

Трехфазный сетевой инвертор Conext™ CL36

Руководство по установке и эксплуатации

975-0811-01-01 Rev A
01-2019



CL36

Трехфазный сетевой инвертор Conext™ CL36

Руководство по установке и эксплуатации

Copyright © 2014 Schneider Electric. Все права защищены.
Все товарные знаки являются собственностью компании Schneider Electric Industries SAS или её аффилированных компаний.

Исключение для документации

Если специально не оговорено в письменной форме, продавец

(a) не дает никаких гарантий в отношении точности, достаточности или пригодности какой-либо технической или другой

информации, представленной в своих руководствах или другой документации;

(b) не несет ответственности за потери, убытки, затраты или расходы, будь то специальные, прямые, косвенные, логические или случайные, которые могут возникнуть в результате использования этой информации.

Использование такой

информации будет полностью на риск пользователя; и

(c) напоминает вам, что, если это руководство на любом языке, кроме английского, хотя были предприняты шаги, чтобы

поддерживать точность перевода, точность не может быть гарантирована. Утвержденная информация содержится в английской версии, которая размещена на www.schneider-electric.com.

Номер документа: 975-0811-01-01

Версия: Rev A

Дата 01-2019

Product Part Numbers: PVSCL36E (CL36)

Контактная информация <http://solar.schneider-electric.com>

Для других вопросов, пожалуйста, свяжитесь с Вашим местным торговым представителем Schneider Electric или посетите наш веб-сайт: <http://solar.schneider-electric.com/tech-support/>

Об этом руководстве

Назначение	Цель этого руководства по установке и эксплуатации - предоставить объяснения и процедуры для установки, эксплуатации, обслуживания и устранения неполадок для инвертора Conext CL36.
Сфера	Это руководство содержит информацию по безопасности и руководящих принципах, детальному планированию и установочной информации, процедурах установки, эксплуатации, а также устранения неполадок инвертора Conext CL. Оно не обеспечивает описание деталей о конкретных марках фотоэлектрических панелей. Для получения более подробной информации, обратитесь к отдельным производителям фотоэлектрических элементов.
Аудитория	<p>Информация в этом документе, предназначена для квалифицированного персонала, который прошел обучение, имеет знания и опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none">• Установке электрооборудования и фотоэлектрических энергосистем постоянного тока до 1000 В.• Применении всех местных правил по установке• Анализе и устранении опасностей при выполнении электромонтажных работ• Выборе и использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Организация

Это руководство организовано следующим образом:

Глава 1, "Вступление"

Глава 2, "Установка"

Глава 3, "Электрические подключения"

Глава 4, "Эксплуатация"

Глава 5, "Работа ЖК-дисплея"

Глава 6, "Устранение неполадок"

Глава 7, "Отключение, демонтаж и утилизация инвертора"

Глава 8, "Характеристики"

Аббревиатуры и сокращения

EMI	Электромагнитные помехи
G	Земля (заземление)
GND	Земля (заземление)
HMI	Интерфейс "человек-машина"
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором
LAN / WAN	Локальная сеть/Глобальная сеть
LCD	Жидко-кристаллический дисплей
LED	Светодиод
NFPA	Национальная ассоциация противопожарной защиты
PE	Земля (заземление)
PPE	Средства индивидуальной защиты
PV	Фотовольтаические (солнечные)
SPD	Устройство защиты от перенапряжения

Связанная информация

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с Вашим местным торговым представителем Schneider Electric или посетите наш веб-сайт: <http://solar.schneider-electric.com>.

Важные инструкции по технике безопасности

ПРОЧИТАТЕ И СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ - НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ

Это руководство содержит важные инструкции по технике безопасности, которые необходимо соблюдать во время монтажа и обслуживания трехфазных сетевых инверторов Conext CL 36

Прочтите и придерживайтесь этого руководства для дальнейшего использования.

Внимание

Внимательно прочитайте эти инструкции и осмотрите оборудование для ознакомления с устройством перед его установкой, эксплуатацией, обслуживанием или его поддержки. Следующие специальные сообщения могут появиться в течение этого руководства или на оборудовании для предупреждения о потенциальных опасностях или привлечения внимания к информации, которая разъясняет или упрощает процедуру.

Электрическое оборудование должно устанавливаться, управляться и обслуживаться квалифицированным персоналом. Schneider Electric Solar не несет ответственности за любые последствия, возникшие в результате использования этого руководства.

Квалифицированный специалист - это человек, обладающий навыками и знаниями, относящимися к конструкции, установке и эксплуатации электрического оборудования, и прошедший обучение технике безопасности, позволяющее распознавать и избегать сопряженных с этим опасностей.

Информация по технике безопасности

1. Перед использованием инвертора, прочитайте все инструкции и предупреждающие надписи на устройстве, и все соответствующие разделы данного руководства.
2. Использование аксессуаров, не рекомендованных или не продаваемых изготовителем, может привести к опасности возгорания, поражения электрическим током или травмам.
3. Производитель рекомендует производить все соединения сертифицированными специалистами или электриками, чтобы обеспечить соблюдение местных и национальных правил электротехники.
4. Чтобы избежать риска поражения электрическим током, убедитесь, что вся существующая электрическая проводка в хорошем состоянии и сечение проводов соответствует условиям эксплуатации инвертора. Не используйте оборудование с поврежденной или нестандартной проводкой.
5. Не используйте инвертор, если он поврежден
6. Не разбирайте инвертор, за исключением необходимости подключения проводов. При необходимости обратитесь к инструкции по гарантийному обслуживанию. попытка самостоятельного обслуживания инвертора может привести к поражению электрическим током или пожару.
7. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед обслуживанием или подключением какого-либо оборудования, отключите все источники питания инвертора. Конденсаторы внутри инвертора остаются заряженными после отключения еще десять минут.
8. Оборудование должно быть заземлено проводом подключенным к заземляющему входу переменного тока.
9. Этот продукт разработан для использования вне помещений. Стандарт защиты - IP65 и Type 4X.
10. Чтобы уменьшить вероятность короткого замыкания, всегда используйте изолированные инструменты при установке или работе с этим оборудованием. Не оставляйте инструменты внутри.
11. Удалите личные металлические предметы, такие как кольца, браслеты, ожерелья, и часы при работе с электрическим оборудованием.
12. Не открывайте и не разбирайте верхнюю часть устройства. Внутри нет деталей, обслуживаемых пользователем.
13. Чтобы отключить устройство от источника постоянного тока, поверните переключатель постоянного тока в положение ВЫКЛ, а затем отсоедините все соединители фотоэлектрической цепи от клемм постоянного тока.

⚠⚠ ОПАСНОСТЬ**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ И ВЗРЫВА**

- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и следуйте безопасной методике проведения электрических работ.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированными электриками.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте их и подождите 10 минут.
- Не открывайте держатель предохранителя под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель необходимо отключить, отсоединив фотоэлектрические кабели.
- Не включайте инвертор при снятых крышках.
- Всегда используйте правильно подобранный датчик напряжения для подтверждения отключения питания.
- Установите все дверцы и крышки перед включением питания на это оборудование.
- Проводники постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или серьезным травмам.

Доступ к электропроводящим деталям должен быть ограничен квалифицированным электриком. См. инструкции по установке перед подключением к источнику питания.

Внимание**Повреждение оборудования**

- Все кабели, подключаемые к инверторы должны проходить через уплотнители инвертора.
- Это устройство восприимчиво к электромагнитным помехам и близким ударам молнии, и может быть повреждено, если не установлены устройства защиты от перенапряжения.
- Выключите устройство перед подключением кабелей.
- Для выключения инвертора используйте выключатель постоянного тока на инверторе.
- Для блокирования доступа (изолирования) к инвертору обратитесь к инструкциям на странице xi.

Несоблюдение этих инструкций может повредить оборудование или повлиять на устойчивость сети.

Информация о хранении

При хранении инвертора соблюдайте следующие правила:

1. Инвертор должен быть упакован в оригинальную коробку с пакетами осушителя внутри.
2. Храните инвертор лицевой панелью вверх. Коробка с инвертором должна лежать на ровной плоской поверхности.
3. Упакуйте коробку стандартной упаковочной лентой (скотчем).
4. Храните инвертор в сухом и чистом месте, защищенном от пыли и влаги.
5. Температура хранения: -40 ... 70 °C
Влажность: 0 ... 100%.
6. Храните инвертор вдали от источников химической коррозии.
7. Периодически проверяйте упаковку на предмет видимых повреждений, и сразу осмотрите инвертор, если на коробке появятся следы повреждений. При необходимости замените коробку.

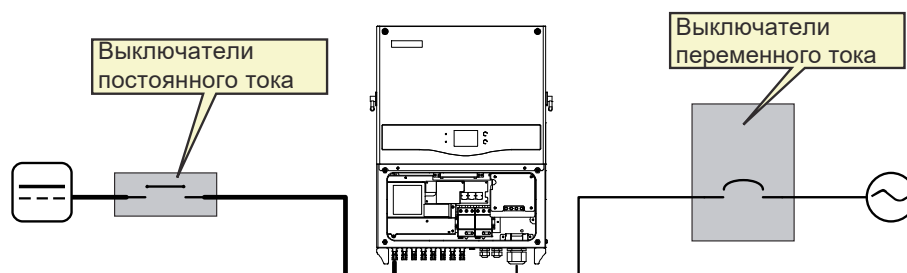
Внимание: После более чем шести месяцев хранения, перед установкой инвертора может потребоваться тщательный и профессиональный осмотр. Свяжитесь с местным торговым представителем Schneider Electric Solar для получения информации о том, как организовать осмотр.

ВАЖНО: Хранение более двух лет аннулирует гарантию.

Блокирование доступа (изоляция) к инвертору

Блокировка относится к практике предотвращения включения ранее обесточенных цепей путем блокировки и удержания их в разомкнутом состоянии. Изолирование относится к практике прикрепления бирок и предупреждающих указателей к замкам устройств отключения, чтобы предупредить других не использовать устройства отключения, и содержащие информацию, касающуюся блокировки, например, сведения о лице, проведшем блокировку, ее причину, дату и время.

1. Найдите устройство отключения перед инвертором.
2. Откройте устройство отключения, которое подключается к CL36, чтобы отключить питание постоянного тока.
3. Переведите переключатель постоянного тока на инверторе в положение ВЫКЛ.
4. Заблокируйте и отметьте внешнее устройство отключения постоянного тока.
5. Снимите все соединители фотоэлектрической цепи с клемм постоянного тока.
6. Найдите панель с автоматическими выключателями переменного тока после инвертора CL36.
7. Откройте дверцу панели переменного тока.
8. Выключите прерыватель панели переменного тока (разомкните выключатель), который подключается к CL36, чтобы отключить питание переменного тока.
9. Закройте дверцу панели переменного тока.
10. Заблокируйте и закрепите панель переменного тока.
11. Подождите десять минут, пока разряжаются цепи в CL36.
12. Перед выполнением работ убедитесь, что инвертор находится в состоянии нулевой энергии.
13. Откройте корпус CL36 и приступайте к обслуживанию и ремонту.



Содержание

Важные инструкции по безопасности

Информация по безопасности	viii
Информация о хранении	x
Процедура блокирования доступа (изолирования) инвертора	xi

1 Вступление

Инвертор Copext CL36	1-2
Описание	1-4
Размеры	1-5
Размеры инвертора	1-5
Размеры упаковки	1-5
Наклейки и этикетки	1-6
ЖК-дисплей	1-7
Выключатель постоянного тока	1-8
Технические характеристики	1-9
Блок-схема инвертора CL36	1-9
Стандартные характеристики	1-10
Функция снижения номинальной мощности	1-11

2 Установка

Подготовка	2-2
Планирование монтажа	2-2
Установка	2-3
Что в коробке	2-3
Инструменты и материалы	2-4
Местная информация	2-4
Установка инвертора	2-8
Усилия затяжки	2-11

3 Электрические подключения

Меры предосторожности	3-2
Планирование соединений	3-2
Кабели и проводка	3-3
Материалы и инструменты	3-3
Терминальные и кабельные вводы	3-5
Подключение проводов переменного тока	3-6
Требования к переменному току	3-6
Выключатель переменного тока	3-6
Устройство защитного отключения	3-6
Параллельное соединение инверторов	3-7

Содержание

Подключение сети	3-9
Подключение массива солнечных батарей	3-14
Настройка входа от солнечных батарей	3-14
Подключение массива солнечных батарей	3-16
Заземление инвертора	3-20
Обзор заземления системы	3-20
Второй терминал заземления	3-21
Подключение коммуникаций	3-22
Обзор	3-22
Система коммуникаций RS-485	3-23

4 Ввод в эксплуатацию

Проверка перед вводом в эксплуатацию	4-2
Процедура ввода в эксплуатацию	4-2

5 Работа с ЖК-дисплеем

Описание кнопок	5-2
Древо меню	5-3
Основной экран	5-4
Регулировка контраста	5-6
Просмотр текущей информации о работе инвертора	5-6
Просмотр событий	5-8
Просмотр записей о работе инвертора	5-8
Просмотр записей об ошибках и предупреждениях	5-9
Просмотр записей о событиях	5-9
Просмотр записей о генерации	5-10
Запуск и остановка	5-11
Ввод пароля	5-12
Установка параметров системы	5-13
Настройка языка	5-13
Настройка времени	5-14
Корректировка показателей общей генерации	5-15
Сброс на заводские настройки	5-16
Проверка версии прошивки	5-16
Настройки работы	5-17
Основной экран настроек	5-17
Параметры активной и реактивной мощности	5-21
Регулировка реактивной мощности	5-21
Режим Pf	5-22
Режим Qt	5-22
Отключение режима	5-22

Параметры времени	5-28
Параметры снижения макс. мощности	5-29
Показатель сопротивления изоляции (ISO)	5-29
LVRT Parameter	5-30
HVRT Parameter	5-30
Настройка параметров защиты	5-31
Настройка страны	5-31
Настройка одноуровневой защиты	5-33
Настройка многоуровневой защиты	5-34
Настройка восстановления защиты	5-35
Подтверждение параметров защиты	5-35
Настройка параметров коммуникаций	5-36
Настройка дополнительных параметров	5-37
6 Устранение неисправностей	
Устранение неисправностей	6-2
Светодиодные индикаторы	6-3
ЖК-экран	6-4
Обслуживание	6-10
Регулярное обслуживание	6-10
Инструкции по обслуживанию	6-11
Обслуживание вентиляторов	6-11
Замена предохранителя	6-13
Замена картриджа УЗИП	6-14
Очистка вентиляционных отверстий	6-15
7 Отключение, разборка и утилизация инвертора CL36	
Отключение инвертора CL36	7-2
Разборка инвертора CL36	7-4
Утилизация инвертора CL36	7-5
8 Характеристики	
Характеристики продукта	8-2

1

Вступление

Глава 1 содержит основную информацию:

- об инверторе Conext CL36
- описание
- характеристики

Инвертор Conext CL36

Инвертор Conext CL36 - бестрансформаторный трехфазный солнечный сетевой инвертор. Инвертор преобразовывает солнечную энергию от фотоэлементов (PV) в энергию, которая может быть отдана в сеть и использована в коммерческих и жилых зданиях.

⚠ ВНИМАНИЕ

Риск поражения электрическим током

- Не подключайте инвертор к солнечным массивам с заземленными положительными или отрицательными полюсами.
- Не подключайте к инвертору нагрузку между инвертором и выключателем переменного тока.
- Используйте инвертор только в системах с подключением к внешней электросети

Несоблюдение этих инструкций может привести в серьезным травмам или смерти.

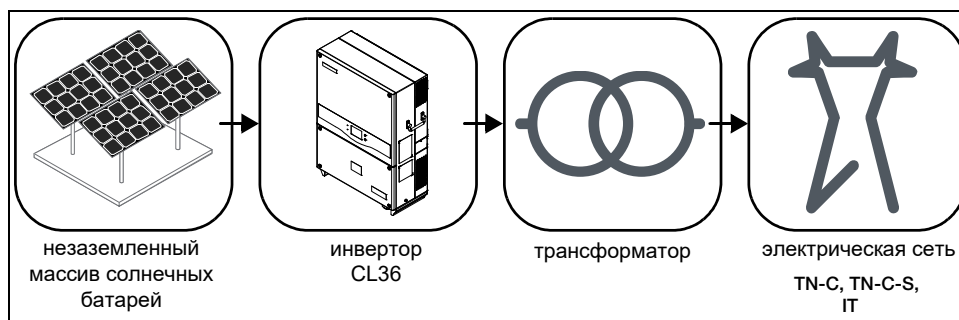


Рис. 1-1 Основной принцип работы

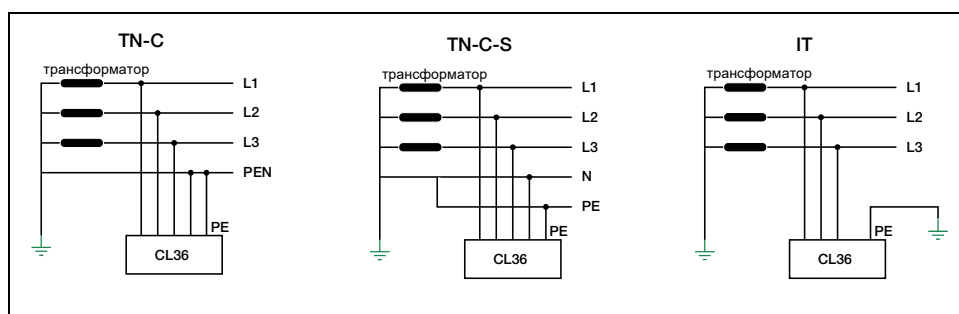


Рис. 1-2 Тип подключения к сети

Условия
подключения
к сети

Если общая мощность массива солнечных батарей превышает мощность одного инвертора, может быть подключено больше одного инвертора CL36. Каждый инвертор подключается к массиву солнечных батарей со стороны постоянного тока, и к внешней сети со стороны переменного тока.

Внимание

Повреждение оборудования

Соблюдайте местные правила подключения к внешним сетям переменного тока. Может потребоваться установка дополнительного УЗО тип В (обнаружение остаточного тока) с номиналом 300 мА в сочетании с дополнительными устройствами автоматического отключения. Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Описание

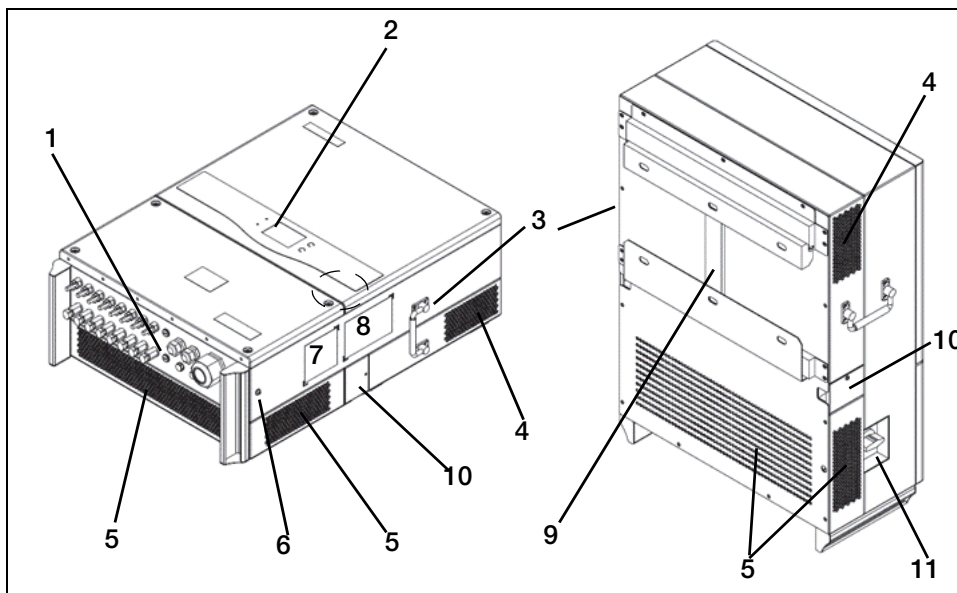


Рис. 1-3 Компоненты CL36

№	Описание
1	Панель электрических подключений, включая терминалы постоянного тока, переменного тока и RS-485
2	ЖК-дисплей, основной интерфейс взаимодействия с инвертором
3	Ручки, используемые для переноски и монтажа инвертора
4	Решетка выхода горячего воздуха
5	Решетка забора наружного воздуха
6	Терминалы заземления корпуса
7	Предупреждающая наклейка
8	Этикетка с указанием мощности
9	Задняя панель, используемая для крепления инвертора к стене
10	4 вентилятора, используемые для контролируемого охлаждения
11	Выключатель постоянного тока

Размеры

Размеры инвертора

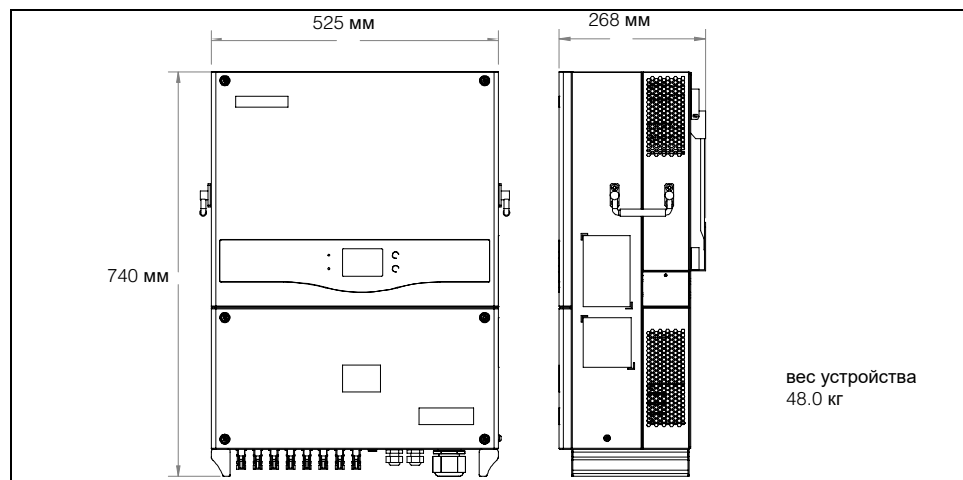


Рис. 1-4 Размеры Conext CL36

Размеры упаковки инвертора

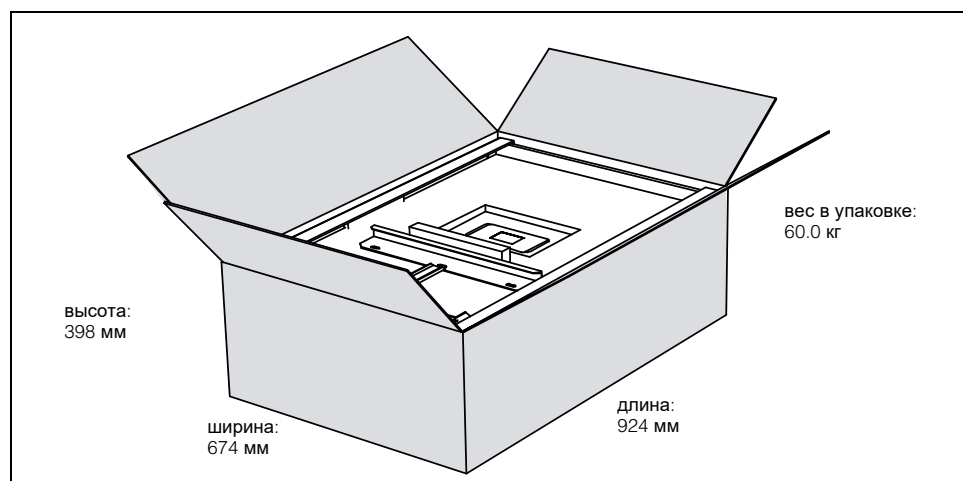


Рис. 1-5 Размеры упаковки инвертора Conext CL36

Наклейка со сведениями о продукте

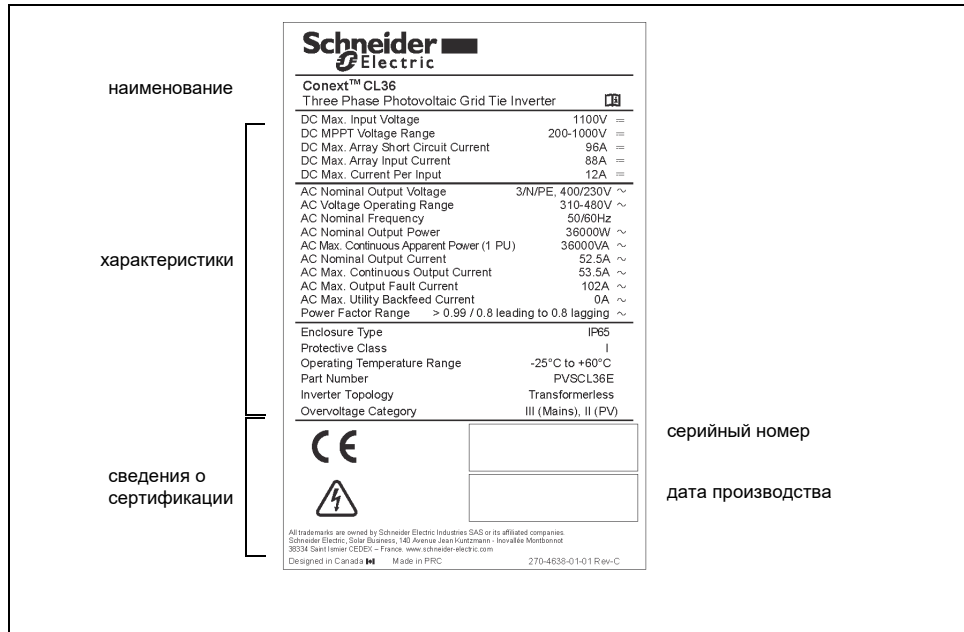


Рис. 1-6 Образец наклейки инвертора CL36

ЖК-дисплей

ЖК-дисплей - основной интерфейс взаимодействия с инвертором. Он состоит из двух светодиодных индикаторов, двух кнопок и экрана.

