

Сетевой инвертор



Серия
R1 Macro

Руководство по эксплуатации

NAC4K-DS / NAC5K-DS / NAC6K-DS



1. Введение	4
1.1 Введение	4
1.2 Принятые обозначения.....	4
1.3 Важная информация по технике безопасности	5
1.4 Проектирование систем.....	5
2. Техническое описание инверторов.....	6
2.1 Механические характеристики.....	6
2.2 Блочная электрическая схема инвертора.....	7
2.3 Технические характеристики	8
2.4 Стандарты сети (grid code).....	9
3. Установка и запуск	11
3.1 Информация о комплекте поставки.....	11
3.2 Условия выбора местоположения установки инвертора	11
3.3 Расположение инвертора при установке	12
3.4 Процесс установки на стену.....	13
3.5 Подключение электрических соединений.....	14
3.5.1 Подключение к сети переменного тока (AC output)	14
3.5.2 Подключение солнечных батарей (DC input).....	15
3.6 Расположение коммуникационных портов.....	16
3.7 Wi-Fi подключение	16
3.8 Подключение трансформатора тока для ограничения выдачи мощности в сеть.....	17
3.9 Подключение DRM	17
3.10 Реле индикации аварийного режима	17
4. Пуско-наладка инвертора	18
4.1 Проверьте перед запуском	18
4.2 Включение.....	18
5. Пользовательский интерфейс.....	19
5.1 ЖК дисплей и кнопка	19
5.2 Структура меню	20
5.3 Смена заводских настроек.....	21
5.4 Настройка языка	21
5.5 Настройка modbus адреса	21
5.6 Настройка ограничения выдачи мощности в сеть (zero export).....	21
5.7 Самодиагностика инвертора в соответствии со стандартом CEI 0-21	21
6. Гарантия.....	22
6.1 Процедура подачи заявки на гарантийное обслуживание.....	22
6.2 Негарантийный и постгарантийный сервис	22
7. Поиск и устранение неисправностей.....	22
8. Обслуживание	24
8.1 Плановое (регулярное) техническое обслуживание	24
8.2 Обслуживание вентиляторов	24
Приложение 1. Сертификат официального дистрибьютора	26

Предупреждение

Данное руководство содержит важные инструкции по технике безопасности, а также информацию по установке, электрическим подключениям, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и устранению неисправностей оборудования.

Сохраните данный материал

Данная инструкция должна храниться бережно и находиться в свободном доступе во время эксплуатации оборудования.

Заявление об авторских правах

Все права на содержание данного руководства принадлежат компании RENAC Power Technology Co., Ltd. (далее именуемой как «RENAC Power»).

Никакая организация или частное лицо не имеет права полностью или частично копировать, воспроизводить или распространять данный материал в какой-либо форме и любыми средствами без предварительного письменного разрешения RENAC Power.

RENAC Power оставляет за собой право на окончательную интерпретацию. Данное руководство может быть обновлено на основании отзывов пользователей или клиентов. Информация в этом руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

При подготовке материала были приняты все меры для обеспечения точности содержания данного руководства, однако никакие сведения, приведённые в нём, **не являются юридическими обязательствами** со стороны производителя и **не дают дополнительных гарантий**, кроме тех, что уже официально предусмотрены.

Пожалуйста, проверяйте наличие последней версии на сайтах:

<http://www.renacpower.com>.

<https://a.eco/>

Официальный представитель на территории РФ

Автором перевода данного материала и официальным представителем, уполномоченным производителем на осуществление продаж и послепродажного сервиса, является ООО «Активити»:

ИНН: 7701762634

ОГРН: 1077764213339

Юр. адрес: 107078, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Басманный, ул. Новая Басманная, д. 12. стр. 2, помещ. 3/1

Тел.: +7 (495) 21 21 001

Эл. почта: info@a.eco

1. Введение

1.1 Введение

Данное руководство описывает солнечные инверторы следующих моделей: NAC4K-DS / NAC5K-DS / NAC6K-DS. Инверторы серии являются **однофазными** преобразователями постоянного тока в переменный, реализованными на базе бестрансформаторной архитектуры.

Пожалуйста, сначала прочтите инструкции по технике безопасности, приведённые в этом руководстве. Во всём руководстве предполагается, что читатель знаком с установками переменного (AC) и постоянного (DC) тока, а также знает нормы и правила подключения электрического оборудования к сети переменного тока (AC).

Особенно важно быть **ознакомленным** с общими правилами техники безопасности при работе с электрическим оборудованием.

1.2 Принятые обозначения

Во всём руководстве важная информация помечена соответствующими значками **в зависимости от её важности и характера**, как показано ниже:

	Информация, важная для безопасности человека. Нарушение этих предупреждений может привести к травмам или смерти.
	Опасность высокого напряжения и электрического удара!
	Предупреждает об опасности поражения электрическим током и указывает на необходимость выждать 5 минут после отключения инвертора от сети, прежде чем приступить к установке или обслуживанию оборудования.
	Поверхность, нагреваемая до опасных высоких температур в ходе работы оборудования!
	Продукт не может быть утилизирован как бытовые отходы.
	Маркировка CE, или знак CE, означает, что товар соответствует основным требованиям директив Европейского Союза по безопасности, здоровью и охране окружающей среды.
	Знак RoHS (Restriction of Hazardous Substances - ограничение использования опасных веществ) подтверждает, что электрическое и электронное оборудование соответствует требованиям Европейского союза по ограничению использования вредных веществ.
	Информация, важная для защиты имущества. Нарушение таких указаний может привести к повреждению оборудования или утрате имущества.
	Полезная дополнительная информация или «Советы и рекомендации» по конкретным темам.

1.3 Важная информация по технике безопасности

Прочтите это перед установкой, эксплуатацией или обслуживанием инвертора.



Перед установкой:

Проверьте инвертор и упаковку на наличие повреждений. Если у вас есть сомнения, свяжитесь с поставщиком до установки инвертора. Проверьте напряжение фотоэлектрических модулей (PV) и убедитесь, что оно находится в пределах, установленных техническими характеристиками инвертора, прежде чем подключать их.

Установка

Устанавливать инвертор могут только обученные и уполномоченные специалисты, знакомые с местными электротехническими нормами. Для обеспечения максимальной безопасности следуйте инструкциям, изложенным в данном руководстве. Имейте в виду, что инвертор имеет два входа с наличием напряжения:

- вход постоянного тока от солнечных панелей (PV),
- выход переменного тока в электрическую сеть (AC).

Отключение инвертора

Всегда сначала отключайте линию переменного тока (AC)! Затем отключайте линии от солнечных панелей (PV).

Обратите внимание: компоненты инвертора могут сохранять заряд опасно высокого напряжения, даже после отключения от сети и от солнечных батарей.

Выждите не менее 5 минут перед выполнением каких-либо действий после отключения от сети и панелей.

Эксплуатация инвертора:

Перед подключением инвертора к сети переменного тока (AC) убедитесь, что установлена защитная крышка.

Инвертор не должен быть открыт во время работы.

Обслуживание и модификация:

Ремонт и модификацию инвертора могут выполнять только уполномоченные специалисты.

Для обеспечения максимальной безопасности пользователя и окружающей среды следует использовать только оригинальные запасные части, предоставленные вашим поставщиком.

Настройки безопасности инвертора

Несанкционированное изменение параметров, связанных с безопасностью функционирования инвертора может привести к травмам, авариям или повреждению инвертора. Кроме того, это приведёт к аннулированию всех сертификатов, разрешающих эксплуатацию инвертора.

1.4 Проектирование систем



При проектировании (расчёте) фотоэлектрической системы необходимо убедиться, что суммарное напряжение холостого хода последовательно подключенных панелей (стринга) никогда не превышает максимально допустимое входное напряжение — 600В DC (550В в случае параллельно подключаемых стрингов). Превышение допустимого напряжения может привести к необратимому повреждению инвертора.

Выбор выходных параметров солнечных батарей должен основываться на оптимальном использовании вложенного капитала в сравнении с ожидаемой годовой выработкой энергии системы. Оптимизация зависит от местных климатических условий и должна рассматриваться в каждом конкретном случае индивидуально. Учитывайте температурные коэффициенты панелей и температуру окружающей среды: помните стандартные напряжения панелей указаны для температуры 25°C, со снижением температуры напряжение модулей растёт!

Инвертор оснащён устройством ограничения входной мощности, которое автоматически поддерживает мощность на безопасном для него уровне. Ограничение зависит в основном от внутренней и внешней температур. Ограничение мощности рассчитывается непрерывно и всегда позволяет вырабатывать максимально возможное количество энергии.

При проектировании фотоэлектрической системы используйте инструмент, предоставленный компанией Renac Power.

