

ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР

CODI SP5000 - Solar Hybrid



СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ	3
1.1.	Назначение	3
1.2.	Общее	3
2.	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	3
3.	ВВЕДЕНИЕ	5
3.1.	Особенности.....	5
3.2.	Базовая архитектура системы.....	5
3.3.	Обзор устройства.....	6
4.	УСТАНОВКА.....	7
4.1.	Распаковка и осмотр	7
4.2.	Подготовка.....	7
4.3.	Монтаж устройства	7
4.4.	Подключение аккумуляторов.....	8
4.5.	Подключение входа / выхода переменного тока	10
4.6.	Подключение солнечных панелей.....	12
4.7.	Подключение солнечных модулей.....	12
4.8.	Окончательная сборка	13
4.9.	Коммуникационное подключение.....	14
4.10.	Сухой контакт управления внешними устройствами	14
5.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	15
5.1.	Включение / выключение питания	15
5.2.	Панель управление с дисплеями.....	15
5.3.	Пиктограммы ЖК-дисплея	17
5.4.	Настройка параметров ЖК-дисплея.....	19
5.5.	Отображение информации на ЖК-дисплее	25
5.6.	Описание режимов работы	30
5.7.	Описание режима уравнивания аккумуляторов	32
5.8.	Коды неисправностей	33
5.9.	Коды предупреждений	34
6.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	35
6.1.	Характеристики сетевого режима.....	35
6.2.	Характеристики инверторного режима	35
6.3.	Характеристики режима зарядки	36
6.4.	Общие характеристики	36
7.	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	37
8.	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	39
	ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	40
9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	41

1. ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

1.1. Назначение

В данном руководстве описано сборку, установку, эксплуатацию, поиск и устранение неполадок данного устройства. Внимательно изучите данное руководство перед установкой и эксплуатацией инвертора.

1.2. Общее

В данном руководстве подробно описан процесс установки, настройки и эксплуатации вплоть до типа используемых при установке инструментов.

2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эта глава содержит важные указания по технике безопасности и эксплуатации устройства. Изучите данное руководство и сохраните для дальнейшего использования.

1. Перед использованием устройства, изучите все надписи и маркировки на корпусе инвертора и аккумуляторных батарей, а также все главы данного руководства.
2. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – инвертор поддерживает большинство известных батарей правильно произведёте настройки заряда. Используйте только качественные сертифицированные аккумуляторы. Для снижения риска получения травм, заряжайте только свинцово-кислотные аккумуляторные батареи глубокого разряда. Другие типы аккумуляторных батарей могут загореться и тем самым травмировать пользователя и повредить рядом находящееся имущество.
3. Не разбирайте устройство. Если требуется ремонт, обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная сборка устройства может привести к поражению электрическим током и возгоранию.
4. Для снижения риска поражения электрическим током, перед обслуживанием или чисткой, отсоедините все провода от инвертора. Выключение инвертора риск не снижает.
5. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – подключение данного устройства должно производиться только квалифицированным (авторизованным) специалистом. В противном случае поставщик снимает с себя гарантийную ответственность.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшие аккумуляторные батареи.
7. Для оптимальной эксплуатации выбирайте провода подключения в соответствии с характеристиками, указанными в данном руководстве. Это очень важно для нормального функционирования.
8. Будьте предельно осторожны, работая металлическими инструментами вблизи аккумуляторов. Есть большой риск падения инструментов на клеммы аккумулятора, что может вызвать короткое замыкание и, как результат, возгорание или даже взрыв.
9. Строго соблюдайте процедуру подключения, описанную в данном руководстве, при отключении сети и аккумулятором от инвертора. См. раздел «УСТАНОВКА».
10. Предохранитель 150 А обеспечивает защиту от сверх токов аккумуляторов.
11. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – Это инвертор должен быть подключен к контуру заземления. Убедитесь, что контур заземления соответствует всем нормам и стандартам. Эксплуатация инвертора без или с не надлежащим контуром заземления не допустима. Это может привести инвертор к поломке и будет считаться не гарантийным случаем.
12. **НИКОГДА** не допускайте замыкания входа сети переменного тока на входы постоянного тока. Не подключайте сеть, если вход постоянного тока замкнут накоротко.
13. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Обслуживать и ремонтировать данный инвертор может только квалифицированный специалист. Если вам не помог раздел «ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК», обратитесь в сервисный центр или к вашему региональному дилеру для обслуживания или ремонта.
14. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Так как данный инвертор не изолирован, для него подходят только три типа солнечных модулей: монокристаллические, поликристаллические и

тонкопленочные CIGS модули. Для предотвращения неисправностей не подключайте солнечные модули, которые могут давать утечку тока. К примеру, заземленные солнечные модули могут давать утечку тока. Если вы используете CIGS модули, не заземляйте их.

15. ВНИМАНИЕ:

- Требуется использовать распределительный щит для солнечных модулей с защитой от перенапряжения. В противном случае всплеск напряжения солнечных модулей может вывести из строя инвертор.
- Требуется использовать защиту входа и выхода инвертора по переменному току от импульсных перенапряжений и перегрузки.
- Если инвертор подключается к электрогенератору, то правильно выберете мощность генератора, она должна превышать мощность инвертора. Электрогенератор должен соответствовать правилам и нормам для электропитающих установок. Особое внимание обратите на форму напряжения, частоту, уровень напряжения и колебания. Отклонение от нормы может привести к проблемам в работе инвертора.
- При подключении потребителей к инвертору помните, что любой электромотор потребляет при включении в 3-10 раз больше чем его номинальная мощность. Светодиодные лампы и энергосберегающие лампы при включении могут потреблять в 10-20 раз больше своей номинальной мощности, а также при работе имеют $\cos\phi=0,5-0,8$, что может влиять на работу инвертора, а в некоторых случаях привести к его поломке.

Производитель не рекомендует использовать индуктивные нагрузки, например водяной насос мощностью более 1000 Вт. Так как Импульсная мощность индуктивных нагрузок может идти в 3-10 раз больше номинальной мощности. Если это необходимо, то приобретите для насоса плавный старт (регулятор частоты)

* для консультации обратитесь к Вашему производителю или поставщику.

3. ВВЕДЕНИЕ

Данный инвертор является многофункциональным устройством, и включает в себя функции инвертора, зарядного устройства и солнечного контроллера заряда, которые обеспечивают работу в качестве источника бесперебойного питания компактных размеров. Понятливый ЖК-дисплей и кнопки управления обеспечивают простую настройку параметров, таких как ток заряда аккумуляторов, приоритет зарядного устройства и диапазон входного сетевого напряжения.

3.1. Особенности

- Выходное напряжение в форме чистой синусоиды
- Настраиваемый диапазон входного напряжения
- Настраиваемых ток заряда аккумуляторов
- Выбор приоритетного зарядного устройства
- Совместимость с напряжением сети и генератора
- Автоматический перезапуск при восстановлении сети
- Защита от перегрузки / перегрева / короткого замыкания
- «Умный» алгоритм работы зарядного устройства
- Функция «Холодный старт»

3.2. Базовая архитектура системы

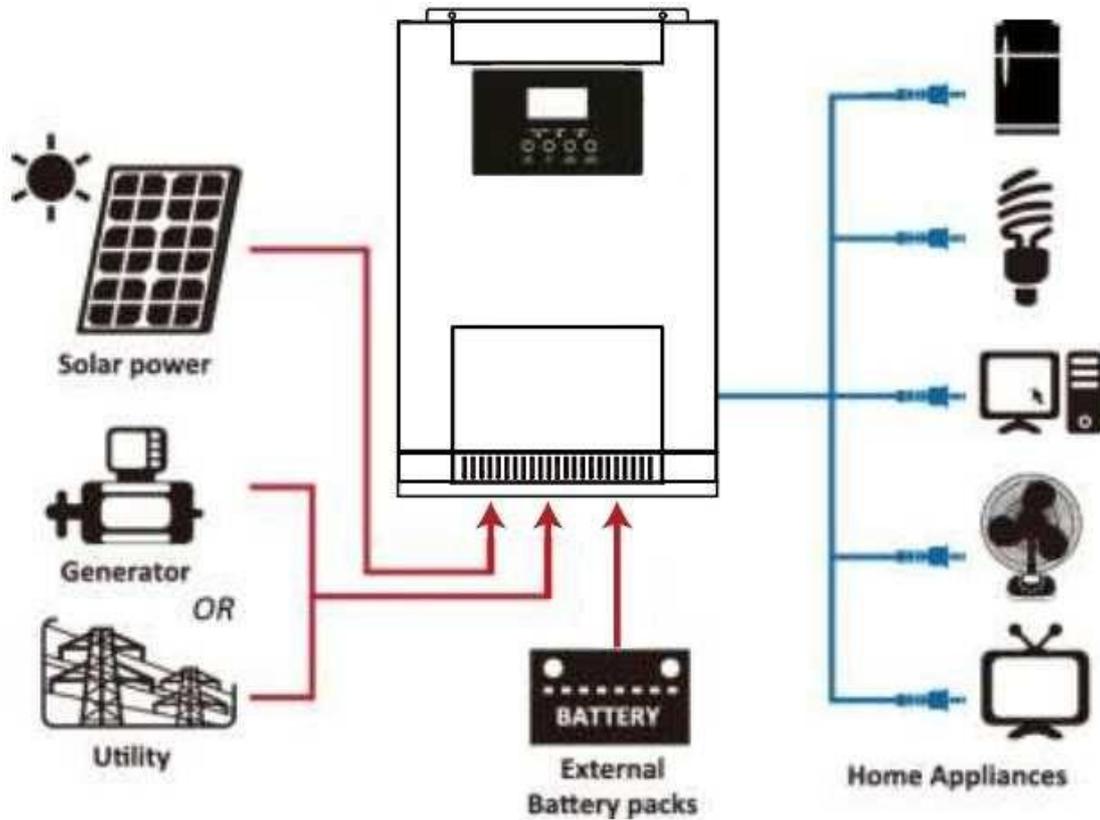
На рисунке показано базовую схему использования инвертора. Она также включает в себя некоторые элементы, которые делают ее комплексной, такие как:

- Генератор или сеть

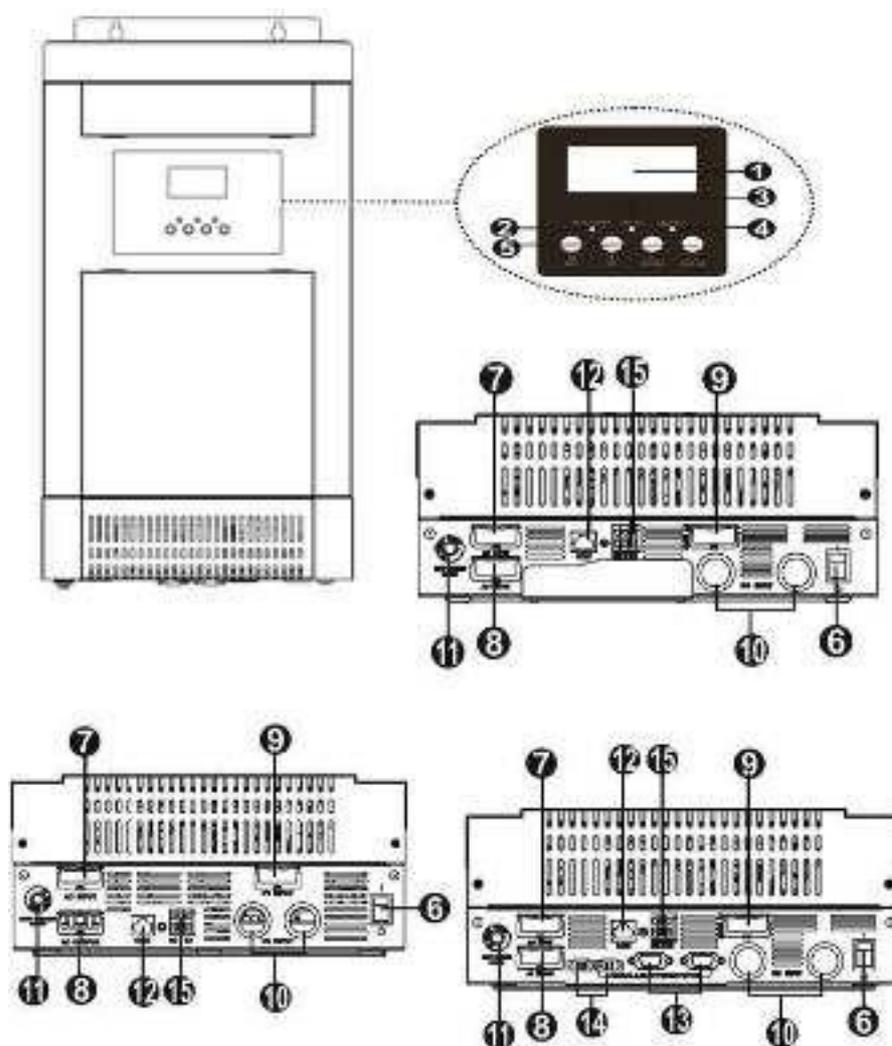
☐ Солнечные модули

Обратитесь к вашему поставщику чтобы сконфигурировать систему под ваши требования.

Данный инвертор может обеспечивать питанием все типы домашнего и офисного оборудования, включая технику с моторами, такую как вентиляторы, холодильники и кондиционеры (при условии правильного подбора инвертора).



3.3. Обзор устройства



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор зарядки
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные кнопки
6. Выключатель питания
7. Вход сети переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход солнечных модулей
10. Вход аккумуляторной батареи
11. Тепловое реле защиты
12. Порт RS-232
13. Кабель параллельной синхронизации (опция)
14. Кабель токовой синхронизации (опция)
15. Контакт управления запуском генератора
16. USB порт

* плата параллельной синхронизации поставляется отдельно по запросу

4. УСТАНОВКА

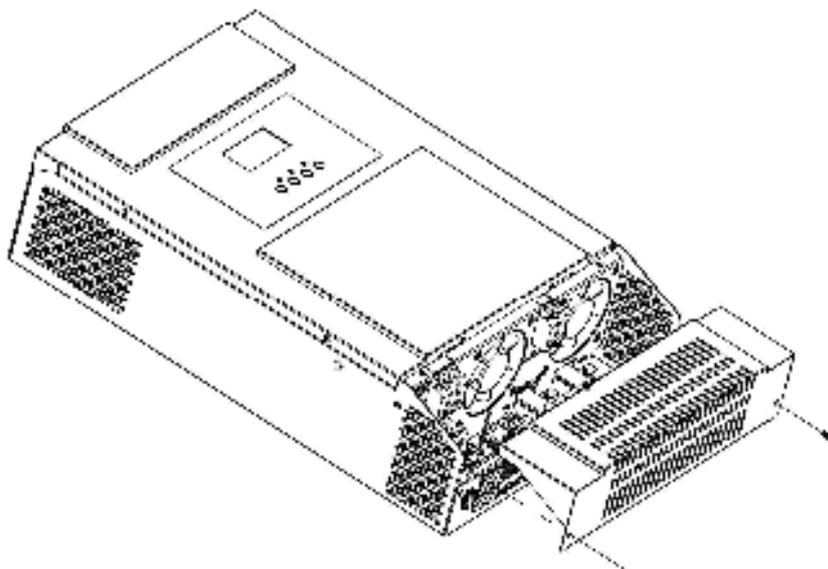
4.1. Распаковка и осмотр

Перед установкой осмотрите устройство. Убедитесь, что ничего из комплекта поставки не повреждено. В комплект поставки входит:

- Инвертор – 1шт.
- Руководство пользователя – 1шт.
- Коммуникационный кабель (USB или RS-232) – 1шт.
- Диск с ПО – 1шт.

4.2. Подготовка

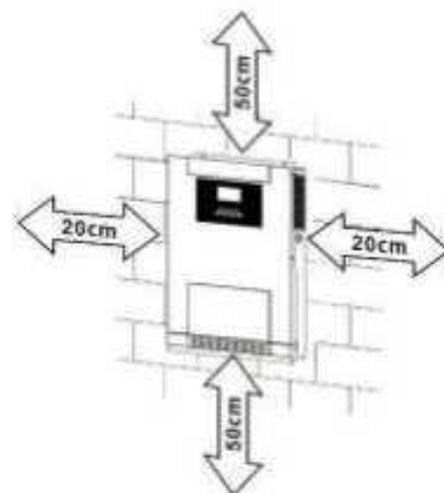
Перед подключение проводов к инвертору, снимите нижнюю крышку отвинтив 2 винта, как показано на рисунке ниже.



4.3. Монтаж устройства

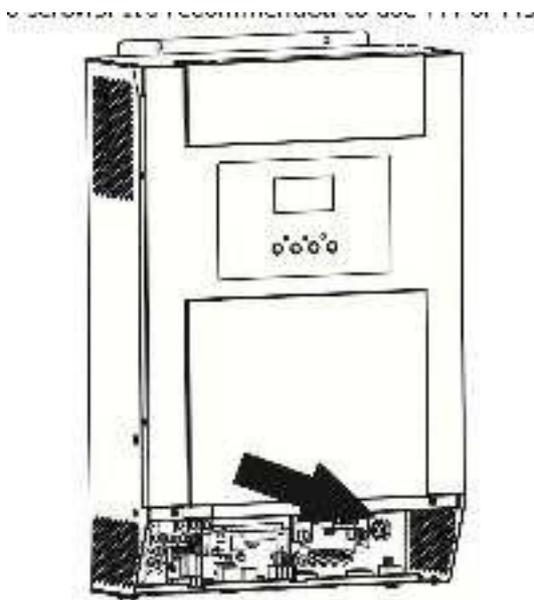
При выборе места установки учтите следующее:

- Не монтируйте устройство на поверхностях из легковоспламеняемых материалов.
- Монтируйте устройство на твердой поверхности.
- Разместите инвертор на уровне глаз, чтобы в любой момент информация на ЖК-дисплее была легко читаемой.
- Для обеспечения нормальной циркуляции воздуха и рассеивания тепла разместите устройство на расстоянии от других предметов примерно по 20 см по сторонам и по 50 см сверху и снизу.
- Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 0 °С до 55 °С.
- Рекомендуемое положение устройства – вертикально, параллельно стене.
- Убедитесь, что ничего не будет мешать нормальной вентиляции и не будет препятствовать подсоединению проводов к устройству.



МОНТИРОВАТЬ ТОЛЬКО НА БЕТОННЫХ ИЛИ ДРУГИХ ТВЕРДЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Закрепите устройство используя 2 винта. Рекомендуется использовать винты диаметром 4-5 мм.



4.4. Подключение аккумуляторной батареи

ОСТОРОЖНО: В целях безопасности и соответствия нормативным требованиям, между инвертором и аккумуляторной батареей необходимо установить отдельную токовую защиту по постоянному току либо устройство автоматического выключения. Для некоторых потребителей установка таких устройств может и не требоваться, тем не менее, она необходима для защиты от сверхтоков. См. ниже в таблице номинальные значения токов для выбора предохранителей или автоматических выключателей.

ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения аккумуляторных батарей. Чтобы снизить риск получения травм, следует использовать соответствующие кабели, не менее указанного сечения, приведенные в таблице ниже.

