



ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

HS35-3024M

(ID: УТ-00002977)

HS35-3624PRO

(ID: УТ-00002978)

HS35-5648PRO

(ID: УТ-00002979)



ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Приобретаемые товары, услуги и комплектация определяются условиями договора, заключенного между поставщиком и заказчиком. Товары, услуги, комплектация, описанные в настоящем документе, могут полностью или частично не соответствовать объему покупки или сфере применения.

Если иное не предусмотрено договором, все утверждения, рекомендации и прочая информация в настоящем документе предоставляются без каких-либо явных и подразумеваемых гарантий и заверений.

ЦЕЛЬ

Данное руководство содержит важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации, которые нужно внимательно прочитать перед эксплуатацией батарейного модуля. Соблюдайте все предупреждения, указанные на устройстве

ПРИМЕНЕНИЕ

Настоящее руководство содержит указания по установке и безопасной эксплуатации устройства, а также информацию о необходимых инструментах и электрических подключениях.

Содержание может быть изменено без предварительного уведомления.

При подготовке настоящего документа были приложены все усилия, чтобы сделать его точным, однако содержащиеся в нем утверждения, рекомендации и прочая информация не считаются явными или подразумеваемыми гарантиями.

НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство содержит информацию о порядке сборки, установки, эксплуатации, ремонта и технического обслуживания этого устройства. Прежде чем приступать к установке и эксплуатации устройства, необходимо внимательно ознакомиться с руководством. Документ должен храниться в надежном месте для дальнейшего использования.

ООО «АДМ-ТЕХНО»

г. Москва, ул. Скотопрогонная, д. 35,
стр. 2, этаж 3, пом. XVII, каб. 10

+7 (495) 133-16-43

info@hiden.ru

www.hiden.ru








Техническая поддержка, гарантийное
и послегарантийное обслуживание

support@hiden.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Об этом руководстве	1	3.3. Порядок настройки параметров функций	28	3.3.25.Настройка плавного пуска инвертора (SRE)	43	6.1.1. Параллельное подключение двух инверторов	65
Цель	1	3.3.1. Выходное напряжение	28	3.3.26.Сброс до заводских настроек (SED)	44	6.1.2. Параллельное подключение трех инверторов	66
Применение	1	3.3.2. Выходная частота (OPF)	29	3.3.27.Настройки параллельного режима работы (PAM)	45	6.2. Использование трёхфазной параллельной системы	67
Назначение	1	3.3.3. Настройка приоритетного режима работы инвертора (OPP)	29	3.3.28.Сигнал отсутствия АКБ (SBA)	46	6.2.1. По одному инвертору на фазу	67
Содержание	2	3.3.4. Настройка режима работы инвертора (MOD)	30	3.3.29.Режим выравнивающей зарядки (EQM)	46	6.2.2. Два инвертора подключены к первой фазе, по одному инвертору к остальным фазам	68
Указания по безопасности	4	3.3.5. Настройка приоритетного режима зарядки (CHP)	30	3.3.30.Установка значения напряжения выравнивающей зарядки (EQV)	47	6.2.3. По два инвертора подключены к первой и второй фазе, и один инвертор — к третьей фазе	68
1. Введение	5	3.3.6. Ток зарядки от электросети (RCC)	31	3.3.31. Установка времени выравнивающей зарядки	47	6.2.4. Три инвертора подключены к первой фазе, по одному инвертору к остальным фазам	69
1.1. Функциональные возможности	5	3.3.7. Максимальный ток зарядки (MCC)	31	3.3.32.Настройки времени задержки выравнивающей зарядки (EQO)	48	6.2.5. По два инвертора на каждую фазу	69
1.2. Архитектура базовой системы	5	3.3.8. Меню передней панели (MDF)	32	3.3.33.Установка интервала выравнивающей зарядки (EQI)	48	6.2.6. Три инвертора подключаются к первой фазе, два инвертора — ко второй фазе, и один инвертор — к третьей фазе	70
1.3. Общие сведения об изделии	6	3.3.9. Настройка перезапуска при перегрузке (LrS)	32	3.3.34.Настройка немедленного включения выравнивающей зарядки (EQN)	49	6.2.7. Четыре инвертора подключаются к первой фазе, по одному инвертору к остальным фазам	70
1.3.1. ЖК-дисплей	6	3.3.10. Настройка перезапуска при перегреве (TrS)	33	3.3.35.Сетевой режим работы инвертора (GTI)	49	6.3. Меры предосторожности при подключении	71
1.3.2. Нижняя панель	7	3.3.11. Настройка сигнала сбоя основного источника питания (MIP)	33	3.3.36.Установка величины напряжения отключения второго выхода при работе от АКБ (DBV)	50	6.3.1. Подключение солнечной панели	71
2. Установка	11	3.3.12. Режим энергосбережения (PWS)	34	3.3.37.Установка времени работы двойного выхода при работе от АКБ (DBT)	51	6.3.2. Подключение платы параллельной работы	71
2.1. Распаковка и проверка	11	3.3.13. Настройка переключения в байпасный режим при перегрузке (OLG)	34	3.3.38.Функция обмена данными с BMS	52	6.4. Настройка ЖК-дисплея	71
2.2. Подготовка	11	3.3.14. Настройка беззвучного режима	35	3.3.39.Функция отключения при низком уровне заряда АКБ (BSU)	53	6.4.1. Однофазная параллельная система	71
2.3. Установка устройства	11	3.3.15. Напряжение перехода из батарейного режима в режим работы от электросети	35	3.3.40.Функция переключения в режим работы от электросети при высоком уровне заряда АКБ (STB)	53	6.4.2. Трёхфазная параллельная система	73
2.4. Подключение аккумуляторной батареи	12	3.3.16. Установка значения напряжения возврата в режим работы от АКБ (BTV)	36	3.3.41. Функция переключения в режим работы от электросети при низком уровне заряда АКБ (STG)	54	6.5. Указания по настройке последовательного интерфейса	75
2.5. Подключение входа и выхода переменного тока	14	3.3.17. Настройка типа АКБ	37	3.4. Порядок выполнения выравнивающей зарядки	55	6.5.1. Управление однофазной параллельной системой	75
2.6. Подключение солнечной панели	15	3.3.18. Установка нижнего значения напряжения АКБ	38	3.5. Описание неисправностей и предупреждающих сигналов	56	6.5.2. Управление трёхфазной параллельной системой	75
2.7. Выбор солнечных панелей	16	3.3.19. Установка напряжения отключения батареи	39	3.5.1. Описание неисправности	57		
2.8. Подключение солнечной панели	16	3.3.20.Установка значения напряжения основного заряда АКБ (bCV)	40	3.5.2. Описание предупреждений	60		
2.9. Окончательная сборка	17	3.3.21. Установка значения напряжения поддерживающего заряда АКБ (bFL)	41	4. Поиск и устранение неисправностей	62		
2.10. Коммуникационное подключение	17	3.3.22.Установка значения защиты от низкого напряжения электросети (LLV)	42	5. Технические характеристики	63		
3. Эксплуатация	18	3.3.23.Установка значения защиты от высокого напряжения электросети (LHV)	42	6. Приложение. Руководство по параллельному подключению инверторов	65		
3.1. Включение и отключение питания	18	3.3.24.Установка времени разряда АКБ при низкой мощности (LWD)	43	6.1. Использование однофазной параллельной системы	65		
3.1.1. Порядок запуска	18						
3.1.2. Порядок отключения	19						
3.2. Панель управления и дисплей	19						
3.2.1. Функции кнопок	20						
3.2.2. Функции светодиодных индикаторов	20						
3.2.3. ЖК-дисплей	21						
3.2.4. Таблица состояний инвертора и соответствующих им звуковых сигналов	21						
3.2.5. Проверка параметров	22						

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

 Предупреждение:	<p>В настоящей главе содержится важная информация о безопасности и правилах эксплуатации устройства. Прочтите и сохраните данное руководство для дальнейшего использования</p> <p>Прежде чем приступить к эксплуатации устройства, необходимо ознакомиться со всеми указаниями и предупреждающими знаками на устройстве и аккумуляторных батареях, а также со всеми соответствующими разделами настоящего руководства.</p>
 Внимание:	<ul style="list-style-type: none"> Для снижения риска травмирования допускается зарядка только свинцово-кислотных аккумуляторных батарей длительного срока службы. Использование неподходящих АКБ может привести к взрыву и, как следствие, к травмированию людей и повреждению имущества. Запрещается разбирать устройство. При необходимости сервисного обслуживания или ремонта обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная повторная сборка может привести к возникновению риска поражения электрическим током или возгорания. Для снижения риска поражения электрическим током, прежде чем выполнять техническое обслуживание или чистку устройства, необходимо отключить все провода. Выключение питания устройства не приведет к снижению такого риска.
 Внимание:	<p>Установка аккумуляторной батареи в устройство должна выполняться квалифицированным специалистом.</p>
 Опасность!	<p>Заряжать аккумуляторную батарею, если ее температура ниже нуля.</p> <p>Оптимальная работа инвертора и зарядного устройства существенно зависит от выбора кабеля требуемого сечения.</p> <p>При использовании металлических инструментов во время работы с аккумуляторными батареями и вблизи них необходимо соблюдать особую осторожность. Случайное падение инструмента может стать причиной возникновения искр или короткого замыкания в аккумуляторных батареях и других электрических компонентах, что может привести к взрыву.</p> <p>При отключении клемм переменного и постоянного тока требуется неукоснительно соблюдать соответствующие указания, приведенные в разделе этого руководства, посвященном установке.</p> <p>Для защиты аккумуляторной батареи от перегрузки по току предусмотрен плавкий предохранитель (1 шт., 150 А, 58 В пост. тока для моделей мощностью от 3 до 5,2 кВт).</p>
 Опасность!	<p>Инвертор/зарядное устройство необходимо подключить к стационарной системе заземления.</p> <p>В процессе установки инвертора настоятельно рекомендуется соблюдать требования региональных нормативных документов.</p>
 Опасность!	<p>Допускать короткое замыкания на выходе переменного тока и входе постоянного тока.</p> <p>ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать устройство к электросети, если вход постоянного тока замкнут накоротко.</p>
 Предупреждение:	<p>К обслуживанию устройства допускается только квалифицированный персонал. Если после выполнения всех описанных в настоящем руководстве действий по устранению неисправностей проблема не будет устранена, необходимо отправить инвертор/зарядное устройство поставщику или в сервисный центр для технического обслуживания.</p>

1. ВВЕДЕНИЕ

Прибор представляет собой многофункциональное устройство, сочетающее в себе функции инвертора и зарядного устройства солнечных панелей и зарядного устройства аккумуляторных батарей, и предназначен для бесперебойной подачи питания. Он оснащён понятным ЖК-дисплеем с удобными в использовании кнопками управления, позволяющим настраивать такие параметры, как ток заряда батарей, приоритетный режим работы зарядного устройства от сети переменного тока или солнечной энергии и допустимый диапазон входного напряжения (в зависимости от условий применения).

1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Инвертор с чистым синусоидальным напряжением
- Возможность регулировки диапазона входного напряжения для бытовых устройств и персональных компьютеров с помощью ЖК-дисплея
- Возможность регулировки зарядного тока аккумуляторной батареи в зависимости от условий применения с помощью ЖК-дисплея
- Возможность выбора режима зарядки от сети переменного тока или солнечной энергии на ЖК-дисплее
- Возможность подключения к бытовой электросети или генератору
- Автоматическое возобновление работы после сбоя подачи питания переменного тока
- Защита от перегрузок, перегрева, короткого замыкания
- Интеллектуальное зарядное устройство, оптимизирующее работу аккумуляторных батарей
- Функция холодного запуска

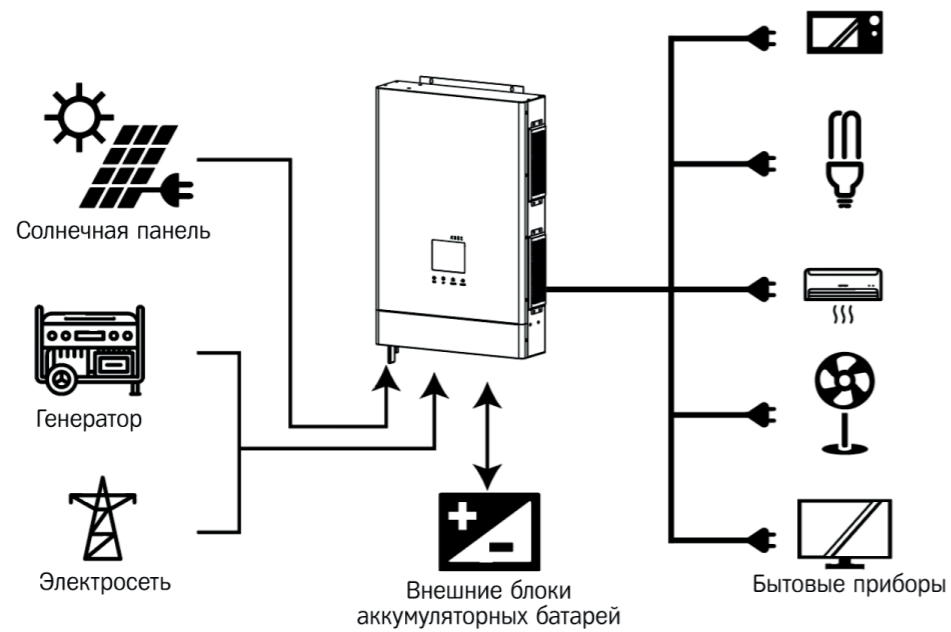
1.2. АРХИТЕКТУРА БАЗОВОЙ СИСТЕМЫ

На следующем рисунке показана базовая схема подключения инвертора/зарядного устройства. Для построения полнофункциональной системы требуются следующие компоненты:

- Источник переменного тока (сеть или генератор).
- Модули солнечных панелей.

Для реализации других возможных конфигураций системы необходимо обратиться к системному интегратору.