Рисунок 2-2 Интерфейсы и элементы управления

№	Наименование	№	Наименование
1	Клеммы входа постоянного тока DC (PV terminals)	2	DC выключатель входа солнечных батарей
3	I / O порт	4	Коммуникационный порт
5	Клеммы выхода переменного тока	6	ЖК дисплей
7	LED индикация (Рабочий режим (Run) / Ошибка (Fault))	8	Кнопка

2.2 Блочная электрическая схема инвертора.



В целях безопасности рекомендуется использование выключателя постоянного тока (DC switch).

Его установка между солнечными батареями (PV) и силовым оборудованием может быть обязательной в некоторых странах. Так же не забывайте о необходимости специализированных плавких вставок и УЗИПов на линии постоянного тока.

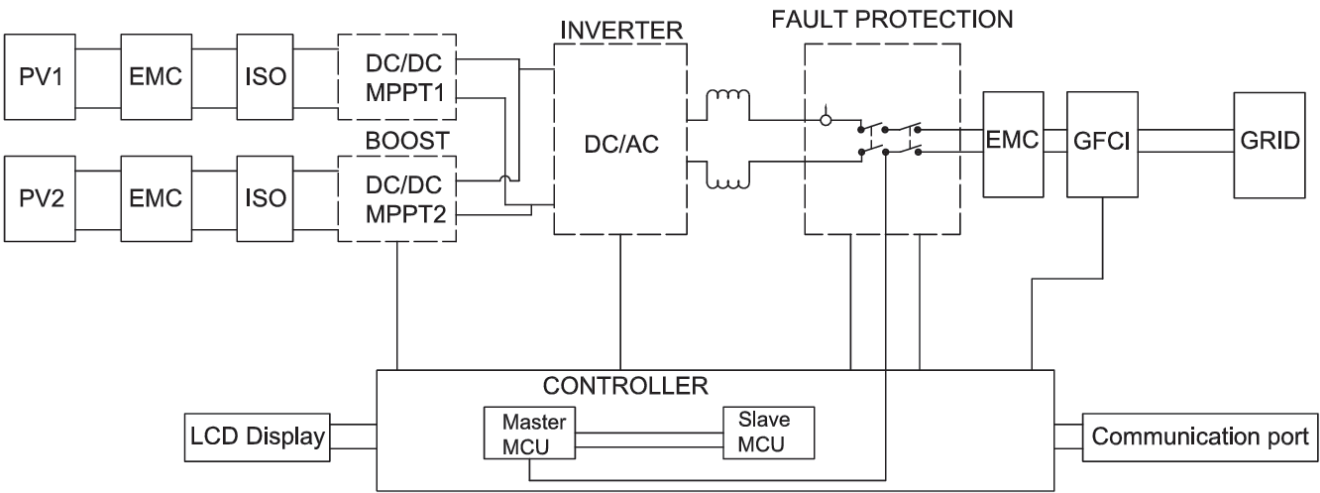


Рисунок 2-3 Блочная схема инвертора

2.3 Технические характеристики

Модель	NAC4K-DS	NAC5K-DS	NAC6K-DS
Параметры постоянного тока DC			
Макс. мощность солнечных модулей на входе, Вт	5200	6500	7800
Макс. входное напряжение солнечных батарей, В	600		
Диапазон напряжений MPPT, В	100-550		
Номинальное входное напряжение СБ, В	360		
Напряжение запуска, В	120		
Кол-во MPPT трекеров	2		
Кол-во входов на MPPT	1/1		2/1
Макс. ток на MPPT, А	16/16		
Автоматический выключатель постоянного тока	Опция		
Параметры переменного тока AC			
Номинальная выходная мощность, Вт	4000	5000	6000
Макс. выходная мощность, ВА	4400	5500	6600
Номинальное напряжение	220V/230V; 160-290V		
Частота сети	50 / 60 ; ±5Hz		
Макс. выходной ток, А	19.2	24	28.7
Возможность регулировки коэффициента мощности (cos φ) на выходе инвертора.	0.8 опережающий ~ 0.8 отстающий		
Суммарное гармоническое искажение тока на выходе, THDi	< 2%		
Эффективность			
Максимальный КПД	97.80%	97.80%	97.80%
Европейский КПД	97.20%	97.20%	97.20%
КПД MPPT	99.90%	99.90%	99.90%
Защиты			
Контроль изоляции DC	Встроенный		
Защита от обратной полярности по DC	Встроенный		
Защита от островного режима (anti-island)	Встроенный		
Мониторинг дифф. тока	Встроенный		
Защита от перегрузки по AC	Встроенный		
Защита от КЗ по AC	Встроенный		
Защита по высокому напряжению AC	Встроенный		
Защита от перегрева	Встроенный		
Защита от импульсных перенапряжений DC	Встроенный (Тип III)		
Защита от импульсных перенапряжений AC	Встроенный (Тип III)		
Основные параметры			
Размеры (Ш×В×Г), мм	429x385x185		
Вес, кг	12		
Интерфейсы HMI	ЖК дисплей + светодиоды		
Коммуникационные интерфейсы	RS485, Опции: WiFi, 4G		
Температура работы	-25 ~ +60 C		

Модель	NAC4K-DS	NAC5K-DS	NAC6K-DS
Влажность	0 ~ 100%		
Высота, м	≤ 4000		
Потребление ожидания, Вт	< 0,		
Топология	Бестрансформаторный		
Охлаждение	Естественное		
Степень защиты	IP65		
Уровень шума, дБ	Менее 30		
Сертификация и стандарты			
Сетевые нормы / Регламенты подключения к сети	VDE 0126-1-1, C10/11, G99, PEA, MEA, AS4777, EN50549, CEI0-21, EC61727, IEC62116, IEC60068, IEC61683, ABNT NBR 16150		
Стандарты безопасности	IEC 62109-1, IEC 62109-2		
Электромагнитная совместимость	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12,		
	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, IEC 61000-4-16, IEC 61000-4-18, 4-29		

2.4 Стандарты сети (grid code)

Выбор данного параметра один из ключевых в составе работ по запуску оборудования, выбирайте корректный код! Некорректный стандарт может привести к частым ошибкам и отключениям инвертора и потере генерации, а широко выбранный диапазон может негативно повлиять на подключенное оборудование!

№	Стандарт	Описание
1	VDE4105-DE	Germany power Grid, meet Grid standards "VDE-AR-N-4105".
2	CEI0-21	Italy power Grid.
3	AS4777	Australia power Grid.
4	RD1699	Spain power Grid.
5	EN50549-TR	Turkey power Grid.
6	EN50549-DK	Denmark power Grid.
7	Greece	Greece power Grid.
8	EN50549-NL	Netherland power Grid, meet Grid standards "EN50438".
9	C10/11	Belgium power Grid.
10	G59	UK power Grid.
11	China	China power Grid, meet Grid standards "CN-NBT".
12	VDE0126-FR	France power Grid, meet Grid standards "VDE 0126".
13	EN50549-PL	Poland power Grid.
14	BDEW-DE	Germany power Grid, meet Grid standards "BDEW-MV".
15	VDE0126-DE	Germany power Grid, meet Grid standards "VDE 0126".

16	CEI0-16	Italy power Grid, meet Grid standards "CEI 0-16".
17	G83	UK power Grid.
18	Greece Island	Greece Island power Grid.
19	EN50549-CZ	Czech Republic power Grid, meet Grid standards "EN50438Y2007-CZ".
20	IEC61727	India power Grid.
21	Korea	Korea power Grid.
22	EN50549-SW	Sweden power Grid.
23	China-W	China power Grid, Grid voltage range : 160-290V Grid frequency range : 47-53HZ.
24	China-H	China power Grid, meet standards "CQC".
25	IEC61727-IN	India power Grid, meet Grid standards "IEC61727".
26	Brazil	Brazil power Grid, meet Grid standards "NBT 16150".
27	IEC61727-SL	Sri Lanka power Grid, meet Grid standards "IEC61727".
28	Mexico	Mexico power Grid, meet Grid standards "IEC61727 60HZ".
29	NZ4777	New Zealand power Grid, meet Grid standards "NZ4777".
30	Philippines	Philippines power Grid, meet Grid standards "IEC61727 60HZ spec".
31	IEC61727-SL-W	Sri Lanka power Grid, Grid voltage range : 160-290V, Grid frequency range : 47-53HZ.
32	PEA	Thailand power Grid.
33	PEA-W	Thailand power Grid, Grid voltage range : 160-290V, Grid frequency range : 47-53HZ.
34	IEC61627-VN	Vietnam power Grid.
35	IEC61627-VN-W	Vietnam power Grid, Grid voltage range : 160-290V, Grid frequency range : 47-53HZ.
36	MEA	Thailand power Grid.
37	MEA-W	Thailand power Grid, Grid voltage range : 160-290V, Grid frequency range : 47-53HZ.
38	Tunisia	Tunisia power Grid.
39	Tunisia-W	Tunisia power Grid, Grid voltage range : 160-290V, Grid frequency range : 47-53HZ.