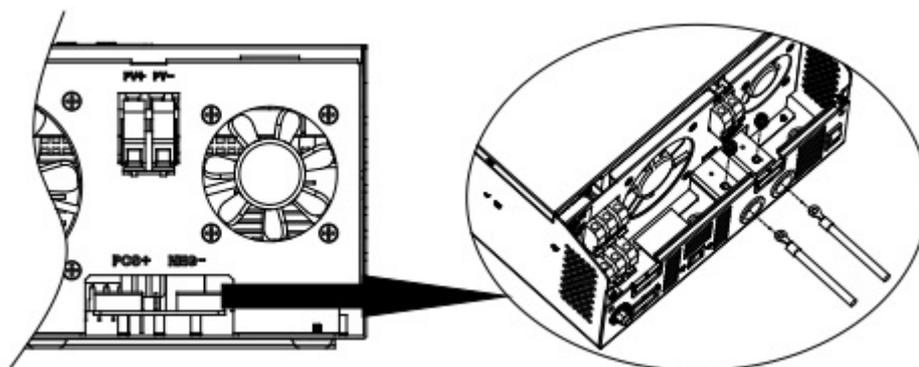
Рекомендуемые кабели для подключения батарей:

Модель	Номинальный ток, А	Минимальная емкость АКБ, Ач	Мин. сечение провода, мм ²
SP5000 CODI	115	200	2*10

При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Подключить к клеммам АКБ провода, используя соответствующие кабели и наконечники, как указано в таблице выше.

2. Установите кольцевую клемму наконечника кабеля на клемму инвертора и затяните крепление клеммы моментом затяжки 2-3Нм. Убедитесь, что полярность подключенной аккумуляторной батареи и инвертора правильная, а крепления клемм на выводах батареи и инвертора надежно затянуты.



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током
Установку следует производить с особой осторожностью, поскольку при последовательном соединении аккумуляторных батарей получается высокое напряжение.

ОСТОРОЖНО! Нельзя ничего располагать между плоской частью клеммы инвертора и клеммой кабельного наконечника. В противном случае может возникнуть перегрев.

ОСТОРОЖНО! Нельзя наносить никаких антиоксидантов на клеммы до того, как они надежно затянуты.

ОСТОРОЖНО! До того, как завершить подключение устройства к цепям постоянного тока, или замкнуть автоматический выключатель/прерыватель цепи постоянного тока, необходимо проверить, чтобы положительная клемма (+) была соединена с положительной клеммой (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательной клемме (-).

Подключение входа / выхода переменного тока

ОСТОРОЖНО! Перед тем, как подключать устройство к сети электропитания, необходимо установить отдельный автоматический выключатель между инвертором и сетью. Благодаря этому инвертор можно отключить на время выполнения технического обслуживания и таким образом, обеспечить безопасность. Кроме того, при этом обеспечивается полная защита от перегрузки по току входа переменного напряжения. Рекомендуется использовать автоматический выключатель на, 25А для CODI SP5000.

ОСТОРОЖНО! На данном устройстве имеются две клеммные колодки с маркировкой “IN” («Вход») и “OUT” («Выход»). НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ входные и выходные контакты.

ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения входа сети электропитания. Чтобы снизить риск получения травм, следует использовать соответствующие кабели, сечением проводника не меньше, чем в таблице ниже.

Рекомендуемые кабели для подключения к сети электропитания переменного тока:

Модель	Сечение, мм ²	Момент затяжки, Нм
CODI SP5000	8	1.4~1.6

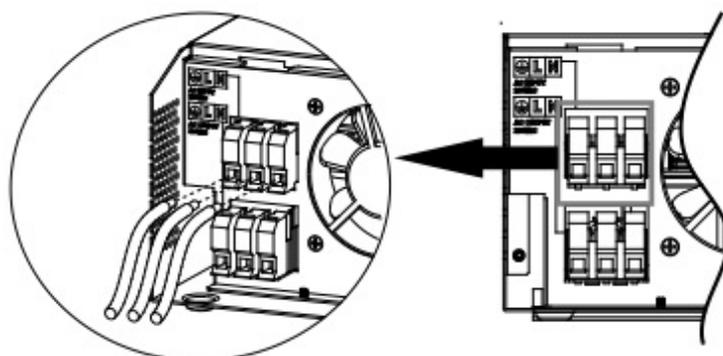
При подключении входа сети электропитания переменного тока необходимо выполнить следующее:

3. Перед тем, как выполнять подключение входа/выхода сети, необходимо проверить, чтобы выключатель цепи постоянного тока был в положении «ВЫКЛЮЧЕНО» или цепь была отключена предохранителем.
4. Зачистить провода от изоляции: следует удалить изоляцию на 10 мм.
5. Вставить провода в клеммы колодки входа сети (AC input) в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм. При этом провод защитного заземления следует подключать первым.

⊕ → Земля

L → Фаза

N → Ноль



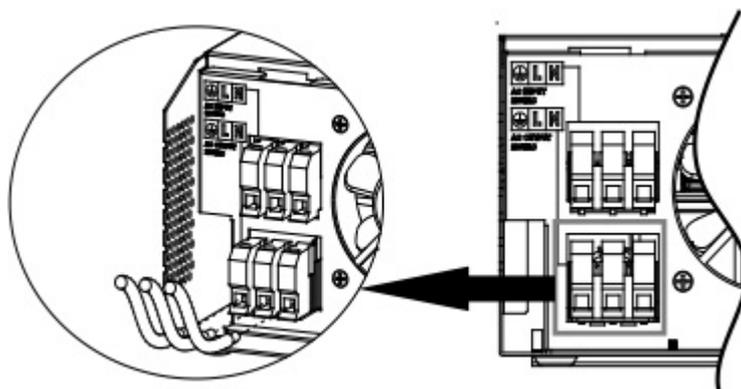
ВНИМАНИЕ: Перед тем, как начинать подключение выхода сети, необходимо убедиться, что вход сети электропитания отключен.

6. Далее вставить провода в клеммы колодки выхода сети (AC output) в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм. При этом провод защитного заземления следует подключать первым.

⊕ → Земля

L → Фаза

N → Ноль



7. Проверить, надежно ли подключены провода.

4.5. Подключение солнечных панелей (PV модулей)

ВНИМАНИЕ: Перед подключением солнечных модулей, установите отдельный размыкатель между инвертором и солнечными моделями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасной и эффективной работы инвертора нужно использовать провода, соответствующие требованиям из таблицы ниже. Чтобы уменьшить риск получения травм, используйте только провода, характеристики которых указаны в таблице.

Рекомендуемое сечение проводов подключения солнечных модулей:

Модель	Поперечное сечение, мм ²	Момент затяжки клемм, Нм
CODI SP5000	4	1.2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Так как данный инвертор не изолирован, для него подходят только три типа солнечных модулей: монокристаллические, поликристаллические и тонкопленочные CIGS модули. Для предотвращения неисправностей не подключайте солнечные модули, которые могут давать утечку тока. К примеру, заземленные солнечные модули могут давать утечку тока. Если вы используете CIGS модули, не заземляйте их.

ВНИМАНИЕ: Требуется использовать распределительный щит для солнечных модулей с защитой от перенапряжения. В противном случае всплеск напряжения солнечных модулей может вывести из строя инвертор.

Выбор солнечных модулей:

Выбирая солнечные модули убедитесь, чтобы соблюдались следующие условия:

1. Напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей не достигает максимально допустимого напряжения разомкнутой цепи инвертора
2. Напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей выше, чем минимальное напряжение аккумуляторов.

Модель инвертора	CODI SP5000
Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей	500 В
Рабочий диапазон напряжения MPPT	120 – 450 В

К примеру, возьмем солнечные модули мощностью 250 Вт. Рассмотрев два вышеуказанных параметра рекомендуемая конфигурация представлена в таблице ниже.

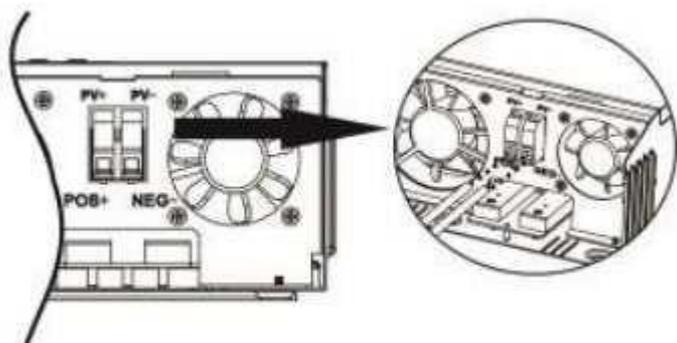
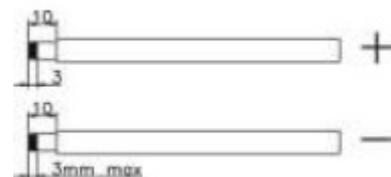
Характеристики модуля - 250 Вт - V_{mp} : 30.1 В - I_{mp} : 8.3 А - V_{oc} : 37.7 В - I_{sc} : 8.4 А - к-во элементов: 60	Вход солнечных модулей (Минимально в цепи: 6шт, максимально в цепи: 12шт)	Количество модулей	Общая мощность
	6 шт. последовательно		
	8 шт. последовательно	8	2000 Вт
	12 шт. последовательно	12	3000 Вт
	8 шт. последовательно, 2 цепи параллельно	16	4000 Вт

4.6. Подключение солнечных модулей

Подключение проводов солнечных модулей

Чтобы подключить солнечные панели к инвертору, нужно выполнить следующие указания:

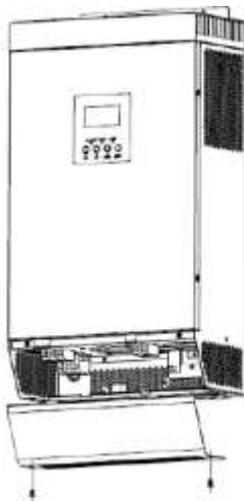
1. Зачистить от изоляции положительный и отрицательный провода на 10 мм.
2. Проверить полярность кабеля подключения, идущего от солнечных панелей, к входным клеммам подключения. Затем подключить положительный контакт (+) кабеля солнечных панелей к положительной клемме (+) входа солнечных панелей. Далее подключить отрицательный контакт (-) кабеля солнечных панелей к отрицательной клемме (-) входа солнечных панелей.



