



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

T-REX-10KLP3G01

Гибридный инвертор



Содержание

1. БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	2
2 Информация об изделии	2
2.1 Обзор компонентов изделия	3
3. Установка	5
3.1 Комплектация	5
3.2 Монтажные инструменты	6
3.3 Условия установки	6
3.4 Монтаж	8
4. Электрические подключения	9
4.1 Подключение ФЭ панелей	9
4.2 Подключение аккумулятора	10
4.3 Подключение к сети и резервное подключение	11
4.4 Подключение умного счетчика и трансформаторов тока	13
4.5 Сигнал сухого контакта	15
4.6 Подключение DRMS	15
4.7 Связь с литиевым аккумулятором	17
4.8 Установка модуля Wi-Fi	18
4.9 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. Таблица кодов предупреждений	27
8. Устранение неисправностей	27
9. Приложение	30

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.felicitvess.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.
- Запрещается замыкать 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-10KLP3G01 является многофункциональным устройством, объединяющим 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.

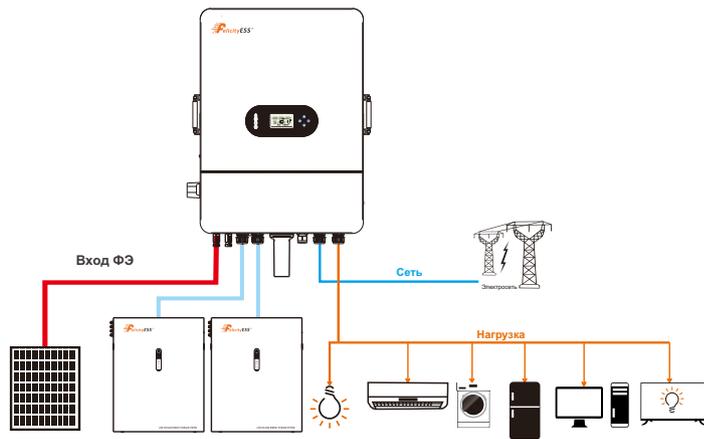


Рисунок 2.1-1 Функциональная схема гибридной солнечной инверторной системы

2.1 Обзор компонентов изделия

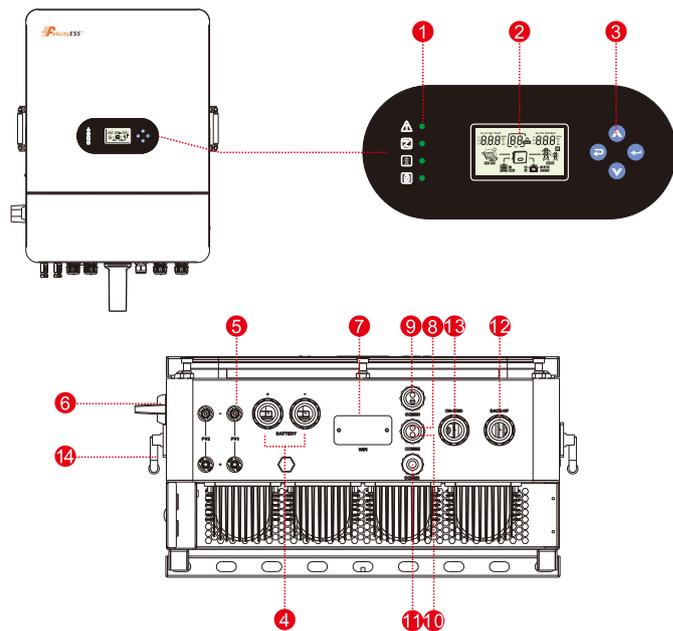


Рисунок 2.2-1 Обзор компонентов изделия

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 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 | | |

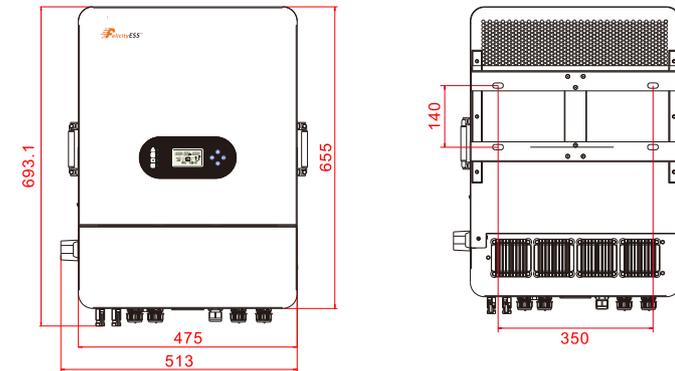


Рисунок 2.2-2 Габаритные размеры инвертора

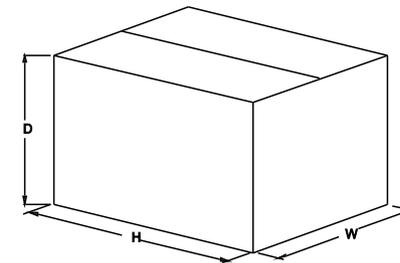


Рисунок 2.2-3 Габаритные размеры упаковочной тары

Таблица 2-4 Габаритные размеры упаковочной тары и вес брутто

Модель	Н (мм)	Ширина (мм)	Д (мм)	Вес нетто (кг)	Вес брутто (кг)
T-REX-10KLP3G01	792	597	351	38,9	47,1

3. Установка

3.1 Комплектация

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



Рисунок 3.1-1 Комплектующие

Таблица 3.1-1 Комплект поставки

№	Название	Описание	Кол-во
1	Инвертор	Инвертор	1
2	Клемма M10	Порты подключения аккумуляторов и инверторный порт BAT	2
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	Гарантийный талон	Гарантийный талон	1
7	Счетчик + трансформатор тока (опция)	Счетчики и защита от обратного потока	1
8	Пластиковый установочный винт	Для крепления изделия на стене	4
9	Торцовый ключ	Используется в качестве инструмента для установки продуктов друг на друга и их фиксации	1
10	Наборный винт M5	Для фиксации кронштейнов и инвертора	2
11	Клеммы ОТ	Для подключения внешнего заземления	1
12	Краткое руководство по монтажу	Краткое руководство по монтажу	1