Инвертор может обеспечивать питанием все типы бытового и офисного оборудования: осветительные приборы, устройства с электродвигателями (например, вентиляторы, холодильники, кондиционеры) и др.

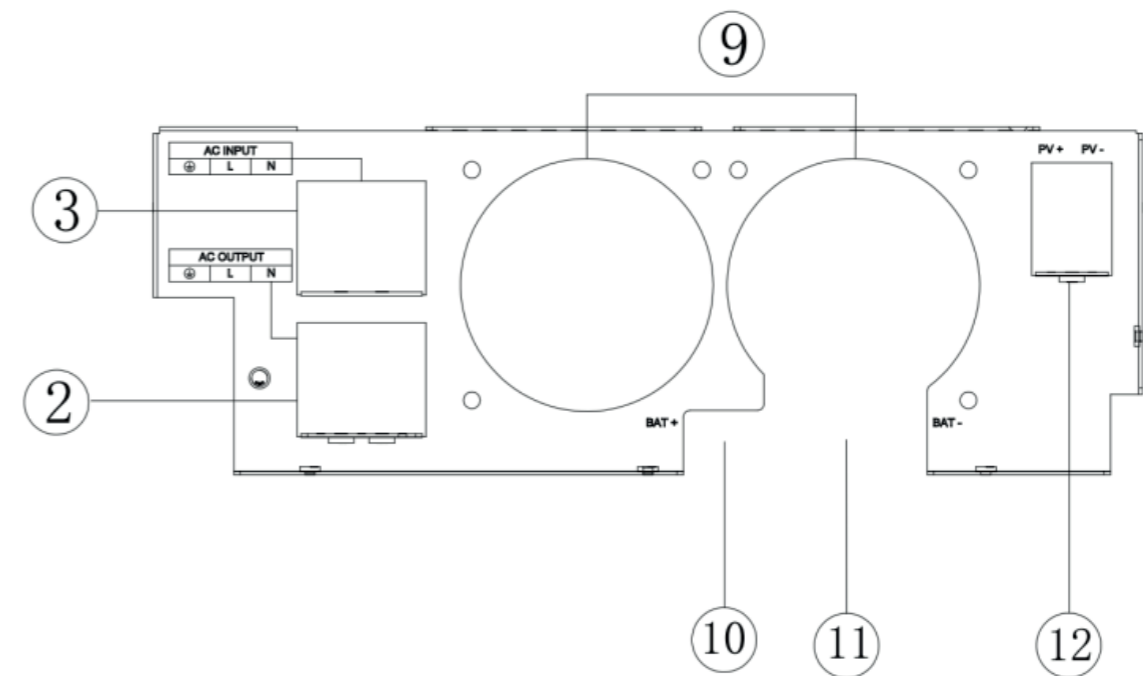
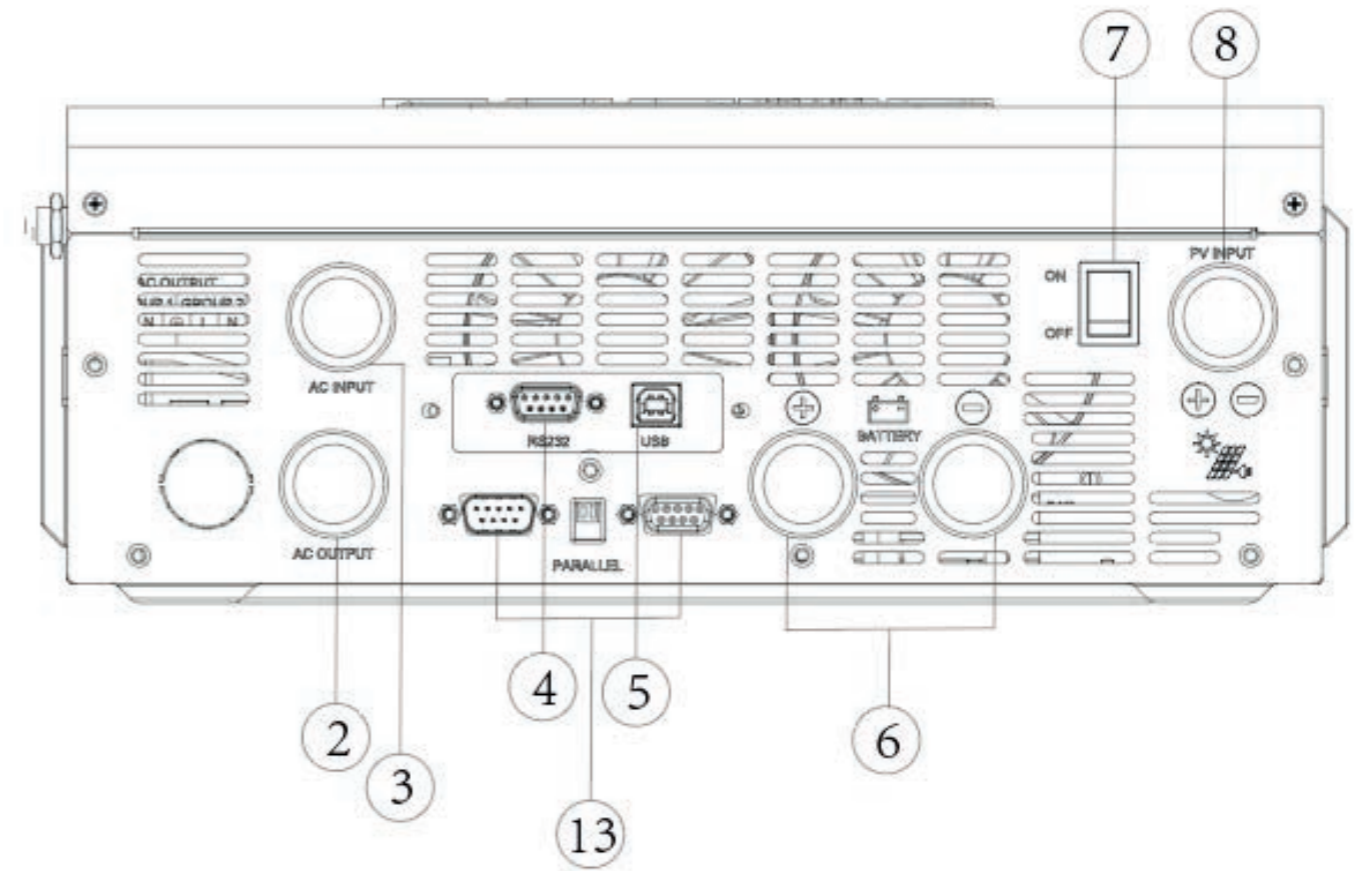


1.3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

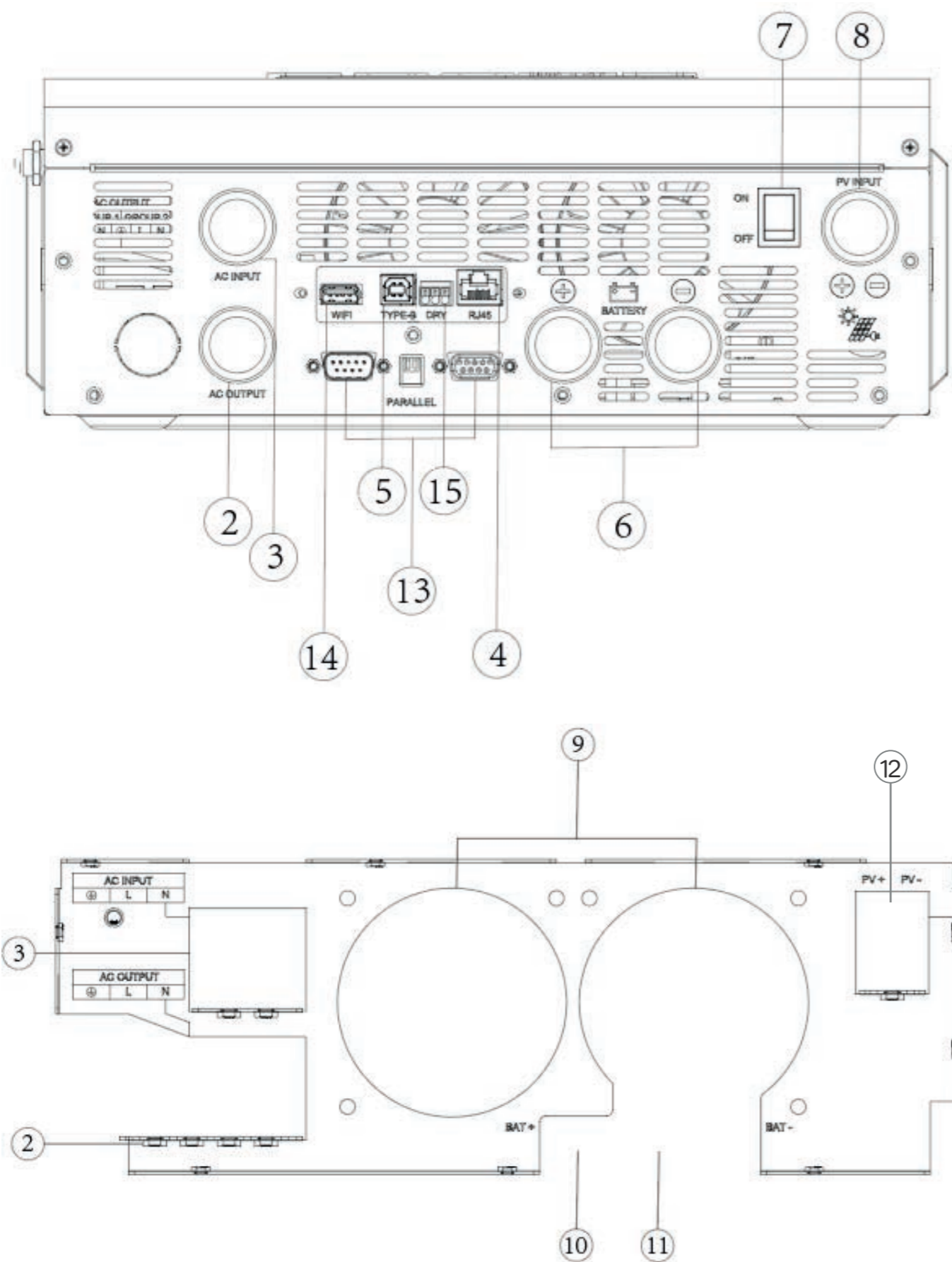
1.3.1. ЖК-ДИСПЛЕЙ



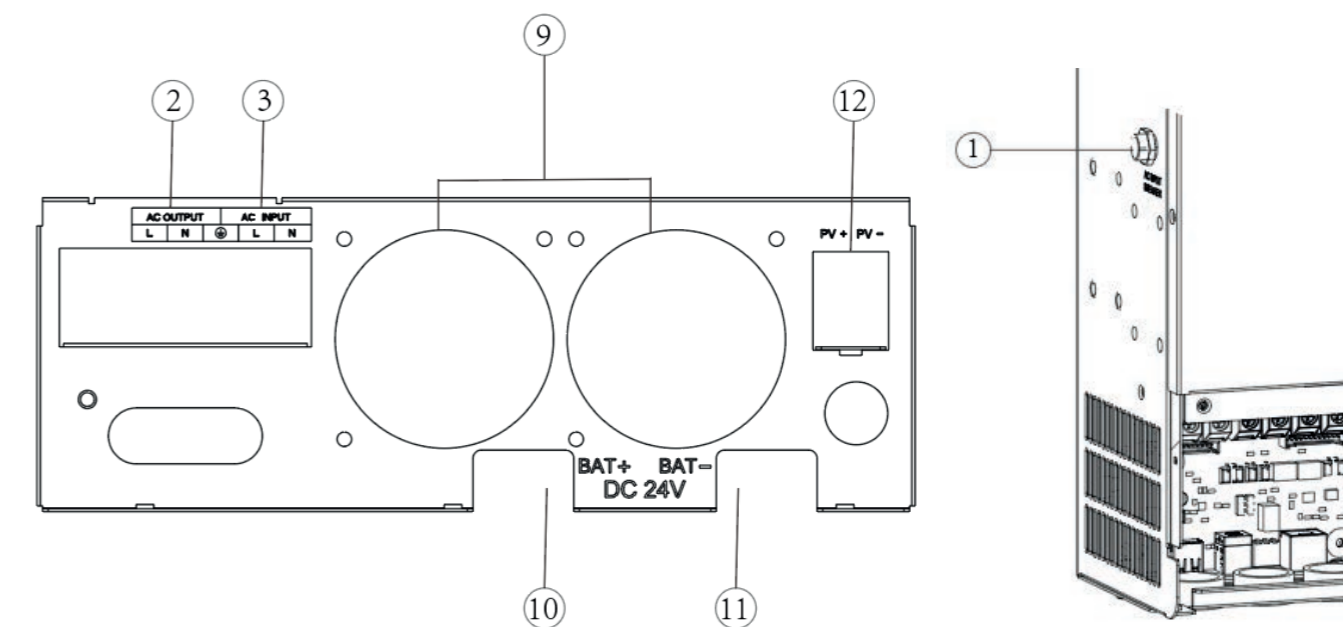
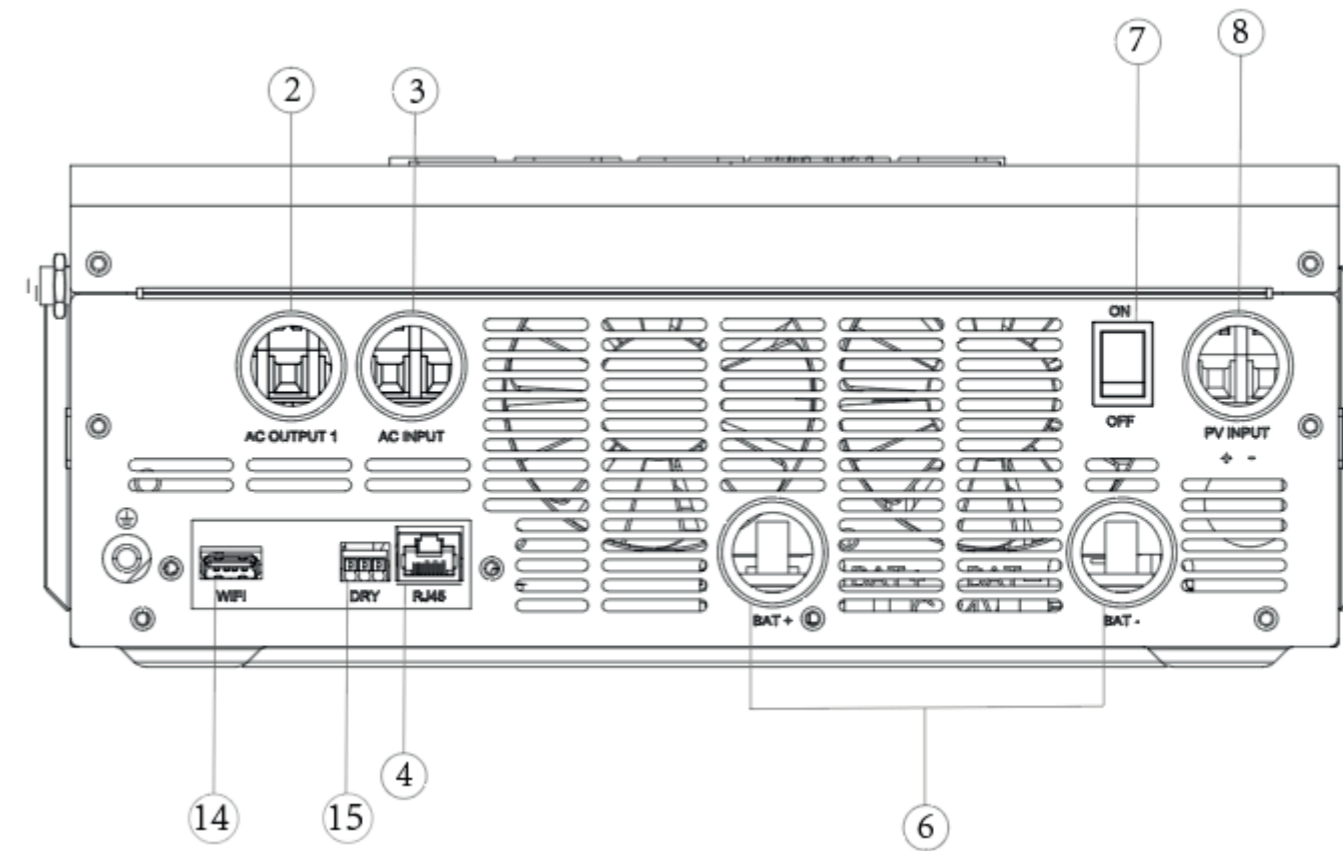
1.3.2. НИЖНЯЯ ПАНЕЛЬ