3. Проверить, надежно ли закреплены контакты кабеля подключения солнечных панелей

4.7. Окончательная сборка

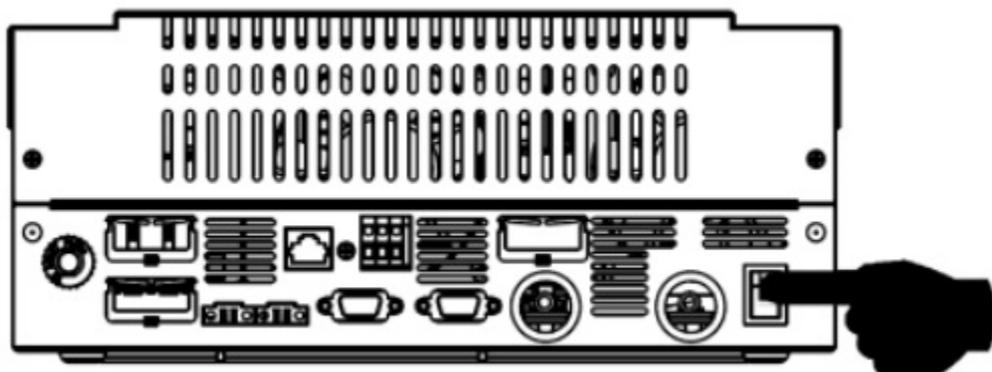
Выполнив все подключения, надеть нижнюю крышку корпуса и закрепить ее двумя винтами, как показано на рисунке ниже.



5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1. Выключатель питания

После того, как устройство было надлежащим образом установлено и к нему были соответствующим образом подключены аккумуляторные батареи, переключите выключатель питания, расположенный в нижней части корпуса, в положение «Включено»(ON), чтобы включить устройство.



5.2. Панель управления с дисплеем

Панель управления с дисплеем, показанная на рисунке ниже, расположена на передней панели инвертора. Панель управления включает три индикатора, четыре функциональные кнопки и жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются режимы работы устройства и информация о входной/выходной мощности.

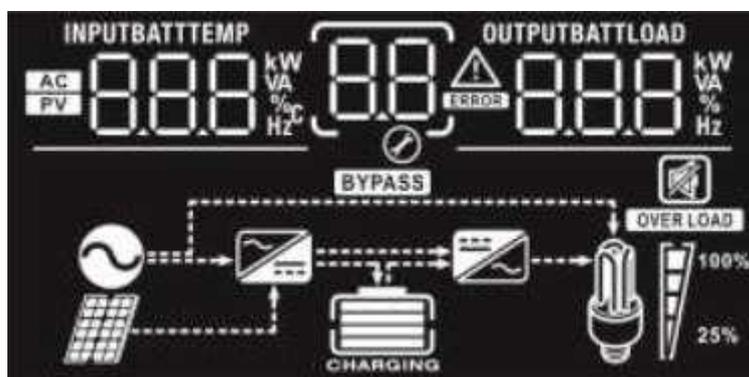


Светодиодный индикатор		Описание	
AC / INV	Зеленый	Светится	Нагрузка питается от сети.
		Мигает	Нагрузка питается от солнечных модулей или от аккумуляторов.
CHG	Зеленый	Светится	Аккумуляторы полностью заряжены.
		Мигает	Аккумуляторы заряжаются.
FAULT	Красный	Светится	Неисправность инвертора.
		Мигает	Предупреждение о критическом состоянии.

Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
ESC	Выход из режима настроек
UP	Переход к предыдущему пункту
DOWN	Переход к следующему пункту
ENTER	Подтверждение выбора в режиме настроек или вход в режим настроек

5.3 Пиктограммы ЖК-дисплея

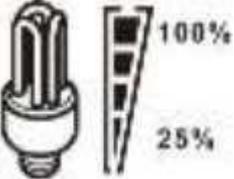


Пиктограмма	Описание	
Информация о входном источнике		
	Индикация входа переменного тока.	
	Индикация входа солнечных модулей.	
	Индикация входного напряжения, входной частоты, напряжения солнечных модулей, тока заряда (если работает солнечное ЗУ для 3 кВа модели), мощности заряда, напряжения аккумуляторов.	
Информация о настройках и неисправностях		
	Индикация настраиваемой программы.	
	Индикация кодов предупреждений и неисправностей. Предупреждение: мигает с кодом предупреждения. Неисправность: светится с кодом неисправности.	
Информация о выходе		
	Индикация выходного напряжения, выходной частоты, нагрузки в процентах / вольт-амперах и Ваттах и ток разряда.	
Информация об аккумуляторах		
	Индикация остатка заряда 0-24%, 25-49%, 50-47%, 75-100% в режиме работы от аккумуляторов и состояние зарядки в режиме работы от сети.	
В режиме работы от сети будет отображаться состояния заряда		
Режим зарядки	Напряжение аккумуляторов (*2 для 3кВА, *4 для 5кВА)	Индикация
Постоянным током / постоянным напряжением	< 48 Вa	4 деления мигают поочередно.
	48 ≈ 49,9 В	Нижнее деление светится, верхние 3 мигают поочередно.
	49,9 ≈ 52 В	2 нижних деления светятся, 2 верхних мигают поочередно.
	> 52 В	3 нижних деления светятся, верхнее мигает.
Режим содержания. Аккумуляторы полностью заряжены.		4 деления светятся

В режиме работы от аккумуляторов будет отображаться остаточная емкость

Нагрузка	Напряжение аккумуляторов (*2 для 3кВА, *4 для 5кВА)	Индикация
> 50%	< 41,2 В	
	41,2 В ≈ 43,2 В	
	43,2 В ≈ 45,2 В	
	> 45,2 В	
< 50%	< 43,6 В	
	43,6 В ≈ 45,6 В	
	45,6 В ≈ 47,5 В	
	> 47,5 В	

Информация о нагрузке

	Индикация перегрузки.			
	Индикация уровня нагрузки 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%			
	0 – 24 %	25 – 49 %	50 – 74 %	75 – 100 %
				

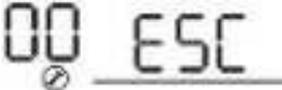
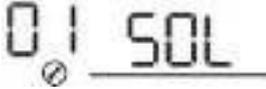
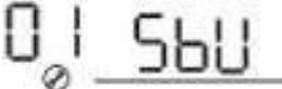
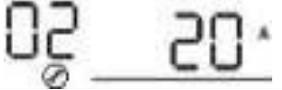
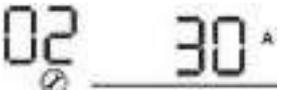
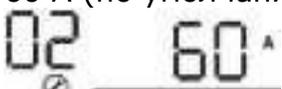
Информация о режимах работы

	Инвертор подключен к сети.
	Инвертор подключен к солнечным модулям.
	Нагрузка питается от сети.
	Работает сетевое ЗУ.
	Работает преобразователь.
Тихий режим	
	Звуковые оповещения отключены.

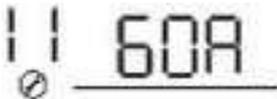
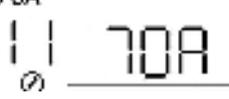
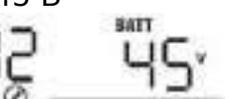
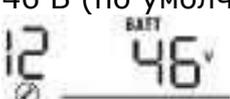
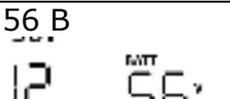
5.4 Настройка параметров ЖК-дисплея

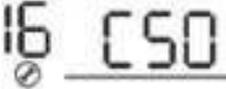
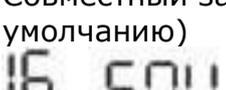
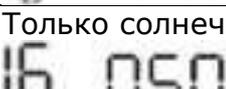
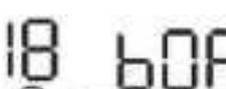
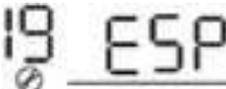
Для входа в режим настройки нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку «ENTER». Кнопками «UP» и «DOWN» выберите нужную программу. Нажмите «ENTER» для выбора или «ESC» для выхода из меню.

Программы настроек:

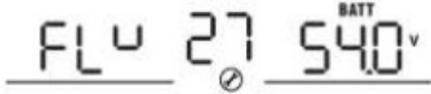
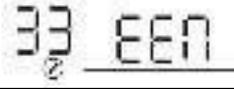
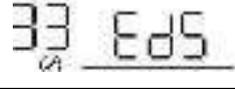
Прог.	Описание	Возможные значения	
00	Выход из режима настроек	Выход 	
01	Приоритет источника питания: Выбор приоритетного источника питания	Приоритет солнечной энергии 	Солнечная энергия обеспечивает энергией нагрузку в качестве первого приоритета. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, энергия батареи будет обеспечивать питание нагрузки совместно с солнечной. Сеть обеспечивает питание только нагрузок, когда происходит одно из условий: - Солнечная энергия недоступна - Напряжение аккумулятора падает до напряжения предупреждения о низком уровне или точка установки в программе 12.
		Приоритет сети (по умолчанию) 	Питание нагрузки осуществляется приоритетно от сети. Питание нагрузки от солнечной энергии или от аккумуляторов будет осуществляться только при отсутствии сети.
		Приоритет SBU (солнечная энергия – аккумуляторы – сеть) 	Питание нагрузки осуществляется приоритетно за счет солнечной энергии. Если солнечной энергии будет недостаточно, недостаток будет браться с аккумуляторов. Питание нагрузки от сети будет осуществляться только тогда, когда напряжение аккумуляторов будет ниже уровня предупреждения или заданной точки в программе 12.
02	Максимальный ток заряда: настройка общего тока заряда сетевым и солнечным ЗУ (Макс. ток заряда = ток заряда сетевого ЗУ + ток заряда солнечного ЗУ).	10 A 	20 A 
		30 A 	40 A 
		50 A 	60 A (по умолчанию) 