3.2 Монтажные инструменты

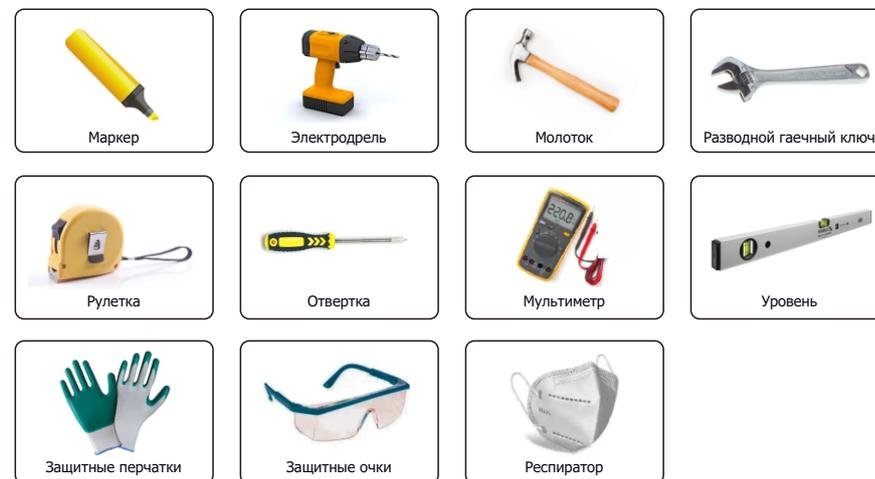


Рисунок 3.2-1 Монтажные инструменты

3.3 Условия установки

- Выберите сухое, чистое и проветриваемое место, удобное для установки
- Диапазон температур окружающей среды: $-25^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность: $0 \sim 100\%$ (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.

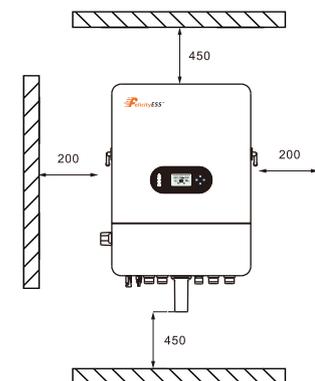


Рисунок 3.3-1 Пространство для установки одного инвертора

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

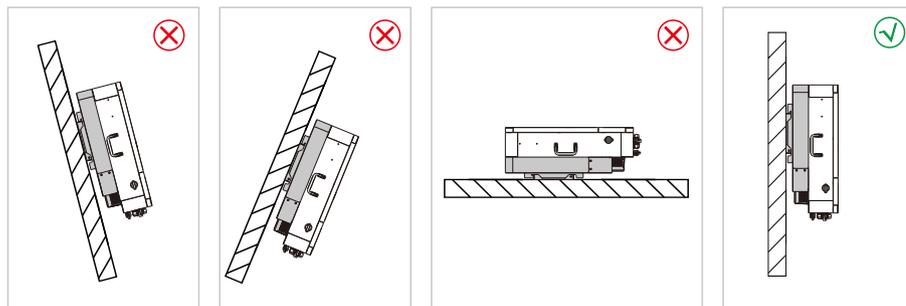


Рисунок 2.3-3 Положение при установке



• 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.

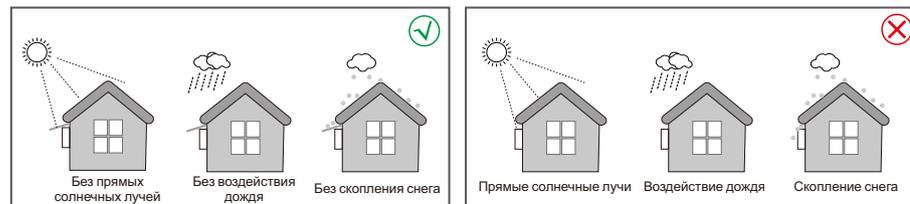


Рисунок 3.3-3 Положение при установке

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 М8 из комплекта поставки и прочно закрепите монтажный кронштейн на стене с помощью сверла 12 мм. Установка опоры инвертора показана на Рисунке 3.4-1.

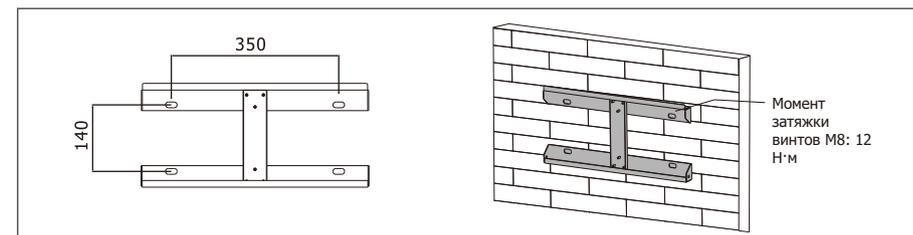


Рисунок 3.4-1 Установка настенной пластины инвертора

Шаг 2. Поднимите инвертор и закрепите его на монтажном кронштейне. Для защиты от кражи можно использовать замковый механизм. См. рисунок 3.4-2.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