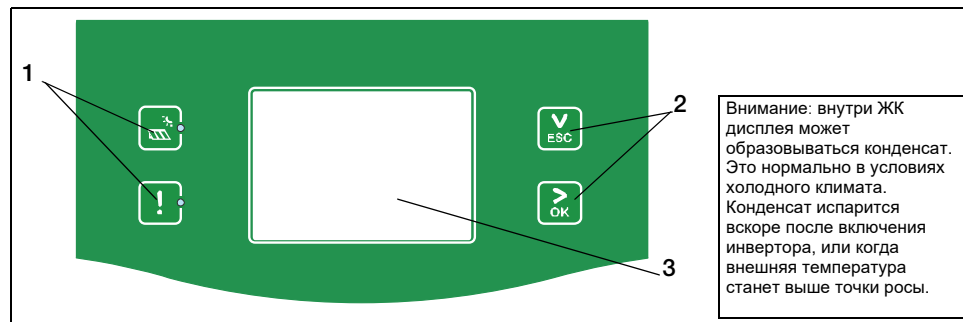


Рис. 1-7 ЖК дисплей

№	Описание
1	LED индикаторы – Работа и Предупреждение показывают текущий статус инвертора
2	Кнопки – ESC (выход и вниз) и OK (и далее) . Используйте для навигации в меню, для выбора, изменения и подтверждения параметров.
3	ЖК дисплей. Показывает текущий статус инвертора, рабочую информацию, уведомления, и текущие настройки.

Таблица 1-1 описание LED индикаторов

LED индикатор	Описание
RUN - горит	Инвертор работает и подает энергию в сеть переменного тока
ALERT - выключен	
RUN - выключен	Обнаружено замыкание на землю (или другое событие), или включена функция защиты
ALERT - горит	
RUN - выключен	Инвертор не работает, или обнаружено отсутствие связи между DSP и ЖК дисплеем, или отсутствует энергия от массива солнечных батарей
ALERT - выключен	
RUN - мигает	Инвертор выдает предупреждение
ALERT - выключен	

Выключатель постоянного тока

Выключатель постоянного тока одновременно является элементом защиты, который используется для безопасного отключения постоянного тока между массивом солнечных батарей и инвертором, когда это необходимо.

Инвертор работает автоматически (без необходимости включения и выключения), когда соблюдаются требования по входу постоянного и переменного тока. Чтобы остановить работу инвертора при обнаружении каких-либо проблем или проведения обслуживания, поверните переключатель постоянного тока в положение "Выкл" (OFF).

⚠ Внимание

Риск поражения электрическим током

- Не выполняйте техническое обслуживание или ремонт инвертора без полного отключения источника постоянного тока от инвертора. Выключатель постоянного тока не обесточивает цепи предохранителей постоянного тока. Цепи предохранителей остаются под напряжением, даже когда выключатель находится в положении "Выкл" (OFF).
- Для отключения подачи энергии на инвертор, отключите выключатели цепи постоянного тока от солнечных батарей. См. раздел Процедура блокирования доступа (изолирования) инвертора на стр. xi.
- В качестве альтернативы можете разомкнуть все разъемы MC4, и убедиться с помощью мультиметра, что энергия не поступает на инвертор.

Несоблюдение этих инструкций может привести в серьезным травмам или смерти.

Технические характеристики

Блок-схема инвертора CL36

Рис. 1-8 показывает основные цепи инвертора.

Отслеживание точки максимальной мощности (MPPT) используется для оптимизации сбора энергии постоянного тока от массива солнечных батарей.

Инвертор преобразует энергию постоянного тока от солнечных батарей в энергию переменного тока, и подает ее на выход переменного тока.

Выключатель постоянного тока используется для безопасного отключения подачи энергии от солнечного массива.

Инвертор оборудован стандартным коммуникационным портом RS-485

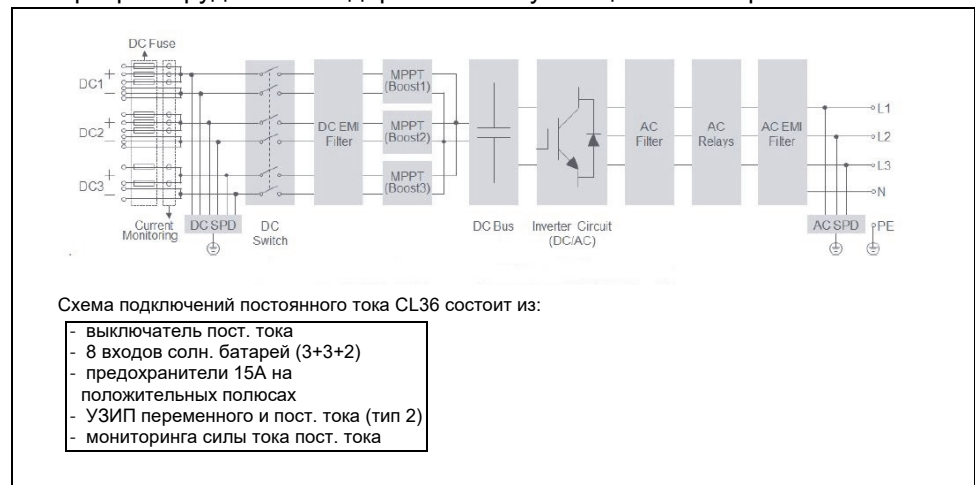


Рис. 1-8 Блок-схема инвертора Conext CL36

Стандартные характеристики

Функция инвертора. Основная функция устройства - преобразование постоянного тока с в совместимый с внешней сетью переменный ток, и подача его в сеть.

Хранение данных и ЖК дисплей. Во встроенной памяти хранится такая информация, как обнаруженные неисправности, и она отображается на ЖК дисплее.

Конфигурация устройства. ЖК дисплей представляет собой основной интерфейс для доступа к настройкам устройства и их изменениям для оптимальной работы инвертора.

Коммуникационный интерфейс RS-485 служит для подключения к внешнему шлюзу мониторинга и управления.

Функции защиты. Инвертор оснащен следующими функциями защиты:

- защита от короткого замыкания
- проверка сопротивления изоляции заземления
- контроль выходного напряжения инвертора
- контроль частоты выходного напряжения
- защита от остаточного тока
- контроль постоянного тока на выходе переменного тока
- защита от скачков напряжения
- контроль окружающей температуры
- защита от превышения напряжения постоянного тока
- защита от превышения по току
- защита силовых модулей от перегрева
- контроль работы вентиляторов

Функция снижения номинальной мощности

Снижение выходной мощности - это способ защиты инвертора от перегрузки или обнаружения возможных неисправностей. Эти ситуации побуждают инвертор начать снижение мощности:

- высота над уровнем моря более 3000 м
- внутренняя температура слишком высокая

Внимание: например, установка инвертора в тесном помещении может привести к снижению его мощности.

- напряжение сети слишком низкое
- внешняя установка ограничения мощности
- частота сети слишком высокая*

*при установке страны DE или IT.

- высокое напряжение сети при одновременно низком напряжении постоянного тока

Установка ограничения мощности. Выходную мощности инвертора можно регулировать с помощью ЖК дисплея или внешнего устройства. Соответствующее рабочее состояние будет отображаться на экране.

Снижение мощности из-за повышенной температуры. Высокая окружающая температура, заблокированный вентилятор или плохая вентиляция приведут к снижению мощности.

Если **температура внутри инвертора** превысит верхний предел, инвертор будет снижать выходную мощность, пока внутренняя температура не опустится до допустимого значения.

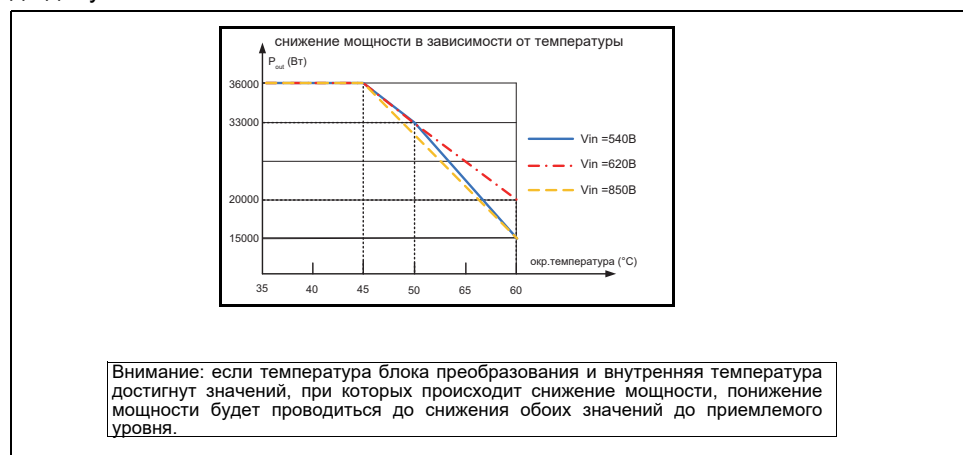


Рис. 1-9 Снижение мощности при перегреве

Снижение мощности при пониженном напряжении сети. Если напряжение сети ниже 400 вольт, инвертор будет снижать выходную мощность, пока не убедится, что выходной ток соответствует допустимым значениям. Когда напряжение сети повысится выше 400 вольт, инвертор повысит мощность до паспортных значений.

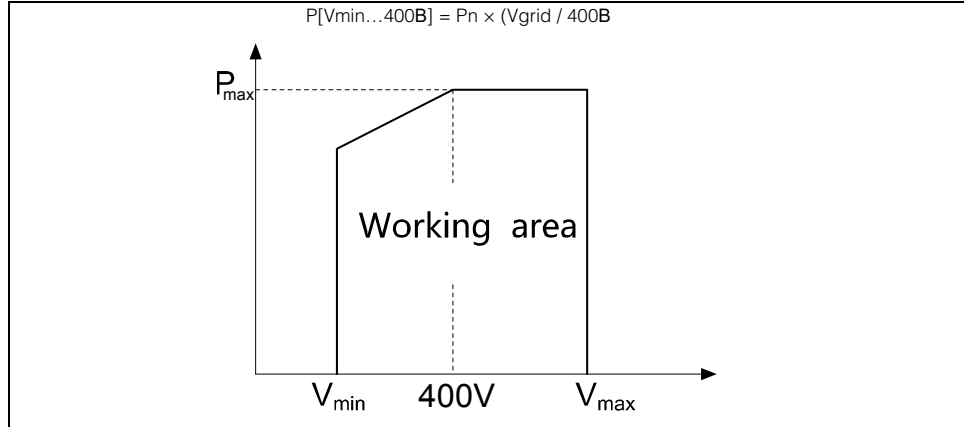


Рис. 1-10 Снижение мощности при пониженном напряжении сети

Снижение мощности при повышенном напряжении массива солнечных батарей. Инвертор проверяет напряжение солнечного массива каждые 25 минут, и заставляет солнечные модули снижать номинальные значения, чтобы проверить, не превышает ли точка макс.мощности 860 вольт.

Если при 36 кВа точка максимальной мощности выше 860 вольт, инвертор вернется к более высокому пределу напряжения, прежде, чем начать снижение номинальных характеристик.

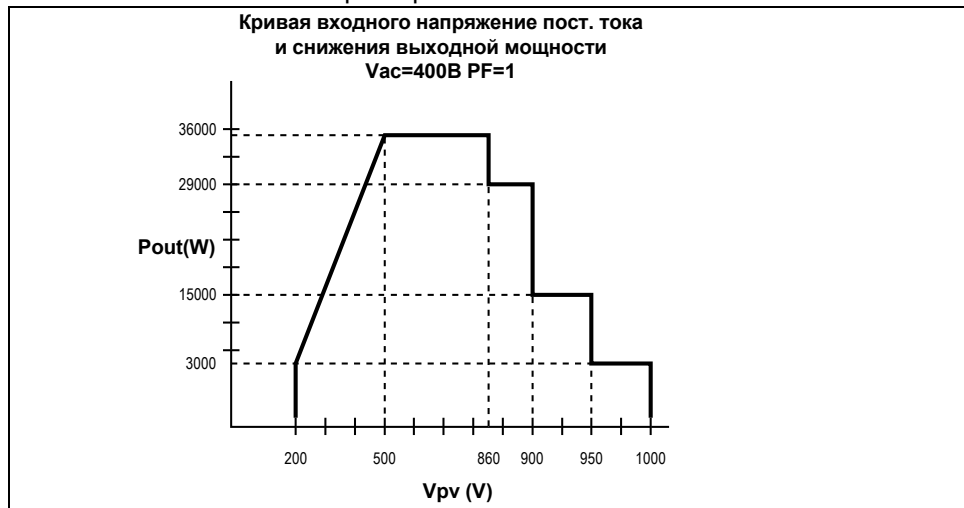


Рис. 1-11 Снижение мощности при превышении входного напряжении пост. тока

2

Установка

Глава 2 содержит информацию о:

- подготовке к установке
- установке

Подготовка к установке

Перед установкой инвертора, прочитайте все инструкции и предупреждающие надписи в этом руководстве.

Внимание: перед началом установки получите все необходимые разрешения. Установка должна соответствовать всем местным нормам. Установка этого оборудования должна проводиться только квалифицированным персоналом.

Планирование установки

- Прочтите всю эту главу перед началом установки. Важно спланировать установку от начала до конца.
- Соберите все инструменты и материалы, необходимые для установки.

Установка

ОПАСНО

Риск поражения электрическим током и пожара

- Не подключайте инвертор к источникам питания под напряжением до укладки всех проводов, описанных в главе 3 "Электрические подключения" Инвертор может получать питание из двух источников: постоянного тока от массива солнечных батарей, и переменного тока от сети
- Не подключайте к инвертору никаких потребителей во время установки

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезным травмам.

Что в коробке

Вместе с инвертором поставляются следующие детали материалы:

Первый ряд

- A инвертор CL36
- B кронштейн для настенного монтажа
- C инструкция по быстрой установке инвертора CL36, сертификат качества, отчет о проверке

Второй ряд

- D 6 винтов M10x45
- E 2 винта крепления кронштейна к инвертору M4x16
- F 8 шт. коннекторов MC4
- G 8 шт. сальников для кабелей MC4

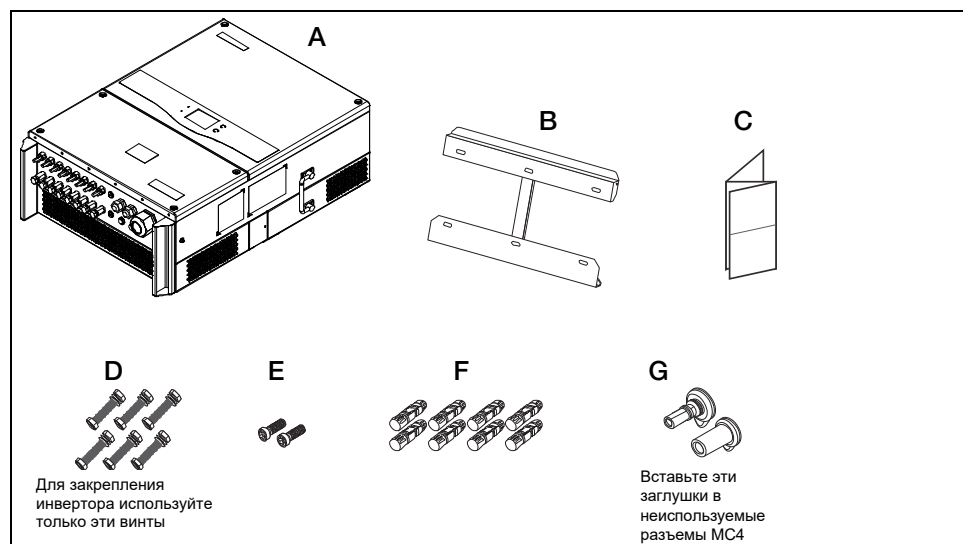


Рис. 2-1 Что в коробке

Материалы и инструменты

Следующие компоненты не входят в комплект, но необходимы для установки инвертора:

- 5-ти проводной кабель переменного тока
- провода постоянного тока
- экранированный кабель RS-485
- инструмент для зачистки изоляции, обжимные клещи для гильз, гильзы для обжима проводов
- отвертка и дрель
- калиброванный мультиметр
- инструмент для заделки контактов
- крестовая отвертка Philips #2 или шуруповерт с подобной битой
- шлицевая отвертка
- пузырьковый уровень для установки кронштейна
- гаечный ключ с регулировкой усилия затяжки
- отвертка Торкс T25

Информация о месторасположении

 **ОПАСНОСТЬ**

ОПАСНОСТЬ ПАРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ВЗРЫВА

- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте правила безопасной работы с электричеством.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Никогда не включайте инвертор при снятых крышках.
- Не открывайте держатели предохранителей под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель должен быть отключен от всех источников питания.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте их, подождите 10 минут. См. «Процедура блокировки» на стр. Xi.
- Всегда используйте правильно рассчитанное устройство измерения напряжения, чтобы убедиться, что все цепи обесточены.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства и крышки.
- Провода постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Окружение

Инвертор CL36 имеет класс защиты IP65, что допускает установку вне помещений. Чтобы предотвратить автоматическое снижение мощности из-за повышенной температуры, окружающая температура должна быть в диапазоне от -25 до 60°C.

Относительная влажность в месте установки может быть от 0 до 100%.

Оставьте зазор не менее 600 мм со всех сторон инвертора. При установке рядом с ним другого инвертора (или нескольких инверторов вокруг него) увеличьте зазор между инверторами со всех сторон до 800 мм.

См. рис. 2-2, «Зазоры и температура окружающей среды» на стр. 2–5.

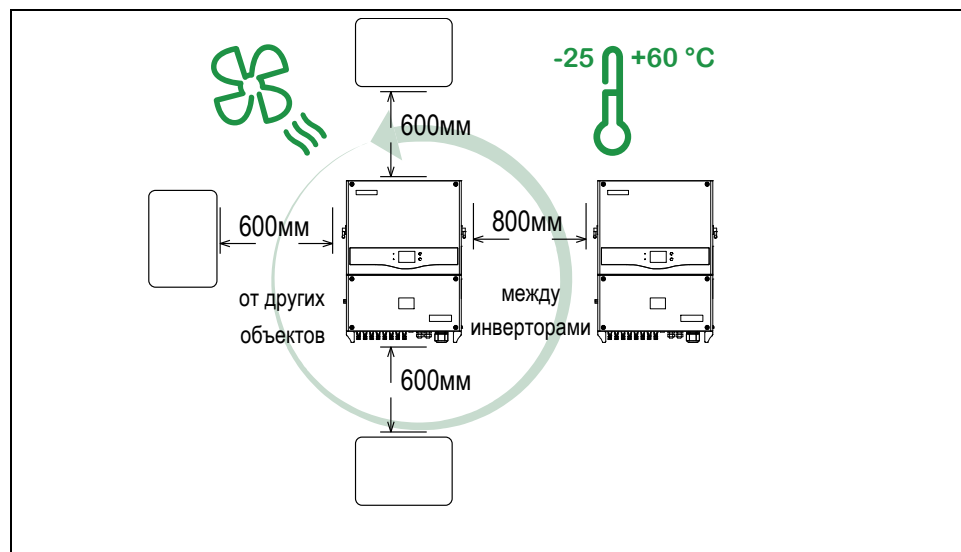


Рис. 2-2 Зазоры и окружающая температура

Пожарная
безопасность

⚠ Внимание

Опасность пожара

- Это оборудование не защищено от возгорания. Во избежание возгорания или взрыва не устанавливайте инвертор в местах, где требуется оборудование с защитой от воспламенения. Это включает любое замкнутое пространство, содержащее свинцово-кислотные батареи или горючие химические вещества, такие как природный газ (ПГ), сжиженный нефтяной газ (СНГ) или бензин.
- Не устанавливайте в замкнутом пространстве с оборудованием, приводимым в действие горючими химикатами, или резервуарами для хранения, арматурой или другими соединениями между компонентами топлива или горючими химическими системами.
- Не устанавливайте CL36 на деревянную / пластиковую / гипсовую стену.
- Не устанавливайте CL36 рядом с легко воспламеняющимися материалами, такими как ткань, бумага, солома или пластиковая пленка. Держите легковоспламеняющиеся материалы на удалении со всех сторон, включая переднюю часть CL36.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Установка

Легковоспламеняющиеся или горючие материалы определяются как «любой материал, содержащий древесину, прессованную бумагу, целлюлозу, растительные волокна, пластмассы, жидкости или другие материалы, которые воспламеняются и горят, независимо от того, являются они огнестойкими или нет» согласно NFPA 70E.

Воспламеняющиеся жидкости определяются как «любая жидкость, температура вспышки которой не превышает 38°C». Примерами легковоспламеняющихся жидкостей являются бензин, метанол и эфир.

При выборе стены или плоской поверхности для установки CL36 выбирайте стену или ровную поверхность, которая не считается легковоспламеняющимся материалом, например бетон, кирпич или металл.

Меры предосторожности

▲ ВНИМАНИЕ
Тяжелое оборудование <ul style="list-style-type: none">• Не поднимайте и не перемещайте инвертор в одиночку, для этого нужно два человека.• При установке используйте подъемные механизмы.• При перемещении инвертора, используйте ручки на боковых сторонах.• По возможности используйте моторизованные подъемники.
Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Советы по хранению

Если инвертор не может быть установлен сразу после доставки на место установки, рассмотрите возможность хранения инвертора в его оригинальной картонной коробке и отложите его в сторону от возможных повреждений. Дополнительные инструкции см. В разделе «Информация о хранилище» на стр. X.

Предостережение

Чтобы избежать других потенциальных опасностей, следуйте инструкциям в ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ниже.