Задняя панель источника бесперебойного питания HS35-3024M



Задняя панель источника бесперебойного питания HS35-5648PRO



- | | |
|--|--|
| 1. Входной прерыватель | 9. Вентилятор |
| 2. Выход перем. тока | 10. Положительная клемма батареи |
| 3. Вход перем. тока | 11. Отрицательная клемма батареи |
| 4. Коммуникационный разъем RS232 (DB9) / RS485 (CAN) | 12. Вход солнечной панели |
| 5. Коммуникационный разъем USB | 13. Разъемы для параллельного подключения |
| 6. Вход для подключения батареи | 14. Коммуникационный разъем Wi-Fi |
| 7. Выключатель питания | 15. Разъем для подключения сухого контакта |
| 8. Вход для подключения солнечной панели | |



1. Выход переменного тока 2 предусмотрен только на инверторах, оснащённых функцией двойного выхода.
2. Разъём для подключения сухого контакта, а также коммуникационные разъёмы Wi-Fi и RS485(CAN) предусмотрены только на инверторах, оснащённых центральной платой управления.
3. Устройства, не имеющие центральной платы управления, оборудуются коммуникационным разъёмом RS232. Для обмена данными по сети Wi-Fi предусмотрены разъёмы USB «type-B» и RS232.

2. УСТАНОВКА

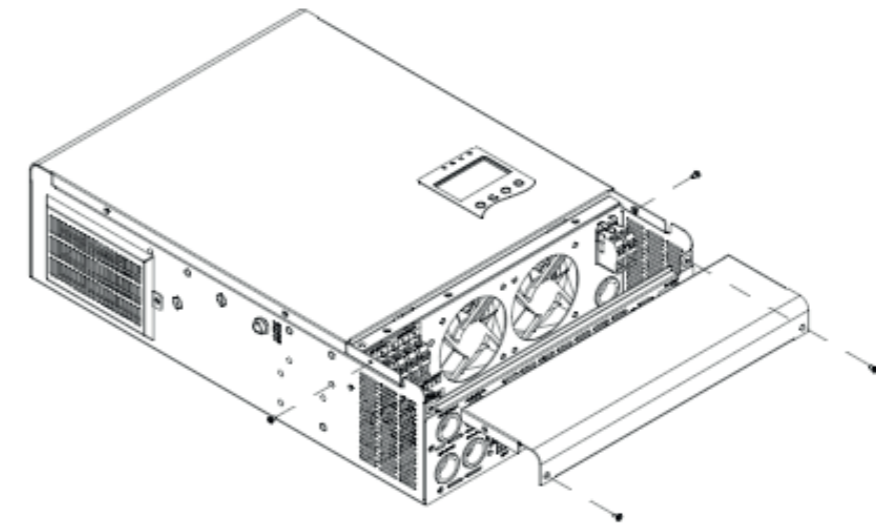
2.1. РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА

Перед установкой устройство необходимо проверить. Убедитесь, что внутри упаковки ничего не повреждено. В комплект поставки входит следующее:

- устройство, 1 шт.;
- руководство по эксплуатации, 1 шт.

2.2. ПОДГОТОВКА

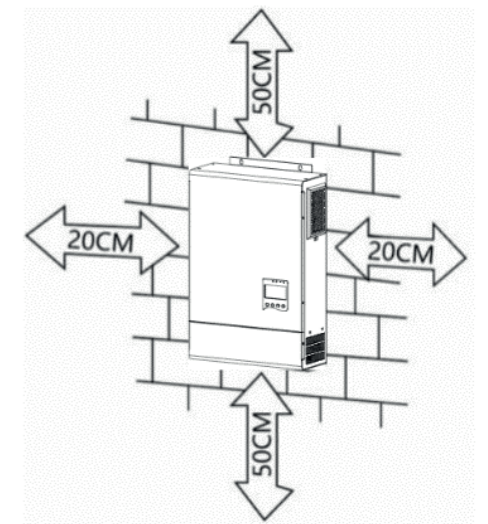
Прежде чем выполнять какие-либо подключения, снимите нижнюю панель, выкрутив семь винтов, как показано на следующем рисунке.



2.3. УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА

При выборе места для установки устройства примите во внимание следующие требования:

- Запрещается устанавливать инвертор на легковоспламеняющиеся строительные материалы.
- Устанавливать устройство следует на прочной ровной поверхности.
- Для удобства чтения информации, отображающейся на ЖК-дисплее, устанавливать инвертор следует на уровне глаз.
- Для надлежащей циркуляции воздуха и рассеяния тепла по обеим сторонам устройства следует оставить зазор в 50 см, а также по 50 см сверху и снизу.
- Для исправной работы устройства температура окружающего воздуха должна составлять от 0 до 40 °С.
- Рекомендованное положение для установки — вертикальное, на стену.
- Следите за тем, чтобы другие предметы и поверхности располагались так, как показано на схеме, чтобы обеспечить необходимое рассеяние тепла и достаточное пространство для подключения и отключения электропроводов.



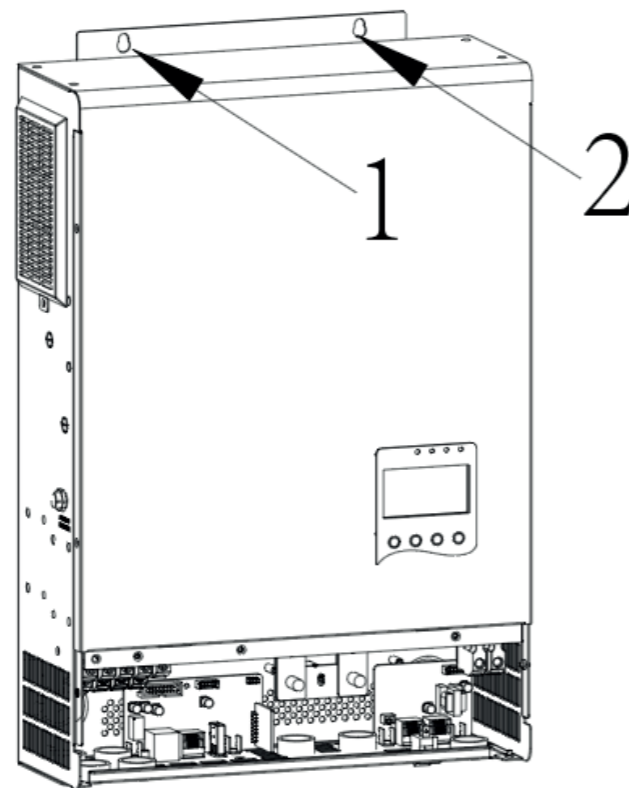
20 см - 20 см; 50 см - 50 см



Устанавливать на бетонном или другом негорючем основании.

Установите устройство, зафиксировав его с помощью четырёх болтов.

- 1, 2 — распорные анкерные болты М6×80 мм;
- 3 — болты М4 или М5.



Модели HS35-3024M, HS35-3624PRO и HS35-5648PRO

2.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



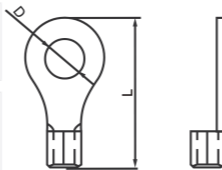
В целях обеспечения исправной работы и соблюдения нормативных требований между батареями и инвертором рекомендуется установить отдельное устройство защиты от перегрузки по току или разъединитель цепи. В некоторых условиях применения устанавливать разъединитель цепи необязательно, тем не менее необходимо установить устройство защиты от перегрузки по току. Номинальный ток соответствующих плавких предохранителей и разъединителей цепи указан в следующей таблице.



Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.



Для обеспечения безопасности и эффективной работы системы при подключении аккумуляторной батареи (АКБ) крайне важно использовать кабели соответствующего сечения. Во избежание получения травм следует использовать кабели и клеммы рекомендованных размеров, указанных ниже.

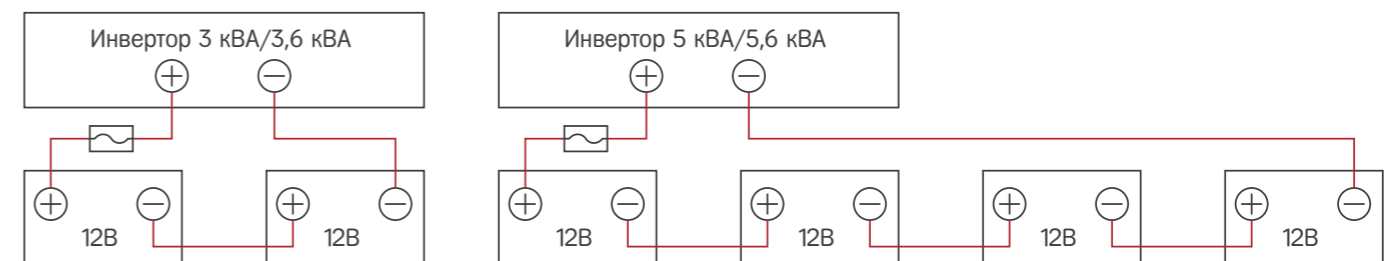


Кольцевая клемма

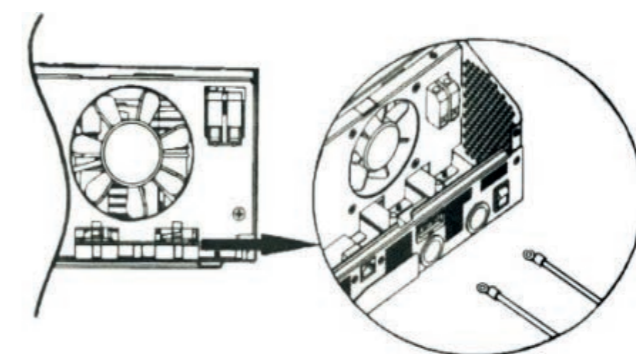
Модель	Номинальный ток	Емкость АКБ	Кабель	Сечение кабеля, мм ²	Кольцевая клемма		Момент затяжки
					Внутренний диаметр отверстия в наконечнике, мм	Длина контактной гильзы наконечника, мм	
HS35-3024M	100 А	100 А·ч	1*4AWG	22	6,4	33,2	2-3 Н·м
		200 А·ч	2*8 AWG	14	6,4	29,2	
HS35-3624PRO	160 А	200 А·ч	1*2 AWG	38	6,4	39,2	2-3 Н·м
			2*6 AWG	28	6,4	33,2	
HS35-5648PRO	128 А	200 А·ч	1*2 AWG	38	6,4	39,2	2-3 Н·м
			2*6 AWG	28	6,4	33,2	

Для подключения АКБ выполните следующие действия.

1. Используя кабель рекомендованного размера, зафиксируйте на нем соответствующую кольцевую клемму.



2. Вставьте провода для подключения АКБ в соответствующие разъёмы инвертора и затяните крепёжные болты по часовой стрелке с моментом 2 Н·м. Проверьте полярность соединённых клемм АКБ и гибридного инвертора и надёжность подключения проводов к винтовым клеммам АКБ. Рекомендованный инструмент: отвёртка Pozī № 2.



HS35-3624PRO, HS35-5648PRO



Опасность поражения электрическим током.