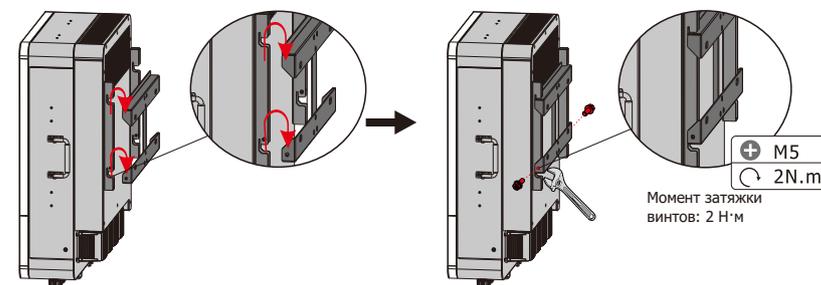


Рисунок 3.4-2. Установка инвертора

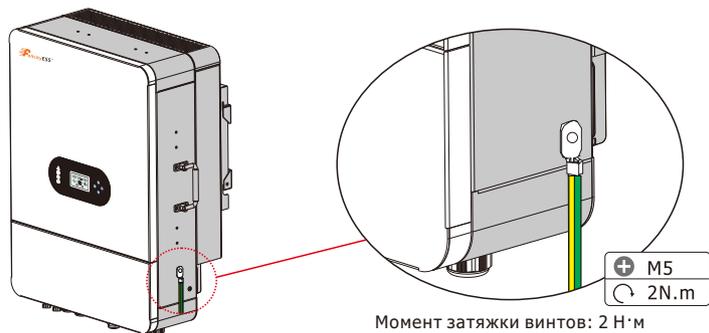


Рисунок 3.4- 3 Заземление стойки (заземляющий провод зафиксирован винтом M5)

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/высокотоковыми 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 (мм ²)	Сечение (мм)
4.0-6.0 (12~10AWG)	7

Шаг 1. Подготовьте положительный и отрицательный кабели питания ФЭ

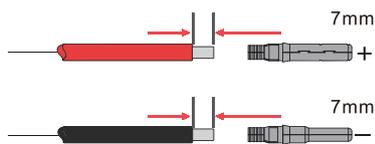


Рисунок 4.1-1 Кабели и штекеры ФЭ системы

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

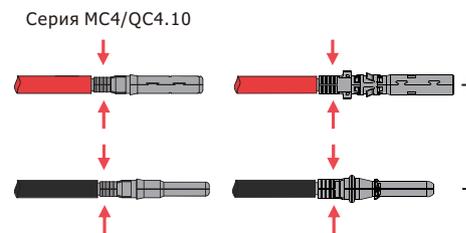


Рисунок 4.1-2 Соединение ФЭ кабелей с ФЭ разъемами

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.

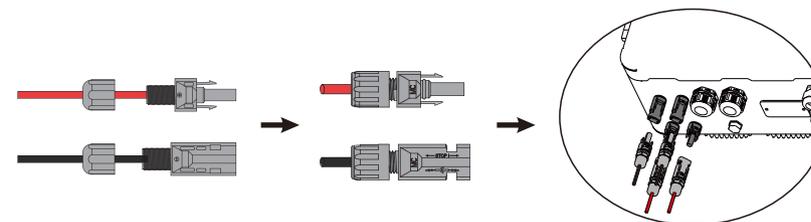


Рисунок 4.1-3. Подключение ФЭ-штекеров к разъемам инвертора



- 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 (200 А).



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

Калибр провода (мм ²)	Сечение (мм)
50	15

Шаг 1. Подготовьте кабели аккумулятора и аксессуары, проложите кабель питания аккумулятора через крышку аккумулятора. Используйте аксессуары из комплекта поставки, кабель питания от аккумулятора 50 мм².

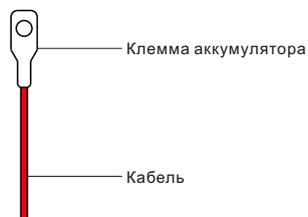


Рисунок 4.2-1 Кабель и корпус аккумулятора

Шаг 2. Подготовьте клеммы аккумулятора, снимите изоляцию с кабеля, обнажив 15 мм металлического сердечника. Используйте специальный обжимной инструмент, чтобы плотно зажать клемму аккумулятора.

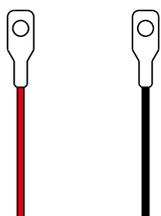
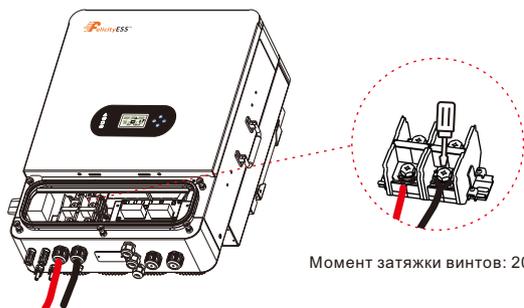


Рисунок 4.2-2 Клемма аккумулятора

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



Момент затяжки винтов: 20 Н·м

Рисунок 4.2-3 Подключение клемм аккумулятора к инвертору



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

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.

Таблица 4.3-1: Рекомендуемые выключатели переменного тока

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
T-REX-10KLP3G01	30A/400 В, 4 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, а также нагрузками. См. Рисунок 4.2-3.

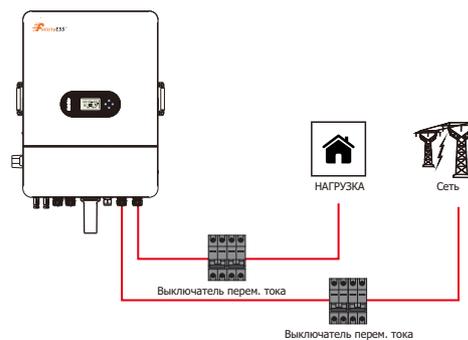


Рисунок 4.3-2 Подключение выключателя переменного тока



• 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 в соответствии с таблицей справа. См. Рисунок 4.3-3.