▲ ВНИМАНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОЖАРА**

- Установите CL36 на бетонную стену или металлическую раму, которая может выдержать вес устройства (48 кг) в течение времени. При установке нескольких инверторов убедитесь, что стена или металлический каркас могут выдержать общий вес инверторов с течением времени.
- Установите инвертор вертикально под вертикальным углом 90° по отношению к полу.
- Установите инвертор на рекомендованной высоте ~ 1 м для легкого доступа к клеммам и портам.
- Избегайте установки CL36 в полностью открытых местах, где постоянный дождь и брызги влаги могут в конечном итоге проникнуть внутрь корпуса. Устанавливайте под навесом.
- Установите отдельное внешнее устройство защиты от перенапряжения для защиты модуля питания и коммуникационных портов CL36.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

ВНИМАНИЕ**Повреждение оборудования**

- Никогда не устанавливайте CL36 под прямыми солнечными лучами или рядом с другими источниками тепла, такими как выхлопные трубы генераторов, паровые выхлопы котлов и осушителей, а также моторные отсеки. Установите в затененных местах.
- Выберите место и схему установки, которые минимизируют потенциально индуцированные скачки напряжения, которые могут повредить электронику.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

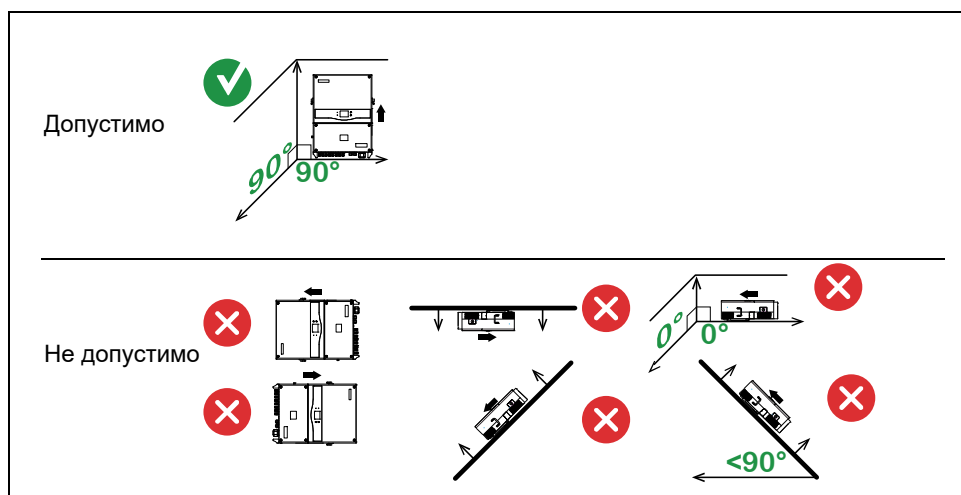


Рис.2-3 Ориентация монтажа

Установка и монтаж CL36

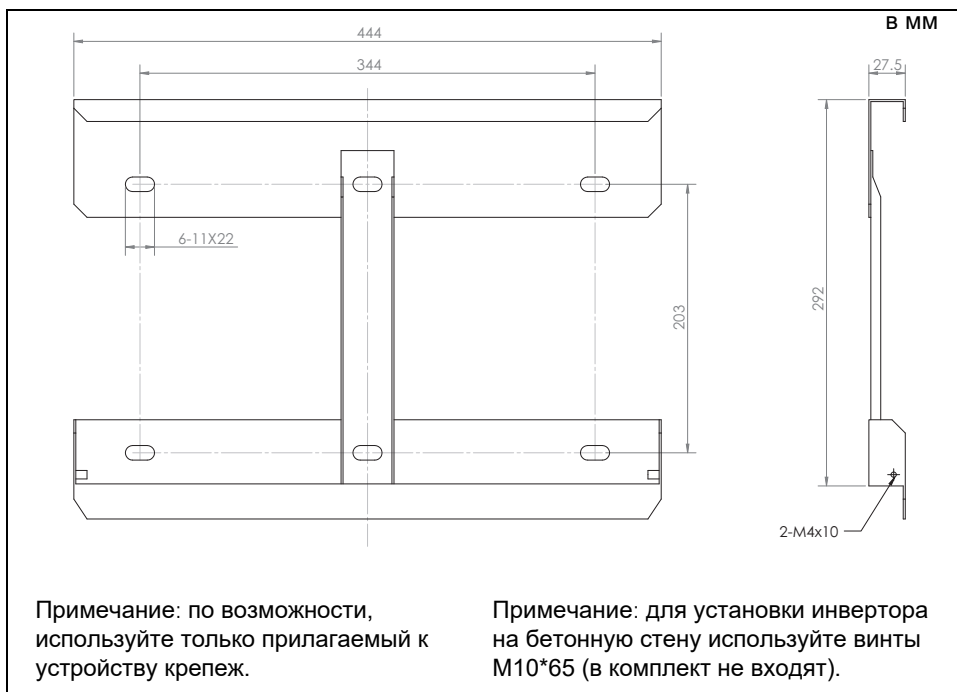


Рис. 2-4 Размеры установочного кронштейна

Для установки на бетонную или кирпичную стену в вертикальном положении:

1. Извлеките настенный кронштейн и два винта M4*16 из коробки инвертора
2. Соблюдайте меры предосторожности, перечисленные на страницах 2-3.
3. Распакуйте кронштейн и используйте его для разметки отверстий на стене. См. рис.2-5 на стр. 2-9.

ОПАСНО

Опасность взрыва

При разметке отверстий и перед сверлением убедитесь, что за стеной нет водопровода, газовых труб или электропроводов.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

4. Просверлите отверстия в поверхности, на которую устанавливается инвертор. См. рис 2-5 Разметка и сверление

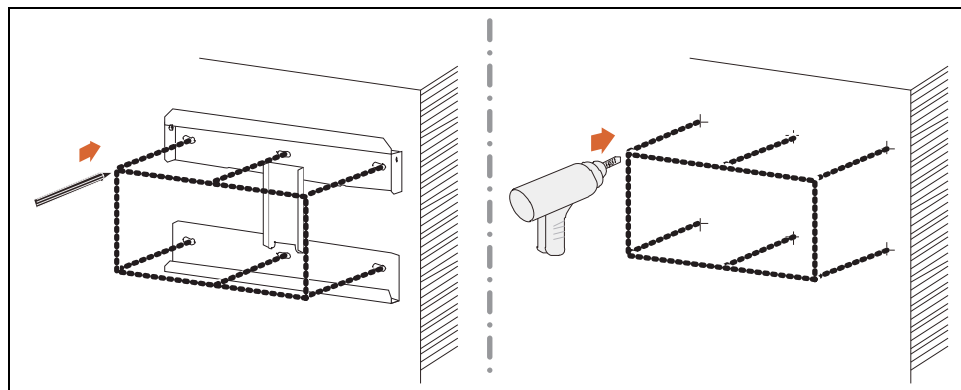


Рис. 2-5 Разметка и сверление

5. Закрепите кронштейн к стене шестью винтами M10x65 (в комплект не входят). Усилие винтов затяжки 35 Нм.
6. Повесьте инвертор на кронштейн.

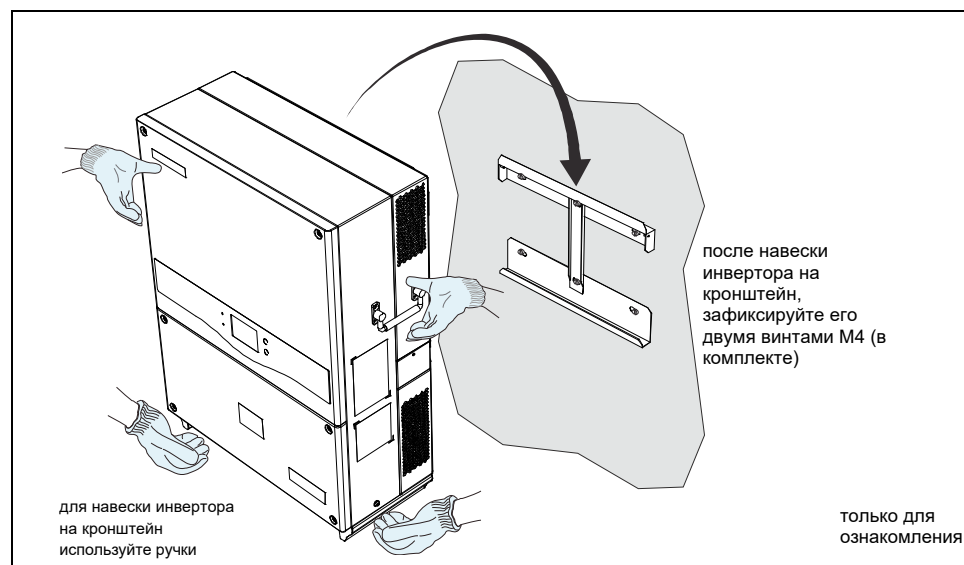


Рис. 2-6 Монтаж инвертора CL36

7. Зафиксируйте инвертор на кронштейне двумя винтами M4*16, как показано на рис. 2-6.
8. Не храните ничего внутри корпуса инвертора.

Для установки инвертора на металлической раме:

1. Извлеките кронштейн его крепления, и два винта М4*12 из упаковки инвертора. Для крепления кронштейна используйте только прилагаемые крепежные элементы.
2. Следуйте мерам предосторожности, перечисленным на стр. 2–3.
3. Используйте кронштейн для разметки отверстий на металлической раме. см. рис. 2-7.
4. Просверлите отверстия в металлической раме, см. рис.2-7. Используйте сверло, подходящее для болта М10.

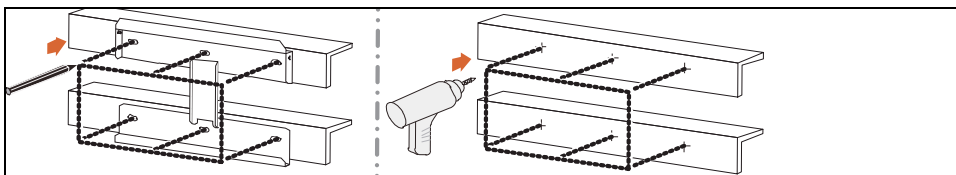


Рис. 2-7 Отметьте и просверлите отверстия в металлической раме

5. Закрепите кронштейн на металлической раме используя винты, идущие в комплекте с инвертором. Усилие затяжки 35Нм.

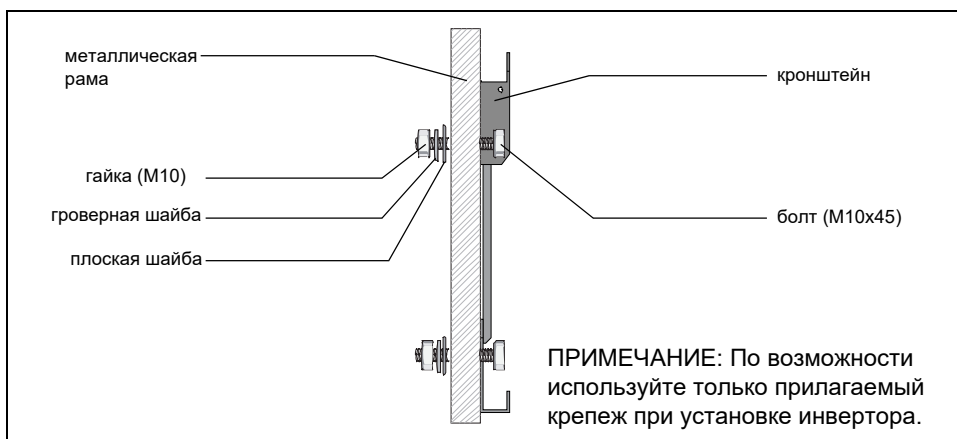


Рис 2-8 Крепление кронштейна к металлической раме

6. Повесьте инвертор на кронштейн, см. рис.2-6.
7. Закрепите кронштейн на металлической раме используя винты, идущие в комплекте с инвертором. Усилие затяжки 35Нм. Рис. 2-6.

Усилия затяжки

▲ ВНИМАНИЕ**Опасность пожара**

Затяните детали крепежа, такие как винты, гайки, болты и кабельные сальники (используемые для прокладки полевой проводки и силового кабеля), в соответствии с рекомендациями в таблице ниже.

Неправильный крутящий момент может вызвать пожар.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

ПРИМЕЧАНИЕ**Повреждение оборудования**

Затяните детали крепежа, такие как винты рамы, гайки металлической рамы и винты кронштейна, в соответствии с рекомендациями в таблице ниже. Чрезмерное затягивание может повредить головку крепежа.

Недостаточное усилие может со временем ослабить затяжку.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Таблица 2-1 Усилия затяжки

Тип	Описание	Нм
кабельный ввод	для кабелей связи, таких как кабель Ethernet, RS-485	6
кабельный ввод	для провода переменного тока	13
винтовой зажим	контакт остановки работы/сигнализации M2,5	0.4
винтовой зажим	разъем подключения RS-485 (M3.5)	0.8
гайка	гайка крепления кронштейна к раме	35
винт кронштейна	винт крепления кронштейна к стене	35
винт	прозрачная защитная панель	0.7 – 0.9
винт	нижняя панель	4.1 – 4.5
винт	фиксация инвертора на кронштейне	2.7 – 4.8
сальник	терминал MC4 на проводе	2.5 – 3
винты	вход переменного тока	8–12
винты	заземление	4.1 – 4.5

- Пустая страница

3

Электрические подключения

Глава 3 содержит информацию о:

- Меры предосторожности
- Подключение проводов
- Подключение коммуникаций

Меры предосторожности

Перед подключением инвертора к электрическим проводам и кабелям связи, прочитайте все инструкции и предупреждения в этом руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ. Получите все необходимые разрешения до начала установки. Установка должны соответствовать всем местным нормам и стандартам. Установка этого оборудования должна выполняться только квалифицированным персоналом, например, квалифицированными электриками и сертифицированными установщиками систем возобновляемой энергии (RE).

Планирование электрических подключений

- Прочтите всю эту главу перед выполнением электрических подключений к устройству. Важно спланировать установку от начала до конца.
- Соберите все инструменты и материалы, необходимые для установки.

Подключение проводов

ОПАСНО

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Вся проводка должна выполняться квалифицированным персоналом для обеспечения соответствия всем применимым нормам и правилам установки.
- Не подключайте инвертор к источнику питания под напряжением до завершения прокладки всех кабелей и проводов. Инвертор может получать питание от двух источников, а именно: постоянного тока от солнечных батарей и переменного тока от сети.
- Не подключайте какие-либо устройства с питанием к инвертору во время прокладки кабелей и проводов.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Материалы и инструменты

Следующие компоненты не входят в комплект, но необходимы для установки инвертора:

- 5-ти проводной кабель переменного тока
- провода постоянного тока
- экранированный кабель RS-485
- инструмент для зачистки изоляции, обжимные клещи для гильз, гильзы для обжима проводов
- отвертка и дрель
- калиброванный мультиметр
- инструмент для заделки контактов
- крестовая отвертка Philips #2 или шуруповерт с подобной битой
- шлицевая отвертка
- пузырьковый уровень для установки кронштейна
- гаечный ключ с регулировкой усилия затяжки
- отвертка Торкс T25

Как только инвертор установлен на объекте, он готов к подключению к массиву солнечных батарей и к электросети.

 **ОПАСНОСТЬ**

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ВЗРЫВА

- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте правила безопасной работы с электричеством.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Никогда не включайте инвертор при снятых крышках.
- Не открывайте крышки предохранителей под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель должен быть отключен от всех источников питания.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте их и подождите 10 минут. См. «Процедура блокировки (LOTO)» на стр. Xi.
- Всегда используйте правильно рассчитанное устройство измерения напряжения, чтобы убедиться, что все цепи обесточены.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства и крышки.
- Провода постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Терминалы и кабельные вводы

Разъемы электрических подключений инвертора расположены внутри инвертора, а точки ввода кабелей - в нижней части инвертора.

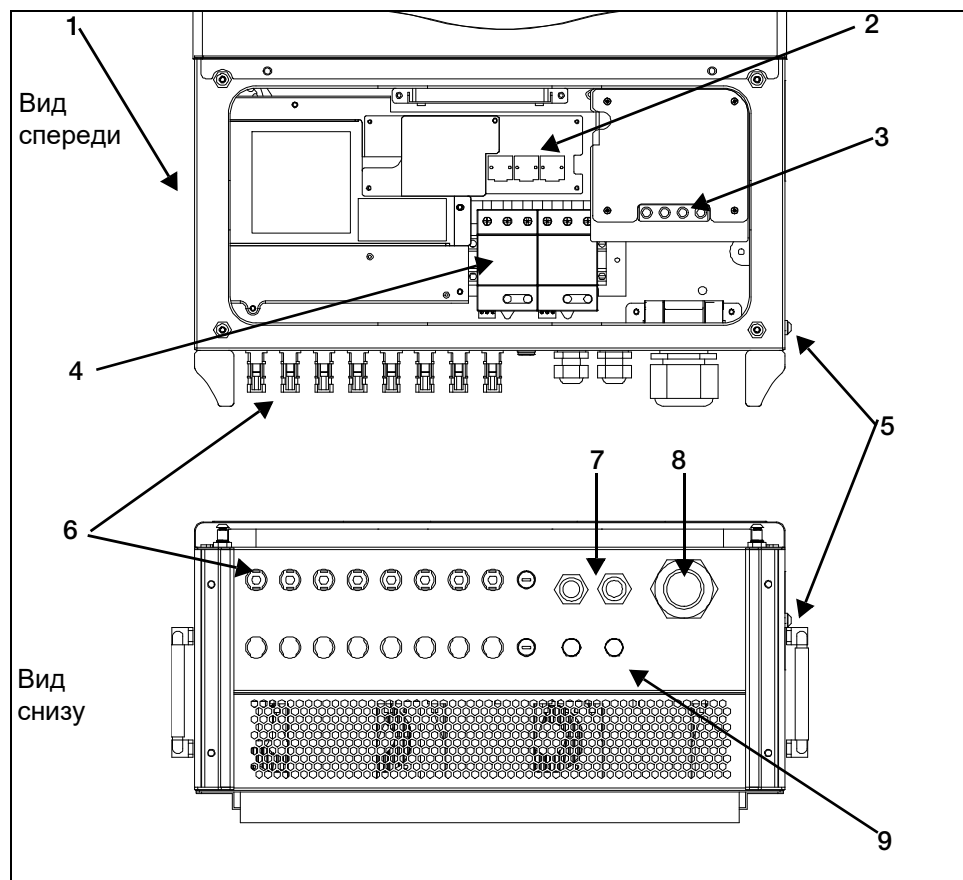


Рис. 3-1 Терминалы и кабельные вводы

Таблица 3-1 Описание терминалов и кабельных вводов

№	Описание №	№	Описание
1	Выключатель постоянного тока	6	Терминалы MC4
2	Плата управления с портом RS-485	7	Сальник кабеля управления
3	Клеммы проводов переменного тока	8	Сальник кабеля переменного тока
4	УЗИП постоянного тока	9	Влагозащищенные вентиляционные отверстия
5	Второй терминал заземления		

Подключения по переменному току

Требования к подключению

Выключатель переменного тока

Примечание: подключение к сети должно осуществляться только после получения разрешения от компании-поставщика электроэнергии.

Перед подключением к сети убедитесь, что напряжение и частота сети соответствуют требованиям настроек напряжения и частоты CL36. Обратитесь в местную энергетическую компанию за решением, если сеть не соответствует спецификациям. Для получения информации о настройках см. «Технические характеристики продукта» на странице 8–2. Независимый трех- или четырехполюсный автоматический выключатель должен быть установлен после инвертора перед подключением к сети. Это необходимо для того, чтобы инвертор можно было безопасно отключить от сети.

Инвертор	Номинал выключателя
CL36	63A

Примечание

Повреждение оборудования

- Не подключайте несколько инверторов к одному выключателю
- Не подключайте нагрузку между инвертором и выключателем

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению инвертора или подключенной нагрузки

Устройство защитного отключения

Благодаря встроенному компоненту комплексного контроля остаточного тока инвертор способен отличать ток замыкания на землю от нормального емкостного тока утечки. Это позволяет инвертору отключиться от сети, как только будет обнаружено замыкание на землю.

Параллельное подключение нескольких инверторов

При параллельном подключении нескольких инверторов к одной сети, следуйте одной из двух схем подключения.

Схема 1

Несколько инверторов подключены параллельно к трехфазной сети низкого напряжения:

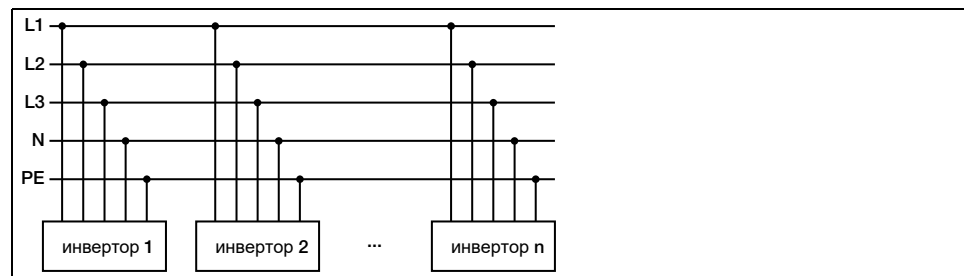
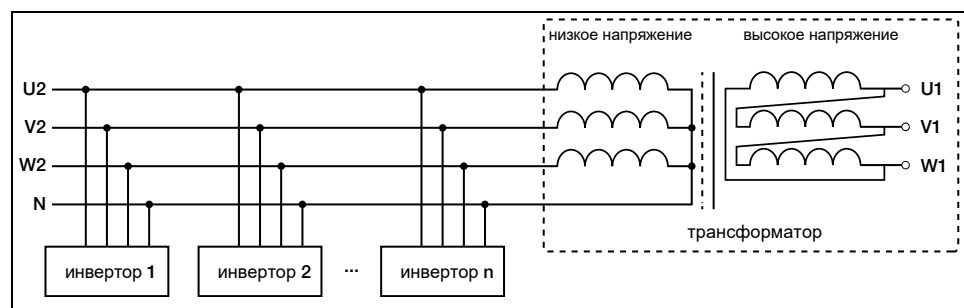


Схема 2

Несколько инверторов подключены параллельно к стороне низкого напряжения трансформатора среднего напряжения. Сторона высокого напряжения трансформатора подключена к сети среднего напряжения.



Номинальная мощность стороны низкого напряжения трансформатора среднего напряжения соответствует выходной мощности инверторов.

Примечание: Рекомендуется использовать трансформатор с сопротивлением короткого замыкания менее 6%.

Другие требования. Ниже приводится список требований для установки трансформаторов среднего напряжения.

- Инверторный трансформатор может быть распределительным трансформатором, но он должен быть рассчитан на типичные циклические нагрузки фотоэлектрической системы, такие как нагрузки в дневное время и, возможно, отсутствие нагрузок в ночное время.
- Инверторный трансформатор бывает двух типов - жидкостный или сухой. Обмотка экрана не требуется.

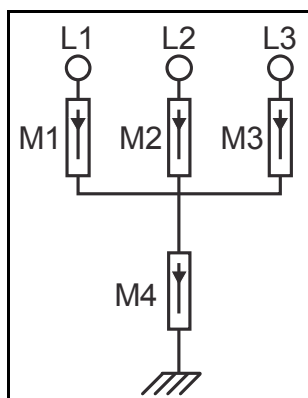
- Линейное напряжение на стороне низкого напряжения трансформатора должно выдерживать выходное напряжение инвертора. При подключении к сети IT (если установлена страна Италия) выдерживаемое напряжение стороны обмотки низкого напряжения трансформатора, кабелей переменного тока и вторичных устройств (включая релейную защиту, измерительные и измерительные и другие вспомогательные устройства) относительно земли не должно быть ниже 1100 переменного тока.
- Линейное напряжение на стороне высокого напряжения трансформатора среднего напряжения должно соответствовать напряжению электросети места установки.
- Рекомендуется использовать трансформатор с переключателем ответвлений на стороне высокого напряжения, чтобы поддерживать напряжение сети.
- Трансформаторы должны выдерживать 110% общей номинальной нагрузки при температуре окружающей среды 25 °С.
- Полное сопротивление короткого замыкания трансформатора должно составлять 6% (полное сопротивление допускает погрешность 10%).
- График нагрузки трансформатора и условия окружающей среды на месте установки должны быть приняты во внимание для определения тепловой мощности.
- Полная мощность инверторов не должна превышать мощность трансформатора. Необходимо учитывать максимальный номинальный переменный ток всех подключенных инверторов. Если количество подключенных к сети инверторов превышает 40, обратитесь к представителю Schneider Electric Solar, чтобы подтвердить техническое решение.
- Трансформатор должен иметь защиту от перегрузки и короткого замыкания.
- Поскольку трансформатор является важной частью фотоэлектрической системы, подключенной к сети, необходимо всегда учитывать допустимую нагрузку на неисправный трансформатор. К таким типам неисправностей относятся короткое замыкание системы, замыкание на землю, падение напряжения и т. д.
- Необходимо всегда учитывать температуру окружающей среды, относительную влажность, высоту, качество воздуха и другие соответствующие экологические показатели.
- Необходимо учитывать частоту электросети, специфичную для географических регионов и юрисдикций.
- Необходимо учитывать региональные, национальные и местные стандарты и директивы.