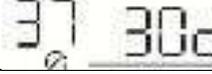
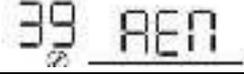
		70 A 02 70 ^A	80 A 02 80 ^A
03	Диапазон входного напряжения сети	Широкий (по умолчанию) 03 APL	90 – 280 В
		Узкий 03 UPS	170 – 280 В
05	Тип аккумуляторов	AGM (по умолчанию) 05 AGM	С жидким электролитом 05 FLd
		Ручная настройка 05 USE	Напряжение заряда и низкое напряжение отключения настраивается в программах 26, 27 и 29.
06	Автоматический перезапуск после перегрузки	Выключено (по умолчанию) 06 Lfd	Включено 06 LfE
07	Автоматический перезапуск после перегрева	Выключено (по умолчанию) 07 Lfd	Включено 07 LfE
09	Выходная частота	50 Гц (по умолчанию) 09 50 _{Гц}	60 Гц 09 60 _{Гц}
10	Выходное напряжение	220 В 10 220 ^v	230 В (по умолчанию) 10 230 ^v
		240 В 10 240 ^v	
11	Максимальный ток заряда сетевого ЗУ Примечание: Если в программе 02 установленное значение меньше, чем значение в программе 11, инвертор установит значение из программы 02.	2 А 11 2A	10 А 11 10A
		20 А 11 20A	30 А (по умолчанию) 11 30A
		40 А 11 40A	50 А 11 50A

		60 A 	70A 
		80A 	
12	Точка перехода на питание нагрузки от сети, активно когда выбран приоритет SBU в программе 01.	Варианты для CODI SP5000	
		44 В 	45 В 
		46 В (по умолчанию) 	47 В 
		48 В 	49 В 
		50 В 	51 В 
		52 В 	53 В 
		54 В 	55 В 
		56 В 	57 В 
13	Точка перехода на питание нагрузки от солнечной энергии и аккумуляторов, активно когда выбран приоритет SBU в программе 01.	Аккумуляторы полностью заряжены 	
		48 В 	49 В 
		50 В 	51 В 
		52 В 	53 В 
		54 В (по умолчанию) 	55 В 

13	Точка перехода на питание нагрузки от солнечной энергии и аккумуляторов, активно когда выбран приоритет SBU в программе 01.	56 В 	57 В 
		58 В 	59 В 
		60 В 	61 В 
		62 В 	63 В 
		64 В 	
16	Приоритетное зарядное устройство: Настройка приоритетности зарядных устройств	Приоритет солнечного ЗУ 	Аккумуляторы будут заряжаться солнечным ЗУ. Зарядка сетевым ЗУ будет осуществляться только при отсутствии солнечной энергии.
		Приоритет сетевого ЗУ 	Аккумуляторы будут заряжаться сетевым ЗУ. Зарядка солнечным ЗУ будет осуществляться только при отсутствии сети.
		Совместный заряд (по умолчанию) 	Аккумуляторы будут заряжаться одновременно сетевым и солнечным ЗУ.
		Только солнечное ЗУ 	Аккумуляторы будут заряжаться только солнечным ЗУ, независимо от наличия сети.
		Если инвертор в режиме работы от аккумуляторов или в эконом режиме, аккумуляторы будут заряжаться только солнечным ЗУ. Аккумуляторы будут заряжаться, когда есть солнечная энергия и ее достаточно.	
18	Звуковые оповещения	Включено (по умолчанию) 	Выключено 
19	Автоматический возврат на начальный экран	Возврат на начальный экран (по умолчанию) 	Если выбрано, не зависимо от того, какой экран индикации будет выбран, если в течение минуты не будет нажата ни одна из кнопок, индикация автоматически переключится на начальный

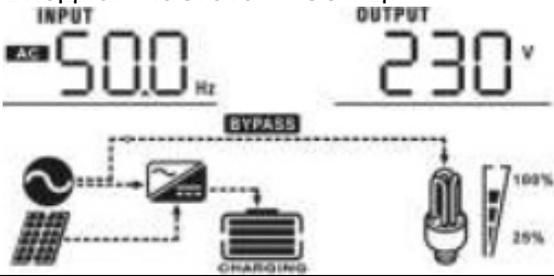
			экран (индикация входного и выходного напряжения)
		Оставить выбранный экран 19 1EP	Если выбрано, будет отображаться последний выбранный экран индикации.
20	Подсветка	Подсветка ЖК-дисплея включена (по умолчанию) 20 LON	Подсветка ЖК-дисплея выключена 20 LOF
22	Звуковое оповещение отсутствия сети	Включено (по умолчанию) 22 AON	Выключено 22 AOF
23	Транзит при перегрузке: Если включено, инвертор переключится на работу от сети в случае перегрузки при работе от аккумуляторов.	Выключено (по умолчанию) 23 BYD	Включено 23 BYE
25	Запись кодов неполадок	Включено (по умолчанию) 25 FEN	Выключено 25 FdS
26	Напряжение основного заряда (постоянным напряжением)	<p>Значение по умолчанию для CODI SP5000: 56,4 В</p> <p>CU 26 56.4^{BATT}</p> <p>Настройка активна в случае, если в программе 05 выбрано ручная настройка. Диапазон настройки от 48,0 В до 64,0 В для CODI SP5000. Дискретность изменения 0,1 В.</p>	

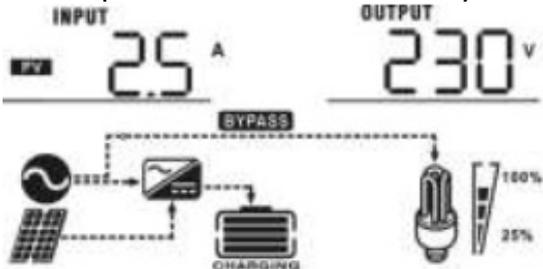
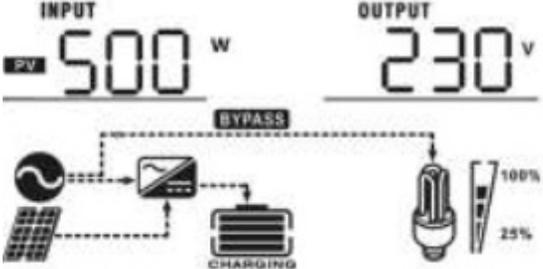
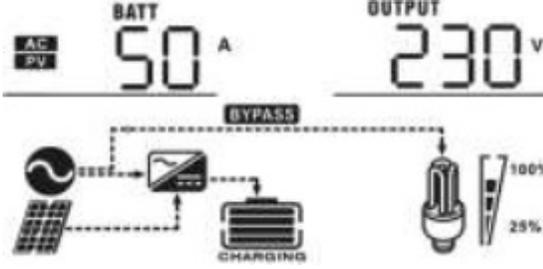
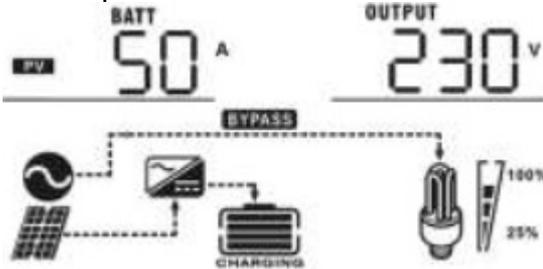
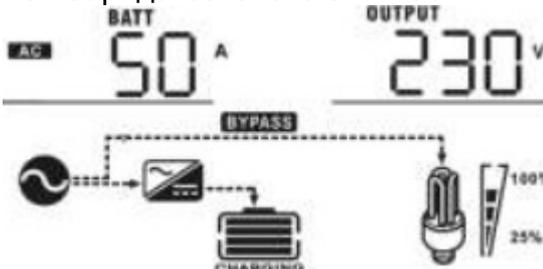
27	Напряжение содержания аккумуляторов	Значение по умолчанию для CODI SP5000: 54,0 В 	
		Настройка активна в случае, если в программе 05 выбрано ручная настройка. Диапазон настройки от 48,0 В до 64,0 В для CODI SP5000. Дискретность изменения 0,1 В.	
29	Низкое напряжение отключения	Значение по умолчанию для CODI SP5000: 42,0 В 	
		Настройка активна в случае, если в программе 05 выбрано ручная настройка. Диапазон настройки от 40,0 В до 54,0 В для CODI SP5000. Дискретность изменения 0,1 В. Напряжение отключения будет фиксированным, не зависимо от нагрузки.	
31	Баланс мощности солнечной энергии: Когда включено, входящая солнечная энергия будет автоматически отрегулирована в соответствии с мощностью нагрузки	Включено (по умолчанию). 	Входящая мощность солнечной энергии будет автоматически отрегулирована по формуле: Максимальная мощность солнечной энергии = Максимальная мощность зарядки + мощность подключенной нагрузки.
		Выключено. 	Мощность солнечной энергии будет такой, какой установлен максимальный ток заряда, независимо от мощности подключенной нагрузки. Максимальный ток заряда формируется исходя из параметров, установленных в программе 02. (Максимальный ток заряда солнечной энергией = максимальный ток заряда аккумуляторной батареи)
32	Режим объемной (Bulk) зарядки (C.V режим)	Автоматически (по умолчанию)	Инвертор автоматически определит время стадии объемной зарядки
		5 мин	Выбор фиксированного времени
		900 мин	
Если в пункте 5 выбрано «USE» эту программу можно настроить			
33	Уравновешивание аккумуляторов	Включено 	Выключено (по умолчанию) 
		Данная программа может быть настроена только тогда, когда в программе 05 выбрано «с жидким электролитом» или «ручная настройка»	