3. Установка и запуск

	ВНИМАНИЕ ! Перед установкой и техническим обслуживанием убедитесь, что на сторонах AC и DC отсутствует напряжение. Однако, если отключена только сторона DC, конденсаторы всё ещё могут содержать электрический заряд. Пожалуйста, подождите не менее 5 минут, чтобы конденсаторы полностью разрядились и инвертор перестал находиться под напряжением.
	ПРИМЕЧАНИЕ ! Инверторы должны устанавливаться только квалифицированными специалистами.

3.1 Информация о комплекте поставки

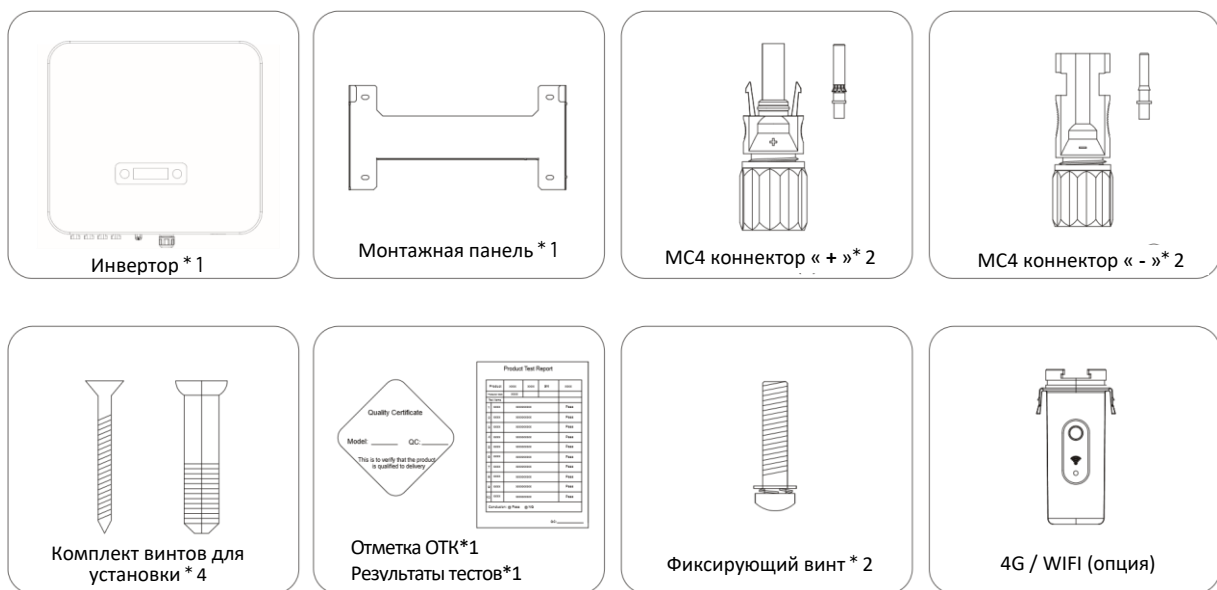


Рисунок 3-1 Комплект поставки

3.2 Условия выбора местоположения установки инвертора

1. Для достижения оптимальной производительности температура окружающей среды должна быть ниже 45 °С.
2. Для удобства просмотра дисплея LCD и проведения возможного обслуживания рекомендуется устанавливать инвертор на уровне глаз.
3. Запрещается устанавливать инвертор рядом с легковоспламеняющимися или взрывоопасными веществами. Также следует избегать размещения рядом с мощным электромагнитным оборудованием.
4. Маркировка изделия и предупредительные символы должны быть хорошо видны после установки.
5. Не устанавливайте инвертор под действием прямых солнечных лучей, дождя или снега.

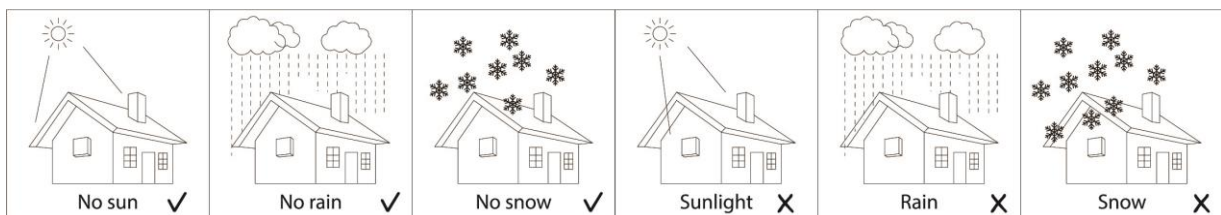


Рисунок 3-2 Корректное местоположение инвертора: вне влияния солнца, дождя и снега

3.3 Расположение инвертора при установке



Метод установки, крепежные компоненты и место монтажа должны соответствовать весу и габаритам инвертора. Крепите инвертор на прочную (твёрдую) поверхность, исключающую возможность падения или вибрации. Выберите хорошо вентилируемое место, защищённое от прямого солнечного излучения.

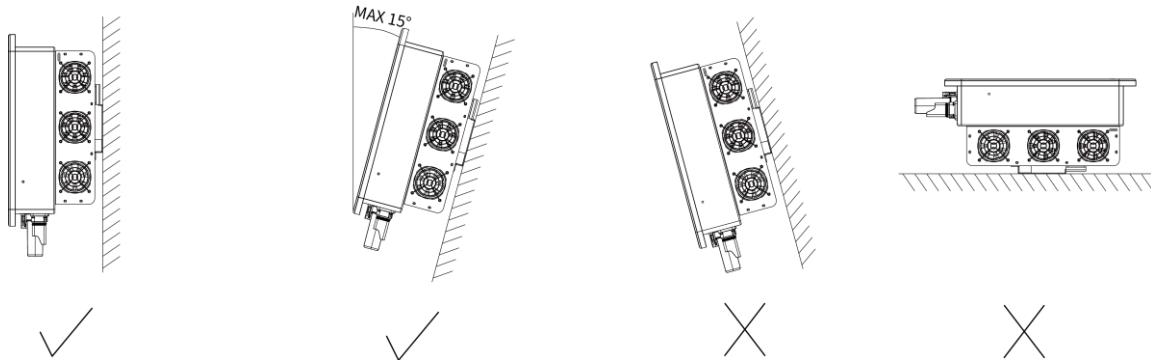


Рисунок 3-3 Корректно расположение инвертора

С учётом теплоотведения и удобства демонтажа, минимальные зазоры вокруг инвертора должны быть не менее следующих значений, приведенных на рисунке 3-3.

Помните, что срок службы конденсаторов в составе инвертора и выдаваемая мощность находятся в прямой зависимости от температуры инвертора, что в свою очередь определяется качеством теплорассеивания устройства!

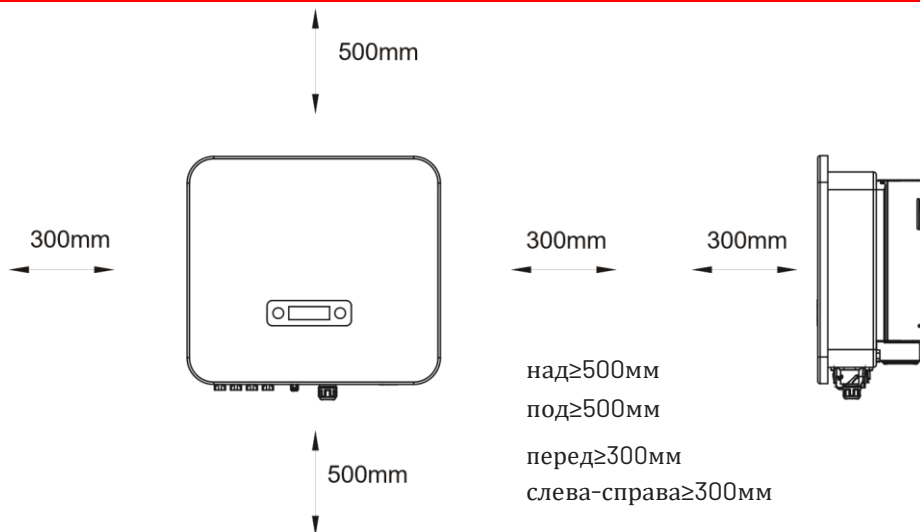


Рисунок 3-4 Расстояние до объектов, препятствующих теплорассеиванию

3.4 Процесс установки на стену

1. Просверлите 4 отверстия диаметром $\varnothing 11$ мм в стене в соответствии с указанными на рисунке 3-5 размерами.