В связи с высоким напряжением цепи АКБ установку следует выполнять с должной осторожностью.



Прежде чем подключать устройство к цепи постоянного тока или замыкать выключатель/разъединитель постоянного тока, необходимо убедиться, что положительные клеммы (+) подключены к положительным, а отрицательные (-) — к отрицательным.

2.5. ОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДА И ВЫХОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

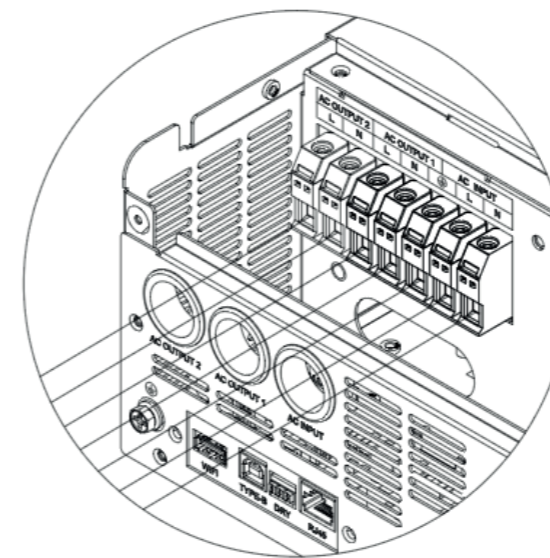
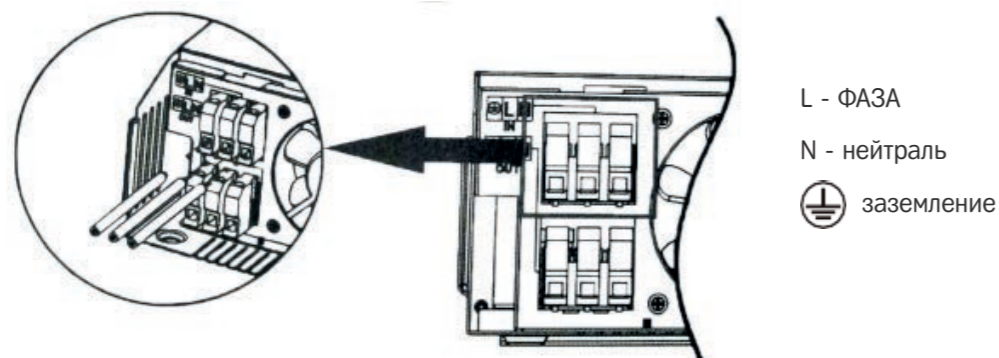
	Прежде чем подключать устройство к источнику питания переменного тока, рекомендуется установить между ним и инвертором отдельный автоматический выключатель цепи переменного тока. Это необходимо для надежного отключения инвертора при проведении технического обслуживания и его надежной защиты от перегрузки по току в сети переменного тока. Рекомендуемые характеристики автоматического выключателя переменного тока: 32 А для 3 кВт, 40 А для 4 кВт и 50 А для 5,2 кВт.
	Устройство оснащено двумя клеммными блоками, помеченными как IN (вход) и OUT (выход). Убедитесь в правильности подключения входных и выходных проводов.
	Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.
	Для безопасности и эффективной работы системы при подключении источника питания переменного тока крайне важно использовать кабели соответствующего сечения. Во избежание получения травм следует использовать кабели рекомендованных сечений, указанных ниже.

Рекомендованные сечения кабелей для подключения источника питания переменного тока

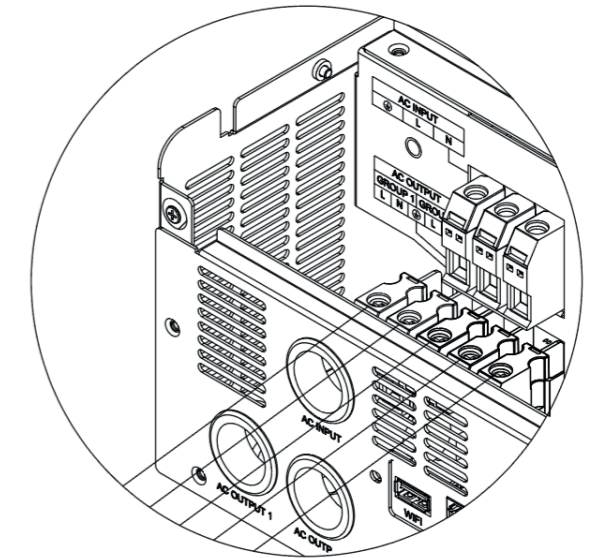
Модель	Размер	Момент затяжки
HS35-3024M	12 AWG (4 мм ²)	1,2–1,6 Н·м
HS35-3624PRO	10 AWG (6 мм ²)	1,4–1,6 Н·м
HS35-5648PRO	8 AWG (10 мм ²)	1,4–1,6 Н·м

Для подключения входа и выхода переменного тока выполните следующие действия.

- Прежде чем подключать провода ко входу и выходу переменного тока, разомкните защитное устройство постоянного тока или разъединитель цепи.
- Зачистите концы шести проводов от изоляции на 10 мм. Провода для подключения фазы L и нейтрали укоротите на 3 мм.
- Подключите провода питания переменного тока в соответствии с фазировкой, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Сначала обязательно подключите провод защитного заземления PE



HS35-3624PRO



HS35-5648PRO



Прежде чем подключать источник питания переменного тока к устройству, необходимо убедиться, что источник выключен.

Убедитесь, что все провода надёжно подключены.



Для запуска таких бытовых приборов, как кондиционер, требуется по меньшей мере 2–3 мин. Это время необходимо, чтобы распределить газ-хладагент внутри контура охлаждения. Кратковременный сбой в подаче питания может привести к повреждению подключенных приборов. Во избежание этого, прежде чем подключать кондиционер, необходимо уточнить у производителя, оснащен ли он функцией временной задержки запуска. В противном случае инвертор/зарядное устройство сообщит о перегрузке и отключит подачу питания на кондиционер. Однако в некоторых случаях это все же может привести к повреждению внутренних компонентов кондиционера.

2.6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ПАНЕЛИ

Подключение солнечной панели (только для моделей с функцией зарядного устройства для солнечных панелей)



Прежде чем подключать солнечную панель, установите между ней и инвертором отдельный разъединитель цепи постоянного тока.



Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.



Для обеспечения безопасности системы и эффективной работы устройства при подключении солнечной панели крайне важно использовать кабели соответствующего сечения. Во избежание травм следует использовать кабели рекомендованных сечений, указанных далее.

Номинальный ток	Размер	Момент затяжки
30 А	8 AWG (10 мм ²)	1,4–1,6 Н·м
50 А	6 AWG (16 мм ²)	1,4–1,6 Н·м

2.7. ВЫБОР СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

При выборе солнечных панелей примите во внимание следующие требования.

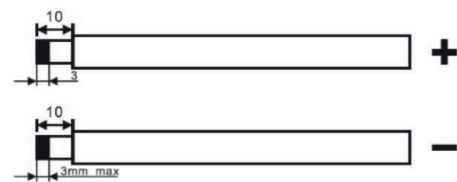
Напряжение разомкнутой цепи (V_{oc}) солнечной панели не должно превышать максимальное напряжение разомкнутой цепи подключённого к ней инвертора. Для оптимальной эффективности устройства максимальное выходное напряжение солнечной панели должно быть внутри диапазона входного напряжения инвертора. В противном случае следует использовать несколько солнечных панелей, подключённых последовательно.

Модель	HS35-3024M	HS35-3624PRO	HS35-5648PRO
Режим зарядки солнечной панели	Контроллер заряда (MPPT)	Контроллер заряда (MPPT)	Контроллер заряда (MPPT)
Макс. входная мощность солнечной панели	1500 Вт	5000 Вт	6000 Вт
Макс. входной ток солнечной панели	14 А	18 А	18 А
Диапазон напряжения контроллера заряда MPPT	30–115 В пост. тока	40–450 В пост. тока	120–450 В пост. тока
Макс. входное напряжение солнечной панели	145 В пост. тока	500 В пост. тока	500 В пост. тока
Оптимальный диапазон напряжения разомкнутой цепи	70–110 В	370–430 В	370–430 В
Оптимальное напряжение	60–90 В	300–340 В	300–340 В
Макс. ток заряда солнечной панели	60 А	100 А	100 А
Макс. ток заряда сети переменного тока	40 А	100 А	80 А
Макс. ток заряда	100 А	100 А	100 А

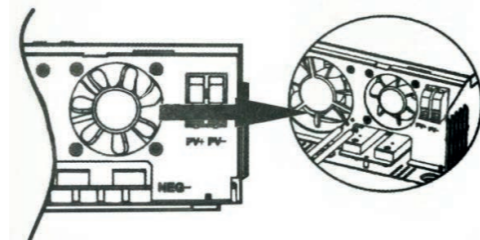
2.8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ПАНЕЛИ

Для подключения солнечной батареи выполните следующие действия:

1. Зачистите на 10 мм концы проводов, подключаемых к положительной и отрицательной клемме.
2. Вставьте концы проводов подключения положительной и отрицательной клеммы в цилиндрические гильзы и обожмите их с помощью обжимных клещей (кримпера).
3. Подключите провода к соответствующим клеммам инвертора и зафиксируйте их с помощью предусмотренных для этого винтов, как показано на следующем рисунке.



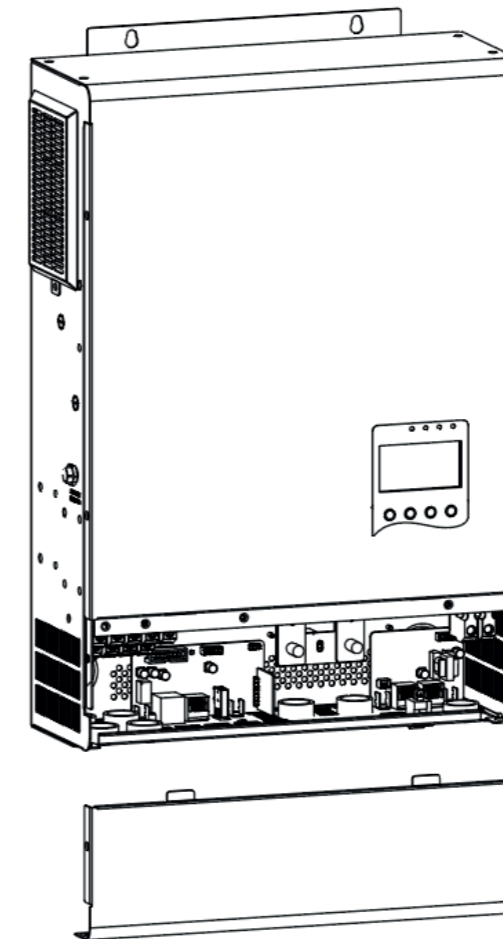
3mm max - Не более 3 мм



4. Проверьте полярность клемм солнечной панели и соединительных проводов. Подключите положительную клемму (+) соединительного провода к положительной клемме солнечной панели. Подключите отрицательную клемму (-) соединительного провода к отрицательной клемме солнечной панели. Надёжно зафиксируйте провода в клеммах, затянув их по часовой стрелке. Рекомендованный инструмент: отвёртка с плоским шлицем 4 мм.

2.9. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА

После подключения всех электропроводов установите нижнюю панель на место, зафиксировав её с помощью семи винтов, как показано ниже.



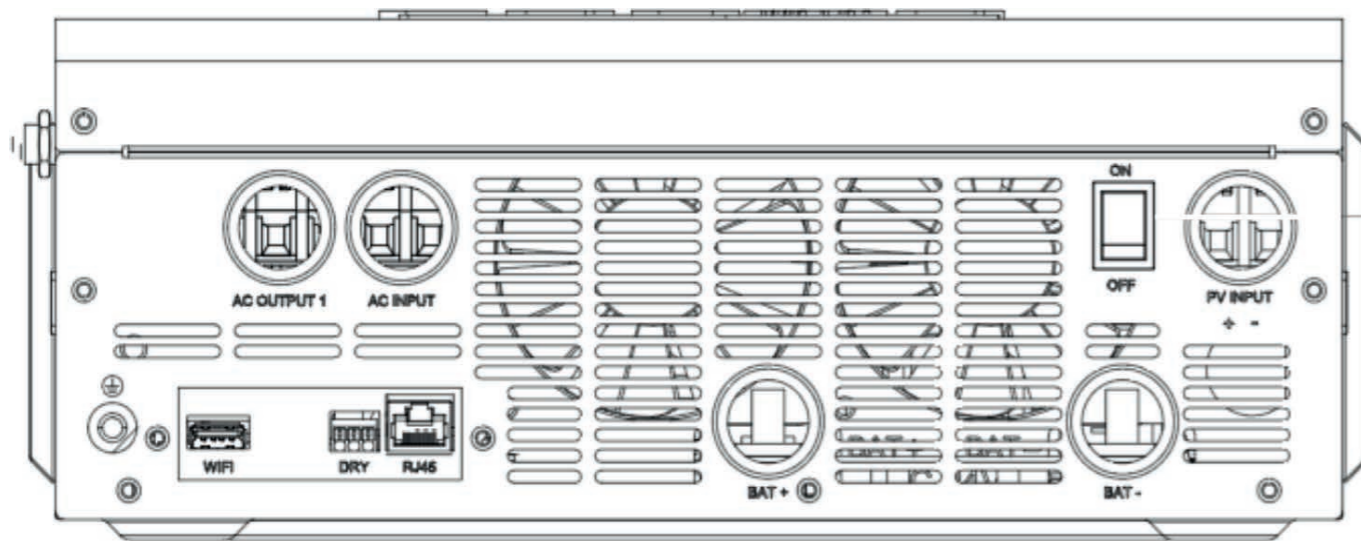
2.10. КОММУНИКАЦИОННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1. Для подключения инвертора к ПК используйте коммуникационный кабель, входящий в комплект поставки.
2. Подключение к сети Wi-Fi (опция)