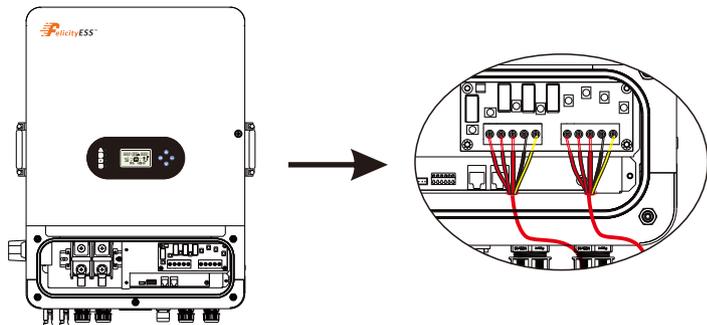


Рисунок 4.3-3 Линия подключения переменного тока

Таблица 4.3-2: Технические 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. Снимите изоляционную втулку длиной 10 мм, открутите болты, вставьте провода в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Убедитесь, что соединение установлено.



• Не подключайте провод защитного заземления (PE) неправильным образом

ПРИМЕЧАНИЕ

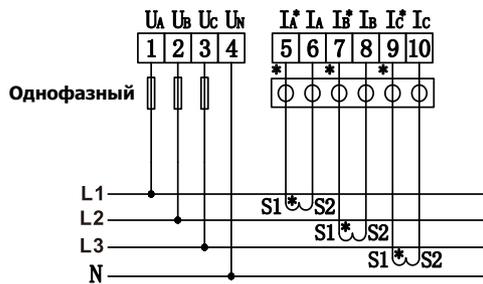
• Отсутствие выключателя переменного тока на стороне резервного питания приведет к повреждению инвертора в случае короткого замыкания на стороне резервного питания.

4.4 Подключение умного счетчика и трансформаторов тока

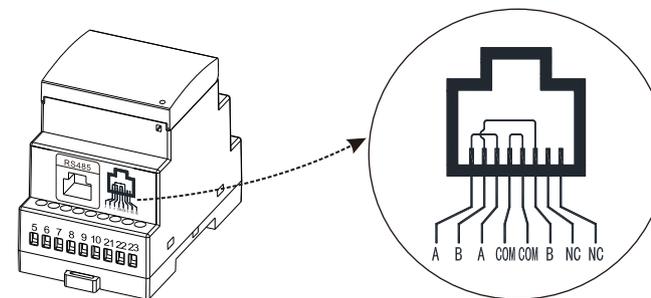
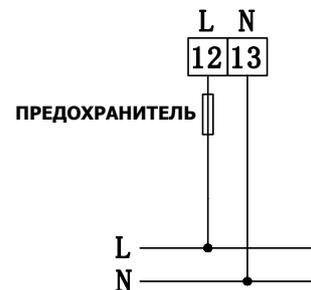


Рисунок 4.4-1 Умный счетчик

Сигнальные клеммы: «5, 6, 7, 8, 9, 10» — номера клемм входного сигнала тока; «1, 2, 3, 4» — номера клемм входного сигнала напряжения;



Клеммы вспомогательного питания и связи прибора: «12, 13» — номера клемм вспомогательного питания, А и В на разьеме RJ45 — порты связи.



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

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 4.4-1.

Таблица 4.4-1: Описание функций контактов порта COM на T-REX

Номер	Функция	Примечание
1	RY1_4	Сухой сигнал
2	RY1_5	
3	RS485_B3	RS485-3 для отладки
4	RS485_A3	
5	RS485_A2	RS485-2 для счетчика
6	RS485_B2	

Убедитесь, что счетчик и трансформатор тока подключены между домашними нагрузками и сетью, и следуйте указаниям по установке умного счетчика на трансформаторе тока, см. Рисунок 2.4-4.

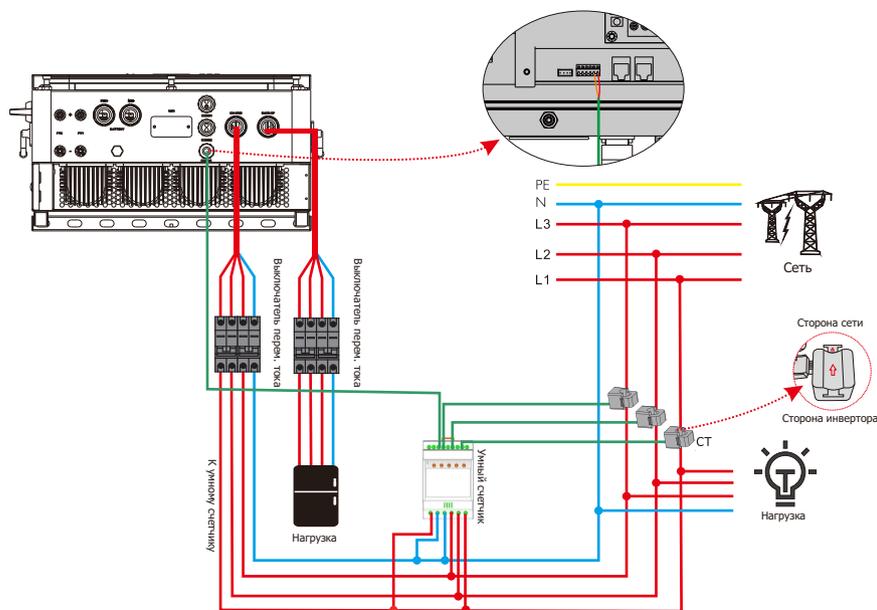


Рисунок 2.4-4 Подключение умного счетчика

4.5 Сигнал сухого контакта

На инверторе имеется один сухой контакт (3 А/250 В переменного тока).

Статус блока	Состояние	Порт сухого контакта
Питание отключено	Блок выключен, питание на выходе отсутствует.	Разомкнут
Питание включено	Напряжение аккумулятора < Значение настройки «Напряжение в сети для отключения аккумулятора»	Замкнут
	Напряжение > Значение настройки «Напряжение в сети для перезапуска аккумулятора»	Разомкнут

4.6 Подключение DRMS

DRMS (устройство управления спросом) используется для установок в Австралии и Новой Зеландии (а также выполняет функцию дистанционного отключения в европейских странах), соответствия 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 крышку от инвертора. См. Рисунок 4.6-1.