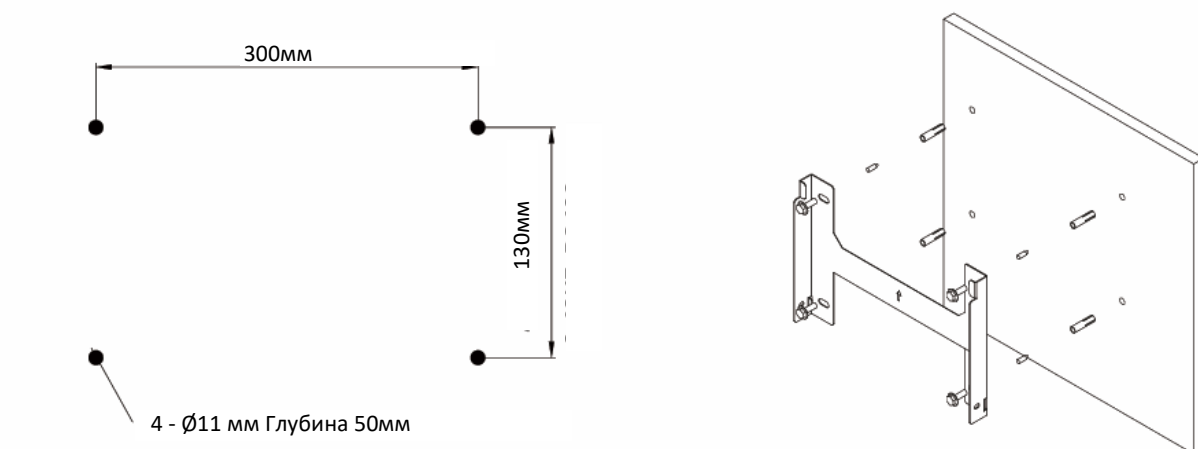


Рисунок 3-5 Установка монтажной панели

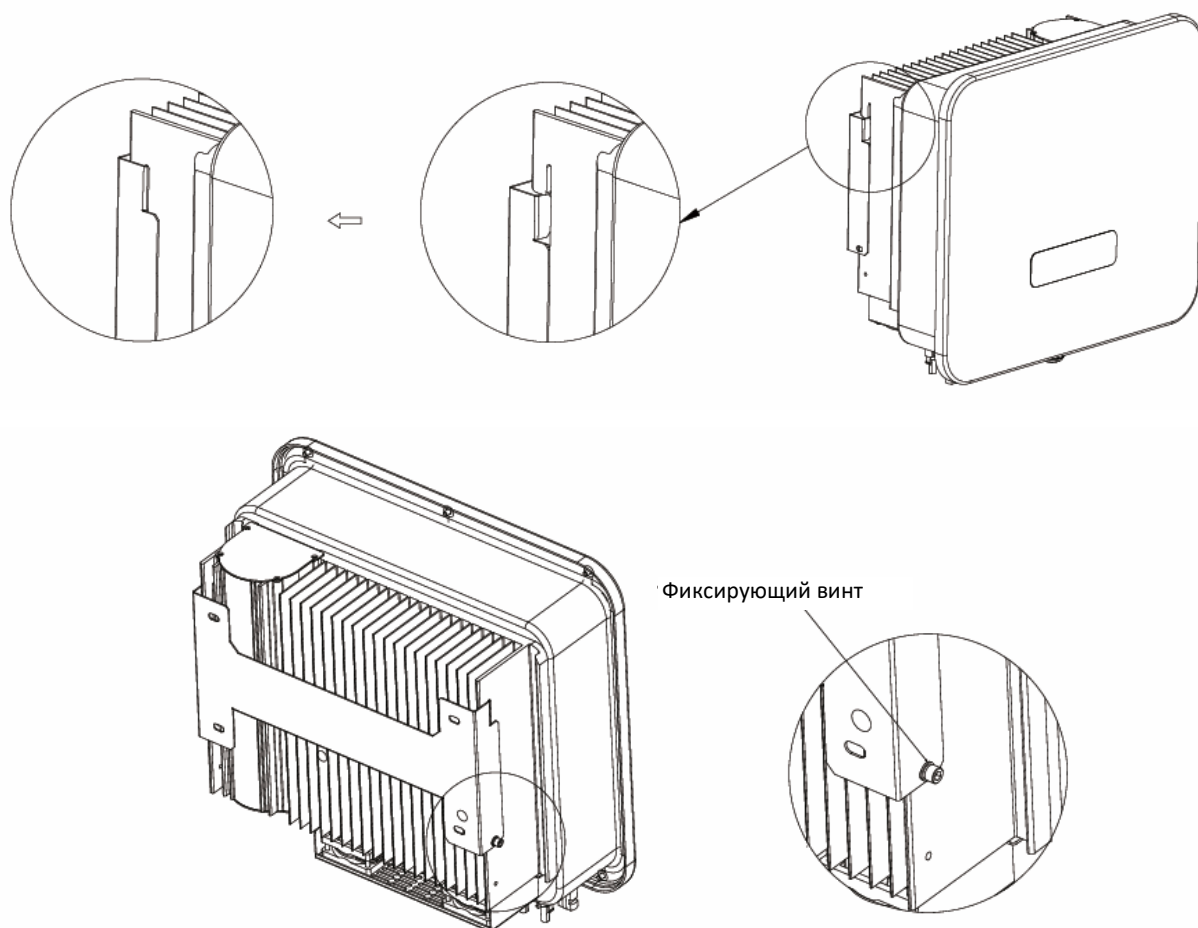


Рисунок 3-6 Установка инвертора на стену

2. Закрепите настенное крепление на стене с помощью 4 болтов и дюбелей из комплекта аксессуаров, либо замените их на более соответствующие материалу стены изделия, позволяющие обеспечить механическую прочность установки.
3. Установите инвертор на монтажную панель и закрепите с помощью фиксирующего винта.

3.5 Подключение электрических соединений.

3.5.1 Подключение к сети переменного тока (AC output)



1. Установите автоматический выключатель или предохранитель на стороне АС; **номинал должен быть не менее чем в 1.25 раза выше номинального выходного тока инвертора.**
2. Заземляющий провод (PE) инвертора должен быть подключён к клемме, подключенной к системе заземления, убедитесь, что сопротивление нейтрального и заземляющего проводников менее 10 Ом.
3. Отключите автоматический выключатель или предохранитель между инвертором и сетью.
4. Все инверторы оснащены сертифицированным внутренним устройством защитного отключения (УЗО) для защиты от возможного поражения электрическим током и пожароопасной ситуации в случае неисправности PV-модулей, кабелей или инвертора.
5. Встроенное устройство контроля тока утечки инвертора обнаруживает внешний ток утечки в режиме реального времени. При превышении обнаруженным током утечки предельного значения инвертор быстро отключается от сети. Если дополнительно установлено внешнее УЗО, ток срабатывания должен быть 300 мА или выше.

Подключите инвертор к сети переменного тока в следующем порядке:

1. Зачистите L/ /N/PE кабели как на рисунке 3-7:

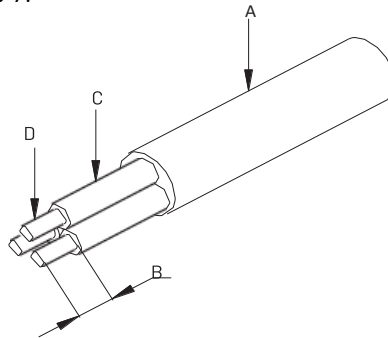
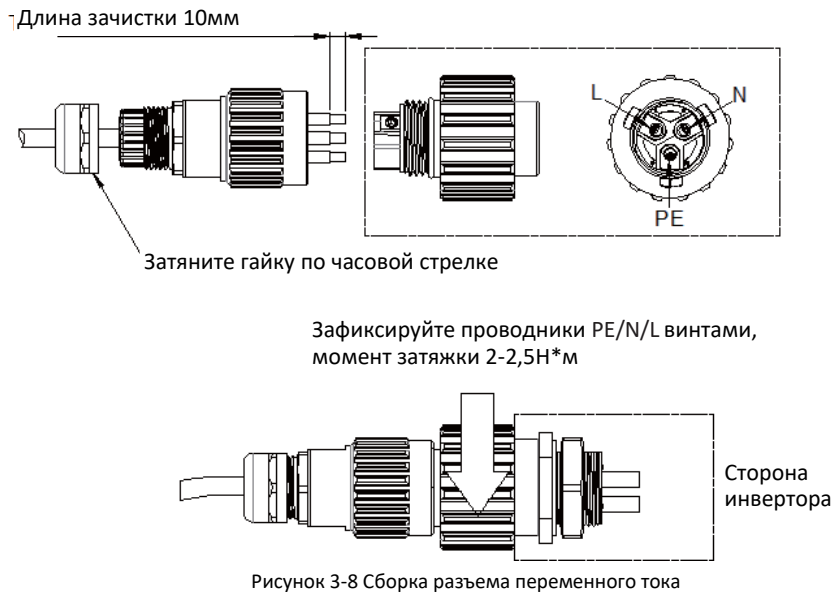


Рисунок 3-7 Зачистите PE/N/L проводники

NNº	Описание	Замечание
A	Защитный внешний слой кабеля	Диапазон диаметров: 9-16 мм
B	Длина зачистки	12 мм
C	Изоляционный слой	50 мм
D	Сечение кабелей переменного тока (AC)	6-10 мм ²

2. Произведите подключение как показано на рисунке 3-8:



3. Установите коннектор переменного тока в соответствующий разъем на корпусе инвертора, закрутите фиксирующую гайку вращением по часовой стрелке.