Подключение к сети

Клеммная колодка переменного тока в нижней части инвертора CL36 предназначена для подключения к трем фазам переменного тока с помощью 5-проводного кабеля (L1, L2, L3, N и PE).

Примечание. Если сторона переменного тока инвертора имеет функцию анти-PID, напряжение на стороне трансформатора, подключенной к сети, или выход переменного тока низковольтного распределительного шкафа относительно земли может быть увеличено. Ниже приводится список требований.

- Если сторона низкого напряжения трансформатора имеет схему "звезда", нейтраль не может быть заземлена.
- Максимальное эффективное напряжение выхода переменного тока инвертора на землю составляет 850 В с пиковым значением 1000 В. Максимальное непрерывное рабочее напряжение и напряжение срабатывания УЗИП, выбранные для стороны низкого напряжения трансформатора и блока сумматора переменного тока, также должны соответствовать требованиям, указанным выше. Рекомендуется решение «3 1», показанное на рисунке внизу. Максимальное непрерывное рабочее напряжение M1, M2, M3 и M4 составляет 440 В переменного тока.

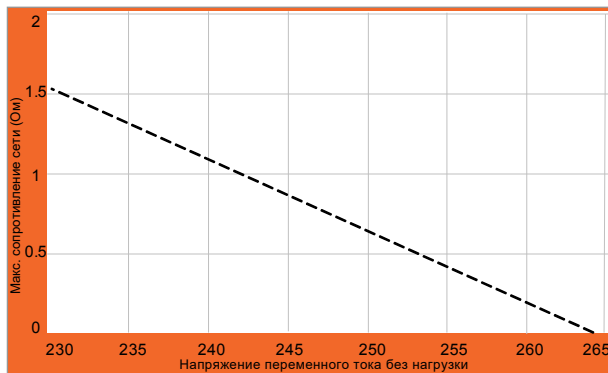


- Номинальное напряжение стороны низковольтной обмотки трансформатора, кабелей переменного тока и вторичных устройств (включая релейную защиту, измерительные приборы и другие вспомогательные устройства) относительно земли не должно быть ниже 850 В переменного тока.
- Если на стороне переменного тока нет функции анти-PID или других специальных требований, необходимо заземлить нейтральную точку сети или подключить выходные клеммы переменного тока N и PE.

Требования к проводам переменного тока

Выбирайте провода переменного тока согласно следующим требованиям:

- Во избежание случайного короткого замыкания или снижения выходной мощности полное сопротивление сети должно соответствовать приведенным ниже характеристикам:



- При расчете падения напряжения можно выбрать кабель с более высокой площадью поперечного сечения, чтобы гарантировать потери мощности в пределах 1%. Убедитесь, что внешний диаметр кабеля переменного тока подходит для клемм переменного тока инвертора.
- Температура окружающей среды
- Расположение кабелей (то есть внутри стены, под землей, на открытом воздухе и т.д.)
- УФ стойкость
- Сопротивление кабеля / длина

Подключение
проводов
переменного
тока

Для подключения инвертора к сети:

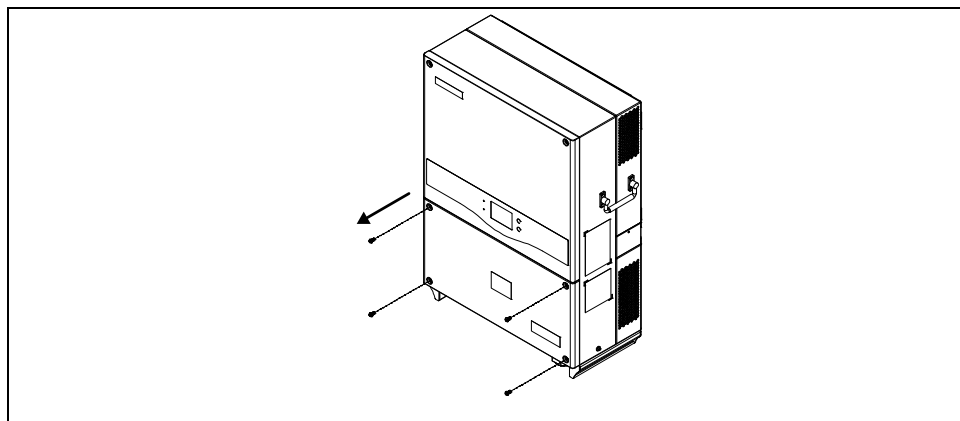
ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током и пожара

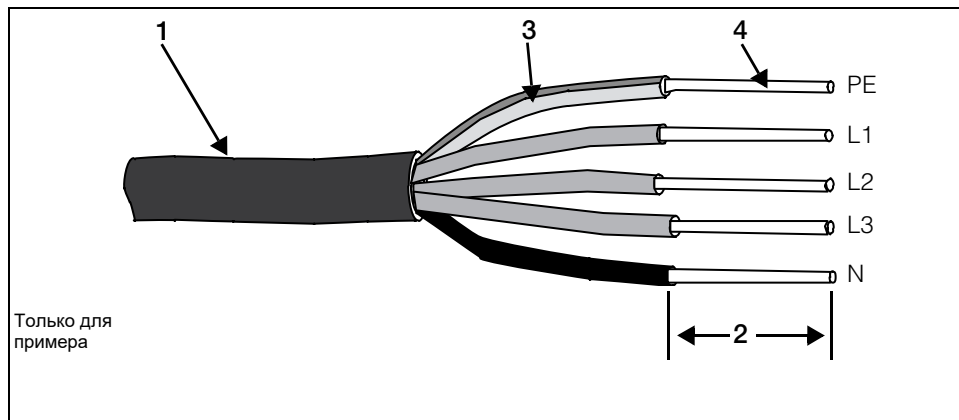
- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте правила безопасной работы с электричеством.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Никогда не включайте инвертор при снятых крышках.
- Не открывайте крышки предохранителей под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель должен быть отключен от всех источников.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте и подождите 10 минут.
- Всегда используйте правильно рассчитанное устройство измерения напряжения, чтобы убедиться, что все цепи обесточены.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства и крышки.
- Проводники постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.
- Не подключайтесь к автоматическому выключателю переменного тока, пока не будут выполнены все электрические соединения инвертора.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

1. Разомкните автоматический выключатель переменного тока (выключите его) и выполните «Процедуру блокировки блокировки» на стр. Xi.
2. Открутите четыре винта на передней крышке монтажной коробки, чтобы получить доступ к клеммам.



4. Зачистите кабель, как показано ниже. Приведен пример для пятипроводного кабеля.



Примечание: для кабелей переменного тока с многожильными проводниками используйте наконечники с холодным прессованием. Всегда используйте наконечники, которые фиксируют форму проводов. Всегда используйте наконечники, соответствующие типу металла проводов на кабелях переменного тока.

Диаметр сечения кабеля переменного тока следует выбирать тщательно, чтобы предотвратить случайное отключение инвертора от сети из-за высокого сопротивления кабеля.

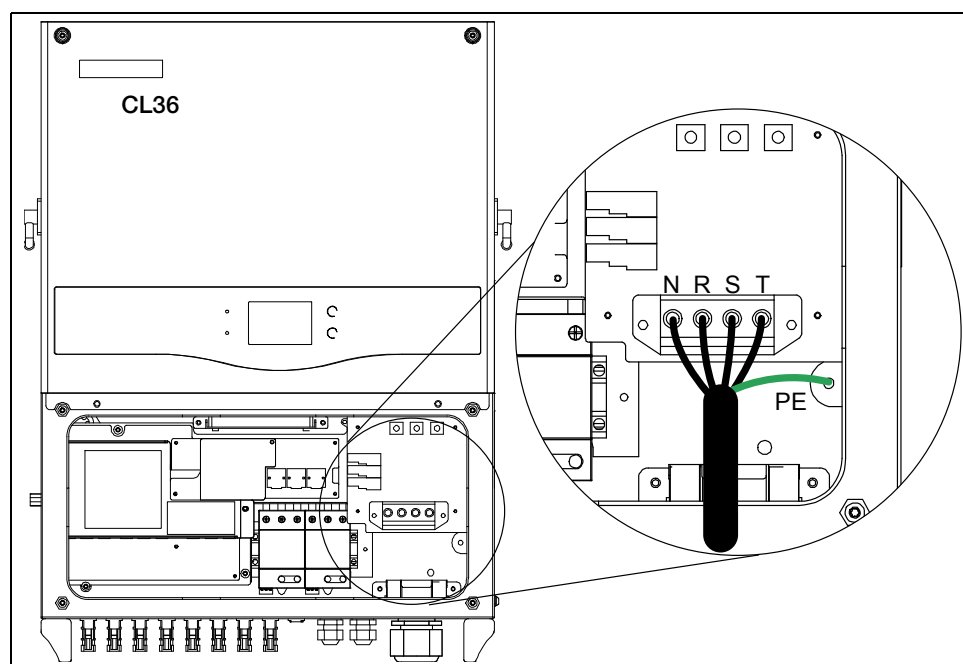
№	Описание	Примечание
1	Оболочка	Внешний диаметр кабеля: от 22 до 32 мм
2	Длина участка со снятой изоляцией	18-21 мм
3	Изоляция	-
4	Сечение кабеля переменного тока	От 16 до 50 мм ² Рекомендуемое сечение 50 мм ²
5	Тип	Медь

В следующей таблице приведена рекомендуемая максимальная длина кабеля переменного тока в зависимости от диаметра его поперечного сечения.

Сечение кабеля переменного тока мм ²	Макс. длина кабеля переменного тока, м
16	0-50
30	50-100
50	>100

4. Подключите провода кабеля переменного тока к соответствующим клеммам.

5. Осторожно потяните кабель от клемм, чтобы убедиться, что провода не отсоединяются от клемм.



⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током

- Соблюдайте и расположение клемм переменного тока. Инвертор не будет нормально работать, если фазный провод подключен к клемме PE.
- Не вставляйте провода без снятия изоляционного слоя. Поврежденные провода могут повлиять на нормальную работу инвертора.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Подключение массива солнечных батарей

ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током и пожара

- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте правила безопасной работы с электричеством.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Никогда не включайте инвертор при снятых крышках.
- Не открывайте крышки предохранителей под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель должен быть отключен от всех источников.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте и подождите 10 минут.
- Всегда используйте правильно рассчитанное устройство измерения напряжения, чтобы убедиться, что все цепи обесточены.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства и крышки.
- Проводники постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током и пожара

Будьте осторожны при обращении с проводами фотоэлектрических батарей. Солнечные батареи вырабатывают электрическую энергию при воздействии света. Перед подключением массива солнечных батарей к инвертору убедитесь, что сопротивление массива относительно земли находится в пределах технических характеристик.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Конфигурация входа постоянного тока

Инвертор CL36 имеет несколько входов для подключения солнечных батарей и оснащен встроенным устройством отслеживания точки максимальной мощности (MPPT).

Примечание

Повреждение оборудования

- Убедитесь, что номинальное напряжение каждой линии массива солнечных батарей не превышает 1100 В.
- Убедитесь, что максимальный ток короткого замыкания на стороне постоянного тока находится в пределах технических характеристик.

Нарушение этих инструкций может привести к повреждению инвертора

Чтобы полностью использовать входную мощность постоянного тока, солнечные батареи должны иметь сходные характеристики. Это означает, что каждый модуль в линии должен быть одного типа и иметь одинаковое количество ячеек. Все линии должны иметь одинаковый наклон и ориентацию. Перед подключением линии солнечных батарей к инвертору должны быть соблюдены следующие электрические параметры.

Номинальная мощность массива солнечных батарей	Макс. напряжение холостого хода массива	Ток короткого замыкания на каждую линию
36800 Вт ^а	1100 В	36 А

а. Макс. мощность 49680 Вт (Ном.мощность*1,35)

Учитывая отрицательный температурный коэффициент напряжения фотоэлементов, больше внимания следует уделять напряжению холостого хода фотоэлектрических цепочек, когда температура окружающей среды самая низкая. Например, рассмотрим модуль YL250P-29bPV.

Характеристика	Значение
Модель	YL250P-29b
Мощность	250Вт
Напряжение холостого хода (STC)	37,6В
Ток короткого замыкания (STC)	8,92А
Темп. коэффициент холостого хода (β)	-0,32%/°C
Кол-во панелей в линии	23

Согласно условиям теста STC, когда окружающая температура составляет 25 °C, напряжение холостого хода одной линии солнечных батарей составит:

$$37,6 \text{ В} \times 23 = 864,8 \text{ В} < 1100 \text{ В}$$

Предположим, что самая низкая температура составляет -25 °C, напряжение холостого хода фотоэлементов равна:

$$23 \times 37,6 \text{ В} \times [1 + \beta \times (\text{мин. окружающая температура})] = 23 \times 37,6 \text{ В} \times [1 + (-0.32\%/^{\circ}\text{C}) \times (-25^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C})] = 990 \text{ В} < 1000 \text{ В} \text{ (соответствует требованиям)}$$

Следовательно, цепочка солнечных батарей должна быть спроектирована таким образом, чтобы удовлетворять требованиям напряжения холостого хода даже в условиях самой низкой температуры окружающей среды.

Подключение массива солнечных батарей

Кабели постоянного тока подключаются к входным терминалам линий солнечных батарей инвертора. Кабели постоянного тока от линий солнечных батарей должны быть оборудованы разъемами MC4.

Примечание: Для поддержания степени защиты IP65 используйте только прилагаемые разъемы постоянного тока (MC4). При замене утерянных разъемов они должны соответствовать таким же разъемам из комплекта поставки. Использование разъемов других типов аннулирует гарантию.


Таблица 3-2 Требования к проводам постоянного тока

Модель	Сечение кабеля	Внешний диаметр кабеля	Макс. напряжение	Макс. ток на входе, на 1 линию
CL36	от 4 до 6 мм ²	от 6 до 9 мм	1100 В	12 А ^а

а. Рекомендуемый ток каждого входа постоянного тока должен быть менее 12 А. В противном случае может перегореть предохранитель.

Подключение кабелей постоянного тока

To connect DC input cables to the inverter:

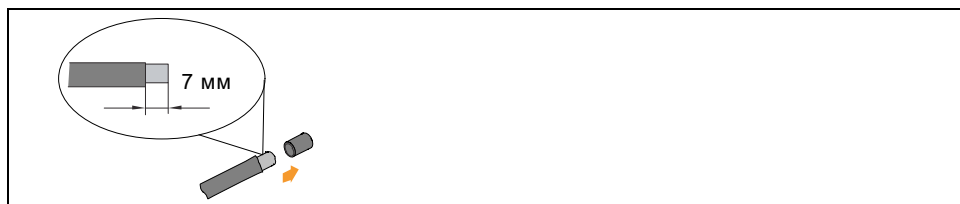

ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током и пожара

- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте правила безопасной работы с электричеством.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Никогда не включайте инвертор при снятых крышках.
- Не открывайте крышки предохранителей под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель должен быть отключен от всех источников.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте и подождите 10 минут.
- Всегда используйте правильно рассчитанное устройство измерения напряжения, чтобы убедиться, что все цепи обесточены.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства и крышки.
- Проводники постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

1. Зачистите припл. 7 мм изоляции на каждом кабеле постоянного тока

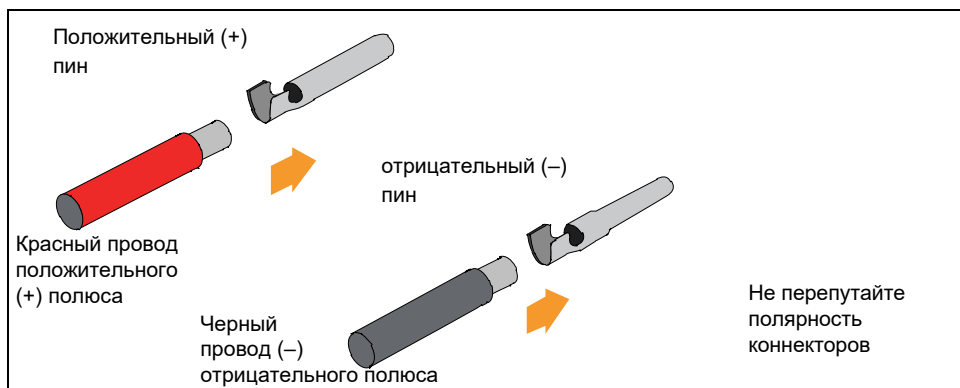


2. Закрепите подходящий сердечник коннектора MC4 на конце кабеля со снятой изоляцией, как показано ниже

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность пожара

Используйте только рекомендуемый обжимной инструмент от Multi-Contact (<http://ec.staubli.com/>). Любой другой обжимной инструмент может создать неправильно обжатые кабели и провода, что может вызвать искры и короткое замыкание. **Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам средней или легкой степени тяжести.**



3. Пропустите кабель через кабельный ввод разъема постоянного тока.
4. Вставьте зажимной штифт в колпачок изолятора до щелчка.
5. Оттяните немного кабель от изоляционного колпачка, чтобы убедиться, что кабель не отсоединяется от колпачка.

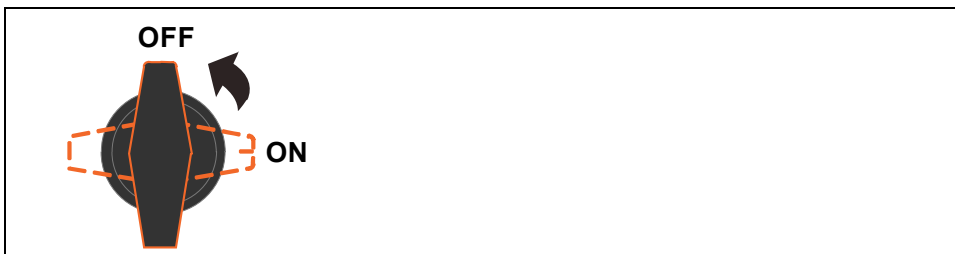


6. Затяните сальник кабельного ввода на изоляционном колпачке с моментом 2,5–3 Нм. При наличии используйте пару специализированных ключей для затяжки сальника.

7. Убедитесь, что полярность кабелей постоянного тока цепи солнечных батарей правильная. Кабель постоянного тока должен соответствовать его изоляционному колпачку (положительный кабель = положительный изоляционный колпачок, отрицательный кабель = отрицательный изоляционный колпачок).

Примечание: инвертор не будет нормально функционировать, если полярность неверна.

8. Переведите выключатель постоянного тока на инверторе в положение Выключено (OFF)



9. Дважды проверьте полярность кабелей постоянного тока, а затем проверьте напряжение холостого хода и убедитесь, что оно не превышает входной предел инвертора в 1100 В (даже при самой низкой рабочей температуре).



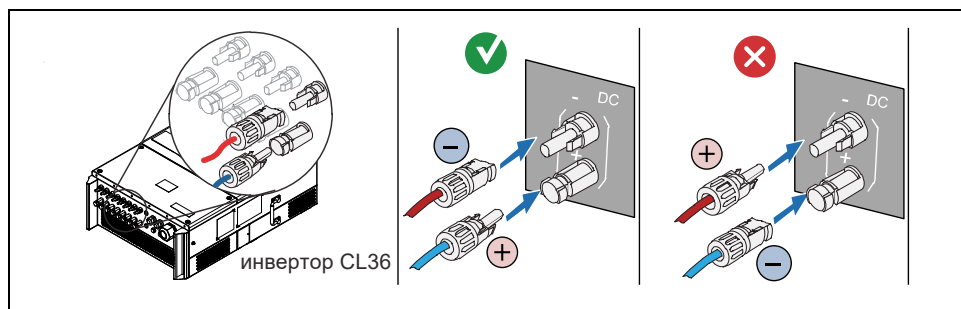
Уведомление

Повреждение оборудования

- Проверьте правильность полярности линий солнечных батарей. Убедившись в правильной полярности, вставьте разъемы постоянного тока во входные терминалы для линий солнечных батарей инвертора.
- Проверьте каждый массив фотоэлектрических модулей в цепочке и не меняйте полярность.

Несоблюдение этих инструкций может повредить инвертор и другое подключенное оборудование.

10. Вставьте положительный и отрицательный коннекторы постоянного тока во входные терминалы для линий солнечных батарей инвертора до тех пор, пока не будет слышен отчетливый щелчок.



11. Повторите эту операцию для всех линий солнечных батарей.

12. Закройте неиспользуемые терминалы входа постоянного тока влагозащитными крышками.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для инвертора CL36 используйте внешний линейный предохранитель на 15 А (см. рис. 3-2 на стр. 3–19) на отрицательной линии, если это требуется местными правилами установки (например, в Великобритании, Франции и Австралии).

Коннекторы

Ниже приведены иллюстрации и информация о различных разъемах.



Рис. 3-2 Внешний линейный предохранитель

Встроенный предохранитель (см. Рисунок 3-2) можно приобрести в компании Multi-Contact для фотоэлектрических инверторов. Для заказа используйте следующий номер детали:

- Номер детали: 55000128-0050UR
- Описание: PV-K/ILF 15/6N0050-UR внешний линейный предохранитель

Заземление инвертора

▲ ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током

Не заземляйте ни положительные, ни отрицательные полюса постоянного тока цепи солнечных батарей. Инвертор Conext CL36 не изолирует фотоэлектрическую систему от сети.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезным травмам.

Обзор заземления системы

В этой фотоэлектрической системе все нетоковедущие металлические части и корпус устройства должны быть заземлены (например, рамы солнечных батарей и корпус инвертора).

Если в фотоэлектрической системе только один инвертор, кабель защитного заземления должен быть заземлен.

Когда в фотоэлектрической системе несколько инверторов, они могут быть заземлены в нескольких точках. Подключите кабели защитного заземления всех инверторов и металлические каркасы солнечных батарей к заземляющему кабелю (в зависимости от ситуации на объекте), чтобы установить эквипотенциальное соединение. См. рис. 3-3.

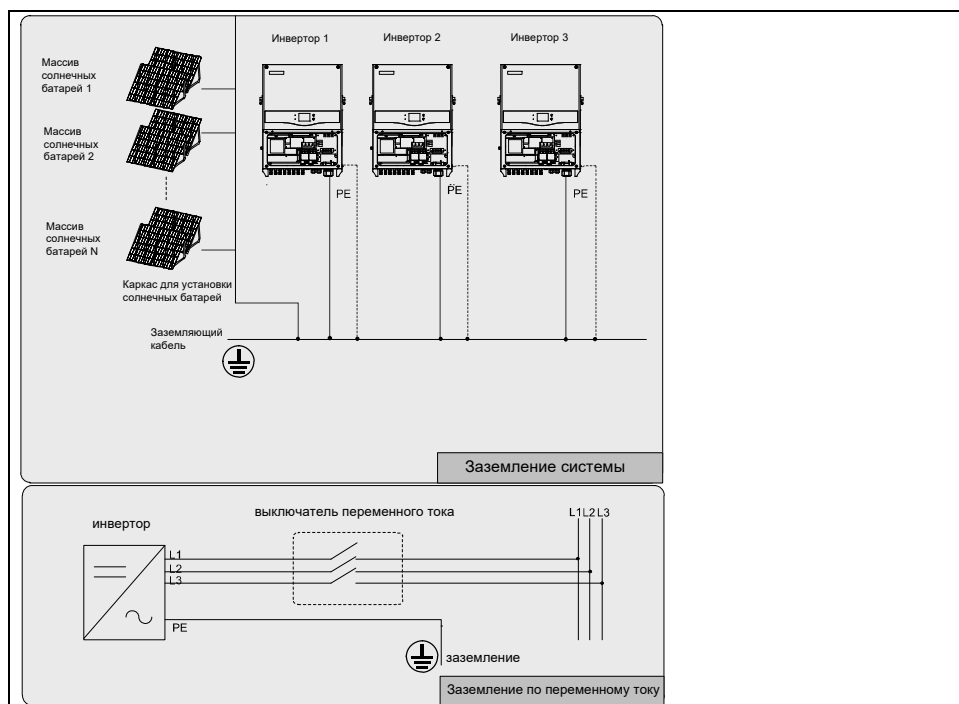


Рис. 3-3 Заземление одного или нескольких инверторов

Второй терминал защитного заземления

Инвертор Conext CL36 PV оснащен второй клеммой защитного заземления (PE), как указано в IEC / EN 62109-1.