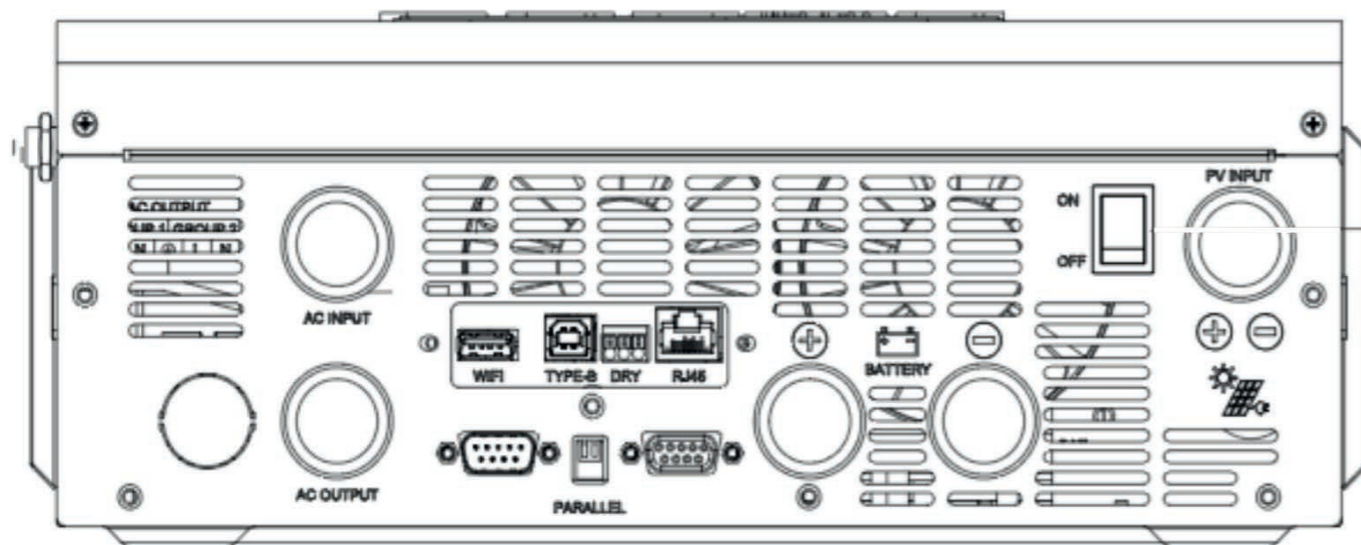
Для подключения инвертора к модулю Wi-Fi используйте коммуникационный кабель, входящий в комплект поставки. Загрузите из магазина приложений и установите соответствующее приложение. Для получения дополнительной информации о настройке сети Wi-Fi и подключению к ней обратитесь к документу «Краткое руководство по установке модуля Wi-Fi». Информация о состоянии инвертора будет отображаться в мобильном приложении или на веб-странице.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1. ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ



HS35-3624PRO



HS35-3024M, HS35-5648PRO

После завершения установки и надлежащего подключения аккумуляторных батарей нажмите на выключатель On/Off (Вкл./Выкл.) (расположен в нижней части корпуса), чтобы включить устройство.

3.1.1. ПОРЯДОК ЗАПУСКА

Подключите инвертор к соответствующей требованиям АКБ (её напряжение не должно превышать 46 В) и электросети переменного тока (должна соответствовать указанному диапазону входного напряжения в зависимости от режима эксплуатации) и включите его.

Питание от электросети

Подключите устройство к АКБ и стандартной электросети переменного тока и нажмите выключатель питания — устройство автоматически включится. Если режим питания от электросети переменного тока установлен в качестве приоритетного, то через некоторое время на дисплее устройства отобразится информация об успешном включении, после чего устройство переключится в режим питания от электросети.



Инвертор не работает без аккумуляторной батареи. Прежде чем приступить к эксплуатации инвертора, обязательно установите и подключите аккумуляторную батарею.

Питание от АКБ

Подключите устройство к АКБ и нажмите двухпозиционный переключатель для подключения к источнику питания. Устройство автоматически включится, и через некоторое время на дисплее отобразится информация об успешном включении, после чего устройство переключится в режим работы от АКБ.

3.1.2. ПОРЯДОК ОТКЛЮЧЕНИЯ

Если устройство работает в режиме работы от АКБ, то повторное нажатие ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПИТАНИЯ приведёт к отключению устройства и ЖК-дисплея.

Если устройство работает в байпасном режиме, то повторное нажатие ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПИТАНИЯ приведёт к переключению устройства в режим ожидания. Чтобы отключить ЖК-дисплей, отключите устройство от электросети.



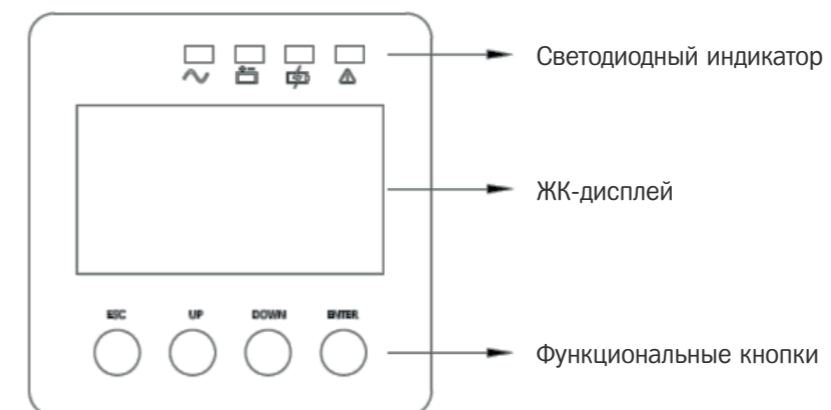
Если устройство не планируется использовать в течение длительного времени, рекомендуется отключить его от сети переменного тока и АКБ для экономии электроэнергии.



Если необходимо выполнить ремонт или техническое обслуживание устройства, сначала выключите его и отключите все входящие и выходящие кабели питания. Прежде чем демонтировать корпус устройства, подождите не менее 10 мин. В противном случае существует риск поражения электрическим током.

3.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕЙ

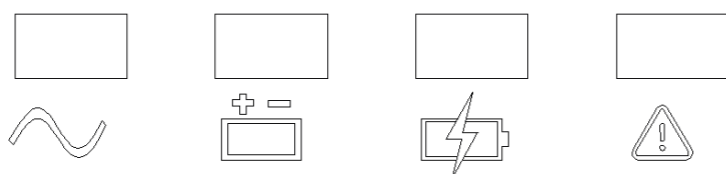
Панель управления, изображённая на следующем рисунке, находится на передней панели инвертора. Она оснащена четырьмя индикаторами, четырьмя функциональными кнопками и ЖК-дисплеем, на котором отображается информация о состоянии устройства, а также подключённых источниках питания и нагрузках.



3.2.1. ФУНКЦИИ КНОПОК

Кнопка	Функции
Кнопка ENTER (ВВОД)	Выбор параметров функций. На дисплее нажмите кнопку ENTER (ВВОД) и удерживайте её не менее 2 с — откроется страница параметров функций. На странице настроек функции жмите кнопку ENTER (ВВОД), чтобы выбрать интерфейс настройки. Установите необходимые параметры и снова нажмите кнопку ENTER (ВВОД), чтобы подтвердить настройки параметров.
Кнопка UP (ВВЕРХ)	Навигация по страницам: для перехода к следующей странице нажмите кнопку UP (ВВЕРХ).
Кнопка DOWN (ВНИЗ)	Навигация по страницам: для перехода к предыдущей странице нажмите кнопку DOWN (ВНИЗ).
ESC (ВЫХОД)	Завершив настройку какого-либо элемента, нажмите кнопку ESC (ВЫХОД) и затем кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ), чтобы перейти к другим настройкам. Подтверждение и сохранение настроек: на странице параметров функций нажмите кнопку ESC (ВЫХОД) и удерживайте её в течение 2 с, затем вернитесь на главную страницу и нажмите кнопку Save (Сохранить).

3.2.2. ФУНКЦИИ СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ



Индикатор	Наименование	Функции
LED-G	Вход перем. тока (зелёный)	Включён: электросеть исправна, и на устройство подаётся питание. Мигающий сигнал: электросеть исправна, но на устройство не подаётся питание. Отключён: электросеть неисправна.
LED-Y	Инвертор (жёлтый)	Включён: устройство работает в режиме работы от АКБ. Отключён: другие состояния.
LED-Y	Батарея (жёлтый)	Включён: поддерживающий заряд батареи. Мигает: заряд батареи отключен при постоянном напряжении. Отключён: другие состояния.
LED-R	Предупреждение (красный)	Включён: неисправность инвертора. Мигает: предупреждение о состоянии инвертора. Отключён: инвертор работает в обычном режиме.

3.2.3. ЖК-ДИСПЛЕЙ

ЖК-дисплей делится на следующие области: пиктографическая область, числовая область, область настройки функций и область отображения рабочего режима.

Пиктографическая область

- Информация о нагрузке и состоянии аккумуляторной батареи отображается с помощью графических шкал, в которых каждый квадратик соответствует 20 % мощности. Если инвертор перегружен, значок нагрузки будет мигать. Если заряд батареи слишком низкий или батарея не подключена, будет мигать значок батареи.
- Значок сигнала показывает, включён ли сигнал. В нормальных условиях эксплуатации этот значок не отображается. Во всех режимах работы по умолчанию устанавливается значение MUTE ON (ОТКЛЮЧИТЬ), при этом инвертор переключается в беззвучный режим, а на дисплее отображается значок запрета подачи сигнала.
- Значок настройки отображается при входе в меню настроек. Во всех остальных случаях он не отображается.
- Значок неисправности отображается только в режиме неисправности. Во всех остальных режимах он не отображается.

Числовая область и область функций

- В режимах, отличных от режима настройки функций, в этой области отображается информация о состоянии инвертора. В стандартном режиме отображения на дисплее отображается информация о выходной мощности устройства. Нажмите на кнопки UP (ВВЕРХ) и DOWN (ВНИЗ), чтобы посмотреть информацию о входном и выходном напряжении, входной и выходной частоте, напряжении и токе АКБ, напряжении, токе и мощности солнечной панели, выходной мощности и напряжении, выходной эффективной мощности и напряжении, проценте нагрузки и выходном напряжении, версии программного обеспечения, а также другие актуальные сведения. В режиме неисправности отображается код неисправности.
- На странице параметров функций можно выбрать значения выходного напряжения (OPU), напряжения отключения аккумуляторной батареи (EOD), и т. д. с помощью кнопки выбора параметров, а также кнопок Up (Вверх) и Down (Вниз).

Область отображения рабочего режима

- Через 4 с после включения питания в этой области отобразится информация о текущем режиме работы инвертора, в том числе о таких режимах, как режим ожидания, режим подачи питания от сети, режим подачи питания от АКБ, режим неисправности.

3.2.4. ТАБЛИЦА СОСТОЯНИЙ ИНВЕРТОРА И СООТВЕТСТВУЮЩИХ ИМ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ

Предупреждение	Функции
Непрерывный звуковой сигнал длительностью 10 с	Режим неисправности
Непрерывный звуковой сигнал длительностью 3 с	Потеря или восстановление напряжения питания сети / солнечной панели
	Включение или отключение главного выключателя
Ежесекундный звуковой сигнал в течение 1 мин	Остальные предупреждения (звуковой сигнал низкого напряжения батареи подаётся только в режиме питания от АКБ)

3.2.5. ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ

В нормальном режиме работы на дисплее поочерёдно отображаются десять страниц. Нажмите кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) для навигации по страницам и просмотра информации о входном и выходном напряжении, входной и выходной частоте, напряжении и мощности АКБ и солнечной панели, версии программного обеспечения и т. д. В случае появления предупреждения на дисплее отобразится страница с информацией об этом предупреждении, а в случае неисправности инвертора — страница с кодом неисправности. По умолчанию на главной странице отображается информация о неисправности. Если преобразователь исправен, на главной странице будет показано напряжение и остальная информация по умолчанию.

Страница 1 (главная страница): содержит информацию о входном и выходном напряжении инвертора (см. рис. 1-1).

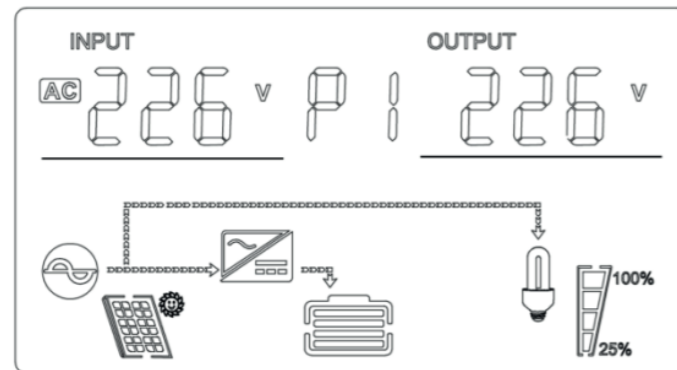


Рис. 1-1. Страница дисплея 1

Страница 2: содержит информацию о входной и выходной частоте инвертора (см. рис. 1-2).

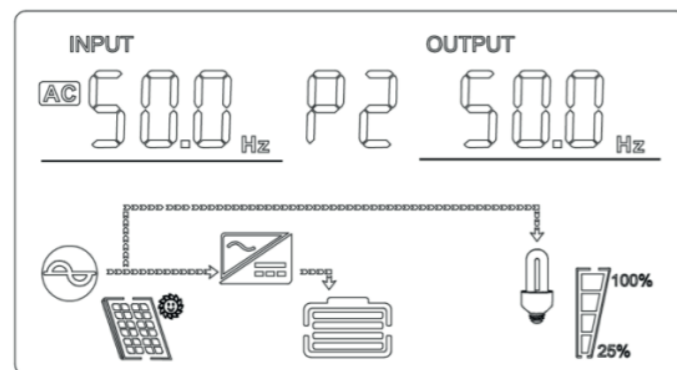


Рис. 1-2. Страница дисплея 2

Страница 3: содержит информацию о состоянии батареи, в том числе о напряжении и токе заряда (см. рис. 1-3).