3.5.2 Подключение солнечных батарей (DC input)



1. Перед подключением группы панелей убедитесь, что выключатель постоянного тока (DC) выключен.
2. Убедитесь, что полярность линии панелей соответствует полярности разъёма DC, в противном случае это может привести к повреждению инвертора.
3. Убедитесь, что максимальное напряжение холостого хода (V_{oc}) каждой линии панелей не превышает максимальное входное напряжение инвертора (V_{max}) при любых условиях.
4. Не подключайте положительный или отрицательный полюс линии панелей к заземляющему проводу, так как это приведёт к повреждению инвертора.

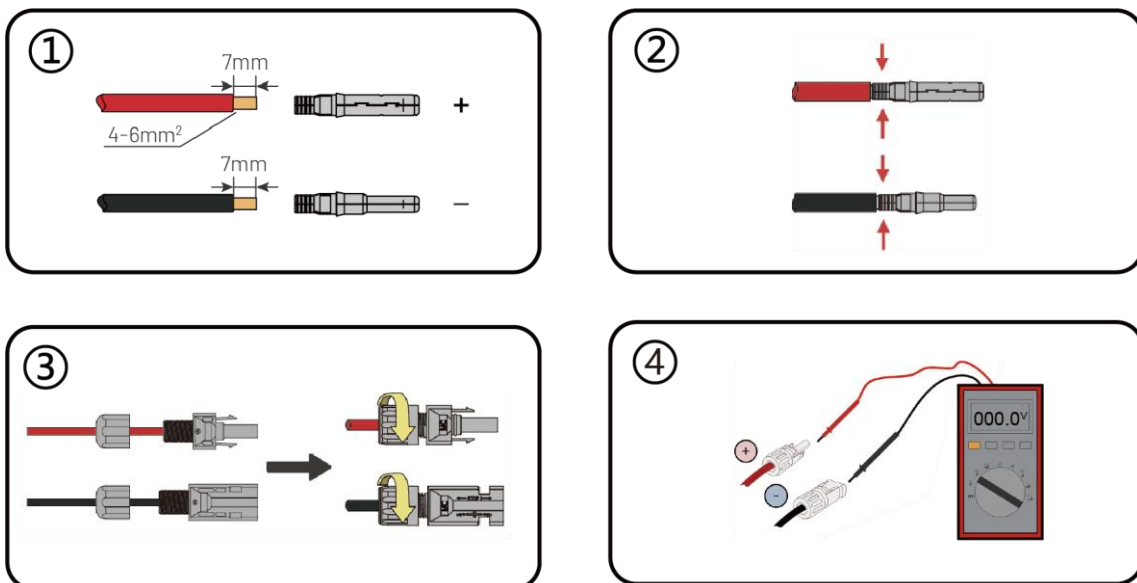
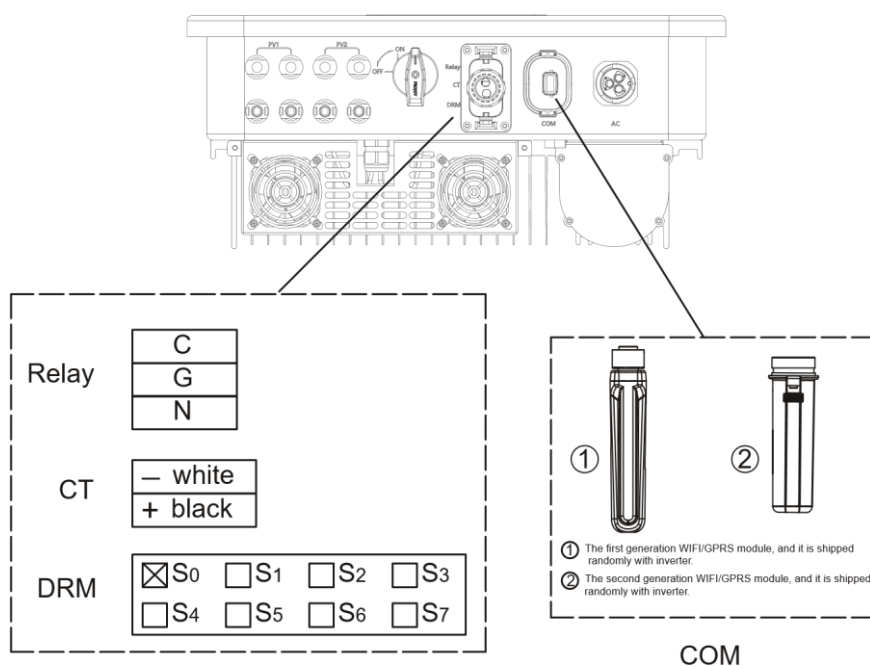


Рисунок 3-9 Подключение солнечных батарей

3.6 Расположение коммуникационных портов



3.7 Wi-Fi подключение

Подключите модуль WIFI / 4G к соответствующему порту инвертора. После успешного подключения вы сможете просматривать данные о выработке энергии, состоянии работы инвертора и другую информацию через мобильное приложение. Подробности см. в руководстве пользователя модуля WIFI / 4G.

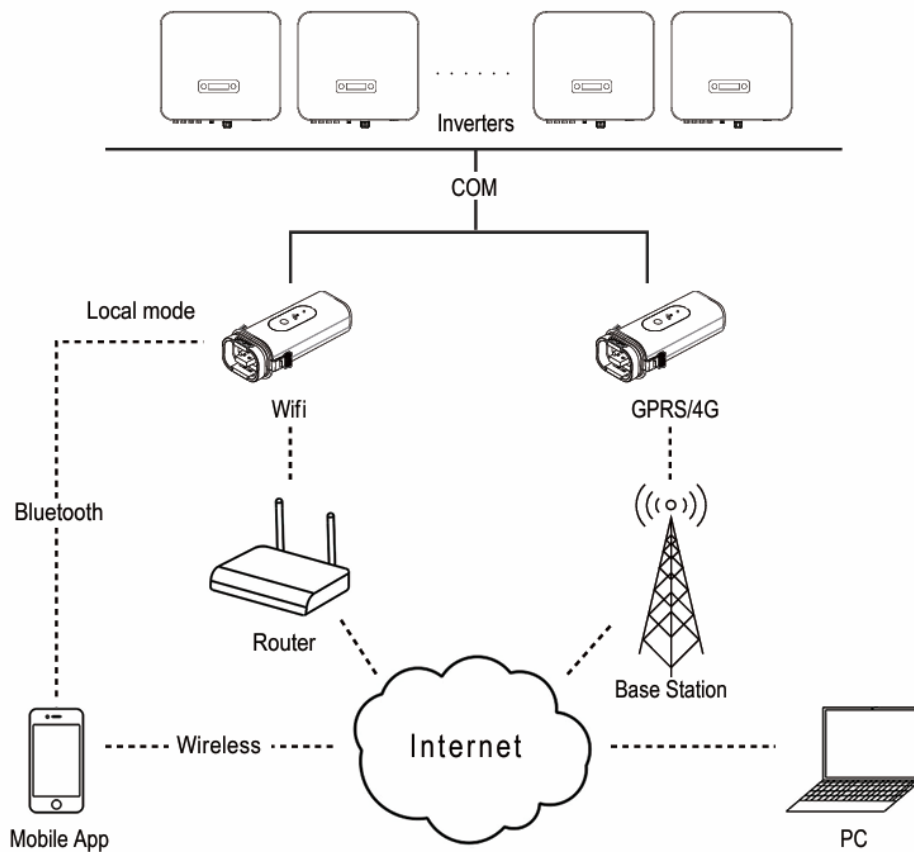


Рисунок 3-11 Схема работы облачного мониторинга

3.8 Подключение трансформатора тока для ограничения выдачи мощности в сеть

Инвертор оснащён функцией ограничения выдачи мощности в сеть (zero export), для контроля направления движения тока используется трансформатор тока, подключаемый в коммуникационный порт на инверторе отмеченный «СТ» (Рисунок 3-11). Ниже приведено описание подключения трансформатора тока (СТ) в систему.