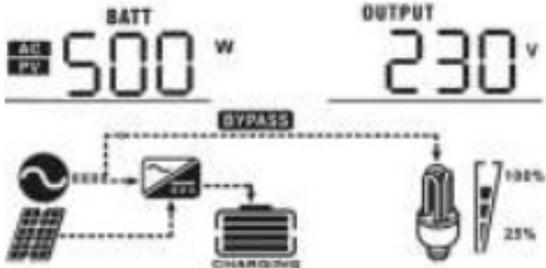
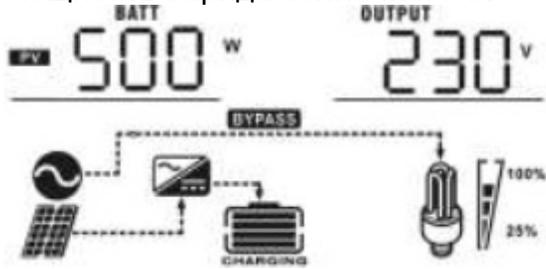
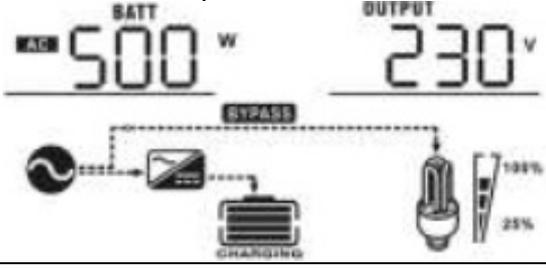
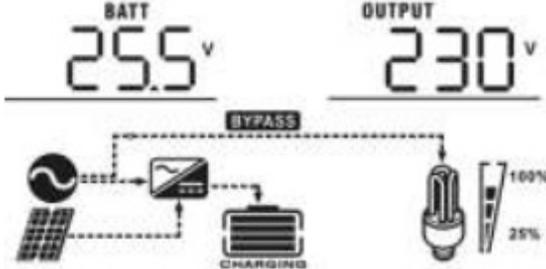
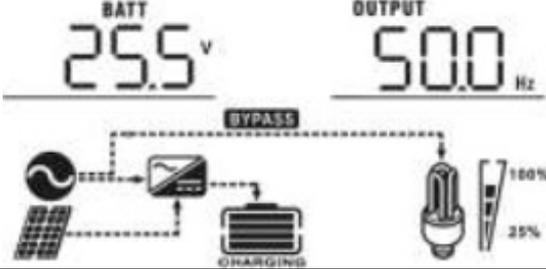
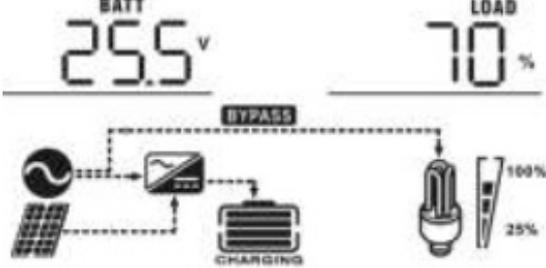
34	Напряжение уравнивания аккумуляторов	Значение по умолчанию для CODI SP5000: 58,4 В. Диапазон настройки 48 В-64 В Дискретность изменения 0,1 В. 	
35	Время уравнивания аккумуляторов	60 минут (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 5 до 900 минут. Дискретность изменений 5 минут.
36	Тайм-аут уравнивания аккумуляторов	120 минут (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 5 до 900 минут. Дискретность изменений 5 минут.
37	Интервал уравнивания аккумуляторов	30 дней (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Дискретность изменений 1 день.
38	Разрешить заземление нейтрального проводника	Отключить заземление нейтрального провода (по умолчанию) 	
		Функция заземления нейтрали выхода в режиме инвертора  Эта функция доступна только при наличии заземления инвертора согласно норм и требований по оборудованию контура заземления	
39	Принудительно уравнивание аккумуляторов	Включить 	Выключить (по умолчанию) 
		Данная программа может быть настроена только тогда, когда функция уравнивания аккумуляторов включена в программе 33. При включении данной программы сразу включится режим уравнивания аккумуляторов и на экране отобразится пиктограмма «E9». При выключении данной программы режим уравнивания аккумуляторов отключится и следующее включение произойдет автоматически по истечении времени установленного в программе 37. Пиктограмма «E9» погаснет.	

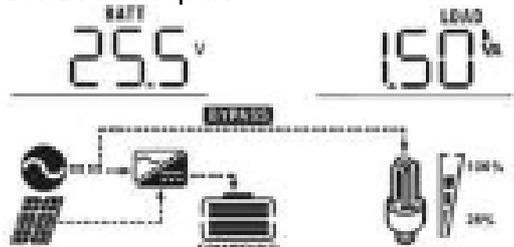
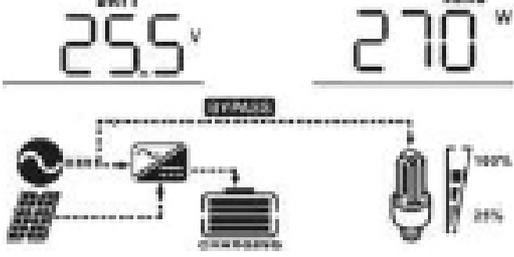
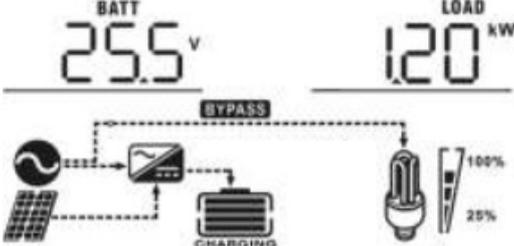
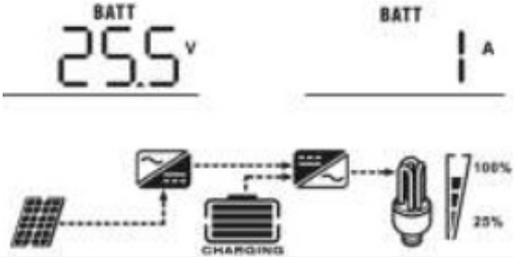
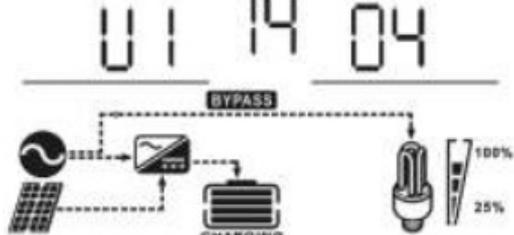
5.5 Отображение информации на ЖК-дисплее

Отображаемая на ЖК-дисплее информация переключается кнопками «UP» или «DOWN». Информация отображается в следующем порядке: входное напряжение, входная частота, напряжение солнечных модулей, ток заряда, мощность заряда, напряжение аккумулятора, выходное напряжение, выходная частота, нагрузка в процентах, нагрузка в вольтамперах, нагрузка в Ваттах, ток разряда, версия главного ЦП.

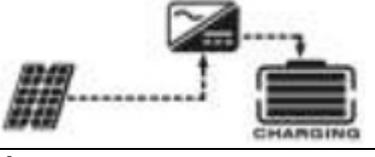
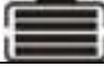
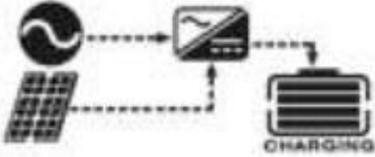
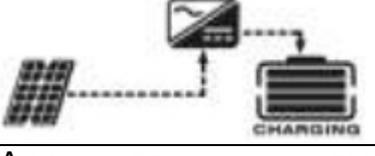
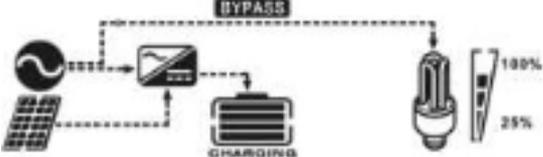
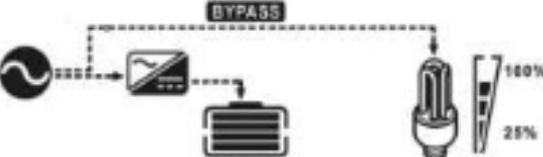
Выбранная информация	ЖК-Дисплей
Входное и выходное напряжение (экран по умолчанию)	<p>Входное напряжение = 230 В, Выходное напряжение = 230 В</p>  <p>The diagram shows a solar panel connected to a battery. A bypass switch is connected between the solar panel and the battery. The output is connected to a light bulb. The display shows 'INPUT AC 230V' and 'OUTPUT 230V'. The battery is labeled 'CHARGING'. The light bulb is shown with a '100%' and '25%' indicator.</p>
Входная частота	<p>Входная частота = 50 Гц</p>  <p>The diagram is identical to the first row, showing the power system components and the LCD display showing 'INPUT AC 50.0 Hz' and 'OUTPUT 230V'.</p>
Напряжение солнечных модулей	<p>Напряжение солнечных модулей = 260 В</p>  <p>The diagram is identical to the first row, showing the power system components and the LCD display showing 'INPUT 260V' and 'OUTPUT 230V'.</p>

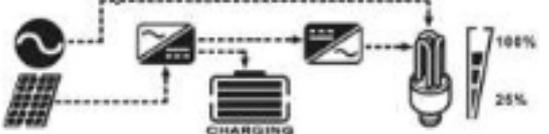
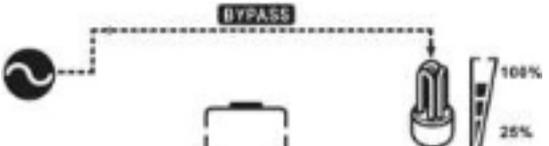
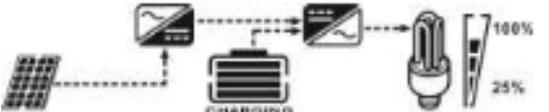
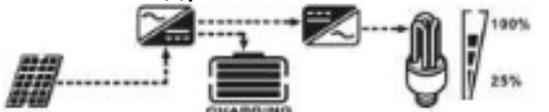
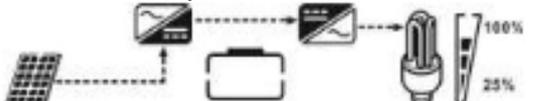
<p>Ток заряда от солнечных модулей</p>	<p>Ток заряда от солнечных модулей = 2,5 А</p>  <p>INPUT PV 2.5 A OUTPUT 230 V</p> <p>BYPASS</p> <p>CHARGING</p> <p>100% 25%</p>
<p>Мощность заряда от солнечных модулей</p>	<p>Мощность заряда от солнечных модулей = 500 Вт</p>  <p>INPUT PV 500 W OUTPUT 230 V</p> <p>BYPASS</p> <p>CHARGING</p> <p>100% 25%</p>
<p>Ток заряда аккумуляторов</p>	<p>Общий ток заряда сетевого ЗУ = 50 А</p>  <p>INPUT BATT 50 A OUTPUT 230 V</p> <p>BYPASS</p> <p>CHARGING</p> <p>100% 25%</p> <p>Ток заряда солнечного ЗУ = 50 А</p>  <p>INPUT PV 50 A OUTPUT 230 V</p> <p>BYPASS</p> <p>CHARGING</p> <p>100% 25%</p> <p>Ток заряда сетевого ЗУ = 50 А</p>  <p>INPUT AC 50 A OUTPUT 230 V</p> <p>BYPASS</p> <p>CHARGING</p> <p>100% 25%</p>