Расположение второго терминала заземления

На правой стороне инвертора есть вторая клемма PE. При необходимости выполните PE-соединение.

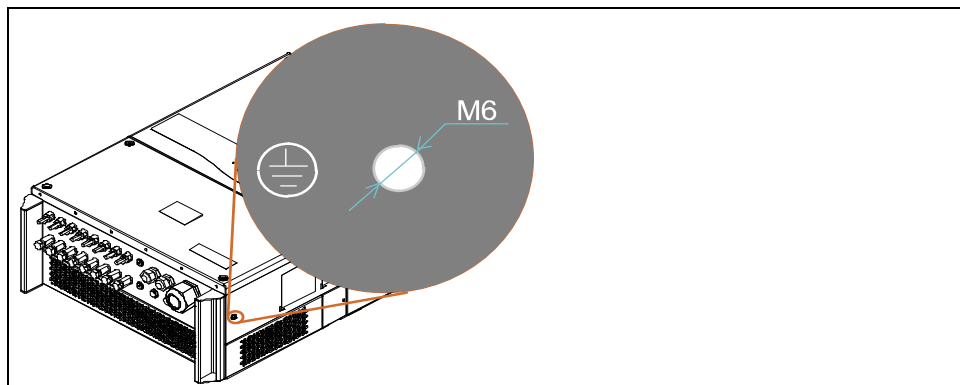


Рис. 3-4 Второй терминал заземления

Подключение провода

Чтобы подключить заземляющий кабель к терминалу:

- ◆ Следуйте иллюстрации внизу

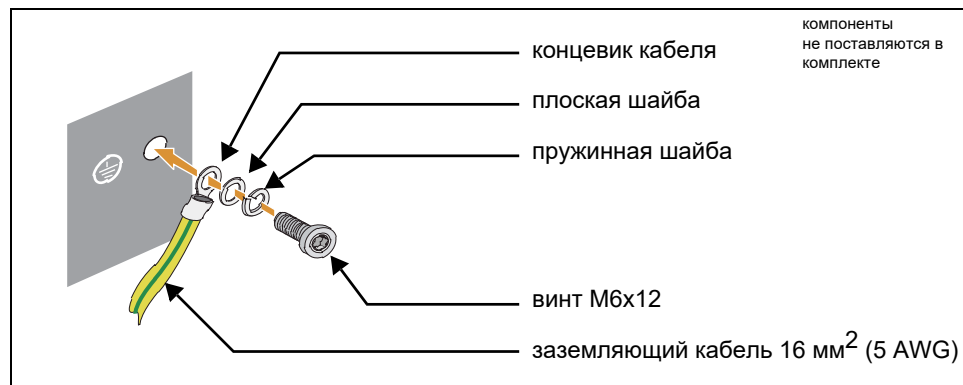


Рис. 3-5 Терминал подключения заземления

Подключение коммуникаций

Обзор

Инвертор Conext CL36 PV имеет две водонепроницаемые соединительные клеммы внутри коммутационной коробки. На плате связи монтажной коробки имеются клеммы RS-485 A / B. Согласующий резистор на 120 Ом может быть подключен между кабелями связи A и B через микропереключатель.

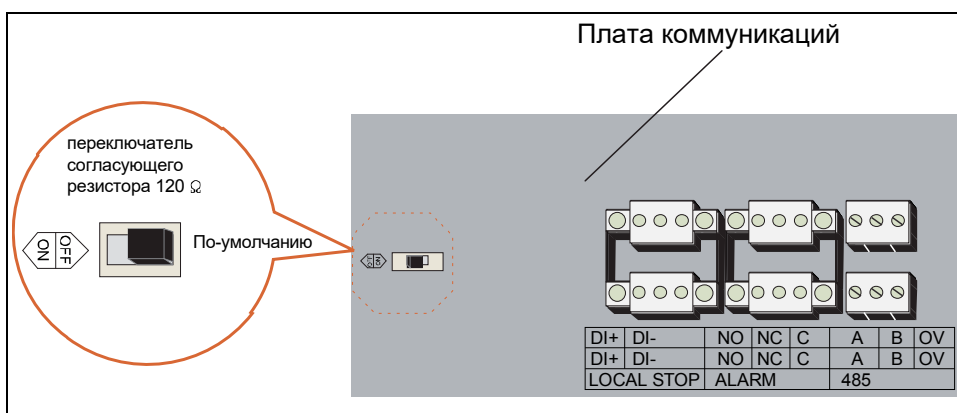


Рис. 3-6 Настройка коммуникаций

Оперативная информация о работе инвертора может быть передана на локальное устройство регистрации данных через RS-485.

Прмечание: Прежде чем продолжить, спланируйте и подготовьте кабель связи RS-485 правильного типа.

Кабели RS-485 должны быть одним из следующих типов:

- экранированная витая пара
- экранированная витая пара Ethernet-кабель

Конвертер, такой как RS-485-в-USB, необходим для преобразования сигналов между инвертором и компьютером.

Рекомендуется установить внешнее устройство защиты от перенапряжения на линии связи RS-485.

Интерфейс RS-485

Для
единичного
инвертора

Для такого подключения требуется один кабель RS-485.

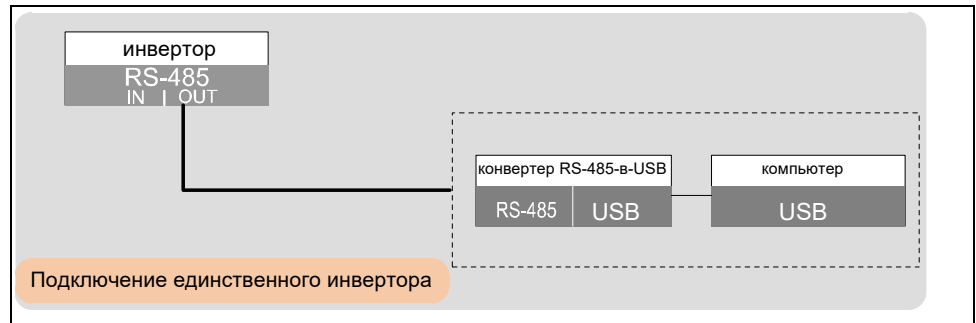


Рис. 3-7 Подключение единственного инвертора по RS-485

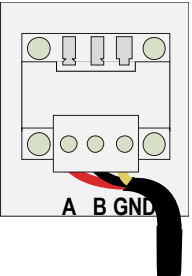


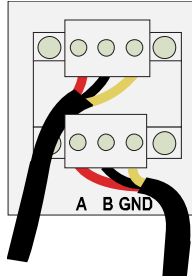


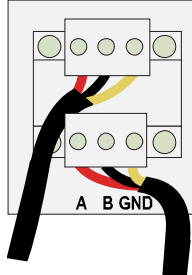


Таблица 3-3 Подключение единственного инвертора по RS-485

	Подключение коммуникаций по RS-485	Согласующий резистор
Инвертор	интерфейс RS-485	
Один инвертор	только выход	выкл

Для нескольких инверторов

Для нескольких подключений необходимо несколько кабелей RS-485. Простая формула: $X = n - 1$, где X - количество необходимых кабелей RS-485, а n - общее количество фотоэлектрических инверторов. Инверторы соединяются цепочкой, и первый и последний инверторы в цепи должны быть подключены к резистору 120 Ом. Экранирующий слой кабеля RS-485 должен быть заземлен в одной точке. Общая длина кабеля связи RS-485 не должна превышать 1000 м.

Таблица 3-4 Подключение нескольких инверторов RS-485

Инвертор	Подключение коммуникаций по RS-485	Согласующий резистор	
	Интерфейс RS-485	$n \leq 15$	$n \geq 15$
Инвертор 1	только выход 	ВЫКЛ 	ВКЛ 
Инвертор со 2-го до n-1	ВХОД и ВЫХОД 	ВЫКЛ 	ВЫКЛ 
Инвертор n	ВХОД и ВЫХОД 	ВЫКЛ 	ВКЛ 

Подключение
интерфейса
RS-485

Чтобы подключить кабель RS-485 к терминалам:

1. Проложите сетевой кабель через кабельный ввод к коммуникационной плате.
2. Снимите изоляционный слой с коммуникационного кабеля. Подключите провода A, B и GND кабеля связи RS-485 к соответствующим клеммам, которые обозначены на плате коммуникаций.
3. *Относится к нескольким инверторам.* Повторите шаги 1 и 2 в зависимости от положения инвертора (см. Таблицу 3-4 на стр. 3–24). Для одного инвертора см. только Таблицу 3-3 на стр. 3–23.
4. Осторожно потяните кабель, чтобы убедиться, что они не отсоединятся от терминалов.
5. Включите или выключите согласующий резистор в зависимости от положения инвертора в случае использования нескольких инверторов (см. Таблицу 3-4 на стр. 3–24). Для одного инвертора см. только Таблицу 3-3 на стр. 3–23.
6. Затяните герметизирующий замок, чтобы закрыть свободные клеммы, чтобы предотвратить попадание пыли и влаги в инвертор.
7. Установите на место переднюю крышку корпуса инвертора, если не выполняются другие процедуры подключения.
8. Подключите другой конец коммуникационных кабелей к соответствующим устройствам. Информацию о подключении см. в руководствах сторонних устройств или шлюза.
9. Установите параметры связи с помощью ЖК-дисплея, а затем подтвердите, что соединение между взаимосвязанными устройствами присутствует.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для нескольких инверторов CL36 согласующий резистор первого и последнего модулей в цепи RS-485 должен быть включен, а на средних инверторах - в положение ВЫКЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если к компьютеру или регистрирующему устройству подключено более одного инвертора, установите параметры связи RS-485 на ЖК-дисплее. Для получения дополнительной информации см. «Настройка параметров связи» на стр. 5–36.

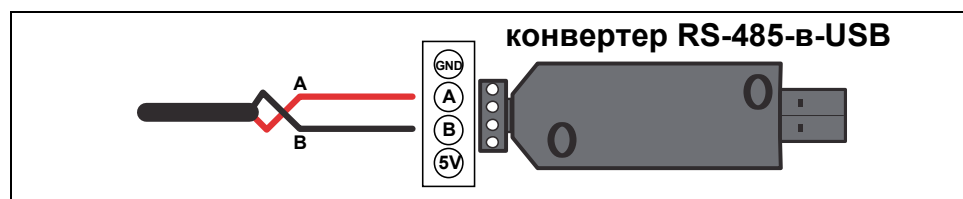


Рис. 3-8 Образец подключения провода к конвертеру RS-485 в USB

- Пустая страница

4

Запуск инвертора

Глава 4 содержит информацию о:

- проверке перед запуском
- процедуре запуска

Проверка перед запуском

Перед запуском проведите проверку по следующим пунктам:

- Инвертор доступен для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.
- Убедитесь, что инвертор устойчиво закреплен на стене / металлической раме.
- Проверьте вентиляцию.
- Проверьте и уберите все предметы, такие как инструменты и дополнительные винты, на верхней части фотоэлектрического инвертора.
- Убедитесь, что инвертор и его аксессуары надежно подключены.
- Кабели проложены через кабельные вводы и защищены от возможных механических повреждений. Не перетягивайте уплотнительные замки.
- Автоматический выключатель переменного тока установлен, и кабели подключены правильно.
- Клеммы переменного тока затянуты надлежащим образом в соответствии с рекомендуемыми настройками крутящего момента (см. «Сводка значений крутящего момента» на стр. 2–11).
- Кабели постоянного тока от солнечных батарей с разъемами MC4 правильно подключены к входным клеммам постоянного тока инвертора.
- Клеммы, которые не используются внутри монтажной коробки, опломбированы.
- Предупреждающая этикетка и паспортная табличка прикреплены.

Процедура запуска

Убедитесь, что «Проверка перед вводом в эксплуатацию» выполнена перед эксплуатацией инвертора.

1. Замкните (включите) автоматический выключатель переменного тока.
2. Закройте (включите) устройство отключения постоянного тока от цепочки (или массива) солнечных батарей.
3. Установите выключатель постоянного тока в положение ON.
4. Наблюдайте за ЖК-дисплеем.

Предположим, что имеется достаточно солнечного света и достаточно мощности постоянного тока, массив солнечных батарей должен подавать питание постоянного тока на инвертор.

ЖК-дисплей активируется, когда напряжение постоянного тока превышает пусковое напряжение инвертора.

5. Нажмите  чтобы выбрать код страны. Нажмите  для подтверждения

Появится предупреждение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прочтите предупреждающее сообщение и действуйте соответственно. Выберите код страны в соответствии со страной установки инвертора.

Каждый код страны представляет соответствующие местные параметры защиты, которые были предварительно установлены перед доставкой.

Перед настройкой страны отображается экран с предупреждением.


После установки кода страны перейдите к настройке других параметров в соответствии с конкретными требованиями местной сети. Тщательно проверьте, соответствуют ли установленные параметры требованиям местной сети.

УВЕДОМЛЕНИЕ

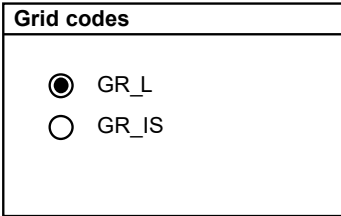
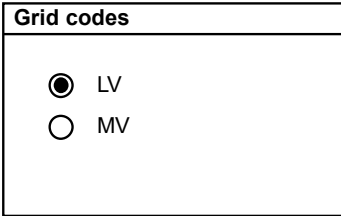
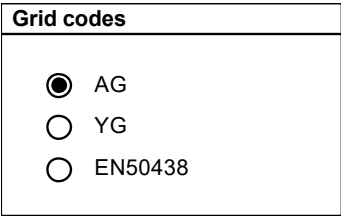
Повреждение оборудования

Сбросьте параметры защиты, как указано в разделе «Настройка параметров защиты» на стр. 5–31, если код страны был установлен неправильно во время ввода в эксплуатацию.



Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

6. Нажмите  чтобы выбрать код сети (Grid Code).  нажмите для подтверждения.




В зависимости от кода страны, установленного на предыдущем шаге, экраны с кодами сети могут отличаться. См. Информацию в таблице ниже.

Код страны	Экран кода сети	Описание
GR		GR_L = материковая Греция GR_IS = островная Греция
DE		Германия LV = низковольтная сеть MV = сеть среднего напряжения
TK		Турция



Код страны	Экран кода сети	Описание
TH	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> 220V</p> <p><input type="radio"/> 230V</p> </div>	Тайланд
ZAF	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> RPPs</p> <p><input type="radio"/> NRS</p> </div>	Южная Африка
CN	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> NO PS</p> <p><input type="radio"/> PS</p> </div>	Китай
Other	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> 50Hz</p> <p><input type="radio"/> 60Hz</p> </div>	применяется в странах с частотой сети 50 или 60 Гц

7. Нажмите  чтобы выбрать стадии защиты. Нажмите  для подтверждения.

Стадии защиты (Pro-Stage)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Pro-Stage</p> <p><input checked="" type="radio"/> Single-stage</p> <p><input type="radio"/> Multi-stage</p> </div>	Для получения подробной информации см. «Настройка параметров защиты» в разделе «Описание параметров многоступенчатой защиты» на стр. 5–34.
---------------------------	---	--

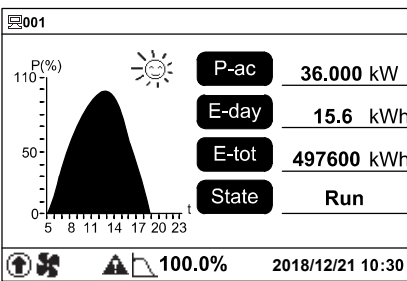
8. Нажмите  для перемещения курсора и нажмите  чтобы выбрать время и дату. Нажмите  для подтверждения.


Время	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Time</td> </tr> <tr> <td colspan="2">YY/MM/DD</td> </tr> <tr> <td>Date:</td> <td>18/12/21</td> </tr> <tr> <td>Time:</td> <td>10:06:13</td> </tr> </table>	Time		YY/MM/DD		Date:	18/12/21	Time:	10:06:13	Установите время инвертора на местное время. Неправильная установка времени повлияет на регистрацию данных.
Time										
YY/MM/DD										
Date:	18/12/21									
Time:	10:06:13									

9. Проверьте и подтвердите все настройки. Нажмите  для подтверждения. Нажмите  для выхода и сброса.

Подтверждение настроек	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Setting confirmation</td> </tr> <tr> <td>Countries</td> <td>DE</td> </tr> <tr> <td>Pro-Stage</td> <td>Single-stage</td> </tr> <tr> <td>Grid codes</td> <td>LV</td> </tr> <tr> <td>Date</td> <td>2018/12/21</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Confirm above settings?</td> </tr> </table>	Setting confirmation		Countries	DE	Pro-Stage	Single-stage	Grid codes	LV	Date	2018/12/21	Confirm above settings?		--
Setting confirmation														
Countries	DE													
Pro-Stage	Single-stage													
Grid codes	LV													
Date	2018/12/21													
Confirm above settings?														

10. Наблюдайте за состоянием светодиодных индикаторов и основного ЖК-экрана. Инвертор входит в процесс запуска.

--		--
----	--	----

Если ввод в эксплуатацию завершится успешно, загорится светодиодный индикатор  RUN, а в поле Состояние (State) отобразится Run.

Если ввод в эксплуатацию не удастся, загорится светодиодный индикатор ALERT  и на экране отобразится ошибка. Нажмите  чтобы просмотреть информацию о текущей неисправности. Устраните причину обнаруженного события и затем повторите «Процедуру ввода в эксплуатацию».

- Пустая страница

5



Работа с ЖК-дисплеем

Глава 5 содержит информацию о:

- Описание кнопок управления
- Древо меню
- Главный экран
- Регулировка контрастности
- Просмотр информации о работе
- Просмотр истории событий
- Запуск / остановка
- Ввод пароля
- Настройка системных параметров
- Установка рабочих параметров
- Настройка параметров защиты
- Настройка параметров связи

Описание кнопок управления

Инвертор CL36 PV имеет две кнопки выбора для поиска информации и настройки параметров (изменения параметров). Две кнопки выполняют несколько функций.

Кнопка	Операция	Описание
	Нажатие меньше, чем на 2 секунды	Перемещение вверх-вниз или прокручивание установленных значений.
	Нажатие более, чем на 2 секунды	Возврат в предыдущее меню или отмена команды.
	Нажатие меньше, чем на 2 секунды	Перемещение вправо, или переход на следующую страницу
	Нажатие более, чем на 2 секунды	Вход в подменю или подтверждение команды

Примечание:

- Подсветка ЖК-дисплея отключается после одной минуты бездействия.
- После двух минут бездействия кнопок система интерфейса возвращается к экрану по умолчанию (главный экран).

Древо меню

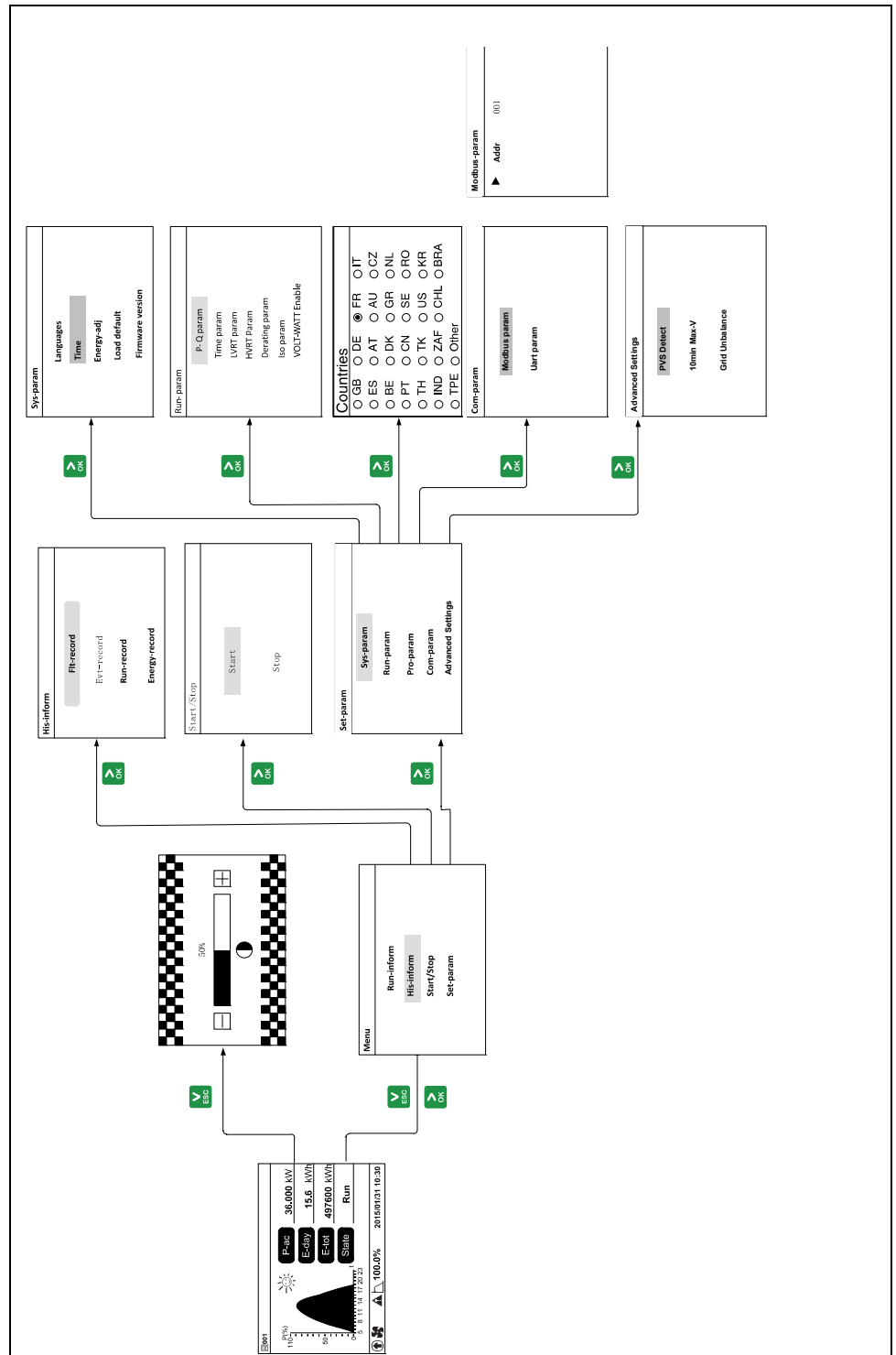


Рис. 5-1 Древо меню

Главный экран

После ввода в эксплуатацию на ЖК-дисплее отобразится главный экран.

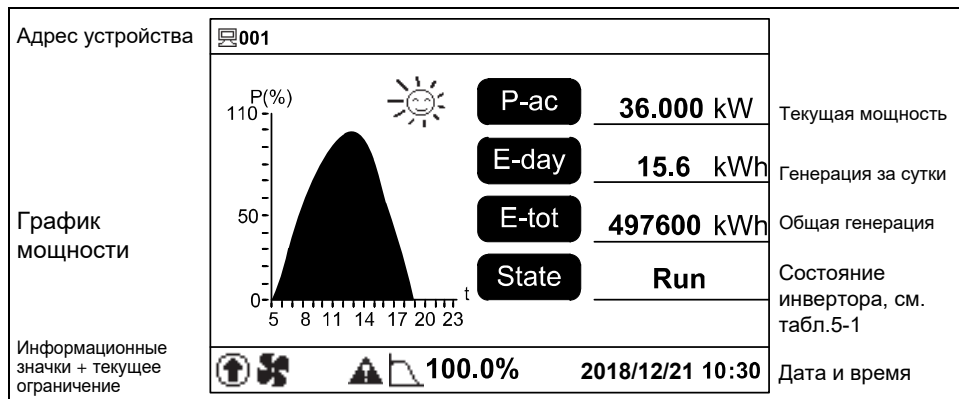



Рис.5-2 Основной экран (по-умолчанию)

Описание состояний инвертора

Состояние	Описание
Run (работа)	После подачи питания инвертор отслеживает точку максимальной мощности (МРР) фотоэлектрических массивов и преобразует мощность постоянного тока в мощность переменного тока. Это нормальный рабочий режим.
Standby (режим ожидания)	Инвертор переходит в режим ожидания, когда энергии постоянного тока недостаточно для запуска. В этом режиме инвертор будет ожидать в течение периода ожидания (установленного пользователем, см. «Главный экран параметров работы» на стр. 5–17).
Stop (стоп)	Работа инвертора остановлена
Key-stop (ручная остановка)	Инвертор остановлен вручную через меню ЖК-дисплея. Таким образом, внутренний DSP инвертора останавливается. Чтобы перезапустить инвертор, запустите вручную из меню ЖК-дисплея.
Start... (запуск)	Инвертор инициализировался и синхронизируется с сетью
Upd-fail	Сбой обновления прошивки
Fault (авария)	Если обнаружено замыкание на землю (или другое событие), инвертор автоматически остановит работу, отключит реле переменного тока и отобразит код замыкания на землю (или событие) на ЖК-дисплее со включением индикатора 
	После устранения замыкания на землю (или другого события) во время восстановления (для установки см. «Главный экран параметров работы» на стр. 5–17) инвертор автоматически возобновит работу.
Warning	Обнаружена предупреждающая информация.
Dispatch	Происходит, когда выходная мощность инвертора снижается активным методом управления. Это означает, что пользователь выборочно снижает выходную мощность, а не принудительно, например, при снижении номинальных характеристик.