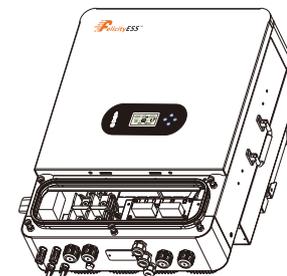


Рисунок 4.6-1 Интерфейс DRMS

Шаг 2. После продевания сетевого кабеля через коробку инвертора подготовьте вилку RJ45 в соответствии с таблицей 4.6-1.

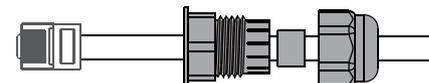


Таблица 4.6-1: Назначение контактов порта

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

Шаг 3. Вставьте вилку RJ45 в соответствующее гнездо (CN1) в соответствии с Рисунок 4.6-2.

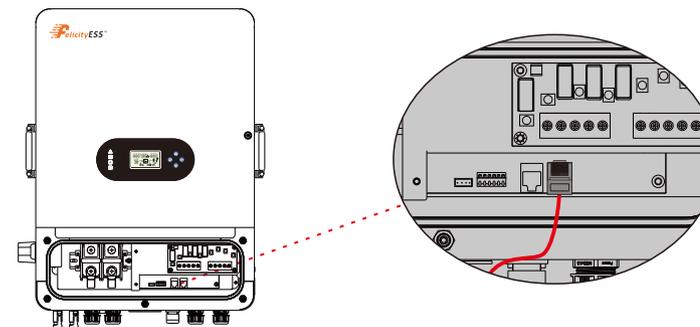
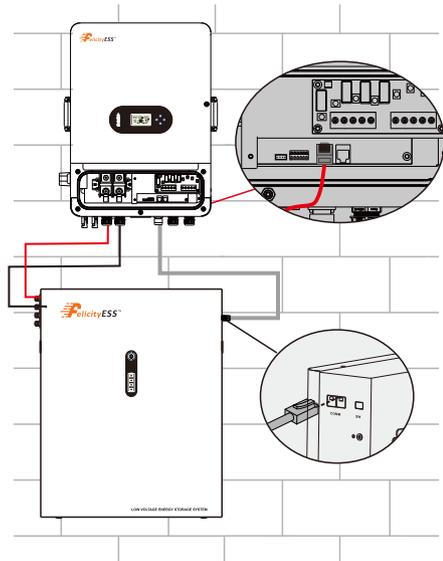


Рисунок 4.6-2 Интерфейс Rj45

4.7 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.

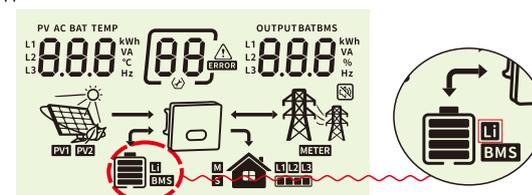


Номер	Цвет	Функция
1	ORG-WH	/
2	ORG	CANL1
3	GN-WH	/
4	BU	COM-GND
5	BU-WH	RS485-B1
6	GN	RS485-A1
7	BN-WH	CANH1
8	BN	/

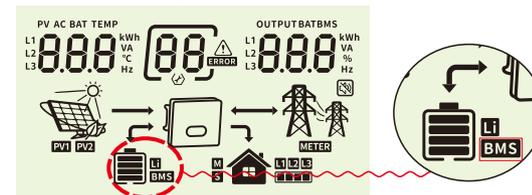
3. Настройте тип аккумулятора на литиевый аккумулятор в приложении



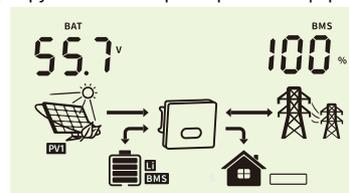
После этого на ЖК-дисплее появится значок «Li».



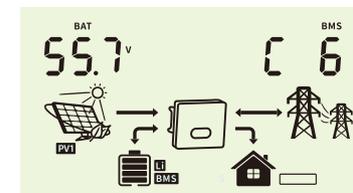
4. Включите литиевую батарею и инвертор. Подождите немного, если между ними установлена связь, на ЖК-дисплее отобразится значок «BMS», как показано ниже.



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: 6

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

4.8 Установка модуля Wi-Fi

Функция WiFi-связи доступна только при использовании модуля WiFi. Подробности см. на Рисунке 4.8-1 «Установка модуля Wi-Fi».