<p>Мощность заряда аккумуляторов</p>	<p>Общая мощность заряда сетевого и солнечного ЗУ = 500 Вт</p>  <p>Мощность заряда солнечного ЗУ = 500 Вт</p>  <p>Мощность заряда сетевого ЗУ = 500 Вт</p> 
<p>Напряжение аккумуляторов и выходное напряжение</p>	<p>Напряжение аккумуляторов = 25,5 В, Выходное напряжение = 230 В</p> 
<p>Выходная частота</p>	<p>Выходная частота = 50 Гц</p> 
<p>Нагрузка в процентах</p>	<p>Нагрузка = 70 %</p> 

<p>Нагрузка в вольт-амперах</p>	<p>Нагрузка до 1 кВА отображается в вольт-амперах</p>  <p>Нагрузка выше 1 кВА отображается в киловольт-амперах</p> 
<p>Нагрузка в Ваттах</p>	<p>Нагрузка до 1 кВт отображается в Ваттах</p>  <p>Нагрузка выше 1 кВт отображается в киловаттах</p> 
<p>Напряжение аккумуляторов и ток разряда аккумуляторов</p>	<p>Напряжение аккумуляторов = 25,5 В, Ток разряда аккумуляторов = 1 А</p> 
<p>Версия главного ЦП</p>	<p>Версия главного ЦП 00014,04</p> 

5.6 Описание режимов работы

Режим работы	Описание	Индикация
<p>Режим ожидания / ЭКО режим</p> <p>Примечание:</p> <p>*Режим ожидания: Питание инвертора не включено, но в то же время инвертор может заряжать аккумуляторы не подавая питание на нагрузку.</p> <p>*ЭКО режим: Если включен, инвертор будет отключать питание нагрузки если потребления питания не будет или оно будет очень малым.</p>	<p>Питание на нагрузку не подается, но аккумуляторы могут заряжаться.</p>	<p>Зарядка сетевым и солнечным ЗУ</p> 
		<p>Зарядка сетевым ЗУ</p> 
		<p>Зарядка солнечным ЗУ</p> 
		<p>Аккумуляторы не заряжаются</p> 
<p>Режим неисправности</p> <p>Примечание:</p> <p>*Режим неисправности: Неполадки вызванные неисправностями внутренних компонентов или внешними факторами, такими как перегрев, КЗ на выходе и т.д.</p>	<p>Питание на нагрузку не подается, но аккумуляторы могут заряжаться.</p>	<p>Зарядка сетевым и солнечным ЗУ</p> 
		<p>Зарядка сетевым ЗУ</p> 
		<p>Зарядка солнечным ЗУ</p> 
		<p>Аккумуляторы не заряжаются</p> 
<p>Сетевой режим</p>	<p>Нагрузка питается от сети напрямую. Аккумуляторы заряжаются.</p>	<p>Зарядка сетевым и солнечным ЗУ</p> 
		<p>Зарядка сетевым ЗУ</p> 
		<p>Если в качестве приоритетного источника питания выбрано солнечные модули и в то же время солнеч-</p>

		<p>ной энергии недостаточно для питания нагрузки, питание на нагрузки и зарядка аккумуляторов одновременно будет осуществляться от сети и от солнечных модулей</p> 
		<p>Если в качестве приоритетного источника питания выбрано солнечные модули и аккумуляторы не подключены, питание на нагрузку будет подаваться от сети и от солнечных модулей одновременно.</p> 
		<p>Нагрузка питается от сети.</p> 
<p>Режим работы от аккумуляторов</p>	<p>Нагрузка питается от аккумуляторов и от солнечных модулей</p>	<p>Нагрузка питается от аккумуляторов и солнечных модулей</p> 
		<p>Питание нагрузки и зарядка аккумуляторов осуществляется от солнечных модулей</p> 
		<p>Нагрузка питается только от аккумуляторов</p> 
		<p>Нагрузка питается только от солнечных модулей</p> 

5.7 Описание режима уравнивания аккумуляторов

Функция уравнивания встроена в контроллер заряда. Она устраняет негативный химический эффект стратификации аккумуляторов, состояния, когда концентрация кислоты на дне аккумуляторы выше, чем сверху. Также уравнивание может помочь убрать кристаллы сульфата, которые могут образовываться на пластинах аккумуляторов при эксплуатации. Если сульфатацию не устранить, емкость аккумуляторов будет снижаться. Следовательно, периодически нужно проводить процедуру уравнивания аккумуляторов.

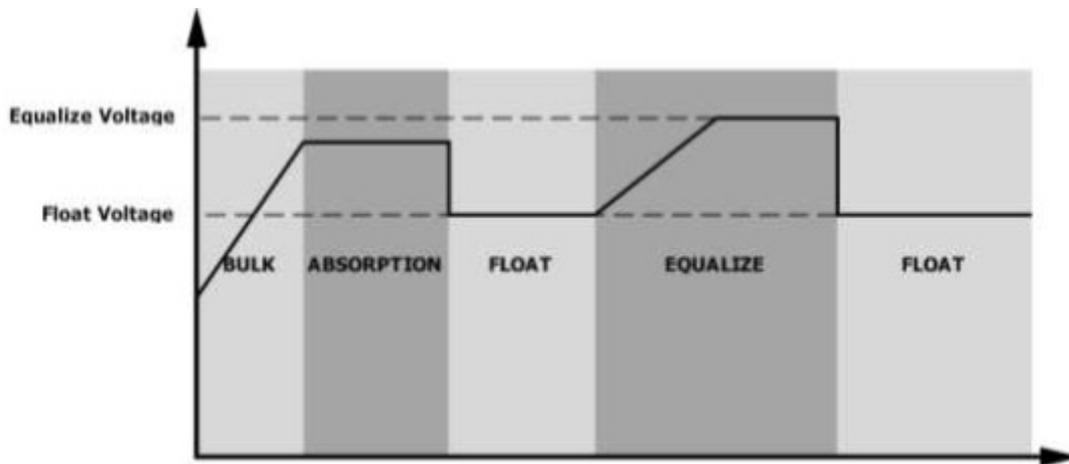
□ Как включить режим уравнивания

В первую очередь нужно включить данную функцию в меню настроек (программа 33). Затем есть два варианта включения режима:

1. Настроить интервал в программе 37.
2. Принудительно запустить в программе 39.

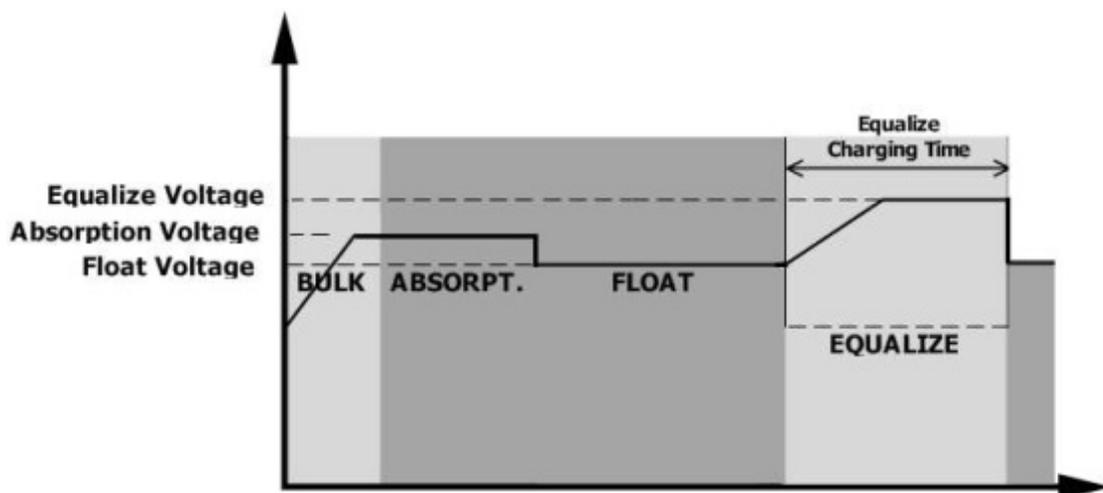
□ Когда уравнивать

На стадии содержания аккумуляторов, когда пришло время, установленное в программе 37, или принудительно запущен процесс уравнивания, контроллер заряда начнет уравнивать аккумуляторы.