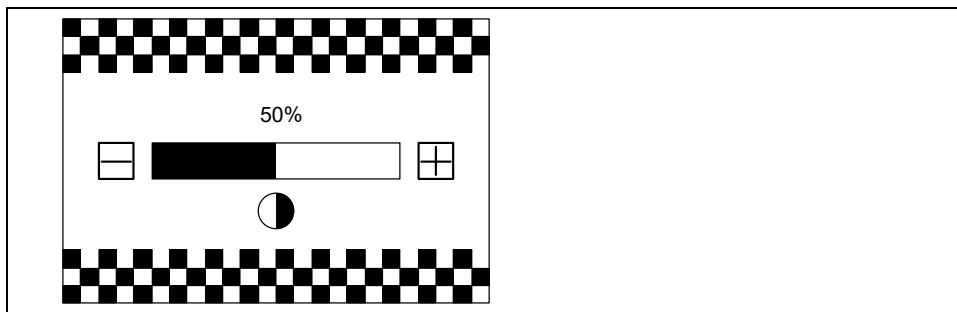
Если инвертор обнаруживает замыкание на землю (или другое событие), нажмите  или  чтобы просмотреть код события. Чтобы узнать значения кодов, см. "ЖК-дисплей" на стр.6-4




Таблица 5-2 Описание информационных знаков

Значок	Описание
	Инвертор в процессе обновления прошивки
	Инвертор ограничил выходную мощность
	Вентиляторы включены
	Сообщение о предупреждении

Регулировка контраста

1. Нажмите  для входа в меню регулировки контраста.





1. Нажмите  чтобы увеличить значение, или  чтобы уменьшить.
2. Нажмите  для подтверждения.
 Диапазон изменения контраста: от 0 до 100%
 Рекомендуемой значение: 50% или 60%.

Просмотр информации о работе инвертора

Главный экран отображает основную информацию об инверторе. Для получения более подробной информации действуйте следующим образом:

Главный экран (нажмите  -> Menu -> Run-inform (нажмите 







ЖК-дисплей покажет детальную информацию о работе инвертора. Листайте страницы нажимая  или 




Вход постоянного тока (DC power input): общее количество энергии (Вт). Vdc[V]: напряжение на каждом входе (В) Idc[A]: ток на каждом входе (А). Pdc[W]: мощность на каждом входе (Вт)	DC power input 00000W			
		Vdc [V]	Idc [A]	Pdc [W]
	DC1	290.6	0.0	0.0
	DC2	0.0	0.0	0.0
	DC3	0.0	0.0	0.0
Ток на каждом входе от солнечных батарей	DC1-1 : 0.00 A		DC2-2 : 0.00 A	
	DC1-2 : 0.00 A		DC2-3 : 0.00 A	
	DC1-3 : 0.00 A		DC3-1 : 0.00 A	
	DC2-1 : 0.00 A		DC3-2 : 0.00 A	

<p>Vac[V]: напряжение по фазам</p> <p>Iac[A]: ток по фазам</p> <p>Pac[W]: выходная мощность переменного тока по фазам</p> <p>F[Hz]: частота переменного тока по фазам</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Модели CL36 показывают фазные напряжения «фаза-нейтраль» (L-N).</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>R</th> <th>S</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vac[V]</td> <td>230.0</td> <td>230.0</td> <td>230.0</td> </tr> <tr> <td>Iac[A]</td> <td>6.0</td> <td>6.0</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>Pac[W]</td> <td>0000</td> <td>0000</td> <td>0000</td> </tr> <tr> <td>F[Hz]</td> <td>00.00</td> <td>00.00</td> <td>00.00</td> </tr> </tbody> </table>		R	S	T	Vac[V]	230.0	230.0	230.0	Iac[A]	6.0	6.0	6.0	Pac[W]	0000	0000	0000	F[Hz]	00.00	00.00	00.00
	R	S	T																		
Vac[V]	230.0	230.0	230.0																		
Iac[A]	6.0	6.0	6.0																		
Pac[W]	0000	0000	0000																		
F[Hz]	00.00	00.00	00.00																		
<p>CO₂-reduce: общее сокращение выбросов CO₂ за счет генерации энергии инвертором.</p> <p>E-month: генерация за месяц.</p> <p>h-Total: время генерации в часах.</p> <p>T-today: время генерации за текущий день.</p> <p>Temp: внутренняя температура инвертора.</p> <p>ISO: сопротивление изоляции входных проводов.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>CO₂-reduce</td> <td>6kg</td> </tr> <tr> <td>E-month</td> <td>10kWh</td> </tr> <tr> <td>h-Total</td> <td>1h</td> </tr> <tr> <td>T-today</td> <td>63min</td> </tr> <tr> <td>Temp</td> <td>25.0°C</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>20000kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	CO ₂ -reduce	6kg	E-month	10kWh	h-Total	1h	T-today	63min	Temp	25.0°C	ISO	20000kΩ								
CO ₂ -reduce	6kg																				
E-month	10kWh																				
h-Total	1h																				
T-today	63min																				
Temp	25.0°C																				
ISO	20000kΩ																				
<p>P-W: выходная активная мощность инвертора.</p> <p>S-Va: полная выходная мощность инвертора.</p> <p>Country: код выбранной в настройках инвертора страны (см. Настройки страны на стр.3-31).</p> <p>Grid code: код выбранного типа сети (см Коды сети, стр. 5-32)</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>P-W</td> <td>100W</td> </tr> <tr> <td>S-Va</td> <td>130VA</td> </tr> <tr> <td>Country</td> <td>DE</td> </tr> <tr> <td>Grid code</td> <td>LV</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	P-W	100W	S-Va	130VA	Country	DE	Grid code	LV												
P-W	100W																				
S-Va	130VA																				
Country	DE																				
Grid code	LV																				



Просмотр истории событий

Просмотр записей о работе инвертора

Основной экран (нажмите)  -> Menu (нажмите) , нажмите  -> His-inform
 (нажмите  дважды), нажмите  -> Run-record (нажмите) 

На экране записей о работе инвертора листайте, нажимая , и  для выбора даты. Подтвердите выбор, нажав 

His-inform		Flt-record	
Evt - record		Run-record	
Energy-record		Flt-record P1/12	
Run-record P1/1		001 2018/12/07 09:04:45 010	
001 2018/12/07 (7)		002 2018/12/06 08:38:38 010	
002 2018/12/06 (48)		003 2018/12/05 09:51:36 010	
003 2018/12/05 (59)		004 2018/12/04 09:21:36 010	
004 2018/12/04 (29)		005 2018/12/03 09:22:44 010	
005 2018/12/03 (34)			






ЖК-дисплей покажет данные о работе. Нажимайте  для пролистывания, и  для просмотра данных на выбранную дату.



DC power input 00000W				DC1-1 : 0.00 A				DC2-2 : 0.00 A			
DC1 290.6 0.0 0.0				DC1-2 : 0.00 A				DC2-3 : 0.00 A			
DC2 0.0 0.0 0.0				DC1-3 : 0.00 A				DC3-1 : 0.00 A			
DC3 0.0 0.0 0.0				DC2-1 : 0.00 A				DC3-2 : 0.00 A			

	R	S	T
Vac[V]	230.0	230.0	230.0
Incl[A]	6.0	6.0	6.0
Pac[W]	9000	9000	9000
PIH1	00.00	00.00	00.00

P-W	100W	CO2-reduce	6kg
S-Va	130VA	E-month	10kWh
Country	DE	h-Total	1h
Grid code	LV	T-today	63min
		Temp	25.0 C
		ISO	20000sΩ







Просмотр сообщений о неисправностях



Основной экран (нажмите)  **OK** -> Меню (нажмите)  **ESC** , нажмите  **OK**) -> His-inform
 нажмите  **OK** -> Fit-record (нажмите)  **OK**

<p>На экране Fit-record, листайте страницы вперед, нажимая  OK и  ESC для пролистывания назад.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Fit-record</th> <th style="text-align: right;">P1/12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>001 2018/12/07 09:04:45</td><td style="text-align: right;">010</td></tr> <tr><td>002 2018/12/06 08:38:38</td><td style="text-align: right;">010</td></tr> <tr><td>003 2018/12/05 09:51:36</td><td style="text-align: right;">010</td></tr> <tr><td>004 2018/12/04 09:21:36</td><td style="text-align: right;">010</td></tr> <tr><td>005 2018/12/03 09:22:44</td><td style="text-align: right;">010</td></tr> </tbody> </table>	Fit-record	P1/12	001 2018/12/07 09:04:45	010	002 2018/12/06 08:38:38	010	003 2018/12/05 09:51:36	010	004 2018/12/04 09:21:36	010	005 2018/12/03 09:22:44	010
Fit-record	P1/12												
001 2018/12/07 09:04:45	010												
002 2018/12/06 08:38:38	010												
003 2018/12/05 09:51:36	010												
004 2018/12/04 09:21:36	010												
005 2018/12/03 09:22:44	010												

Примечание: инвертор хранит только 100 записей о неисправностях.







Просмотр истории событий


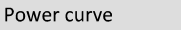


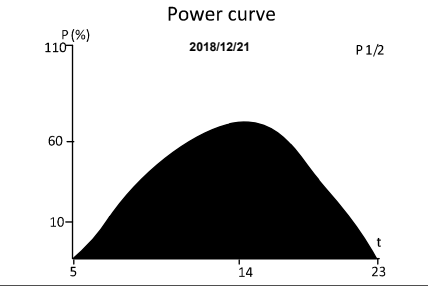


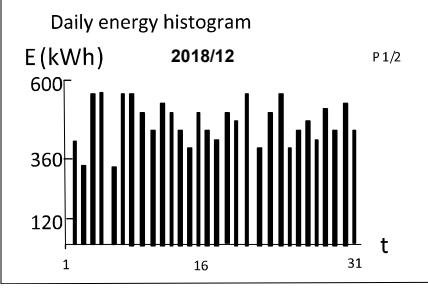


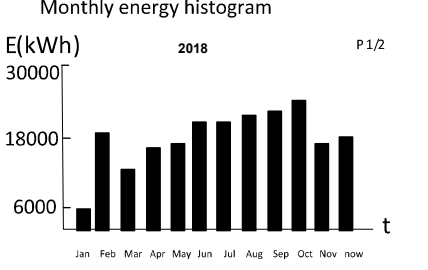
Основной экран (нажмите)  **OK** -> Меню (нажмите)  **ESC** , нажмите  **OK** -> His-inform
 нажмите  **ESC** , нажмите  **OK** -> Evt-record (нажмите)  **OK**

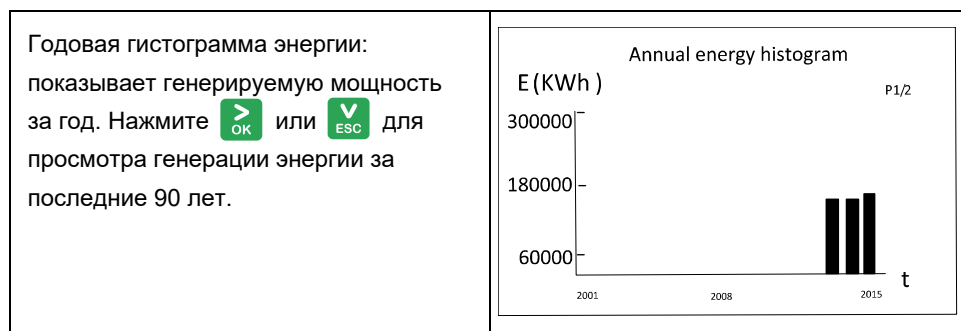
<p>На экране Evt-record, листайте страницы вперед, нажимая  OK и  ESC для пролистывания назад.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Evt-record</th> <th style="text-align: right;">P1/12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>001 2018/12/07 01:04:45</td><td style="text-align: right;">Fault</td></tr> <tr><td>002 2018/12/07 08:01:38</td><td style="text-align: right;">Fault</td></tr> <tr><td>003 2018/12/06 15:51:01</td><td style="text-align: right;">Fault</td></tr> <tr><td>004 2018/12/06 14:01:36</td><td style="text-align: right;">Fault</td></tr> <tr><td>005 2018/12/06 01:22:44</td><td style="text-align: right;">Fault</td></tr> </tbody> </table>	Evt-record	P1/12	001 2018/12/07 01:04:45	Fault	002 2018/12/07 08:01:38	Fault	003 2018/12/06 15:51:01	Fault	004 2018/12/06 14:01:36	Fault	005 2018/12/06 01:22:44	Fault
Evt-record	P1/12												
001 2018/12/07 01:04:45	Fault												
002 2018/12/07 08:01:38	Fault												
003 2018/12/06 15:51:01	Fault												
004 2018/12/06 14:01:36	Fault												
005 2018/12/06 01:22:44	Fault												

Примечание: инвертор может хранить только 100 самых последних записей.



Просмотр записей о генерации энергии

Основной экран (нажмите)  -> Меню (нажмите)  , нажмите  -> His-inform
 нажмите  , нажмите  -> Energy-record (нажмите) 

<p>ЖК-дисплей покажет записи о генерируемой энергии. Чтобы просмотреть такие параметры, как график мощности, график с данными о генерации за день, за месяц и за год, нажмите </p>	<p>Energy - record</p> <ul style="list-style-type: none">  Daily energy histogram Monthly energy histogram Annual energy histogram
<p>График генерации энергии показывает значения генерации за день с 5 утра и до 11 вечера. Каждая точка графика отображает отношение текущей мощности к номинальной мощности инвертора. Нажмите  или  , чтобы просмотреть данные за последние 7 дней.</p>	
<p>Гистограмма дневной генерации энергии показывает выходную мощность каждый день за текущий месяц. Нажмите  или  , чтобы просмотреть генерацию энергии за последние 12 месяцев.</p>	
<p>Гистограмма месячной генерации энергии показывает выходную мощность каждый месяц в году. Нажмите  или  , чтобы просмотреть ежемесячную энергию за последние 15 лет.</p>	








Запуск / остановка

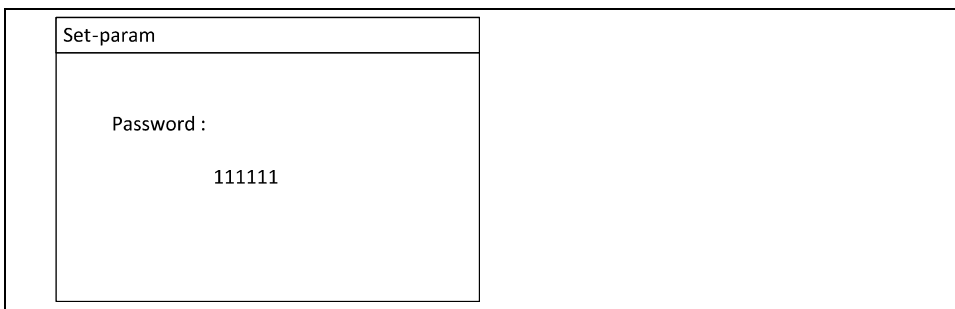
Основной экран (нажмите)  -> Меню, нажмите  дважды, -> Start/Stop (нажмите)




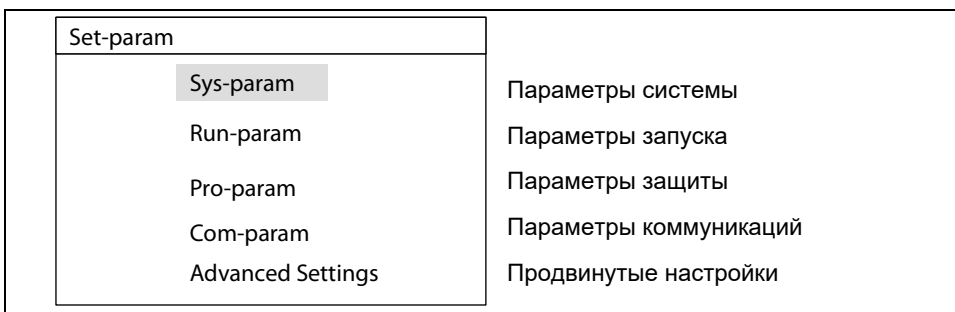
Установка пароля

Изменение параметров системы защищено паролем. Для изменения параметров нужно ввести верный пароль.

1. Нажмите  чтобы войти в Экран меню.
2. Нажмите  чтобы переместить курсор в пункт установки параметров (Set-param), и для подтверждения нажмите . Появится экран ввода пароля.
3. Нажмите  чтобы передвинуть курсор вправо, и  для ввода пароля, по умолчанию пароль 111111.










4. Нажмите  для подтверждения пароля, и входа в подменю настроек.



Настройка системных параметров

Есть несколько системных параметров, доступных для настроек пользователем. Настройки этих параметров доступны только после ввода верного пароля.








Настройки языка




Основной экран (нажмите ) -> Меню (нажмите  три раза) -> Set-param
 (нажмите ) -> введите пароль (нажмите ) -> Sys-param (нажмите ) ,
 нажмите  -> Languages/Язык (нажмите )

<p>При установке значения в Auto, язык системы будет выбран автоматически при установке страны.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Sys-param</p> <ul style="list-style-type: none"> Languages Time Energy-adj Load default Firmware version </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Languages</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> English <input type="radio"/> Deutsch <input type="radio"/> Francaise <input type="radio"/> Italia </div>

Установка времени

Некорректно установленное время может привести к проблемам при записи событий и информации о генерации. Установите местное время.








Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param
(нажмите ) -> Enter password/ввод пароля (нажмите ) -> Sys-param (нажмите )
нажмите ) -> Time/время (нажмите )




<p>Нажмите  чтобы переместить курсор</p> <p>Нажмите  чтобы изменить значения.</p> <p>Нажмите  для подтверждения.</p>	<table border="1"><tr><td>Time</td></tr><tr><td>YY / MM /DD</td></tr><tr><td>Date: 18/12/21</td></tr><tr><td>Time : 10:30:55</td></tr></table>	Time	YY / MM /DD	Date: 18/12/21	Time : 10:30:55
Time					
YY / MM /DD					
Date: 18/12/21					
Time : 10:30:55					

ПРИМЕЧАНИЕ. Если требуется повышенная точность встроенных часов инвертора, может потребоваться отдельная программа для синхронизации внутренних часов с сетевым сервером времени. Рекомендуется периодически настраивать встроенные часы на точное время.

Корректировка показаний общей генерации энергии








Если суммарное значение общей генерации в инверторе отличается от значения на внешнем измерительном устройстве, скорректируйте значение, с помощью параметра Energy-adj.

Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param (нажмите ) -> Enter Password/ввод пароля (нажмите ) -> Sys-param, нажмите , нажмите  дважды) -> Energy-adj/корректировка значения общей генерации, нажмите )

<p>Нажмите  чтобы переместить курсор</p> <p>нажмите  чтобы изменить значения,</p> <p>нажмите  для подтверждения.</p> <p>Символ "+" может быть изменен на "-".</p> <p>Диапазон регулировки от -9999 до +9999 кВтч.</p> <p>(Energy-adj/значение корректировки)= (реальный показатель) - (значение вычисленное инвертором).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Energy -adj</p> <hr/> <p style="text-align: center;">+0000kWh</p> </div>
---	--








Сброс на заводские установки

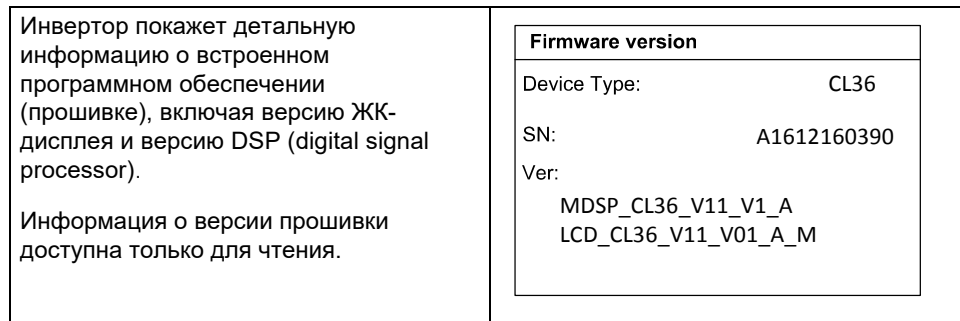
ПРИМЕЧАНИЕ: Все записи с информацией о работе инвертора будут безвозвратно удалены. После выполнения операции загрузки, все параметры вернуться к значениям по умолчанию, за исключением параметров защиты и времени.

Основной экран (нажмите ) -> Меню (нажмите  три раза) -> Set-param
(нажмите ) -> Enter Password/ввод пароля (нажмите ) -> Sys-param (нажмите )
нажмите  три раза) -> Load Default/сброс установок (нажмите )










Проверка версии прошивки






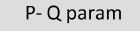
Основной экран (нажмите ) -> Меню (нажмите  три раза) -> Set-param
(нажмите ) -> Enter Password/ввод пароля (нажмите ) -> Sys-param (нажмите )
нажмите  четыре раза) -> Firmware version/версия прошивки (нажмите )



Установка параметров работы

Основной экран параметров работы

Основной экран (нажмите ) -> Меню (нажмите  три раза) -> Set-param
 (нажмите ) -> Enter Password/ввод пароля (нажмите ) -> Sys-param (нажмите )
 нажмите ) -> Run-param (нажмите )

<p>На экране Run-param нажмите:</p> <p> для выбора пункта меню</p> <p> для входа в настройки</p> <p>Для изменения значения, нажмите, </p> <p>Установите требуемое значение </p> <p>Нажмите  для подтверждения</p>	<div data-bbox="1003 592 1429 934"> <p>Run- param</p> <p></p> <p>Time param</p> <p>LVRT param</p> <p>HVRT Param</p> <p>Derating param</p> <p>Iso param</p> <p>VOLT-WATT Enable</p> </div> <p>Примечание: набор характеристик зависит от выбранной страны.</p>
--	---

Примечание: набор характеристик зависит от выбранной страны.
Представленные ниже параметры представлены только как пример.