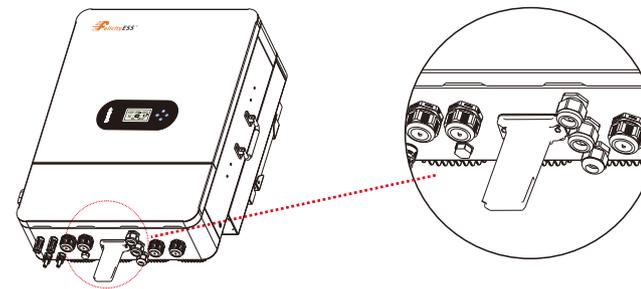


Рисунок 4.8-1 Установка модуля Wi-Fi

4.9 Система проводки

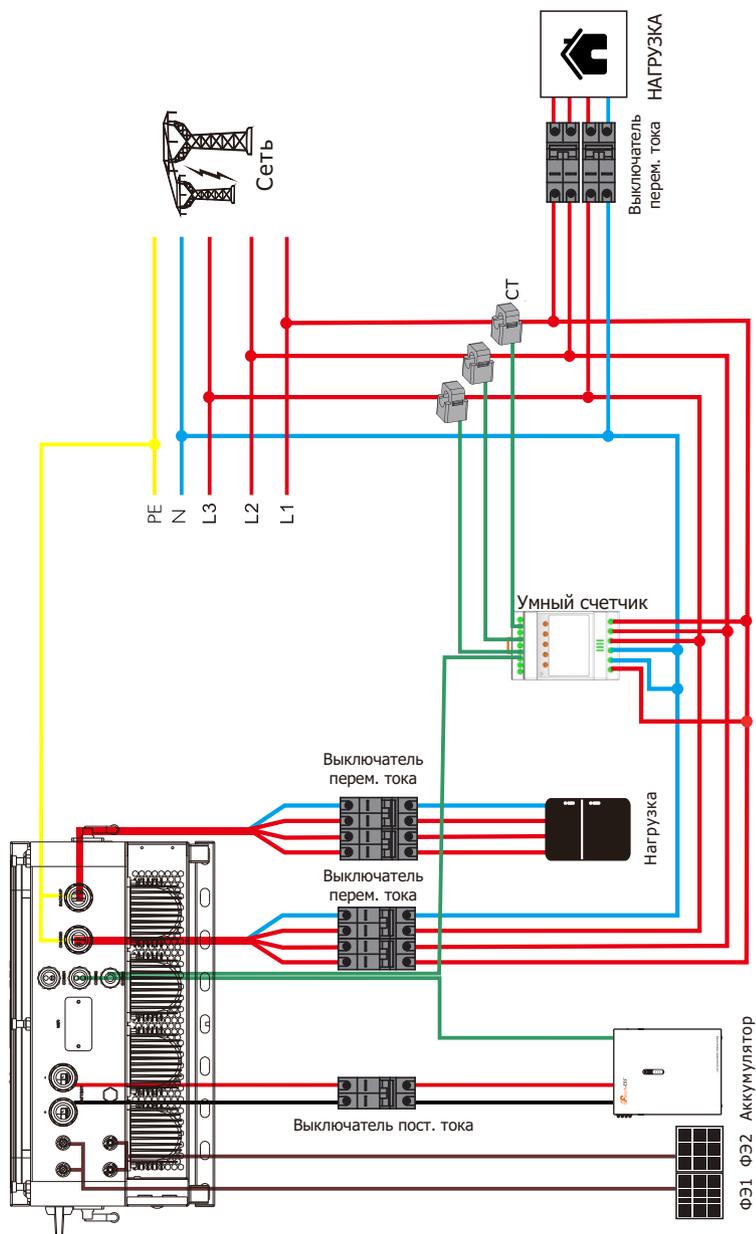


Рисунок 4.9-1 Система подключения инвертора

5. Дисплей и управление

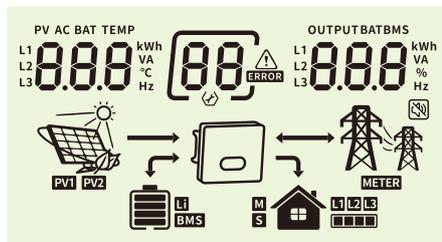
В данной главе описывается панель отображения информации и способы управления, включая ЖК-дисплей, светодиодные индикаторы и панель управления.

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.

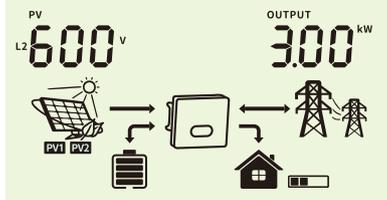
	Указывает, что ФЭ МРРТ работает.
	Указывает, что между инвертором и счетчиком установлена связь
	Указывает, что сигнализация устройства отключена.

5.3 Страница с основной информацией

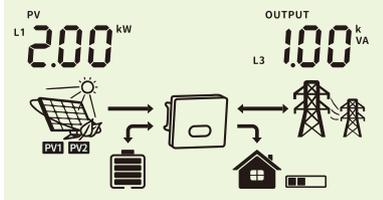
Основная информация переключается нажатием кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке:

<p>Входное напряжение фазы 1/Выходное напряжение фазы 1 Входное напряжение 230 В, выходное напряжение 230 В</p>	<p>Входное напряжение фазы 2/Выходное напряжение фазы 2 Входное напряжение 230 В, выходное напряжение 230 В</p>
<p>Входное напряжение фазы 3/Выходное напряжение фазы 3 Входное напряжение 230 В, выходное напряжение 230 В</p>	<p>Входная частота/мощность резервной нагрузки фазы 1 Частота городской сети 50 Гц, резервная нагрузка фазы 1 - 1,00 кВт</p>
<p>Напряжение ФЭ1 / Мощность резервной нагрузки фазы 2 Напряжение ФЭ1 - 600 В, резервная нагрузка фазы 2 - 1,00 кВт</p>	<p>Мощность ФЭ1/мощность резервной нагрузки фазы 3 Мощность ФЭ1 - 2,0 В, резервная нагрузка фазы 3 - 1,00 кВт</p>

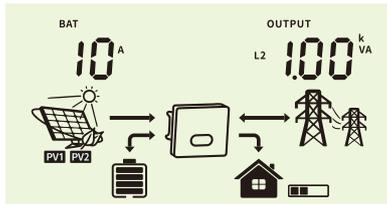
Напряжение ФЭ2 / Общая мощность резервной нагрузки
 Напряжение ФЭ2 - 600 В, общая резервная нагрузка 3,00 кВт



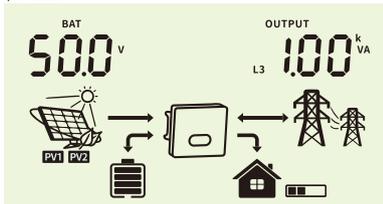
Мощность ФЭ2 / Резервная нагрузка фазы 1, ВА
 Мощность ФЭ2 - 2,0 кВт, резервная нагрузка фазы 1 - 1,00 КВА