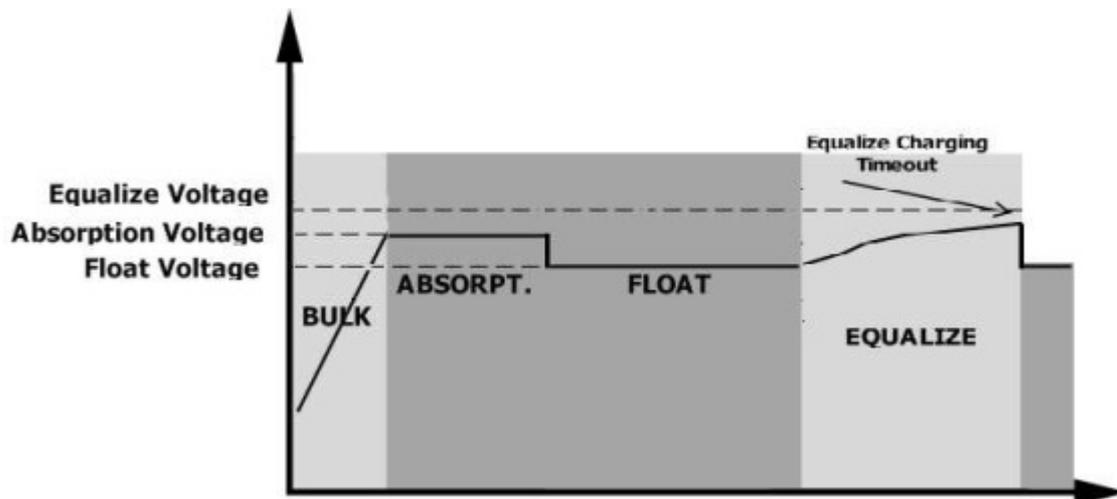


Время и тайм-аут уравнивания

Во время уравнивания, контроллер заряда подает на аккумуляторы максимальный ток до тех пор, пока напряжение не поднимется до уровня уравнивания. Затем контроллер поддерживает постоянное напряжение. Процесс уравнивания будет продолжаться пока не выйдет время уравнивания.



Однако, если время уравнивания истекло, а напряжение так и не достигло уровня уравнивания, контроллер автоматически увеличит время уравнивания до момента достижения нужного напряжения. В случае, если за время тайм-аута напряжение не поднимется до нужного уровня, контроллер завершит процесс уравнивания и перейдет в режим содержания аккумуляторов.



5.8 Коды неисправностей

Код неисправности	Неисправность
01	Вентилятор заблокирован когда инвертор выключен
02	Перегрев
03	Высокое напряжение аккумуляторов
04	Низкое напряжение аккумуляторов
05	КЗ на выходе или перегрев внутренних компонентов
06	Высокое напряжение на выходе
07	Время перегрузки истекло
08	Высокое напряжение шины
09	Ошибка плавного пуска шины
51	Перегрузка по току или перенапряжение
52	Низкое напряжение шины
53	Ошибка плавного пуска инвертора
55	Высокое постоянного напряжение на выходе переменного тока
57	Ошибка датчика тока
58	Низкое напряжение на выходе
59	Напряжение солнечных модулей за пределами допустимого

5.9 Коды предупреждений

Код предупреждения	Предупреждение	Звуковой сигнал	Мигающая пиктограмма
01	Вентилятор заблокирован при работе инвертора	Трижды каждую секунду	
02	Перегрев	Нет	
03	Перезаряд аккумуляторов	Один раз каждую секунду	
04	Аккумуляторы разряжены	Один раз каждую секунду	
07	Перегрузка	Один раз каждые 0,5 секунды	
10	Снижение выходной мощности	Дважды каждые 3 секунды	
15	Низкая мощность солнечных модулей	Дважды каждые 3 секунды	
16	Высокое входное напряжение во время плавного пуска шины	Нет	
E9	Уравновешивание аккумуляторов	Нет	
6P	Аккумуляторы не подключены	Нет	

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

6.1. Характеристики сетевого режима

Модель	CODI SP5000
Форма входного напряжения	Синусоида (сети или генератор)
Номинальное входное напряжение	230 В
Низкое напряжение отключения	170 В +/-7В (узкий диапазон) 90 В +/-7В (широкий диапазон)
Низкое напряжение включения	180 В +/-7В (узкий диапазон) 100 В +/-7В (широкий диапазон)
Высокое напряжение отключения	280 В +/-7В
Высокое напряжение включения	270 В +/-7В
Максимальное входное напряжение	300 В
Номинальная частота	50 / 60 Гц (авто определение)
Низкая частота отключения	40 +/-1Гц
Низкая частота включения	42 +/-1Гц
Высокая частота отключения	65 +/-1Гц
Низкая частота включения	63 +/-1Гц
Защита от КЗ на выходе	Тепловое реле
КПД	>95% (номинальная нагрузка, аккумуляторы полностью заряжены)
Время переключения	10мс (узкий диапазон) 20мс (широкий диапазон)
Снижение выходной мощности При снижении входного напряжения ниже 170 В выходная мощность будет снижаться	

6.2. Характеристики инверторного режима

Модель	CODI SP5000
Номинальная выходная мощность	5кВА / 5,0кВт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида
Выходное напряжения	230 В +/-5%
Выходная частота	50 Гц
Максимальный КПД	93 %
Защита от перегрузки	5сек@>150%, 10сек@110~150%
Перегрузочная способность	2* номинальной мощности на 5 секунд
Номинальное напряжения аккумуляторов	48 В
Низкое напряжение предупреждения @ нагрузка < 50 % @ нагрузка > 50 %	46,0 В 44,0 В
Низкое напряжение включения @ нагрузка < 50 % @ нагрузка > 50 %	47,0 В 46,0 В
Низкое напряжение отключения @ нагрузка < 50 % @ нагрузка > 50 %	43,0 В 42,0 В
Высокое напряжение включения	62 В
Высокое напряжение отключения	63 В
Потребление холостого хода	<35Вт

6.3. Характеристики режима зарядки

Сетевое зарядное устройство		
Модель инвертора		CODI SP5000
Алгоритм заряда		3-х стадийный
Ток заряда		80 А
Напряжение основного заряда	Жидкостные АКБ	58,4 В
	AGM / Gel	56,4 В
Напряжение содержания аккумуляторов		54 В
График зарядки		<p>График зарядки аккумулятора. Ось X — Time, ось Y — Output Voltage, per cell (left) и Charging Current, A (right). График показывает три стадии: Constant Current (Constant Current), Constant Voltage (Constant Voltage) и Bulk (Bulk). В начале зарядки ток зарядки (красная линия) и напряжение на элемент (черная линия) растут. В первой стадии ток зарядки постоянен, а напряжение на элемент повышается. Во второй стадии напряжение на элемент постоянно, а ток зарядки уменьшается. В третьей стадии ток зарядки и напряжение на элемент продолжают снижаться.</p>
Солнечное зарядное устройство		
Модель инвертора		CODI SP5000
Максимальная мощность солнечных модулей		4500 Вт
Диапазон работы MPPT		120 – 430 В
Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей		450 В
Максимальный входной ток		18 А

6.4. Общие характеристики

Модель инвертора	CODI SP5000
Сертификация безопасности	CE ВТ
Диапазон рабочей температуры	-10 - +50°C
Диапазон температуры хранения	-15 - +60°C
Относительная влажность	5 – 95% (без образования конденсата)
Габаритные размеры (Г*Ш*В)	120*295*468 мм
Вес нетто	11 кг

7. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK

Проблема	Индикация ЖК дисплея/светодиодных индикаторов/звуковые оповещения	Описание/Возможные причины	Решение
Устройство автоматически выключается во время включения	ЖК дисплей / светодиодные индикаторы светятся и звучит сигнал на протяжении 3 секунд.	Напряжении АКБ слишком низкое (<1.91В/элемент)	1. Перезарядить АКБ. 2. Заменить АКБ.
Отсутствует реакция на включение питания	Нет индикации.	Напряжение АКБ очень низкое (<1.4В/элемент) Неверная полярность подключения АКБ	1. Проверить подключение АКБ. 2. Перезарядить АКБ. 3. Заменить АКБ.
Сеть присутствует, но устройство работает в режиме от АКБ	На ЖК дисплее отображается входящее напряжение 0В и зеленый светодиодный индикатор мигает.	Сработала защита по входу.	Проверить, не сработала ли защита по входу и надежно ли закреплены провода подключения к сети.
	Мигает зеленый светодиодный индикатор	Плохое качество сети (сеть не отвечает параметрам из таблицы 1)	1. Проверить не слишком ли тонкие и длинные провода подключения сети. 2. Проверить хорошо ли работает генератор (если подключен) или правильно ли выбран диапазон входного напряжения)
	Мигает зеленый светодиодный индикатор	Установлен приоритет работы от солнечных панелей	Установить приоритет работы от сети
Когда устройство включено, постоянно щелкает внутреннее реле	Мигают ЖК дисплей и светодиодные индикаторы	АКБ отключена.	Проверить подключение АКБ.
Непрерывно звучит звуковая сигнализация и светится красный светодиодный индикатор	Код ошибки 07	Перегрузка. Инвертор перегружен на 110% и допустимое время перегрузки истекло	Уменьшить подключенную нагрузку путем отключения некоторых потребителей.
	Код ошибки 05	КЗ на выходе.	Проверить подключение проводов и отключить поврежденные/нерабочие потребители.

Непрерывно звучит звуковая сигнализация и светится красный светодиодный индикатор	Код ошибки 05	Температура внутренних компонентов выше 120 °С	Проверить, ничего ли не закрывает вентиляционные отверстия и что температура окружающей среды не превышает максимально допустимую.
	Код ошибки 02	Температура внутренних компонентов выше 100 °С	
	Код ошибки 03	АКБ перезаряжена.	Обратиться в СЦ.
		Напряжение АКБ слишком высокое.	Проверить, соответствует ли требованиям инвертора ваша АКБ.
	Код ошибки 01	Проблема с вентилятором.	Заменить вентилятор.
	Код ошибки 06/58	Выходное напряжение инвертора вне нормы (ниже 190В или выше 260В)	1. Отключить подключенную нагрузку. 2. Обратиться в СЦ.
	Код ошибки 08/09/53/57	Выход из строя внутренних компонентов.	Обратиться в СЦ.
	Код ошибки 51	Перегрузка по току или перенапряжение.	Перезапустить устройство, если проблема повторяется, то обратиться в СЦ.
	Код ошибки 52	Напряжение шины слишком высокое.	
	Код ошибки 55	Выходное напряжение нестабильное.	
Код ошибки 56	АКБ подключена ненадежно или сгорел предохранитель.	Если АКБ подключена надежно, обратиться в СЦ.	