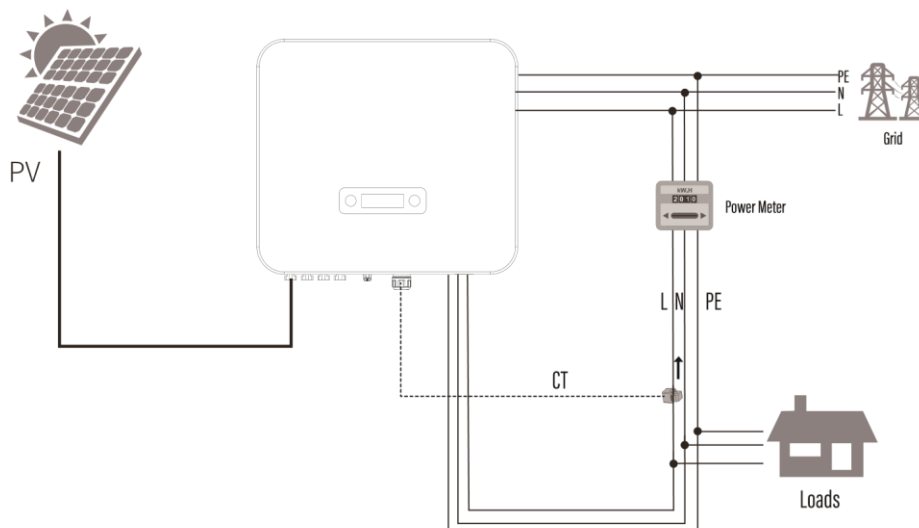


Рисунок 3-12 Схема подключения трансформатора тока



Обратите внимание на корректность направления трансформатора тока, в случае некорректного размещения инвертор не сможет функционировать в запланированном режиме

3.9 Подключение DRM

Инвертор поддерживает DRM (Demand Response Management), предусмотренный стандартом AS/NZS 4777. В инверторе имеется встроенный клеммник для подключения DRED (устройства, включающего режим отклика на спрос). Подробности см. на Рисунке 3-9; для стандарта CEI вход DRM S0 реализован через порт DI (цифровой вход). Данный функционал не используется в сетях РФ, информация приведена для справки.

3.10 Реле индикации аварийного режима

Встроенное реле можно настроить на вывод сигнала об аварии; пользователь может сконфигурировать его как нормально-разомкнутый контакт (COM & NO) или нормально-замкнутый контакт (COM & NC). По умолчанию реле подключено к клемме NC и при возникновении неисправности переключается на другой контакт.

Используйте светодиодные индикаторы (LED) или другое оборудование, чтобы отображать, находится ли инвертор в аварийном состоянии. На следующих рисунках показаны типовые схемы применения нормально-разомкнутого и нормально-замкнутого контактов.

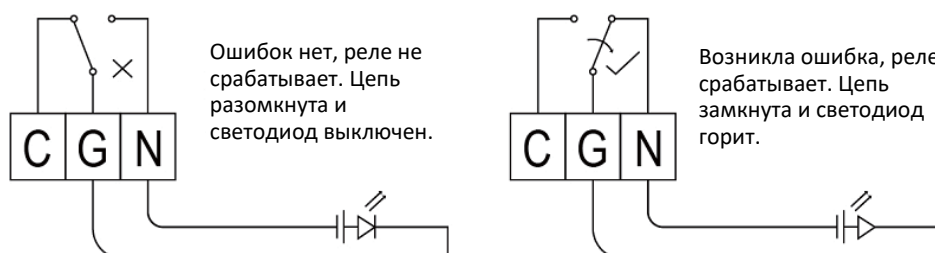


Рисунок 3-13 Схема нормально открытого контакта

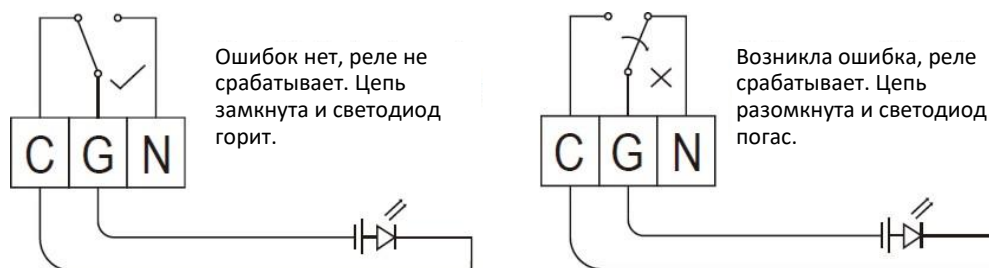


Рисунок 3-14 Схема нормально замкнутого контакта

4. Пуско-наладка инвертора

4.1 Проверьте перед запуском

- 1) Однофазный трехжильный кабель переменного тока (PE/L/N) должен быть правильно подключён к стороне переменного тока (AC) инвертора через автоматический выключатель AC, без нарушения порядка проводников;
- 2) Кабель постоянного тока (DC) должен быть правильно подключён к стороне постоянного тока (DC) инвертора через автоматический выключатель DC. Обратите внимание на правильное подключение кабеля к стрингу и на его полярность;
- 3) Неиспользуемые клеммы должны быть закрыты.

4.2 Включение

1. Включите автоматический выключатель переменного тока (AC) между инвертором и сетью;
2. Включите DC-выключатель на инверторе;
3. Если солнечные панели обеспечивают достаточную энергию и напряжение для запуска, силовой модуль начнёт работать и ЖК-дисплей начнет демонстрацию параметров;
4. Если вы запускаете инвертор впервые, его необходимо ввести в эксплуатацию (например, выбрать язык, время, настройки сети (Grid code) и т. д.);
5. После этого инвертор перейдёт в режим самопроверки, и на ЖК-дисплее одновременно будет отображаться оставшееся время до подключения;
6. После перехода инвертора в нормальный режим он начинает подачу электрической энергии в сеть, и на ЖК-панели отображается выработанная электроэнергия.

Пока инвертор работает, он автоматически отслеживает точку максимальной мощности (MPPT), чтобы получать от солнечных панелей максимум энергии. Когда наступает ночь и инсоляции недостаточно для выработки энергии, инвертор автоматически отключается. На следующий день, когда входное напряжение достигает пускового значения, он снова автоматически запускается.