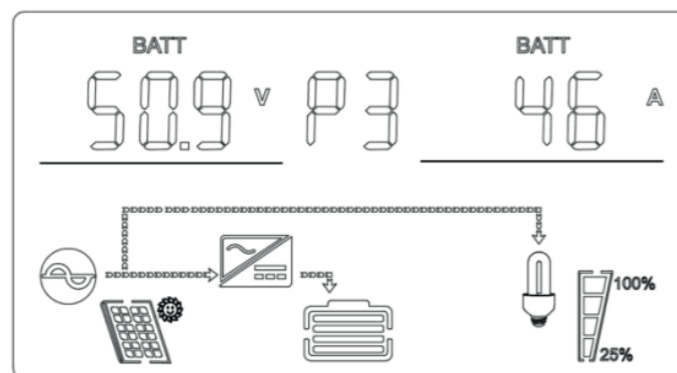


Рис. 1-3. Страница дисплея 3

Страница 4: содержит информацию о состоянии солнечной панели, в том числе о напряжении и токе заряда (см. рис. 1-4).

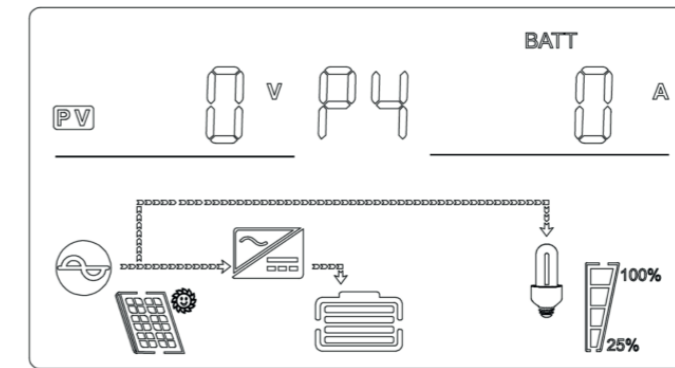


Рис. 1-4. Страница дисплея 4

Страница 5: содержит информацию о состоянии солнечной панели, в том числе о напряжении и мощности заряда (см. рис. 1-5).

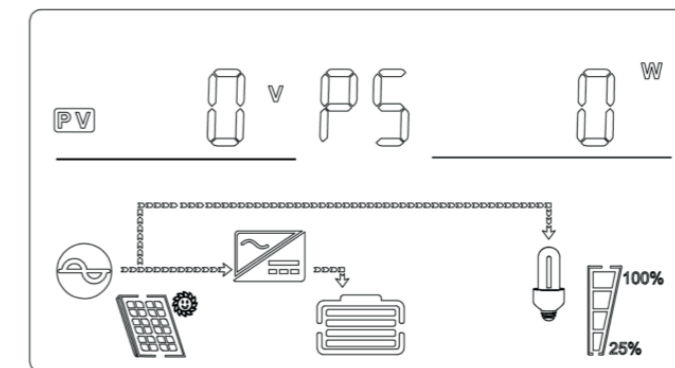


Рис. 1-5. Страница дисплея 5

Страница 6: содержит информацию о выходном напряжении и мощности (см. рис. 1-6).

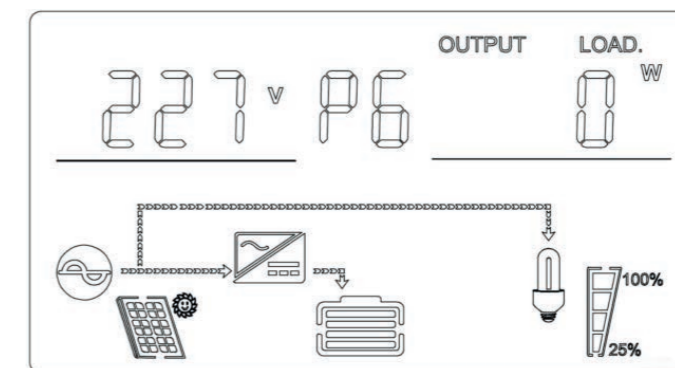


Рис. 1-6. Страница 6 (28, стр. 16)

Страница 7: содержит информацию о выходном напряжении и выходной мощности (см. рис. 1-7).

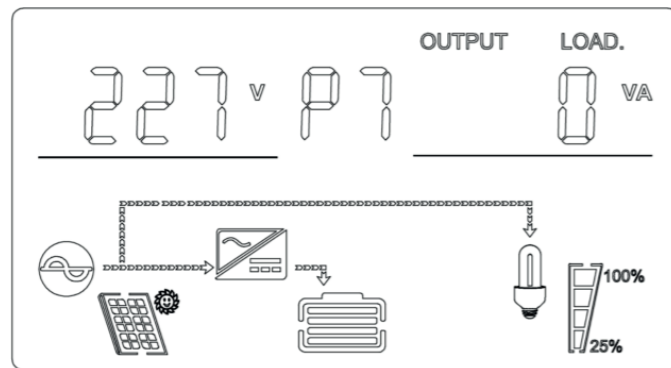


Рис. 1-7. Страница 7

Страница 8: содержит информацию о выходном напряжении и проценте нагрузки (см. рис. 1-8).

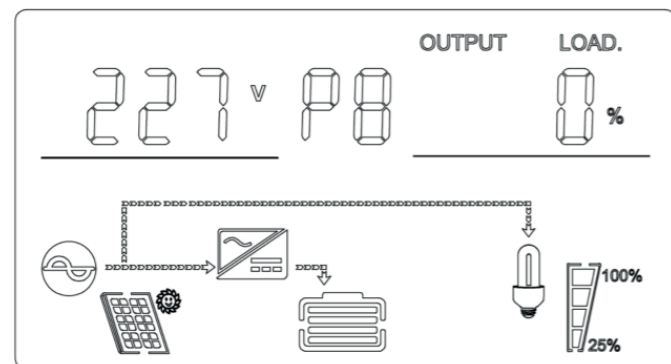


Рис. 1-8. Страница 8

Страница 9: содержит информацию о версии программного обеспечения системы инвертора, как показано на рис. 1-9 (версия программного обеспечения VER 01).

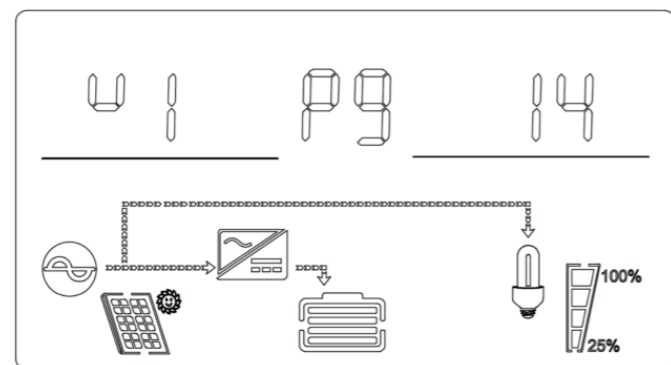


Рис. 1-9. Страница 9

Страница 10: версия программного обеспечения.

Модели 3 кВА (3KVML/3KVP) содержит информацию о версии программного обеспечения системы контроллера заряда МРРТ (см. рис. 1-10); Модели 5/5,6 кВА (5KVMH/5,6KVMH) содержит информацию о генерации солнечной энергии (см. рис. 1-11).

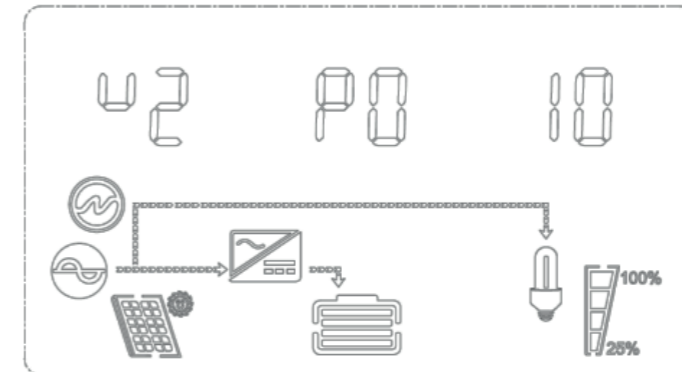


Рис. 1-10. Страница 10

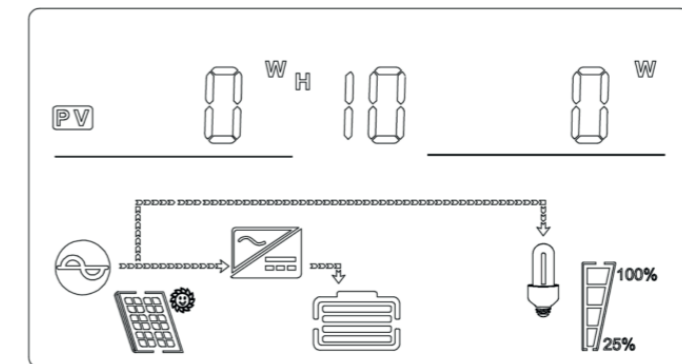


Рис. 1-11. Страница 10

Страница 11: состояние параллельной работы.

Эта страница доступна только для устройств модели HS35-5648PRO.

Она содержит информацию о состоянии параллельной работы (см. рис. 1-12).

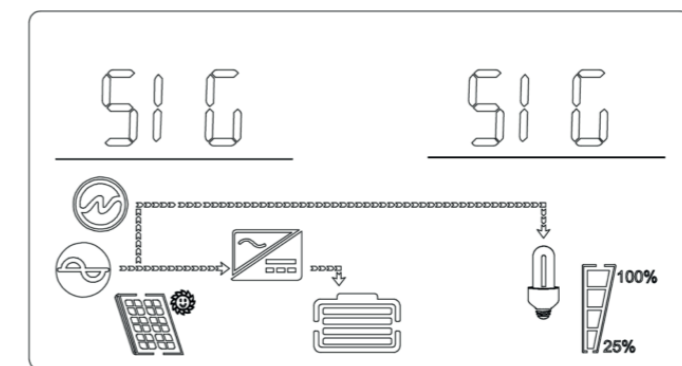


Рис. 1-12. Страница 11

Страница 12: состояние подключения литиевой аккумуляторной батареи.

Если в правом верхнем углу отображается значок SIG, это означает, что батарейный блок функционирует как одиночная группа.

Если в правом верхнем углу отображается значок PAR, это означает, что батарейные блоки подключены последовательно и параллельно.

Если значок PAR мигает, это означает, что батарейные блоки создают несколько групп с последовательным и параллельным соединением (см. рис. 1-13).

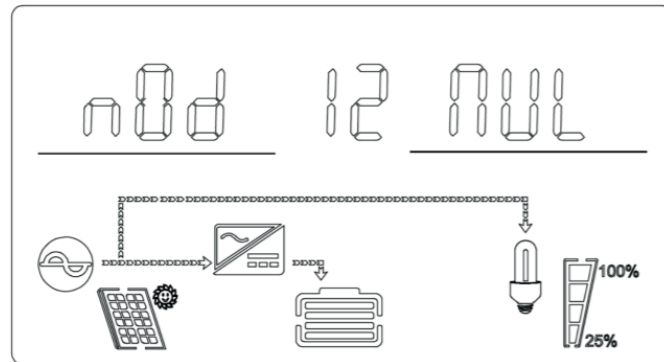


Рис. 1-13 . Страница 12

Страница 13: содержит информацию о напряжении и токе литиевой АКБ.

В верхнем левом углу отображается значение напряжения АКБ полученное от BMS, а в правом верхнем углу — значение номинального тока АКБ полученное от BMS. В случае потери соединения с BMS (Battery Management System — система управления аккумуляторными батареями) в левом и правом верхних углах будут мигать значки ERR (см. рис. 1-14).

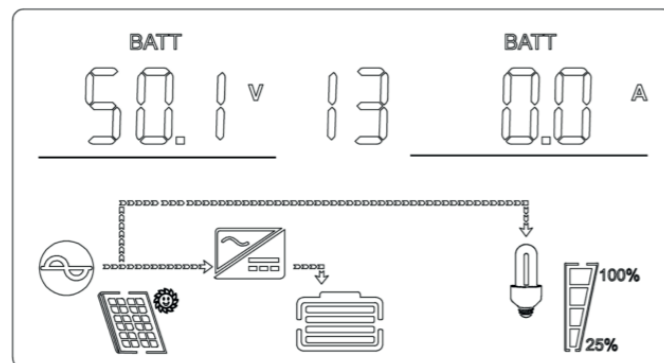


Рис. 1-14. Страница 13

Страница 14: содержит информацию о ёмкости литиевой АКБ.

В левом верхнем углу отображается значение номинальной ёмкости батареи, а в правом верхнем углу — значение текущей ёмкости батареи. В случае потери соединения с BMS в левом и правом верхнем углу будут мигать значки ERR (см. рис. 1-15).

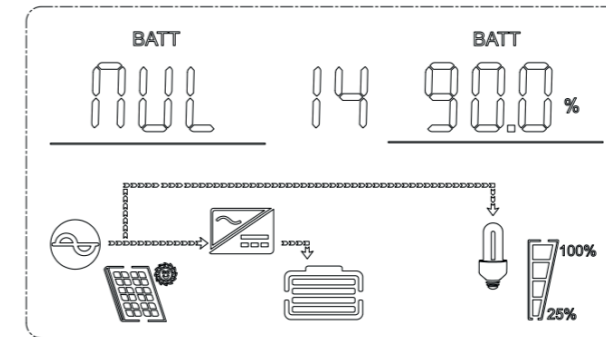


Рис. 1-15 . Страница 15

Страница 15: отображает постоянное напряжение зарядки литиевой АКБ.

В левом верхнем углу отображаются буквы CV. В верхнем правом углу отображается постоянное напряжение зарядки BMS. В случае потери соединения с BMS в правом верхнем углу будет мигать значок ERR (см. рис. 1-16).