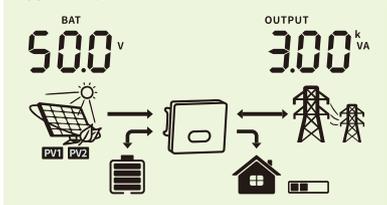
Ток зарядки / Резервная нагрузка фазы 2, ВА
 Ток зарядки 10А. Резервная нагрузка фазы 2 - 1,00 КВА



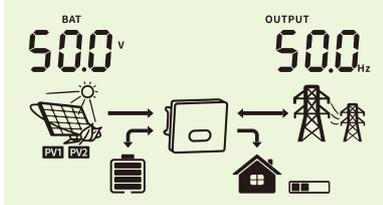
Напряжение аккумулятора / Резервная нагрузка фазы 3, ВА
 Напряжение аккумулятора 50 В. Резервная нагрузка фазы 3 - 1,00 КВА



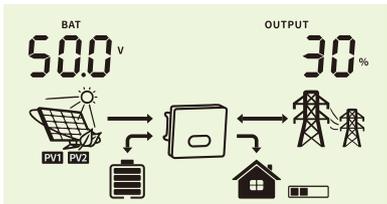
Напряжение аккумулятора / Общая резервная нагрузка, ВА
 Напряжение аккумулятора — 50 В, общая резервная нагрузка — 3,00 КВА



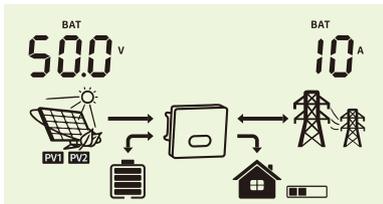
Напряжение аккумулятора / Выходная частота
 Напряжение аккумулятора — 50 В, выходная частота — 50 Гц



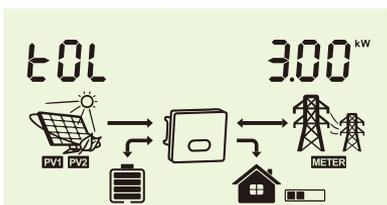
Напряжение аккумулятора / Процент нагрузки
 Напряжение аккумулятора — 50 В, процент нагрузки — 30%



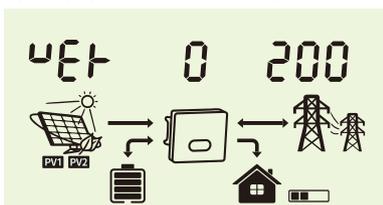
Напряжение аккумулятора / Ток разрядки
 Напряжение аккумулятора — 50 В, ток разрядки 10А



Общая мощность нагрузки
 Общая мощность нагрузки — 3,00 кВт



Версия программного обеспечения процессора
 Версия программного обеспечения процессора — 200

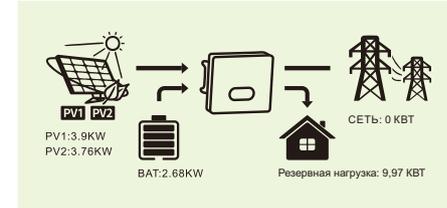


6. Режимы работы

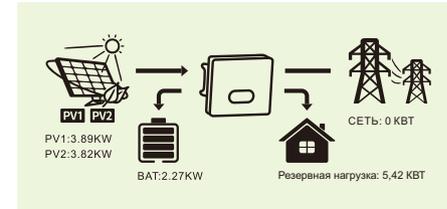
Общий режим

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

Пример 1: ФЭ < Нагрузка, ФЭ и аккумулятор будут нагружаться одновременно. Если ФЭ + аккумулятор не могут обеспечить достаточную мощность для нагрузки, оставшаяся энергия будет поставаться сетью.

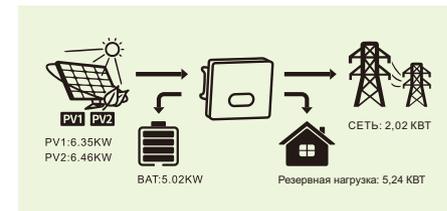


Пример 2: Нагрузка < ФЭ < Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ сначала обеспечивает питание нагрузки, а оставшаяся энергия заряжает аккумулятор.



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

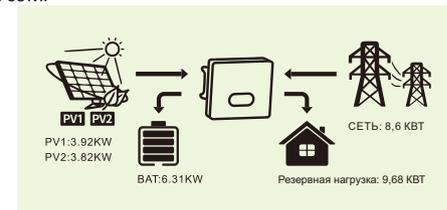
Приоритет распределения энергии: Нагрузка > Аккумулятор > Сеть



Резервный режим

Приоритетный порядок использования солнечной энергии: аккумулятор > нагрузка > сеть. Приоритетный порядок источников питания нагрузки: солнечная энергия > сеть > аккумулятор.

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

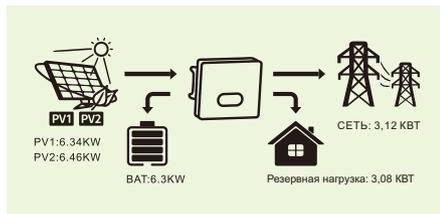


Пример 2: Нагрузка < ФЭ < Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ сначала заряжает аккумулятор, а оставшаяся энергия, необходимая для нагрузки, будет поставляться из сети.



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 приоритетного разряда порядок источников питания нагрузки: солнечная энергия > аккумулятор > сеть. Если после нагрузки, зарядки аккумулятора и подачи энергии в сеть остается избыток солнечной энергии.

В режиме зарядки:

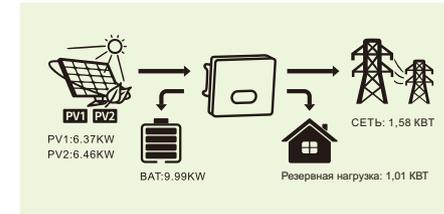
Пример 1: ФЭ < Аккумулятор, ФЭ + сеть заряжает аккумулятор, а сеть обеспечивает питание нагрузки.