Таблица 5-3 Описание рабочих параметров

Параметр	Описание	По-умолчанию	Диапазон	
P-Q param (параметры мощности и качества)	P-W limits	ограничение активной мощности	100.0%	от 0 до 100%
	Rate limit (ограничение мощности)	Ограничение активной мощности. Если установлено в ON, ограничение можно повышать или понижать	OFF	OFF/ ON
	Power raise (повышение мощности)	Когда включено ограничение активной мощности, можно установить скорость ее увеличения за минуту	100%/min	от 8 до 100%/min
	Power Decline (понижение мощности)	Когда включено ограничение активной мощности, можно установить скорость ее снижения за минуту	6000%/min	8 to 6000%/min
	Fault slowup (повышение мощности после устранения неисправности)	Установите скорость увеличения мощности при устранении неисправности. Когда пункт включен, можно установить скорость увеличения активной мощности.	ON	OFF/ ON
	Slowup rate (повышение мощности)	Скорость повышения активной мощности в минуту	100%/min	8 to 100%/min
	Save P-W Setting (сохранение настройки активной мощности)	Сохранять ли настройки активной мощности	OFF	OFF/ ON
	Save Q-Var setting (сохранение настройки реактивной мощности)	Сохранять ли настройки реактивной мощности	ON	[Pt] / [Qt] / [Off] / [Q(P)] / [Q(U)] / ON








Таблица 5-3 Описание рабочих параметров

Параметр		Описание	По-умолчанию	Диапазон
P-Q param	Q-Var switch	Включение регулировки реактивной мощности	OFF	OFF/ ON
	PF (коэффициент мощности)	Коэффициент мощности инвертора	+1.000	от -1.000 до -0.800/ от +0.800 до +1.000
	Q-Var limits (ограничение реактивной мощности)	Ограничение реактивной мощности	0.0%	от 0 до +100%/ от 0 до -100%
Time param (значения времени)	Standby time (время выхода из режима ожидания)	Время выхода из режима ожидания в рабочий режим	20s	от 20 до 255 сек
	Recover time	Время перехода в режим ожидания из-за ошибки	30s [IT: 300s]	от 0 до 900 сек
Derating param		Установите для параметра Derating значение OFF или ON. Если он включен, инвертор будет работать со снижением мощности, если частота сети превысит установленное значение.	OFF	OFF/ ON

Таблица 5-3 Описание рабочих параметров

Параметр		Описание	По-умолчанию	Диапазон
Iso param (сопротивление изоляции)	ISO	Когда параметр включен, инвертор не будет подключаться к сети, если сопротивление изоляции на землю ниже установленного значения.	ON	OFF/ ON
	ISO pro value	Установка значения сопротивления на землю	33KΩ	-
LVRT param		Установите LVRT в положение OFF или ON. Когда он включен, инвертор может поддерживать подключение к сети в течение определенного времени с момента возникновения неисправности сети и обеспечивать реактивную мощность для восстановления сети.	OFF	OFF/ ON
MPPT scan (сканирование MPPT)		Установите либо ручное либо интервальное сканирование.	Manual	Manual/ Interval
Altitude (высота)		Установите высоту над уровнем моря, где работает инвертор	3000 м	до 4000 м, снижение мощности > 3000 м

Параметры активной/реактивной мощности

Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param
 (нажмите ) -> Enter Password/ввод пароля (нажмите , нажмите ) -> Run-param
 (нажмите ) -> P-Q param (нажмите )

<p>P-Q Param</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ P-W limits 100.0% Rate limit [OFF] Praise 100%/min Pdecline 6000%/min Flt slowup [OFF] Slowup rate 100%/min 	<p>P-Q param</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Q-Var switch [OFF] PF +1.000 Q-Var limits +100.0%
<p>P-Q param</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Save P-W setting [OFF] Save Q-Var setting [ON] 	

Регулировка реактивной мощности

Инвертор обеспечивает функцию регулирования реактивной мощности. Используйте параметр переключателя Q-Var, чтобы активировать эту функцию и выбрать правильный режим регулирования.

Таблица 5-4 Описание параметров регулятора реактивной мощности

Режим регулировки	Описание
Pf	Реактивная мощность регулируется значением коэффициента мощности PF (Power Factor).
Qt	Реактивная мощность может регулироваться показателем Q-Var limits (в %).
Off	Коэффициент мощности PF ограничен до +1.000, а параметр "Q-Var limits" ограничен 0.0%.
Q(P)	Коэффициент мощности PF меняется с изменением выходной мощности инвертора.
Q(U)	Реактивная мощность меняется с напряжением сети.

Pf Mode (режим регулировки значением PF)	Реактивная мощность может регулироваться параметром коэффициента мощности PF на экране меню Run-param.
Qt Mode	Реактивная мощность может регулироваться параметром Q-Var limits (в %) на экране меню Run-param.
Off Mode	Реактивная мощность не регулируется. Коэффициент мощности PF ограничен +1.000, and the Q-Var limit is limited to 0.0%.

Режим Q(U) (выбран режим, отличный от "IT")





<p>Реактивная мощность меняется с изменением напряжения сети</p> <p>Если в настройках страны выбрана не Италия (IT), после включения режима Q(U), для входа в настройку режима, на пункте меню Run-param-Q(U), нажмите </p> <p>Для перемещения нажимайте </p> <p>Для выбора нужного значения нажимайте </p> <p>Для подтверждения нажмите </p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">P-Q param</th> </tr> <tr> <td>▶ Upper Q/Pn Cap</td> <td>050. 0%</td> </tr> <tr> <td>Lower Q/Pn Ind</td> <td>050. 0%</td> </tr> <tr> <td>Upper U Limit</td> <td>115. 0%</td> </tr> <tr> <td>Lower U Limit</td> <td>095. 0%</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">▼</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">P-Q param</th> </tr> <tr> <td>▶ U2 Limit</td> <td>105. 0%</td> </tr> <tr> <td>U1 Limit</td> <td>095. 0%</td> </tr> <tr> <td>Hysteresis</td> <td>3. 0%</td> </tr> </table>	P-Q param		▶ Upper Q/Pn Cap	050. 0%	Lower Q/Pn Ind	050. 0%	Upper U Limit	115. 0%	Lower U Limit	095. 0%	P-Q param		▶ U2 Limit	105. 0%	U1 Limit	095. 0%	Hysteresis	3. 0%
P-Q param																			
▶ Upper Q/Pn Cap	050. 0%																		
Lower Q/Pn Ind	050. 0%																		
Upper U Limit	115. 0%																		
Lower U Limit	095. 0%																		
P-Q param																			
▶ U2 Limit	105. 0%																		
U1 Limit	095. 0%																		
Hysteresis	3. 0%																		

Таблица 5-6 Пояснения параметров режима Q(U)

Параметр	Пояснение	По-умолчанию	Диапазон
Upper Q/Sn Cap	Значение емкостного параметра Q/Sn в точке P1 на кривой режима Q(U)	25%	от 0% до 50%
Lower Q/Sn Ind	Значение индуктивного параметра Q/Sn в точке P4 на кривой режима Q(U)	25%	от 0% до 50%

Таблица 5-6 Пояснения параметров режима Q(U)

Параметр	Пояснение	По-умолчанию	Диапазон
Upper U Limit	Граница напряжения сети (в %) точки P4 на кривой работы режима Q(U)	115%	от 110% до 115%
Lower U Limit	Граница напряжения сети (в %) точки P1 на кривой работы режима Q(U)	80%	от 80% до 90%
U2 Limit ^a	Граница напряжения сети (в %) точки P3 на кривой работы режима Q(U)	105%	от 100% до 105%
U1 Limit ^a	Граница напряжения сети (в %) точки P2 на кривой работы режима Q(U)	95%	от 95% до 100%
Hysteresis ^a	Диапазон напряжений гистерезиса (в %)	3%	от 0% до 5%

a. $U1\ Limit + Hysteresis < U2\ Limit - Hysteresis$

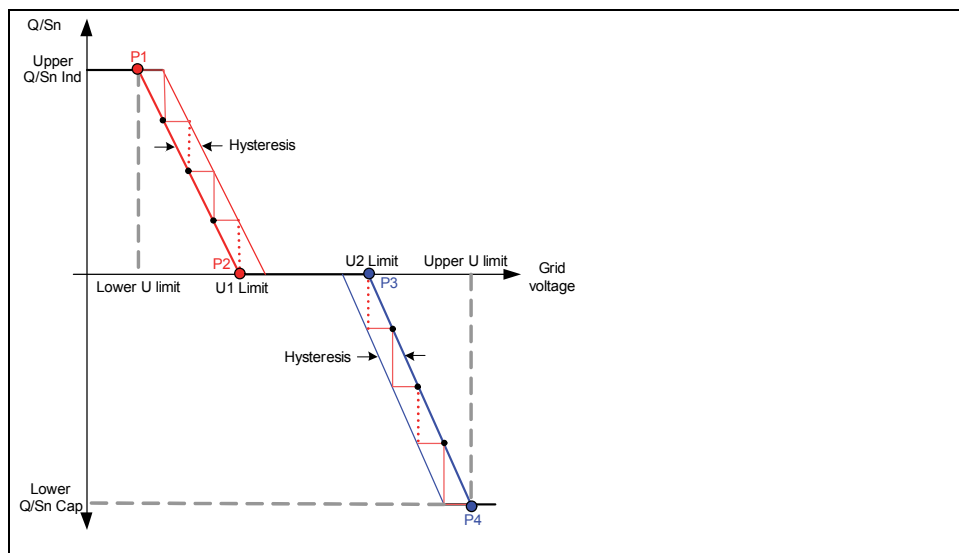






Рис. 5-4 График регулирования реактивной мощности в режиме Q(U)

- Пустая страница








- Пустая страница

- Пустая страница

Сохранение настроек P/Q









<p>На экране настроек P/Q-set, для перемещения курсора нажмите </p> <p>Нажмите  для перемещения, и нажмите  для выбора значения</p> <p>нажмите  для подтверждения.</p> <p>Выберите ON, чтобы сохранить значения после отключения энергии.</p> <p>Выберите OFF, для сброса до установок по-умолчанию, после отключения энергии.</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">P- Q param</td> </tr> <tr> <td>▶ Save P-W setting</td> <td>[OFF]</td> </tr> <tr> <td>Save Q-Var setting</td> <td>[ON]</td> </tr> </table>	P- Q param		▶ Save P-W setting	[OFF]	Save Q-Var setting	[ON]
P- Q param							
▶ Save P-W setting	[OFF]						
Save Q-Var setting	[ON]						

Параметры времени

Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param (нажмите ) -> Enter password/ввод пароля (нажмите , нажмите ) -> Run-param (нажмите , нажмите  дважды) -> Time-param (нажмите )








Time -param		
Standby time	020s	Переход в режим ожидания, сек
Recovery time	030s	Переход в рабочий режим, сек

Параметры снижения номинальной мощности

Основной экран (нажмите  ОК) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param (нажмите  ОК) -> Enter password/ввод пароля (нажмите  ОК , нажмите ) -> Run-param (нажмите  ОК , нажмите  три раза) -> Derating param (нажмите  ОК)

Derating param	Параметры снижения номинальной мощности
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fre-Derating [ON/OFF] F1 50.00 Hz P1 100 % F2 50.20 Hz P2 100 % F3 52.00 Hz P3 100 % 	









Параметры сопротивления изоляции ISO

Основной экран (нажмите  ОК) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param (нажмите  ОК) -> Enter password/ввод пароля (нажмите  ОК , нажмите ) -> Run-param (нажмите  ОК четыре раза) -> ISO param (нажмите  ОК)

ISO param	Параметры сопротивления изоляции (ISO)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ ISO [ON/OFF] ISO pro value 33kΩ 	









Термин LVRT отражает способность инвертора оставаться подключенным к сети при кратковременном падении напряжения в сети (отключение питания) или сбое в сети (отключение электроэнергии), функция HVRT позволяет инвертору оставаться подключенным при временном повышении напряжения внешней электросети.

Параметр LVRT

Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-
param (нажмите ) -> Enter password/ввод пароля (нажмите , нажмите ) -> Run-
param (нажмите , нажмите  пять раз) -> LVRT param (нажмите )

LVRT param	
LVRT	[OFF]
LVRT kf	02
LVRT normal volt	195.5V
LVRT T 1	300.00S
LVRT tolera volt	34.5V
LVRT T 2	0.62S







Параметр HVRT

Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-
param (нажмите ) -> Enter password/ввод пароля (нажмите , нажмите ) -> Run-
param (нажмите , нажмите  шесть раз) -> HVRT param (нажмите )

HVRT param	
HVRT	[OFF]
HVRT kf	01.0
HVRT normal volt	110.0%
HVRT T 1	010.00S
HVRT tolera volt	130.0%
HVRT T 2	000.50S

Настройка параметров защиты

Параметры защиты рассчитаны на пороговые значения, которое может вызвать срабатывание функции защиты инвертора.

Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param (нажмите ) -> Enter password/ввод пароля (нажмите , нажмите  дважды) -> > Pro-param (нажмите )

Нажмите  чтобы переместить курсор, и нажмите  для ввода пароля.

Примечание: Пользователь может только проверить значения на этом экране. Значения параметров защиты по умолчанию были предварительно установлены согласно коду сети соответствующей страны.

Чтобы настроить параметры защиты, введите пароль: 111111

Настройка страны





<p>Для удобства настройки параметров защиты, в инверторе предусмотрены встроенные параметры защиты для определенных стран.</p> <p>Нажмите  для выбора страны, и нажмите  для подтверждения</p> <p>Если выбранной страны нет в списке, выберите «Other»/"другая" и введите параметры защиты вручную.</p>	<p>Страны</p> <p><input type="radio"/> GB <input type="radio"/> DE <input checked="" type="radio"/> FR <input type="radio"/> IT</p> <p><input type="radio"/> ES <input type="radio"/> AT <input type="radio"/> AU <input type="radio"/> CZ</p> <p><input type="radio"/> BE <input type="radio"/> DK <input type="radio"/> GR <input type="radio"/> NL</p> <p><input type="radio"/> PT <input type="radio"/> CN <input type="radio"/> SE <input type="radio"/> RO</p> <p><input type="radio"/> TH <input type="radio"/> TK <input type="radio"/> US <input type="radio"/> KR</p> <p><input type="radio"/> IND <input type="radio"/> ZAF <input type="radio"/> CHL <input type="radio"/> BRA</p> <p><input type="radio"/> TPE <input type="radio"/> Other</p>

Таблица 5-9 Коды стран

Код страны	Страна	Язык
GB	Великобритания	English
DE	Германия	English
FR	Франция	French
IT	Италия	English
ES	Испания	English
AT	Австрия	English
AU	Австралия	English
CZ	Чехия	English
BE	Бельгия	French
DK	Дания	English



Таблица 5-9 Коды стран

Код страны	Страна	Язык
GR	Греция	English
NL	Нидерланды	English
PT	Португалия	English
CN	Китай	English
SE	Швеция	English
RO	Румыния	English
TH	Тайланд	English
TK	Турция	English
US	Сев. Америка	English
KR	Корея	English
IND	Индия	English
ZAF	Южная Африка	English
CHL	Чили	English
BRA	Бразилия	English
TPE	Тайвань	English
Other	Другие страны	English

ПРИМЕЧАНИЕ. Если выбран код страны TH, TK, DE, GR или другой, код сети, соответствующий этим кодам страны, будет отображаться на ЖК-дисплее, как показано ниже. Нажмите , чтобы выбрать код сетки, и нажмите , чтобы подтвердить.

Коды сетей

<p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> GR_L <input type="radio"/> GR_IS</p> <p>Примечание: выбран код GR.</p>	<p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> LV <input type="radio"/> MV</p> <p>Примечание: выбран код DE.</p>
<p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> AG <input type="radio"/> YG <input type="radio"/> EN50438</p> <p>Примечание: выбран код TK.</p>	<p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> 220V <input type="radio"/> 230V</p> <p>Примечание: выбран код TH.</p>


<p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> RPPs <input type="radio"/> NRS</p> <p>Примечание: выбран код ZAF.</p>	<p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> NO PS <input type="radio"/> PS</p> <p>Примечание: выбран код CN.</p>
<p>Grid codes</p> <p><input checked="" type="radio"/> 50Hz <input type="radio"/> 60Hz</p> <p>Примечание: выбран код Other.</p>	
<p>Если код выбранной страны не указан среди пяти указанных выше, выбирать ко сети не требуется. Будет показан экран Pro-Stage (стадии защиты).</p> <p>Выберите Single-stage (одно-стадийная) или Multi-stage (много-стадийная) защита. Нажмите  для выбора, и нажмите  для подтверждения.</p>	<p>Pro-Stage</p> <p><input checked="" type="radio"/> Single-stage <input type="radio"/> Multi-stage</p>


Настройки параметров одно-стадийной защиты


<p>При выборе одной-стадийной защиты (Single-stage) экран настроек выглядит так:</p> <p>Нажмите  для выбора параметра, нажмите  для перемещения курсора, и нажмите  для установки значения. Нажмите  для подтверждения.</p>	<p>Pro-param Single</p> <table border="1"> <tr> <td>▶ Vgrid-max</td> <td>276. 0V</td> </tr> <tr> <td>Vgrid-min</td> <td>184. 0V</td> </tr> <tr> <td>Fgrid-max</td> <td>51. 50Hz</td> </tr> <tr> <td>Fgrid-min</td> <td>49. 80Hz</td> </tr> </table>	▶ Vgrid-max	276. 0V	Vgrid-min	184. 0V	Fgrid-max	51. 50Hz	Fgrid-min	49. 80Hz
▶ Vgrid-max	276. 0V								
Vgrid-min	184. 0V								
Fgrid-max	51. 50Hz								
Fgrid-min	49. 80Hz								


Настройки параметров много-стадийной защиты

При выборе одной-стадийной защиты (Multi-stage) экран настроек выглядит так:

Нажмите  для выбора параметра,

нажмите  для перемещения курсора, и

нажмите  для установки значения.

Нажмите  для подтверждения.

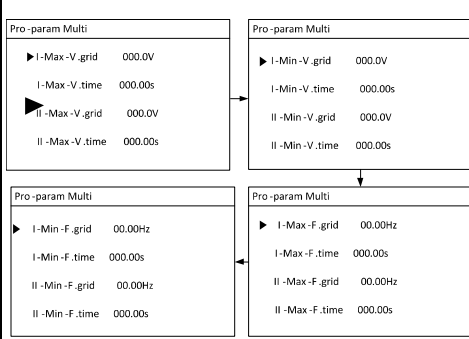


Таблица 5-10 Пояснение параметров много-стадийной защиты

Параметр	Пояснение
Max-V. prot	Защита от превышения напряжения
I-Max-V. grid	Стадия I превышения напряжения сети (U>)
I-Max-V. time	Время стадии I превышения напряжения сети (U>)
II-Max-V. grid	Стадия II превышения напряжения сети (U>>)
II-Max-V. time	Время стадии II превышения напряжения сети (U>>)
Min-V. prot	Защита от пониженного напряжения
I-Min-V. grid	Стадия I пониженного напряжения сети (U<)
I-Min -V. time	Время стадии I пониженного напряжения сети (U<)
II-Min -V. grid	Стадия II пониженного напряжения сети (U<<)
II-Min -V. time	Время стадии II пониженного напряжения сети (U<<)
Max-F. prot	Защита от повышенной частоты сети
I-Max-F. grid	Стадия I превышения частоты сети (f>)
I-Max-F. time	Время стадии I превышения частоты сети (f>)
II-Max-F. grid	Стадия II превышения частоты сети (f>>)
II-Max-F. time	Время стадии II превышения частоты сети (f>>)
Min-F. prot	Защита от пониженной частоты сети
I-Min-F. grid	Стадия I пониженной частоты сети (f<)
I-Min -F. time	Время стадии I пониженной частоты сети (f<)
II-Min -F. grid	Стадия II пониженной частоты сети (f<<)
II-Min -F. time	Время стадии II пониженной частоты сети (f<<)

Настройки восстановления защиты

После установки параметров защиты инвертор переходит к экрану восстановления защиты.	Pro-recover
	▶ Vmax-recover 240.0V Vmin-recover 220.0V Fmax-recover 50.10Hz Fmin-recover 49.50Hz







Таблица 5-11 Описание параметров восстановления




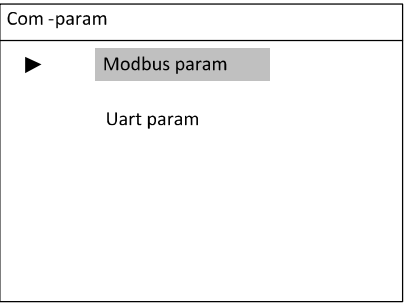
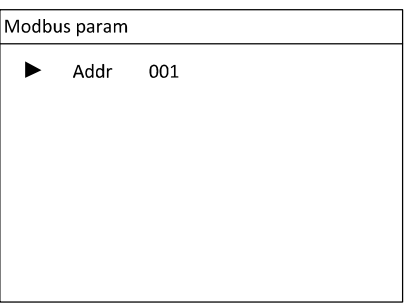
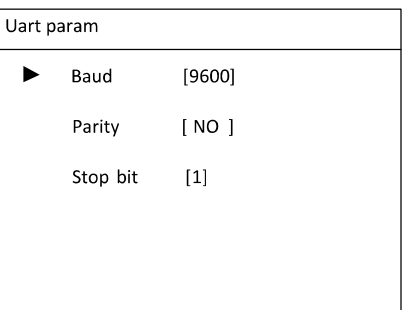
Параметр	Описание
Vmax-recover	Макс. напряжение восстановления защиты
Vmin-recover	Мин.напряжение восстановления защиты
Fmax-recover	Макс. частота восстановления защиты
Fmin-recover	Мин.частота восстановления защиты

Подтверждение настроек защиты



После ввода параметров защиты появится интерфейс подтверждения введенных настроек. Нажмите  для подтверждения выбранных значений, или  для сброса.	Setting confirmation Countries Other Pro-stage Single -stage Grid codes 50Hz Confirm above settings?
	ПРИМЕЧАНИЕ. Экран подтверждения настроек различается в зависимости от выбранной страны. В этом примере выбрана страна «Другая».




Настройка параметров связи


Основной экран (нажмите ) -> Меню (нажмите  три раза) -> Set-param
 (нажмите ) -> Enter Password/ввод пароля (нажмите , нажмите  три раза) -> Com-param (нажмите )



<p>Нажмите  для перемещения курсора, и нажмите  для выбора значения.</p> <p>Нажмите  для подтверждения</p>	
<p>Диапазон адресов устройств: 1-247.</p>	
<p>Скорость интерфейса 9600 бит/с или 19200 бит/с.</p> <p>Четность (parity) может быть установлена значения NO, ODD или EVEN.</p> <p>Стоповый бит может быть установлен в 1 или 2.</p>	

Настройка дополнительных установок

Основной экран (нажмите ) -> Menu (нажмите  три раза) -> Set-param

(нажмите ) -> Enter Password/ввод пароля (нажмите , нажмите  четыре раза) ->

Advanced Settings (нажмите )

<p>Нажмите  для перемещения курсора, нажмите  для подтверждения</p>	<div data-bbox="1003 514 1404 814"> <p>Advanced Settings</p> <p>PVS Detect</p> <p>10min Max-V</p> <p>Grid Unbalance</p> </div>
<p>PVS detect setting (проверка подключения массива солнечных батарей)</p>	<div data-bbox="1003 856 1404 1157"> <p>PVS Detect</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>Reset</p> <p>Set-param</p> </div> <div data-bbox="1003 1199 1404 1499"> <p>PVS Detect</p> <p>▶ Low Current 50.0%</p> </div>

<p>10-minute Max-V setting (время работы при повышенном напряжении внешней сети)</p> <p>Значение срабатывания защиты инвертора.</p> <p>Значение восстановления защиты.</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">10min Max-V</td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>10min Max-V</td> <td>[OFF]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pro-value</td> <td>253.0V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rec-value</td> <td>252.0V</td> </tr> </table>	10min Max-V			▶	10min Max-V	[OFF]		Pro-value	253.0V		Rec-value	252.0V
10min Max-V													
▶	10min Max-V	[OFF]											
	Pro-value	253.0V											
	Rec-value	252.0V											
<p>Grid unbalance setting (разбалансировка сети по частоте, и время срабатывания защиты при разбалансировке)</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Grid unbalance</td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>Grid Unbalance</td> <td>[OFF]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Amplitude</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pro-time</td> <td>05.00s</td> </tr> </table>	Grid unbalance			▶	Grid Unbalance	[OFF]		Amplitude	20%		Pro-time	05.00s
Grid unbalance													
▶	Grid Unbalance	[OFF]											
	Amplitude	20%											
	Pro-time	05.00s											

6

Устранение неисправностей

Глава 6 содержит следующую информацию:

- устранение неисправностей
- обслуживание

Устранение неисправностей

ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОЖАРА




- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте правила безопасной работы с электричеством.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Никогда не включайте инвертор при снятых крышках.
- Не открывайте крышки предохранителей под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель должен быть отключен от всех источников.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте и подождите 10 минут.
- Всегда используйте правильно рассчитанное устройство измерения напряжения, чтобы убедиться, что все цепи обесточены.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства и крышки.
- Проводники постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.

Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

Доступ к токопроводящим частям должен быть ограничен квалифицированным персоналом.


ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые из решений, представленных в разделе «Устранение неполадок», могут потребовать от вас временно открыть корпус CL36, при этом питание от источника переменного тока по-прежнему подается. Перед открытием корпуса CL36 следуйте приведенному выше сообщению о безопасности.

Светодиодные индикаторы

Проблема	Симптомы	Проверьте...	Решение
Инвертор не работает	Светодиодные индикаторы и ЖК-экран не работают.	<p>... выключатель переменного тока замкнут (включен).</p> <p>... правильность подключения проводов переменного тока к выключателю и инвертору.</p> <p>... выключатель постоянного тока на массиве солнечных батарей замкнут (включен).</p> <p>... выключатель постоянного тока на инверторе замкнут (включен).</p> <p>... полярность подключения проводов постоянного тока к терминалам инвертора верна.</p>	<p>Выполните «Процедуру блокировки и маркировки (ЛОТО)» на стр. Xi.</p> <p>Еще раз ознакомьтесь с инструкциями и выполните «Подключение кабелей и проводов» на стр. 3–3 и «Процедура ввода в эксплуатацию» на стр. 4–2.</p> <p>См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–3.</p>
CL36 находится под напряжением, но один или несколько светодиодных индикаторов показывают симптомы...	<p>Индикатор RUN  выключен.</p>	<p>... соединения проводов переменного тока на автоматическом выключателе переменного тока и клеммах инвертора.</p> <p>... превышает ли входное напряжение постоянного тока пусковое напряжение инвертора.</p>	<p>Выполните «Процедуру блокировки и маркировки» на стр. Xi.</p> <p>Еще раз ознакомьтесь с инструкциями и снова выполните «Подключение проводов переменного тока» на стр. 3–6 и «Подключение массива солнечных батарей» на стр. 3–14.</p> <p>См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–3.</p>
	<p>Горит индикатор предупреждения </p>	<p>... ЖК-экран на уведомления.</p>	<p>См. раздел "ЖК-экран" на странице 6-4.</p> <p>Если проблема сохраняется, см примечание на стр.6–3.</p>
	<p>Индикатор  мигает</p>	<p>... ЖК-экран на уведомления.</p>	<p>См. раздел "ЖК-экран" на странице 6-4.</p> <p>Если проблема сохраняется, см примечание на стр.6–3.</p>

Примечание: если проблема сохраняется, свяжитесь со службой технической поддержки через веб-сайт <http://solar.schneider-electric.com/tech-support>.

ЖК-экран

При обнаружении замыкания на землю (или события) на ЖК-экране отображается сообщение. Нажмите , чтобы просмотреть несколько экранов.

Код события	Описание	Решение
002	Напряжение сети превышает допустимый диапазон. Время защиты и пороги защиты зависят от требований установленной в настройках страны.	Измерьте напряжение сети. Если сетевое напряжение превышает допустимый диапазон инвертора, обратитесь к поставщику электроэнергии.
003	Транзитное напряжение сети превышает допустимый диапазон.	Это краткосрочное событие, вызванное работой сети. Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
004	Напряжение сети ниже допустимого нижнего предела инвертора. Время защиты и уставки защиты зависят от требований выбранной страны.	Измерьте сетевое напряжение. Если напряжение сети превышает допустимый диапазон инвертора, обратитесь к поставщику электроэнергии.
005	Напряжение сети слишком низкое.	Это краткосрочное событие, вызванное работой сети. Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
006	Выходной переменный ток превышает предел защиты инвертора.	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится, когда выходной переменный ток упадет ниже предела защиты. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
007	Превышение транзитного переменного тока	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится.
008	Частота сети превышает допустимый верхний предел инвертора.	Измерьте частоту сети. Если частота сети превышает допустимый диапазон инвертора, обратитесь к поставщику электроэнергии.
009	Частота сети ниже допустимого нижнего предела инвертора.	

Код события	Описание	Решение
010	Islanding (изолирование)	<p>Проверьте, замкнут ли автоматический выключатель переменного тока.</p> <p>Убедитесь, что все кабели переменного тока правильно подключены.</p> <p>Проверьте, исправна ли сеть. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.</p>
011	Превышен предел подмешивания постоянного тока в выходной переменный.	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
012	Обнаружена утечка тока.	Проверьте возможное замыкание на землю на массиве солнечных батарей. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
013	Обнаружено событие состояния сети.	<p>Если напряжение сети превышает допустимый диапазон инвертора, обратитесь к поставщику электроэнергии.</p> <p>Если проблема не устранена, но напряжение сети находится в допустимом диапазоне инвертора, обратитесь в службу технической поддержки по адресу: http://solar.schneider-electric.com/tech-support</p>
014	Среднее напряжение сети превышает допустимый диапазон более 10 минут.	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
015	Сопrotивление внешней сети превышает установленный предел.	<p>Убедитесь, что используемые провода переменного тока соответствуют местными электротехническими стандартам.</p> <p>Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.</p>
016	Перегрузка выхода переменного тока	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
017	Разбалансировка напряжения сети переменного тока	<p>Измерьте напряжение, чтобы подтвердить разбалансировку.</p> <p>Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.</p>

Код события	Описание	Решение
019	Напряжение транзитной шины слишком высокое	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
020	Повышенное напряжение шины	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
021	превышение по току на входе постоянного тока PV1 (или PV3)	Проверьте настройки и подключение массива солнечных батарей PV1 (PV3).
022	превышение по току на входе постоянного тока PV2	Проверьте настройки и подключение массива солнечных батарей PV2
023	Во время работы инвертора изменилась конфигурация массива солнечных батарей.	Проверьте конфигурацию. Перезапустите инвертор.
024	Обнаружено отклонение нейтральной точки.	Инвертор автоматически восстановится, когда отклонение окажется в пределах допустимого диапазона напряжения. Проверьте нейтраль на правильность напряжения и соединения. Проверьте изоляцию солнечных батарей, проникновение воды или возможное замыкание на землю. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
025	Переходный дисбаланс нейтральной точки напряжения	Инвертор автоматически восстановится, когда отклонение окажется в пределах допустимого диапазона напряжения. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
026	Колебания напряжения на шине.	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
036	Температура устройства слишком высока	Убедитесь, что выходная мощность переменного тока не превышает номинальную мощность постоянно. Если это так, уменьшите нагрузку и не превышайте номинальную мощность инвертора.
037	Окружающая температура слишком высока.	Проверьте работоспособность вентиляторов. При необходимости замените сломанный вентилятор. Очистите решетки выпуска воздуха. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.

Код события	Описание	Решение
038	Обнаружено событие в реле	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
039	Авария сопротивление изоляции инвертора (ISO-flt)	Проверьте, правильно ли установлено значение уровня ISO-flt на ЖК-дисплее. Проверьте изоляцию в проводах солнечных батарей. Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
040	Перегрузка силовых ключей	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. Проверьте провода солнечных батарей на предмет нарушения изоляции, попадания влаги или другого замыкания на землю. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
041	Утечка тока	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
042	Разбалансировка по току	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
043	Окружающая температура упала ниже -25 °C	Прекратите работу инвертора и отключите его от всех источников питания. Подождите, пока температура окружающей среды не поднимется до допустимой, а затем перезапустите инвертор.
044	Ошибка в цепи преобразования DC/AC	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
047	Установленный с помощью ЖК-дисплея режим конфигурации PV не соответствует проекту.	Отключите инвертор от всех источников питания. См. «Подключение массива солнечных батарей» на стр. 14, чтобы повторно подключить линии солнечных батарей и повторно выбрать конфигурацию массива солнечных батарей.

Код события	Описание	Решение
048	событие по фазе переменного тока R	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
049	событие по фазе переменного тока S	
050	событие по фазе переменного тока T	
051	Сработала защита от превышения напряжения или тока	Подождите, пока инвертор автоматически восстановится. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
070	Ошибка работы вентилятора	Остановите инвертор, отключите от всех источников питания. Снимите и замените сломанный вентилятор. Обратитесь в службу технической поддержки по адресу: http://solar.schneider-electric.com/tech-support .
071	Ошибка в работе УЗИП в цепи переменного тока	Замените УЗИП см. "Замена УЗИП" на стр. 6–14.
072	Ошибка в работе УЗИП в цепи постоянного тока	
073	Перегорела плавкая вставка на вводе постоянного тока массива солнечных батарей.	Остановите инвертор, отключите от всех источников питания. Замените плавкую вставку. См. стр 6-13 "Замена плавкой вставки"
074	Событие с ЖК-экраном	Событие связано с внутренними коммуникациями инвертора. Однако, инвертор продолжает подачу энергии в сеть. См. Примечание на стр. 6–9.
075	Солнечного излучения недостаточно для работы инвертора	Дождитесь достаточного солнечного излучения. Если это событие повторяется при достаточном излучении, проверьте конфигурацию системы солнечных батарей и настройте подключение входов постоянного тока.
076	Перегрузка входа постоянного тока	Проверьте конфигурацию массива солнечных батарей, и настройте входы постоянного тока.

Код события	Описание	Решение
078	Событие на входе солнечных батарей PV1	Проверьте входные разъемы на предмет ослабленных контактов. Затяните соединения в соответствии со спецификациями момента затяжки, указанными в разделе «Подключение массива солнечных батарей» на стр. 3–14. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
079	Событие на входе солнечных батарей PV2	
080	Событие на входе солнечных батарей PV3	
532–547	Ошибка полярности подключения массива солнечных батарей	Проверьте входные клеммы PV и кабели на предмет обратной полярности. Выполните инструкции в разделе «Подключение массива солнечных батарей» на стр. 3–14. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.
548–563	Событие на стороне массива солнечных батарей	Проверьте место установки массива солнечных батарей на предмет ослабленных соединений. Убедитесь, что фотоэлементы чистые и не покрыты мусором. Убедитесь, что провода правильно вставлены и зафиксированы в корпусах разъемов MC4 в нижней части инвертора. Если вы недавно перенастроили массив, выполните сброс PVS Detect, чтобы установить новые уровни отключения. См. Стр. 5–37. См. ПРИМЕЧАНИЕ на стр. 6–9.

Примечание: если проблема сохраняется, свяжитесь с технической поддержкой через веб-сайт: <http://solar.schneider-electric.com/tech-support>.

Обслуживание

Регулярное обслуживание

Компонент	Обслуживание	Регулярность
инвертор CL36	Проверьте температуру и скопление пыли на инверторе. При необходимости очистите корпус инвертора от листьев, песка, пыли и другого мусора. Убедитесь, что на входе и выходе воздуха нет мусора. При необходимости очистите впускные и выпускные решетки.	Каждые полгода или год (в зависимости от качества воздуха)
Вентиляторы	Проверьте, нет ли видимых трещин на лопастях вентилятора. Проверьте, нет ли лишнего шума при вращении вентилятора. При необходимости очистите или замените вентиляторы (см. «Обслуживание вентиляторов» на стр. 6–11).	Ежегодно
УЗИП	Проверьте УЗИПы и плавкие вставки.	Каждые 6 месяцев
Прошивка	Сравните версию прошивки на странице продукта с версией, установленной на инверторе, и обновите ее, если необходимо. Инструкции по обновлению см. в Руководстве пользователя CL36 Conext EasyConfig Tool.	Каждые 6 месяцев

Инструкции по обслуживанию

Обслуживание вентиляторов

Вентиляторы внутри инвертора используются для охлаждения инвертора во время работы. Если вентиляторы не работают нормально, инвертор может не охлаждаться и его эффективность может снизиться. Поэтому необходимо поддерживать вентиляторы в чистоте и очищать от мусора. При необходимости замените сломанные вентиляторы. Свяжитесь с местным торговым представителем Schneider Electric Solar по адресу: <http://solar.schneider-electric.com>.

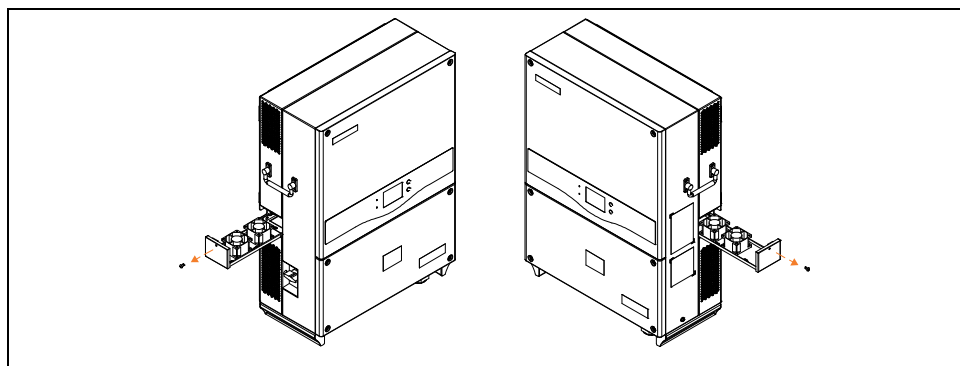
ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОЖАРА

- Применяйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте правила безопасной работы с электричеством.
- Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Никогда не включайте инвертор при снятых крышках.
- Не открывайте крышки предохранителей под нагрузкой. Перед обслуживанием предохранитель должен быть отключен от всех источников.
- Инвертор питается от нескольких источников. Перед снятием крышек определите все источники, отключите питание, заблокируйте и пометьте и подождите 10 минут.
- Всегда используйте правильно рассчитанное устройство измерения напряжения, чтобы убедиться, что все цепи обесточены.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства и крышки.
- Проводники постоянного тока этой фотоэлектрической системы не заземлены и могут находиться под напряжением.

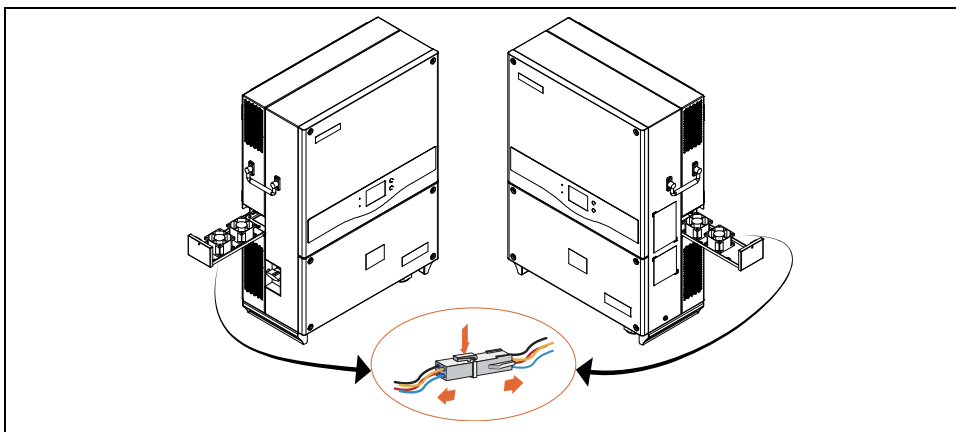
Нарушение этих инструкций может привести к травмам или смерти

1. Выполните действия, описанные в разделе «Отключение CL36» на странице 7–2.
2. Выверните винты, крепящие блок вентиляторов к корпусу, как показано.



При снятии блока вентиляторов, провода питания вентиляторов также вынимаются из корпуса.

3. Нажмите на кнопку блокировки на разъеме питания вентиляторов и разъедините разъемы.



4. Извлеките вентиляторы из инвертора.
5. Очистите вентиляторы с помощью мягкой щетки и пылесоса, или замените неисправные вентиляторы.

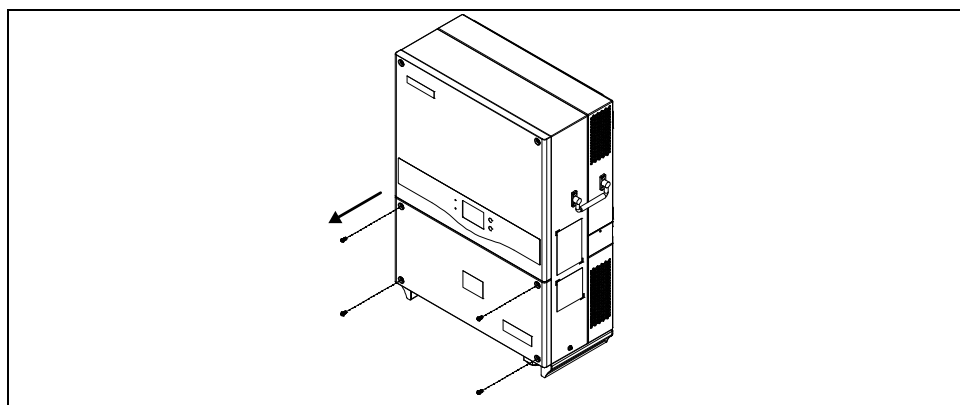
Примечание: не используйте для очистки вентиляторов сжатый воздух. Это может привести к попаданию пыли внутрь корпуса.

6. Снова установите вентиляторы (включая подключение разъемов питания) в инвертор.
7. Выполните «Процедуру ввода в эксплуатацию» на стр. 4–2.

Замена плавкой вставки

Чтобы заменить перегоревший предохранитель:

1. Разомкните автоматический выключатель переменного тока (выключите его) и выполните «Процедуру блокировки» на стр. Xi, если это еще не сделано.
2. Разомкните выключатель постоянного тока на входе (выключите).
3. Установите переключатель постоянного тока инвертора в положение ВЫКЛ (OFF).
4. Отключите кабели постоянного тока из разъемов MC4. Избегайте использования стандартных плоскогубцев. Используйте соответствующий инструмент MC4.
5. Подождите около десяти минут, пока конденсаторы внутри инвертора не разрядятся.
6. Отверните четыре винта на передней крышке нижней распределительной коробки, затем снимите переднюю крышку. Информацию о крутящем моменте см. в разделе «Значения крутящего момента» на стр. 2–11.



7. Измерьте напряжение переменного тока относительно земли на клемме переменного тока, чтобы убедиться, что выходное напряжение переменного тока инвертора на автоматическом выключателе переменного тока равно нулю.
8. Измерьте напряжение постоянного тока на клемме постоянного тока, чтобы убедиться, что оно равно нулю.
9. Определите перегоревший предохранитель в держателе предохранителя с помощью мультиметра.
10. Удалите перегоревший предохранитель с помощью подходящего съемника держателя предохранителя.

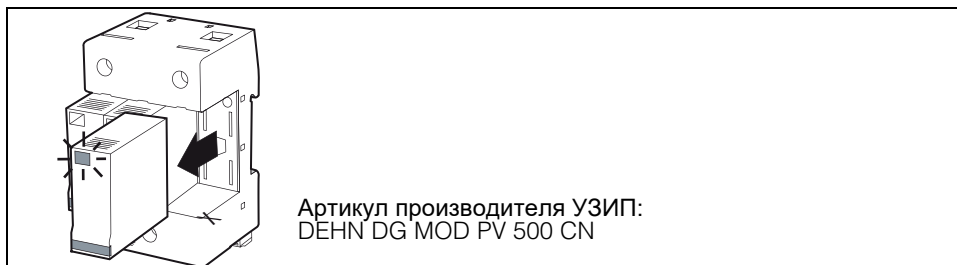


11. Вставьте новый предохранитель в держатель. Запасной предохранитель должен быть того же типа и номинала. В противном случае приобретите правильный предохранитель в <http://www.hollyfuse.com>.
12. Установите переднюю крышку инвертора. Информацию о крутящем моменте см. в разделе «Значения крутящего момента» на стр. 2–11.
13. Выполните «Процедуру ввода в эксплуатацию» на стр. 4–2.

Замена УЗИП постоянного тока

Чтобы заменить УЗИП постоянного тока:

1. Разомкните автоматический выключатель переменного тока (выключите его) и выполните «Процедуру блокировки» на стр. Xi, если это еще не сделано.
2. Разомкните выключатель постоянного тока на входе (выключите).
3. Установите переключатель постоянного тока инвертора в положение ВЫКЛ.
4. Отключите кабели постоянного тока из разъемов МС4.
Избегайте использования стандартных плоскогубцев. Используйте соответствующий инструмент МС4.
5. Подождите около десяти минут, пока конденсаторы внутри инвертора не разрядятся.
6. Выверните четыре винта на передней крышке нижней распределительной коробки, затем снимите переднюю крышку. Информацию о крутящем моменте см. в разделе «Значения крутящего момента» на стр. 2–11.
7. Измерьте напряжение переменного тока относительно земли на клемме переменного тока, чтобы убедиться, что выходное напряжение переменного тока инвертора на автоматическом выключателе переменного тока равно нулю.
8. Измерьте напряжение постоянного тока на клемме постоянного тока, чтобы убедиться, что оно равно нулю.
9. Определите израсходованный картридж УЗИП по красному индикатору (см. рисунок ниже).
10. Извлеките израсходованный картридж УЗИП, вытаскивая картридж из гнезда указательным и большим пальцами, взявшись за верхний и нижний края.



11. Вставьте новый картридж УЗИП в корпус. Новый картридж УЗИП должен быть того же типа и номинала. Если нет, приобретите правильный картридж УЗИП.
12. Установите переднюю крышку инвертора. Информацию о крутящем моменте см. в разделе «Значения крутящего момента» на стр. 2–11.
13. Выполните «Процедуру ввода в эксплуатацию» на стр. 4–2.

Cleaning the Air Inlet and Outlet

В процессе работы инвертора выделяется тепло. В инверторе используется метод управления принудительным воздушного охлаждения.

Чтобы обеспечить хорошую вентиляцию, убедитесь, что решетки для входа и выхода воздуха не заблокированы и на них нет мусора.

При необходимости очистите решетки для впуска и выпуска воздуха мягкой щеткой или пылесосом.

Примечание: не используйте для очистки вентиляторов сжатый воздух. Это может привести к попаданию пыли внутрь корпуса.

- Пустая страница

7

Характеристики

Глава 7 содержит следующую информацию:

- характеристики входа постоянного тока
- характеристики входа переменного тока
- общие характеристики
- интерфейс и коммуникации

Характеристики продукта

Вход постоянного тока	Conext CL36
Макс. напряжение	1100 В
Напряжение макс. мощности MPPT (PF=1)	500 - 860 В постоянного тока
Рабочее напряжение при номинальном напряжении переменного тока	200 - 1000 В
Напряжение начала работы	250 В постоянного тока
Макс. ток короткого замыкания массива солнечных батарей	96A(36A/36A/24A)
Макс. ток на входе постоянного тока	88A(33A/33A/22A)
Количество MPPT / Количество входов на 1 MPPT	3 MPPT (3+3+2)
Разъемы постоянного тока / Макс. ток на входе	MC4 / 12 А
предохранитель постоянного тока	8 пар (+/-)
выключатель постоянного тока / УЗИП постоянного тока	Есть / Туре II с креплением на DIN-рейку
Выход переменного тока	
Макс. мощность при номинальном напряжении (PF=1)	36 кВт
Номинальное напряжение на выходе переменного тока	400В (L-L) 3/N/PE или 3/PE 310В (L-L) до 480В (L-L)
Частота / диапазон частоты	50 Гц и 60 Гц / от 45 до 55 Гц и от 55 до 65 Гц
Макс. ток на выходе переменного тока	53.5 А

Выход переменного тока	Conext CL36
Коэффициент мощности (PF), регулируемый	0.8 ... 0.99
Суммарные гармонические искажения	< 3%
подключения кабелей	винтовые зажимы
отключение по переменному току	не входит в комплект

Общие характеристики	Conext CL36
Пиковая эффективность Евро-эффективность	98.5% 98.3%
Потребление в ночное время	< 2 Вт
Стандарт защиты	IP 65 (электроника)
Класс защиты	I
Вес брутто	60 кг
Размеры коробки	924 x 674 x 398 мм
Вес инвертора	48 кг
Размеры инвертора	740 x 566 x 268 мм
Рабочая температура	от -25 до 60°C, снижение мощности > 45°C
Макс. высота над уровнем моря	4000 м, снижение мощности > 3000 м
Температура хранения	от -40 до 70 °C
Относительная влажность (%)	от 0 до 100%
Уровень шума	65 dBA ±3 dBA
Монтаж	вертикальный настенный

Характеристики

Интерфейс и коммуникации	Conext CL36
Интерфейс	Графический ЖК-экран, 2 светодиода индикатора, 2 кнопки и ПО EasyConfig Tool
Коммуникационный интерфейс	RS485-Modbus