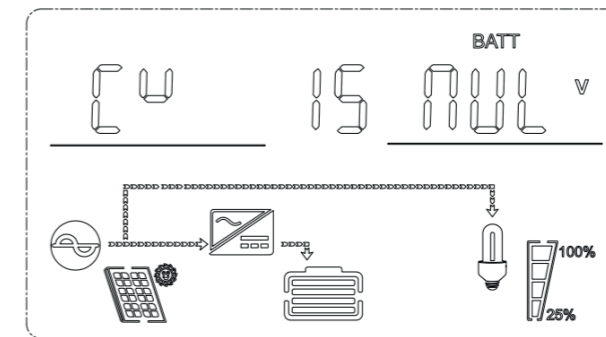


Рис. 1-16. Страница 16

Страница 16: содержит информацию о неисправностях литиевой АКБ.

В верхнем левом углу отображается информация о предупреждениях BMS, в правом верхнем углу — информация о неисправностях BMS.

В случае потери соединения с BMS в левом и правом верхнем углу будут мигать значки ERR (см. рис. 1-17).

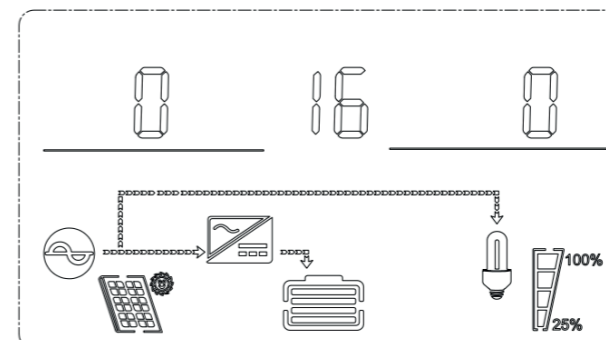


Рис. 1-17. Страница 17

3.3. ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИЙ

Порядок перехода на страницу параметров функций и возвращения на главную страницу, а также установки необходимых значений параметров указан ниже:

Для перехода на страницу настройки параметров функций нажмите на кнопку ENTER (ВВОД) на более 2 с. Для выбора функции нажмите кнопку UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ) на 0,1–2 с. При переходе на страницу настройки параметров выбранной функции её название будет мигать.

Для перехода на страницу настройки параметров выбранной функции нажмите кнопку ENTER (ВВОД) на 0,1–2 с. При этом название выбранной функции будет подсвечено, а слева от него будет мигать соответствующее значение. Для выбора значения параметра функции нажмите кнопку UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ) на 0,1–2 с.

После перехода на страницу настройки соответствующего параметра функции нажатием кнопки ENTER (ВВОД) на 0,1–2 с — настройка параметров функции будет завершена, а выбранное значение параметра функции перестанет мигать.

Нажмите кнопку ESC (ВЫХОД) на 0,1–2 с — выбранное значение параметра функции будет успешно установлено, при этом вы покинете страницу настройки параметров функций и вернётесь на главную страницу (переход на главную страницу также будет выполнен автоматически после 30 с бездействия).

3.3.1. ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

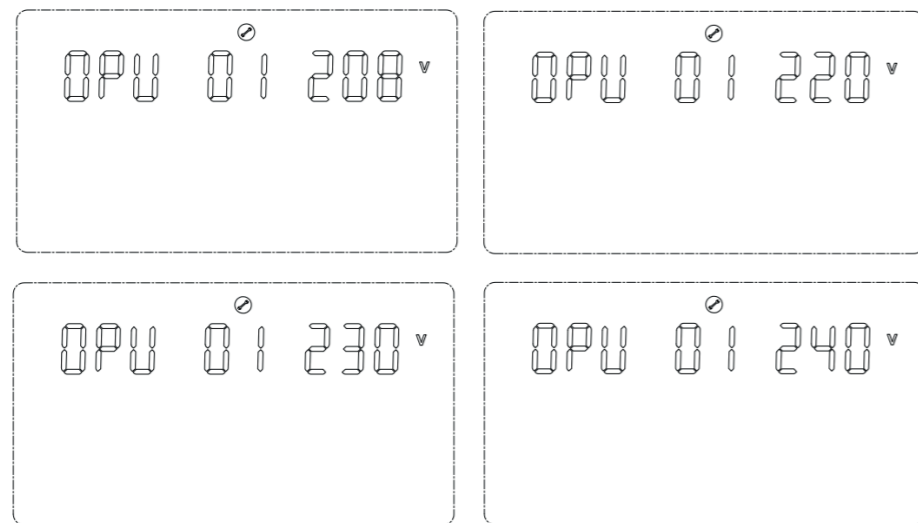


Рис. 1-19. Установка выходного напряжения

На этой странице можно установить одно из значений выходного напряжения 208, 220, 230, 240 В, по умолчанию задано 230, при этом изменения будут применены немедленно после перезапуска инвертора.

Для перехода на страницу настройки параметров функций нажмите на кнопку ENTER (ВВОД) более чем на 2 с. Для выбора функции нажмите кнопку UP/DOWN (ВВЕРХ/ВНИЗ) на 0,1–2 с. После перехода к странице настройки выходного напряжения (OPU) название соответствующей функции будет мигать.

Для перехода на страницу настройки выходного напряжения (OPU) нажмите кнопку ENTER (ВВОД) на 0,1–2 с. При этом название функции OPU будет подсвечено, а расположенное справа от него значение будет мигать. Для выбора значения выходного напряжения нажмите кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ) на 0,1–2 с. Доступны значения напряжения 208, 220, 230, 240 В. По умолчанию установлено значение выходного напряжения 230 В, все изменения сохраняются в режиме реального времени.

После установки необходимого значения выходного напряжения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) на 0,1–2 с — установка выходного напряжения будет завершена, а значение, расположенное справа от названия соответствующей функции, перестанет мигать.

Нажмите кнопку ESC (ВЫХОД) на 0,1–2 с — выбранное значение параметра функции будет успешно установлено, при этом вы покинете страницу настройки параметров функций и вернётесь на главную страницу (переход на главную страницу также будет выполнен автоматически после 30 с бездействия).



Если для выходного напряжения установлено значение 208 В, то выходная мощность должна быть уменьшена до 90 % от номинального значения.

3.3.2. ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА (OPF)

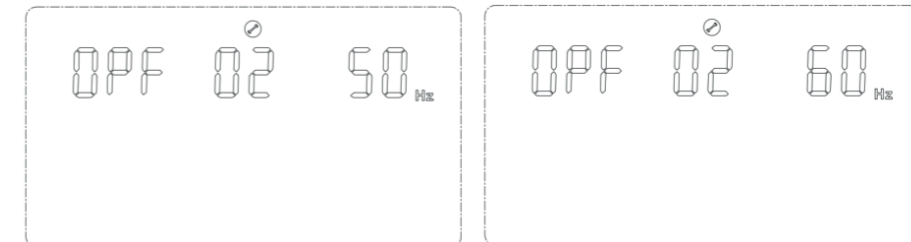


Рис. 1-20. Страница настройки выходной частоты

Описание функции. Для этого параметра можно выбрать значение 50 Гц или 60 Гц; по умолчанию установлено значение 50 Гц.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах. В режиме работы от АКБ изменения будут применены при следующем перезапуске инвертора. В режиме работы от электросети изменения будут применены немедленно. После завершения настройки и возврата в режим работы от АКБ значение частоты изменится на меньшее значение.

3.3.3. НАСТРОЙКА ПРИОРИТЕТНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ИНВЕРТОРА (OPP)

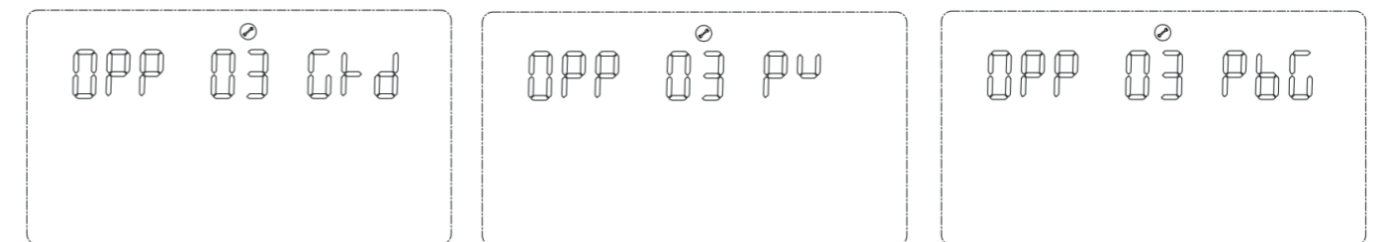


Рис. 1-18. Страница настройки приоритетного режима работ

Описание функции. Выбор приоритетного режима работы инвертора.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах, изменения будут применены немедленно.



Инвертор может работать в трех режимах. По умолчанию выбран режим GRD, предусматривающий приоритетную подачу питания от электросети. Второй режим — PU(PV), предусматривающий приоритетную подачу питания от солнечной панели. Третий режим — PBG, предусматривающий следующую приоритетность подачи питания: солнечная панель, АКБ, электросеть.

3.3.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ ИНВЕРТОРА (MOD)

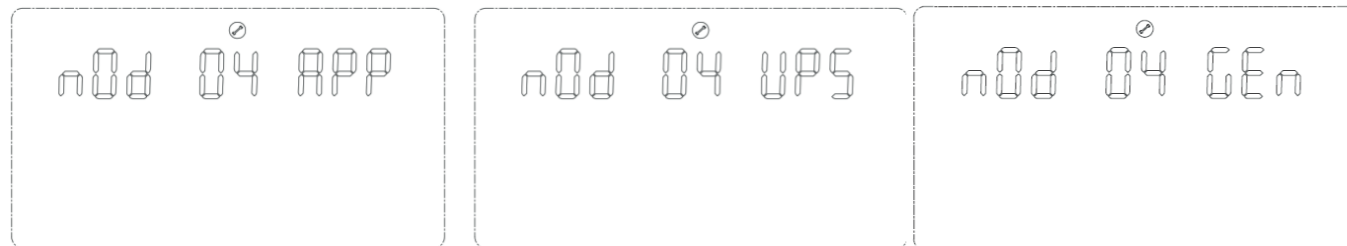


Рис. 1-22. Страница настройки режима работы

Описание функции. Выбор режима работы инвертора.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах, изменения будут применены немедленно.

Пояснение.

Модель HS35-3624PRO.

Для этой модели предусмотрено три режима работы инвертора. По умолчанию выбран режим APP, который используется для бытовых устройств. Второй режим UPS используется для подачи питания на компьютеры и другое оборудование. Третий режим GEN используется для подключения генераторов с чрезвычайно плохой формой волны сигнала. Время переключения в режимы APP и UPS, как правило, составляет 10 мс, а в режим GEN — 60 мс.

Другие модели.

Для других моделей предусмотрено два режима работы устройства. По умолчанию выбран режим APP, который применяется для бытовых устройств. Второй режим UPS используется для подачи питания на компьютеры и другое оборудование. Время переключения режимов составляет 10 мс.

3.3.5. НАСТРОЙКА ПРИОРИТЕТНОГО РЕЖИМА ЗАРЯДКИ (CHP)

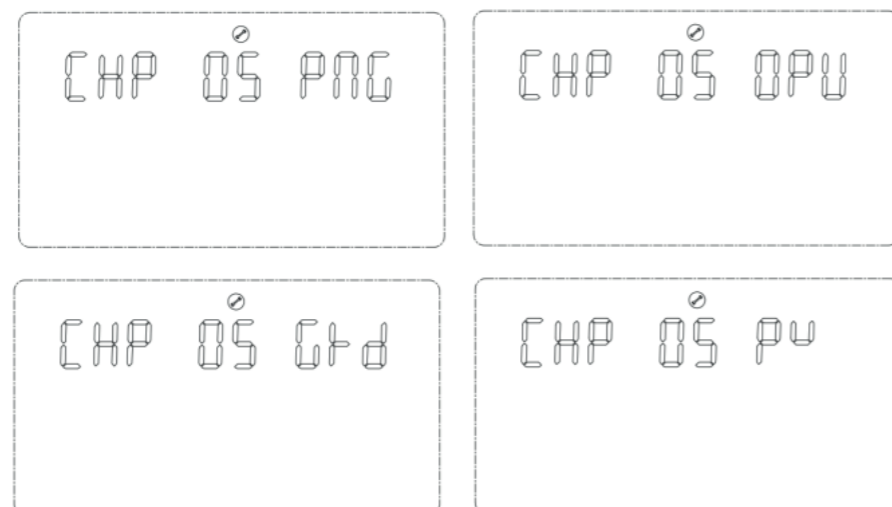


Рис. 1-23. Страница настройки приоритетного режима зарядки (CHP)

Описание функции. Выбор приоритетного режима зарядки инвертора.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах, изменения будут применены немедленно.

Пояснение.

Предусмотрены четыре режима зарядки устройства. По умолчанию выбран режим PNG (PV and Grid — солнечная панель и сеть), в котором устройство заряжается одновременно от солнечной панели и электросети. Второй режим — OPV (Only PV — только солнечная панель), в котором устройство заряжается только от солнечной панели. Третий режим — GRD (Grid — сеть), приоритет зарядки от электросети. Четвёртый режим — PV, приоритет зарядки от солнечной панели.

3.3.6. ТОК ЗАРЯДКИ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ (RCC)



Рис. 1-24. Страница настройки максимального тока зарядки от электросети

Описание функции. Установка значения максимального тока зарядки от электросети.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

RCC — максимальный ток зарядки от электросети, установленный по умолчанию.

- Модель HS35-3024M. По умолчанию установлено значение 40 А. Диапазон допустимых значений — [2, 60 А].
- Модель HS35-3624PRO. По умолчанию установлено значение 40 А. Диапазон допустимых значений — [2, 100 А].
- Модель HS35-5648PRO. По умолчанию установлено значение 30 А. Диапазон допустимых значений — [2, 100 А].