5. Пользовательский интерфейс

5.1 ЖК дисплей и кнопка

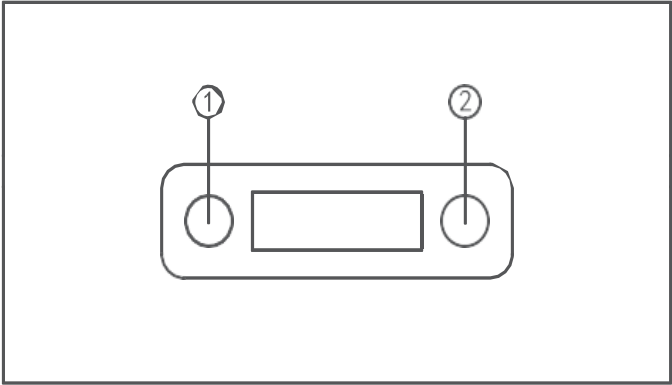
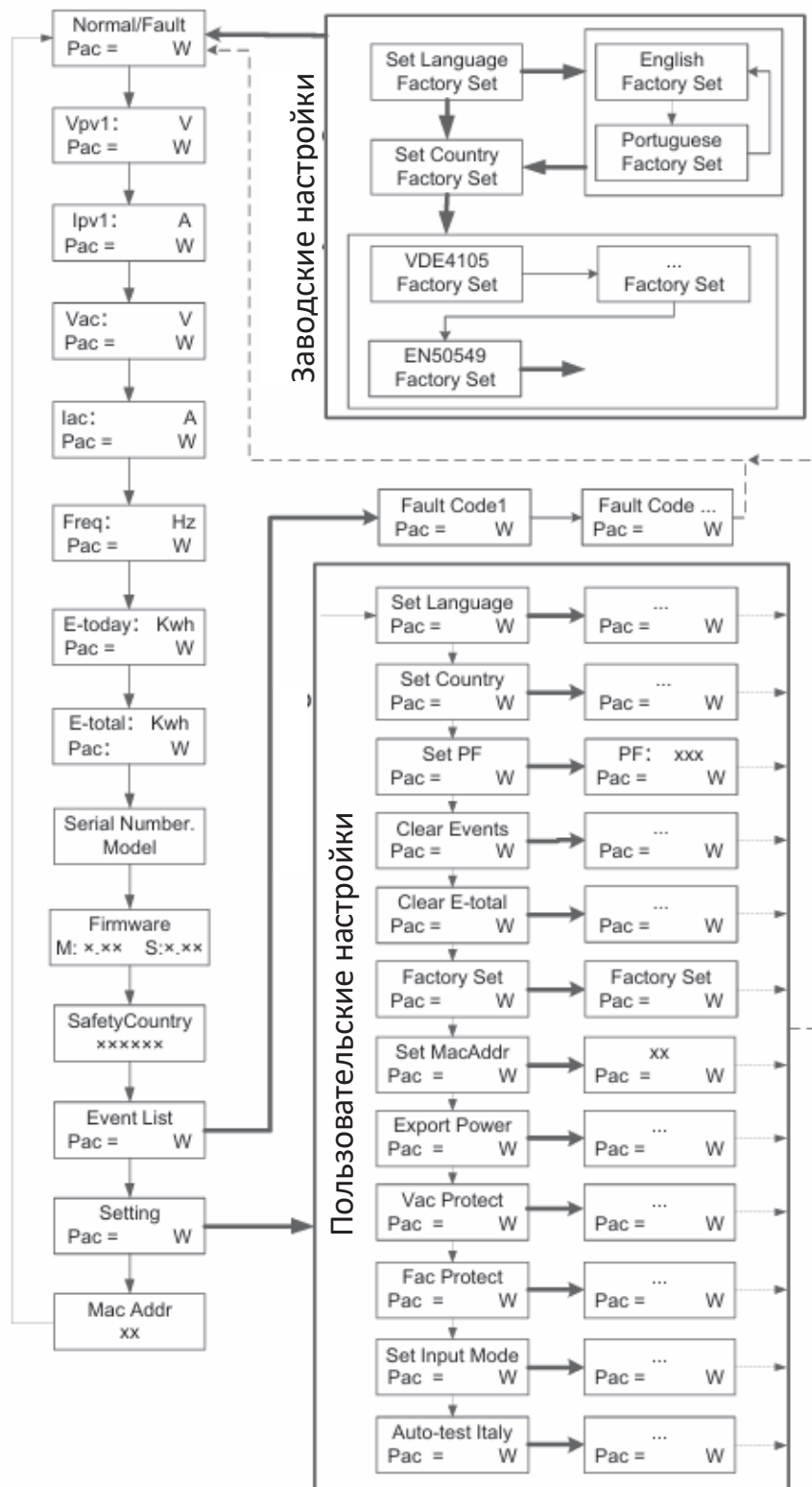


Рисунок 5-1 ЖК дисплей

№	Объект	Описание
1	Нормальная работа (Зеленый индикатор)	Включено = Нормальный режим работы
		Моргание = Ожидание, проверка или процесс запуска
1	Ошибка (Красный индикатор)	Включено = Ошибка
		Моргание= Временная ошибка
2	Кнопка	Нажатие < 1 с: Следующий пункт
		Нажатие > 2 s: Ввод

5.2 Структура меню



→ Нажмите кнопку менее 1 секунды

→ Длительное нажатие----->

5.3 Смена заводских настроек

Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы войти в меню «Factory setting» (заводские настройки).

Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы войти в меню «Language setting» (настройка языка).

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 сек.), чтобы перейти к нужному пункту языка, затем нажмите и удерживайте для выбора.

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 сек.), чтобы перейти к нужному пункту страны, затем нажмите и удерживайте для выбора.

5.4 Настройка языка

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с) несколько раз, пока не дойдёте до меню «Setting».

Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы войти в меню «Setting».

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с) несколько раз, пока не дойдёте до «Language setting».

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с), пока не будет выбран нужный язык, затем нажмите и удерживайте для подтверждения выбора.

5.5 Настройка modbus адреса

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с) несколько раз, пока не дойдёте до меню «Setting».

Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы войти в меню «Setting».

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с) несколько раз, пока не дойдёте до меню «module add» (настройка адреса Modbus).

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с) до нужного номера адреса Modbus, затем нажмите и удерживайте для установки.

5.6 Настройка ограничения выдачи мощности в сеть (zero export)

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с) несколько раз, пока не дойдёте до меню «Setting».

Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы войти в меню «Setting».

Нажимайте кнопку кратко (менее 1 с) несколько раз, пока не дойдёте до меню «Export power» (ограничение экспорта мощности).

Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы войти в «Export power».

Установите «Export power» = «1», затем нажмите и удерживайте кнопку, чтобы сохранить значение.

5.7 Самодиагностика инвертора в соответствии со стандартом CEI 0-21

Функция самодиагностики требуется только для инверторов, которые вводятся в эксплуатацию **в Италии**. Итальянский стандарт требует, чтобы все инверторы, подающие энергию в сеть, были оснащены функцией самодиагностики в соответствии с CEI 0-21.

Обратите внимание, что опция самодиагностики доступна только тогда, когда в настройках инвертора выбран стандарт CEI 0-21.

Во время самопроверки инвертор последовательно проверяет время срабатывания и уставки защит от:

- перенапряжения,
- пониженного напряжения,
- превышения частоты,
- пониженной частоты.

Функция самодиагностики доступна в любое время. Она также позволяет конечному пользователю получать отчёты о тестировании, отображаемые на ЖК-дисплее. Так как процедура не имеет практического смысла для эксплуатации в сетях РФ, информация о данной функции представлена для справки, с более полной информацией о функции вы можете ознакомиться в англоязычной версии руководства.

6. Гарантия

Обратите внимание срок гарантии на инверторы серии R1 Macro - 60 месяцев с даты установки, но не более 66 месяцев с момента отгрузки товара.

6.1 Процедура подачи заявки на гарантийное обслуживание

Пожалуйста, сообщите о неисправном устройстве с кратким описанием ошибки и серийным номером (SN) на нашу сервисную почту: info@a.eco Также вы можете обратиться к вашему дилеру или установщику, если устройство неисправно.

Для подачи заявки по гарантии согласно гарантийным условиям производителя необходимо предоставить следующую информацию и документы по неисправному устройству:

- Модель устройства и его серийный номер.
- Копия документа о приобретении товара и гарантийного сертификата на инвертор.
- Сообщение об ошибке на экране LCD и дополнительная информация о неисправности.
- Подробная информация о всей системе (модули, схемы и т. д.).
- Документация по предыдущим обращениям/заменам (если применимо).

В случае замены устройства оставшийся гарантийный срок будет перенесён на новое устройство.

При этом новый гарантийный сертификат не выдается, поскольку замена будет зарегистрирована на заводе.

6.2 Негарантийный и постгарантийный сервис

Для продукции, на которую не распространяется гарантия, производитель/поставщик имеет право взимать с конечного пользователя плату за выезд, запчасти, работу и логистику, которая может включать одно или несколько из следующего:

Плата за выезд на объект: расходы на проезд и время, затраченное техническим специалистом на посещение объекта;

Запчасти: стоимость заменяемых деталей (включая возможные расходы на доставку и административные сборы);

Работа: оплата времени технического специалиста, который осуществляет ремонт, обслуживание, установку (аппаратную или программную) и устранение неисправностей;

Логистическая плата: стоимость доставки, пошлин и других сопутствующих расходов при пересылке неисправного оборудования от пользователя на завод и/или возвращении отремонтированного оборудования обратно пользователю.

7. Поиск и устранение неисправностей

Иногда солнечная электростанция может работать некорректно: мы рекомендуем следующие решения для устранения неисправностей. Это поможет техническому специалисту понять проблему и принять соответствующие меры.

Тип ошибки	Сообщение об ошибке на ЖК дисплее	Возможное решение
Устраняемая ошибка	Isolation Fault1 Isolation Fault2	1. Проверьте, подключён ли инвертор к заземлению, и измерьте сопротивление (импеданс) между PV (+) и PV (-); значение должно превышать 3 МОм. 2. Проверьте, нет ли контакта со «землёй» на стороне AC.
	Grid Faults: 10min OVR Fault OVR Fault UVR	1. Подождите 5 минут: если параметры сети вернутся в норму, PV-инвертор автоматически перезапустится. 2. Убедитесь, что напряжение и частота сети соответствуют местным требованиям.