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

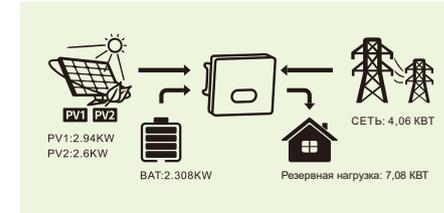


Пример 3: ФЭ > Нагрузка + Аккумулятор, ФЭ обеспечивает питание нагрузки и аккумулятора, а оставшаяся энергия будет отправлена в сеть.

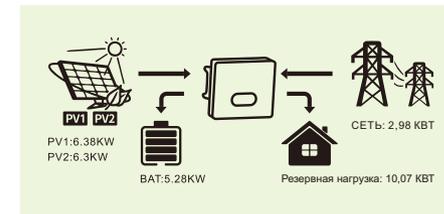


В режиме разряда:

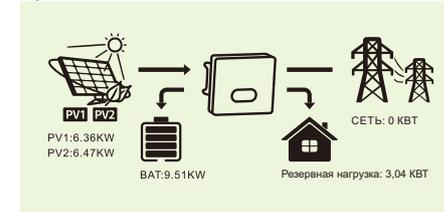
Пример 1: ФЭ < Нагрузка, ФЭ + аккумулятор обеспечивают питание нагрузки, аккумулятор обеспечивает питание сети.



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.

Нул. экспорт через ТТ: 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. 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.
91	Количество аккумуляторных блоков в серии не установлено		Установите его правильным образом в соответствии с количеством аккумуляторных блоков, используемых инвертором.

8. 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.
07	Напряжение аккумулятора слишком высокое	Проверьте, соответствуют ли характеристики и количество аккумулятора требованиям.
08	Перегрузка по току на аккумулятор	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.
13	Ошибка плавного пуска Buckboost (внутренний электронный преобразователь напряжения и тока)	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.

17	Время перегрузки истекло	Уменьшите подключенную нагрузку, отключив часть оборудования.
18	Ненормальное превышение тока на выходе	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
19	Короткое замыкание на выходе	Проверьте, правильно ли подключена проводка, и уберите ненормальную нагрузку.
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.
32	Дисбаланс напряжения шины	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.
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	Сопrotивление изоляции по отношению к земле ФЭ цепи слишком низкое	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.

41	Ошибки заземления	1. Убедитесь в правильности заземления. 2. Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
42	Сбой проверки реле	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
43	Потеря данных CAN	1. Проверьте, правильно ли подключены кабели связи, и перезапустите инвертор. 2. Если проблема остается, обратитесь к своему установщику.
44	Потеря данных хоста	
45	Потеря данных при синхронизации	
46	Версия прошивки каждого инвертора не одинакова.	1. Обновите прошивку всех инверторов до одной версии. 2. Проверьте версию каждого инвертора через настройки ЖК-дисплея и убедитесь, что версии процессоров одинаковы. Если нет, обратитесь к установщику для получения прошивки в целях обновления. 3. После обновления, если проблема остается, обратитесь к своему установщику.
47	Настройки инвертора несовместимы	1. С помощью кнопки управления на ЖК-дисплее инвертора нужно установить такие параметры машины, как и у других машин. 2. Если проблема не устраняется, обратитесь в службу послепродажного обслуживания.
48	Отклонения при параллельной установке	Свяжитесь со службой послепродажного обслуживания для получения технических рекомендаций по установке.
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.
87	Неисправность цепи входа аккумулятора	Перезапустите блок. Если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
91	Количество аккумуляторных блоков в серии не установлено	Установите его правильным образом в соответствии с количеством аккумуляторных блоков, используемых инвертором.

Приложение

Модель	T-REX-10KLP3G01
Входные данные аккумулятора	
Диапазон напряжения аккумулятора	40~60 В
Макс. ток зарядки и разрядки	200А/200А
Макс. мощность зарядки и разрядки	10000 Вт
Тип аккумулятора	Литий-ионный/свинцово-кислотный
Данные о входе постоянного тока (со стороны ФЭ системы)	
Макс. рекомендуемая мощность ФЭ	13000 Вт
Макс. ФЭ напряжение	900 В
Начальное напряжение	180 В
Диапазон напряжения ФЭ	160~900V
Диапазон напряжения МРРТ	200~850V
Диапазон напряжения МРРТ при полной нагрузке	450V-850V
Номинальное напряжение	720 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	L1/L2/L3/N/PE, 230/400 В переменного тока
Диапазон входного напряжения	184~264,5 В переменного тока*
Номинальная частота сети	50/60 Гц*
Макс. входной ток	30А
Макс. зарядный ток	200А
Макс. выходная мощность переменного тока	10000 Вт
Номинальный ток выхода переменного тока	14,5А
Макс. выходной ток	18А
Макс. непрерывная сквозная передача переменного тока	30А
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	10000 ВА / 10000 Вт
Макс. выходной ток	30А
Номинальное выходное напряжение переменного тока	L1/L2/L3/N/PE, 230/400 В переменного тока
Номинальная выходная частота переменного тока	50/60 Гц

КПД	
Макс. КПД	97,6%
Европейский КПД	97,0%
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	Интеллектуальное охлаждение
Высота	2000 м
Связь	RS232/RS485
Связь BMS	CAN/RS485
Модуль мониторинга	WiFi/GPRS
Дисплей	ЖК + светодиоды
Тип монтажа	Настенный
Гарантия [1]	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	38,9 кг
Вес брутто	47,1 кг
Габариты изделия	655*475*266 мм
Габариты упаковки	792*597*351 мм

[1] Рабочие характеристики гарантируются только при выполнении требований гарантийной политики FelicityESS.

* В соответствии с местными стандартами подключения к сети

Особенности:

- Гибридные инверторы Поддержка WiFi для мобильного мониторинга
- Макс. ток зарядки/разрядки 200 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