Тип аккумулятора	Литий-ионный/свинцово-кислотный					
Данные о входе постоянного тока (со стороны ФЭ системы)						
Макс. рекомендуемая мощность ФЭ	3900 Вт	4700 Вт	5200 Вт	6000 Вт	6500 Вт	7800 Вт
Макс. ФЭ напряжение	550 В					
Начальное напряжение	130 В					
Диапазон напряжения ФЭ	90~550 В					
Диапазон напряжения МРРТ	100~500 В					
Диапазон напряжения МРРТ при полной нагрузке	140~500 В	160~500 В	175~500 В	200~500 В	220~500 В	260~500 В
Номинальное напряжение	360 В					
Макс. входной ток	15А/15А					
Макс. ток короткого замыкания	18А/18А					
Количество МРР-трекеров/цепочек на МРР-трекер	2/1					
Данные о сети						
Номинальное входное напряжение	230 В переменного тока					
Диапазон входного напряжения	184~264.5 В переменного тока					
Номинальная частота сети	50/60 Гц					
Макс. входной ток	40А					
Макс. зарядный ток	100А					120А
Макс. выходная мощность переменного тока	3000 Вт	3600 Вт	4000 Вт	4600 Вт	5000 Вт	6000 Вт
Номинальный ток выхода переменного тока	13А	15,6А	17,4А	20А	21,7А	26А
Макс. выходной ток	16,3А	19,5А	21,7А	25А	25А	30А
Макс. непрерывная сквозная передача переменного тока	40А					

Коэффициент мощности	>0,99					
Коэффициент мощности, не учитывающей высшие гармоники	от 0,8 (опережающий) до 0,8 (отстающий)					
THDI	<3%					
Данные о выходе переменного тока (резервный)						
Номинальная выходная мощность	3000 ВА/3000 Вт	3600 ВА/3600 Вт	4000 ВА/4000 Вт	4600 ВА/4600 Вт	5000 ВА/5000 Вт	6000 ВА/6000 Вт
Макс. выходной ток	30А					
Номинальное выходное напряжение переменного тока	230 В переменного тока					
Номинальная выходная частота переменного тока	50/60 Гц					
Данные о выходе переменного тока (резервный)						
Макс. КПД	97,5%	97,5%	97,5%	97,6%	97,6%	97,6%
Европейский КПД	96,7%	96,7%	96,8%	97%	97%	97%
КПД МРРТ	99,9%					
Защита						
Защита от перегрузки по току на выходе	Встроенная					
Защита от превышения напряжения на выходе	Встроенная					
Защита от короткого замыкания на выходе	Встроенная					
Запрет на секционирование системы	Встроенная					
Защита GFCI	Встроенная					
Обнаружение сопротивления изоляции	Встроенная					
Общие данные						
Диапазон рабочих температур	-25 °C ~ 60 °C, >45 °C снижение номинальной мощности					
Степень защиты	IP65					
Относительная влажность	100%					
Концепция охлаждения	Естественное					Интеллектуальное воздушное охлаждение
Высота	2000 м					
Связь	RS232/RS485					
Связь BMS	CAN/RS485					
Модуль мониторинга	WiFi/GPRS					

Дисплей	ЖК + светодиоды
Тип монтажа	Настенный
Гарантия	10 лет
Регулирование работы с сетью	VDE-AR-N 4105; G99/1; EN50549-1; CEI 0-21; AS 4777.2; NRS 097-2-1;
Правила безопасности	IEC 62109-1/2. IEC 62040-1
EMC	EN61000-6-1. EN61000-6-3
Вес нетто	32,4 кг
Вес брутто	39,1 кг
Габариты изделия	530*493*228 мм
Габариты упаковки	632*570*315 мм
[1] Рабочие характеристики гарантируются только при выполнении требований гарантийной политики FelicityESS.	
Классификация AFCI	
F-i-AFPE-1-1-2 -Полное покрытие -Интегрированный -AFPE -1 контролируемая цепочка на каждый входной порт -1 входной порт на каждый контролируемый канал -2 контролируемых канала	

* В соответствии с местными стандартами подключения к сети

Особенности:

- Гибридные инверторы Поддержка WiFi для мобильного мониторинга
- Низковольтный аккумулятор 48 В, топология с трансформаторной изоляцией
- Макс. ток зарядки/разрядки 120 А
- Подключение к переменному току для модернизации существующей системы солнечной энергии
- Поддержка хранения энергии от дизельного генератора
- Автоматическое переключение источника питания с временем переключения менее 20 мс