	Fault OFR Fault UFR	
	No utility	1. Сеть не подключена. 2. Проверьте кабели подключения к сети. 3. Проверьте доступность/исправность сети. 4. Если с сетью всё в порядке, но проблема сохраняется, возможно, сработал/перегорел предохранитель в инверторе — обратитесь в сервис.
	Low Temp Over Temp	1. Внутренняя температура инвертора выше или ниже допустимого значения. 2. Обеспечьте снижение/повышение температуры окружающей среды. 3. Если проблема остаётся, обратитесь в местную сервисную службу.
	PV over Voltage: PV1OVFault PV2OVFault	1. Проверьте напряжение холостого хода подключенного массива солнечных батарей и убедитесь, что оно не превышает и не слишком близко к 550 В DC. 2. Если напряжение менее 550 В DC, а проблема сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки
Постоянная ошибка	Consistent Faults: Consist VGrid Consist Freq Consist GFCI Consist DCI	1. Отключите все коннекторы PV (+) и PV (–) от инвертора. 2. Подождите несколько секунд. 3. После выключения ЖК-экрана подключите снова и проверьте ещё раз. 4. Если проблема остаётся, обратитесь в службу поддержки.
	RelayFail	
	EEPROM R/W Fail	
	Sci Comm lose	
	Spi Comm lose	
	BusHFault	
	GFCIDeviceFault	
	IGridDevice	
	PLLFault	
	AutoTestFail	
	PV Config fault	
	Fan error	
	DCI out range	
	OCPV1 OCPV2	
	OCIGrid	

8. Обслуживание

	Риск повреждения инвертора или получения травмы из-за некорректного обслуживания! Всегда помните, что инвертор питается от двух источников: солнечных батарей и электросети. Перед выполнением любых работ по обслуживанию соблюдайте следующий порядок: • Отключите автоматический выключатель АС, затем переведите выключатель постоянного тока (DC) на инверторе в положение OFF. • Выждите не менее 5 минут, чтобы внутренние конденсаторы полностью разрядились. • Убедитесь в отсутствии напряжения и тока перед тем, как отсоединять какие-либо разъёмы.
NOTICE	ВНИМАНИЕ! Перезапускайте инвертор только после устранения неисправности, влияющей на его безопасную работу. Поскольку инвертор не содержит компонентов, подлежащих обслуживанию, не допускается самостоятельная замена внутренних элементов. При необходимости технического обслуживания обратитесь к технической службе поддержки поставщика info@a.eso. В противном случае поставщик не несёт ответственности за возможные повреждения, вызванные неквалифицированным вмешательством.

8.1 Плановое (регулярное) техническое обслуживание

Вид обслуживания	Порядок действий	Периодичность обслуживания
Очистка инвертора	Проверьте температуру эксплуатации и наличие пыли на инверторе. При необходимости очищайте корпус инвертора. Проверьте состояние воздухозаборников и воздуховыходов; при необходимости очистите их.	Раз в 6-12 месяцев, в зависимости от запыленности воздуха
Кабельные вводы	Проверьте, состояние кабельных вводов и в случае негерметичности последних выполните повторную герметизацию	Раз в год
Электрические соединения	Проверьте, все ли кабели надёжно закреплены. Проконтролируйте затяжку фиксирующих болтов. Проверьте, нет ли повреждений кабелей, особенно в местах соприкосновения с металлическим корпусом.	Раз в 6-12 месяцев
Вентиляторы	Проверьте, нет ли посторонних шумов при работе вентиляторов. При необходимости очистите или замените вентилятор (см. следующие разделы).	Раз в год

Инструкция по обслуживанию

Чистка входов и выходов воздушных потоков

В процессе работы инвертор выделяет большое количество тепла.

Для охлаждения используется принудительная вентиляция с регулируемой подачей воздуха.

Чтобы обеспечить надлежащую вентиляцию, убедитесь, что воздухозаборные и выпускные отверстия не заблокированы.

При необходимости очистите их мягкой щёткой или пылесосом.

8.2 Обслуживание вентиляторов

Вентиляторы внутри инвертора используются для охлаждения устройства во время его работы.

Если вентиляторы не функционируют должным образом, инвертор может перегреваться, и его эффективность снизится.

Необходимо своевременно очищать загрязнённые вентиляторы и заменять неисправные.

Порядок действий:

Шаг 1: Остановите инвертор (выключите переключатели DC и AC, затем подождите не менее 5 минут).

Шаг 2: Открутите четыре винта, крепящих два вентилятора.

Шаг 3: Открутите по 4 винта на каждом вентиляторе.

Шаг 4: Отключите провод вентилятора, извлеките вентиляторный модуль, очистите вентилятор мягкой щёткой или пылесосом, при необходимости замените вентилятор.

Шаг 5: Установите вентилятор обратно в инвертор, соберите инвертор в обратном порядке и перезапустите его.

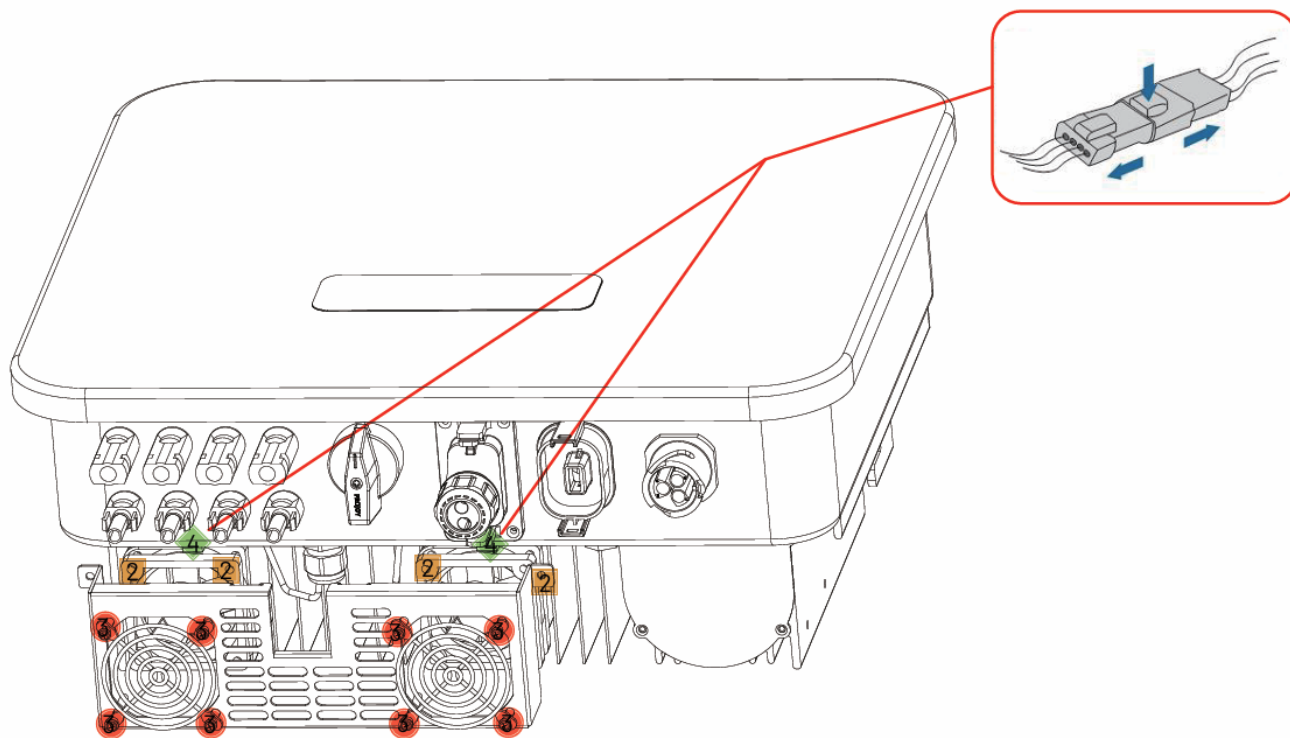


Рисунок 8-1 Порядок замены вентиляторов



Облако с руководствами по
эксплуатации



www.renacpower.com
422-00050-03

Приложение 1. Сертификат официального дистрибьютора



Renac Power Technology Co., LTD.
Block C-12, No. 20 Datong Road, Comprehensive Bonded
Zone, Suzhou Hi-Tech District, Suzhou, China
Tel: 0512-66677278
Website: www.renacpower.com
E-mail: service@renacpower.com

CERTIFICATE of AUTHORIZATION

Date: 1 July, 2025

We, Renac Power Technology Co., Ltd., manufacturer of inverters and energy storage systems, are pleased to confirm that Activity LLC:



Is authorized to distribute our proprietary RENAC solar inverters and energy storage systems, in Russia, on a non-exclusive basis.

Date: 8 July, 2025

Validity: 1 Year. 1 July, 2025 - 30 June, 2026

Certificate No.: REN172830

Signed:

For and on behalf of
RENAC POWER TECHNOLOGY CO., LTD.
江苏纳通能源技术有限公司

Authorized Signature(s)



Renac Power Technology Co., Ltd.

SMART ENERGY FOR BETTER LIFE



RENAC POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

Block C-12, No. 20 Datong Road, Comprehensive Bonded Zone, Suzhou Hi-Tech District, Suzhou, China

Tel: +86-0512-66677278

info@renacpower.com

www.renacpower.com