3.3.7. МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК ЗАРЯДКИ (MCC)

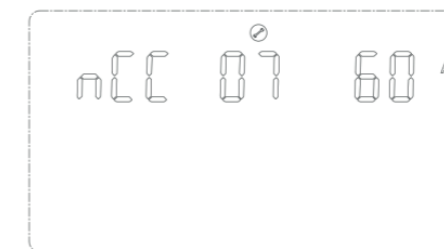


Рис. 1-25. Страница настройки максимального тока зарядки

Описание функции. Установка максимального тока зарядки инвертора.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

MCC (Maximum Charge Current) — максимальное значение тока зарядки от солнечной панели и электросети.

- Модель HS35-3024M. Допустимые значения тока зарядки — 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120 А.
- Модель HS35-3624PRO. Допустимые значения тока зарядки — 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 А.
- Модель HS35-5648PRO. Допустимые значения тока зарядки — 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 А.

3.3.8. МЕНЮ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ (MDF)

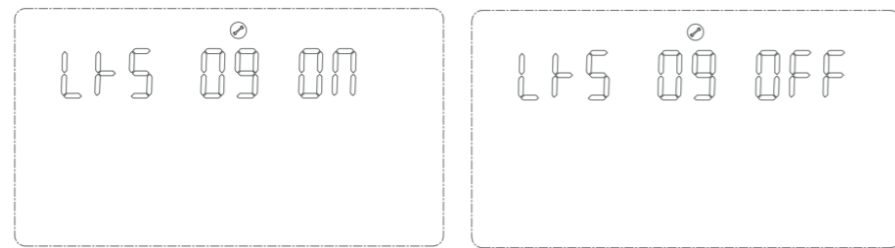


Рис. 1-26. Возврат на страницу настройки главной страницы

Описание функции. Возврат к главной странице настроек.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

По умолчанию установлено значение ON (Вкл.). В процессе настройки функций, когда установлено значение ON (Вкл.), и вы находитесь не на главной странице (P1), то по истечении 1 мин будет выполнен переход на главную страницу. Когда для этой функции установлено значение OFF (Выкл.) и вы находитесь не на главной странице (P1), то вы остаетесь на текущей странице ЖК-дисплея постоянно.

3.3.9. НАСТРОЙКА ПЕРЕЗАПУСКА ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ (LRS)

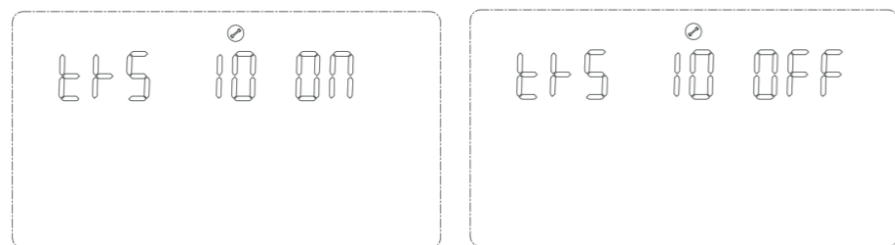


Рис. 1-27. Страница настройки перезапуска при перегрузке

Описание функции. Настройка перезапуска при перегрузке.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

По умолчанию для функции перезапуска при перегрузке установлено значение ON (Вкл.).

3.3.10 НАСТРОЙКА ПЕРЕЗАПУСКА ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ (TRS)

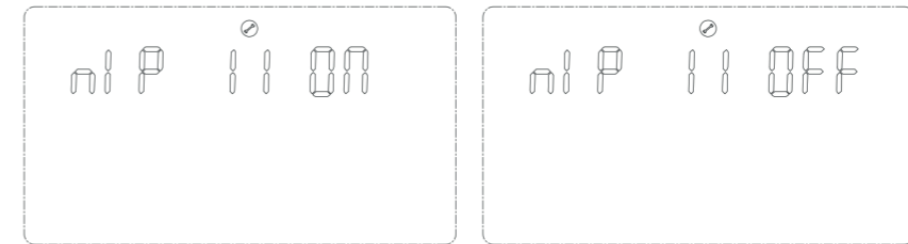


Рис. 1-28. Страница настройки перезапуска при перегреве

Описание функции. Настройка перезапуска при перегреве.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

По умолчанию для функции перезапуска при перегреве установлено значение ON (Вкл.).

3.3.11. НАСТРОЙКА СИГНАЛА СБОЯ ОСНОВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (MIP)

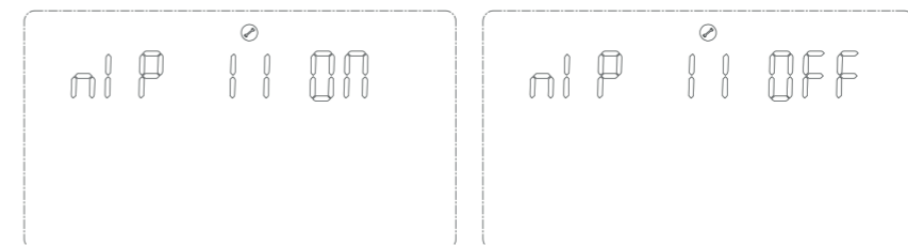


Рис. 1-29. Страница настройки сигнала неисправности основного источника питания

Описание функции. Настройка сигнала сбоя подачи питания от электросети или солнечной панели.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах. По умолчанию установлено значение ON (Вкл.).

В случае сбоя подачи питания от электросети или солнечной панели включится звуковой сигнал. При необходимости можно установить значение OFF (Выкл.) (настройка допускается во всех режимах).

Пояснение

MIP — сигнал предупреждения о сбое подачи питания.

По умолчанию установлено значение ON (Вкл.). В случае обнаружения сбоя подачи питания от основного источника в течение 3 с будет звучать звуковой сигнал. Если установлено значение OFF (Выкл.), то в случае обнаружения сбоя подачи питания звуковой сигнал не включится.

3.3.12. РЕЖИМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ (PWS)

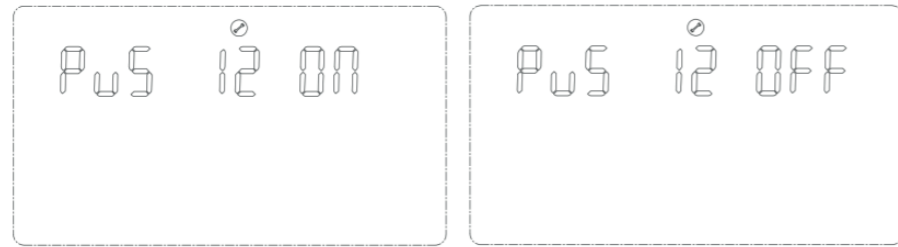


Рис. 1-29. Страница настройки сигнала неисправности основного источника питания

Описание функции. Переключение инвертора в режим низкого потребления электроэнергии (режим энергосбережения).

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

PWS (Power Saving) — режим энергосбережения.

По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), функция отключена. Если установлено значение ON (ВКЛ.), то в режиме работы от АКБ при нагрузке менее 25 Вт устройство временно прекратит и затем возобновит подачу питания. Если нагрузка превысит 35 Вт, то устройство продолжит работу в нормальном режиме.

3.3.13. НАСТРОЙКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В БАЙПАСНЫЙ РЕЖИМ ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ (OLG)

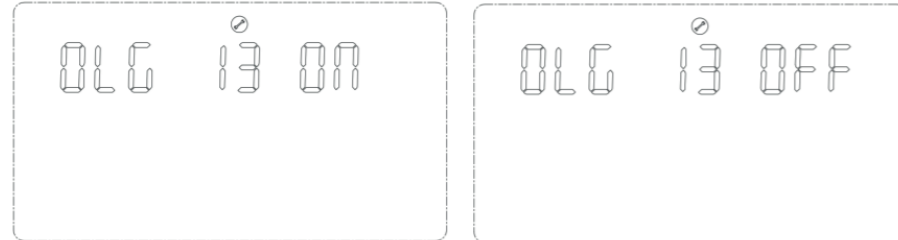


Рис. 1-31. Страница настройки переключения в байпасный режим при перегрузке

Описание функции. Эта функция позволяет незамедлительно переключаться в режим работы от электросети (байпасный режим) в случае обнаружения перегрузки в режиме работы от АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

OLG (Over load to Bypass) — переключение в байпасный режим при перегрузке.

По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), функция отключена. Если установлено значение ON (ВКЛ.) и в качестве приоритетного выбран режим работы от солнечной панели, то при перегрузке система незамедлительно переключится в байпасный режим (режим работы от электросети).

3.3.14. НАСТРОЙКА БЕЗЗВУЧНОГО РЕЖИМА

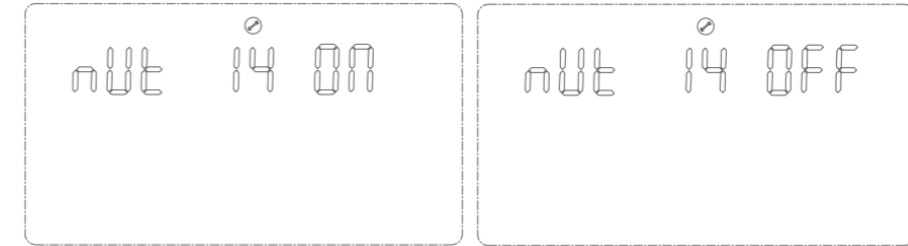


Рис. 1-32. Страница настройки беззвучного режима

Описание функции. Включение и отключение подачи звукового сигнала.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

Отключение звукового сигнала MUE.

По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), функция отключена. Если установлено значение ON (ВКЛ.), то при любых обстоятельствах, в том числе таких, как возникновение нештатных ситуаций и неисправностей, звуковой сигнал не будет включён. Все режимы будут настроены и будут исправно функционировать, изображения не будут отображаться.

3.3.15. НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕХОДА ИЗ БАТАРЕЙНОГО РЕЖИМА В РЕЖИМ РАБОТЫ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ

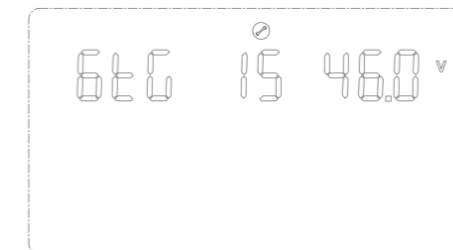


Рис. 1-33. Страница установки значения напряжения переключения из режима работы от АКБ в режим работы от электросети

Описание функции. Если устройство подключено и к электросети, и к АКБ, то во избежание полного разряда АКБ оно переключится в режим работы от электросети при достижении определенного уровня заряда.

Условия настройки. Настройка приоритетного режима работы допускается во всех режимах. В качестве приоритетного режим работы инвертора должен быть установлен PV или PBG.

Пояснение.

BTG (Back to Grid) — возврат в режим работы от электросети.

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 23 В.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 46 В.

Если для типа батареи установлено значение CUS (пользовательский), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO диапазон допустимых значений — [22, 26];
- для модели HS35-5648PRO диапазон допустимых значений — [44, 52].

Если для типа батареи установлено значение AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 23 В, диапазон допустимых значений — [22, 26];
- для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 46 В, диапазон допустимых значений — [44, 52].

Если для типа батареи установлено значение LIB (литиевая), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 23,8 В, диапазон допустимых значений — [20, 25];
- для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 47,6 В, диапазон допустимых значений — [40, 50].

Если для типа батареи установлено значение FEL (литий-железо-фосфатная без интерфейса связи), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 24,8 В, диапазон допустимых значений — [20, 25];
- для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 49,6 В, диапазон допустимых значений — [40, 50].

3.3.16. УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ВОЗВРАТА В РЕЖИМ РАБОТЫ ОТ АКБ (ВТВ)

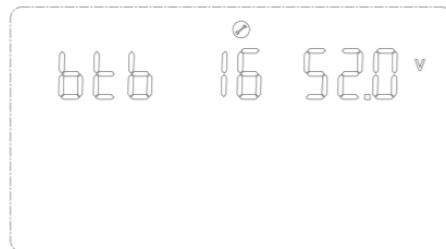


Рис. 1-34. Установка значения напряжения возврата в режим работы от АКБ

Описание функции. Описание функции. После отключения батареи из-за низкого уровня заряда её необходимо снова зарядить до определенного уровня заряда, прежде чем устройство сможет снова переключиться в режим работы от АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение

ВТВ (Back To Battery) — возврат в режим работы от АКБ.

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 26 В.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 52 В.

Если установлено значение FUL, то устройство сможет переключиться в режим работы от АКБ только после того, как батарея полностью зарядится.

Если для типа батареи установлено значение CUS (пользовательский), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO диапазон допустимых значений — [24, 29] (если установлено значение Vbtb > TCFV -1вольт, то устройство вернётся в режим АКБ, и будет установлено напряжение TCFV -1вольт); если в качестве приоритетного режима работы инвертора выбран PV или PBG и устройство работает не от АКБ, то как только напряжение АКБ станет выше TCFV -1вольт, система переключится в режим работы от АКБ;
- для модели HS35-5648PRO диапазон допустимых значений — [48, 58] (логика переключения аналогична описанной выше).

Если для типа батареи установлено значение AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 26 В, диапазон допустимых значений — [24, 29] (логика переключения аналогична описанной выше);
- для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 52 В, диапазон допустимых значений — [48, 58] (логика переключения аналогична описанной выше).

Если для типа батареи установлено значение LIB (литиевая), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 27,2 В, диапазон допустимых значений — [23, 29] (логика переключения аналогична описанной выше);
- для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 54,4 В, диапазон допустимых значений — [46, 58] (логика переключения аналогична описанной выше).

Если для типа батареи установлено значение FEL (литий-железо-фосфатная без интерфейса связи), то:

- для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 26,6 В, диапазон допустимых значений — [23, 29] (логика переключения аналогична описанной выше);
- для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 53,2 В, диапазон допустимых значений — [46, 58] (логика переключения аналогична описанной выше).

3.3.17. НАСТРОЙКА ТИПА АКБ

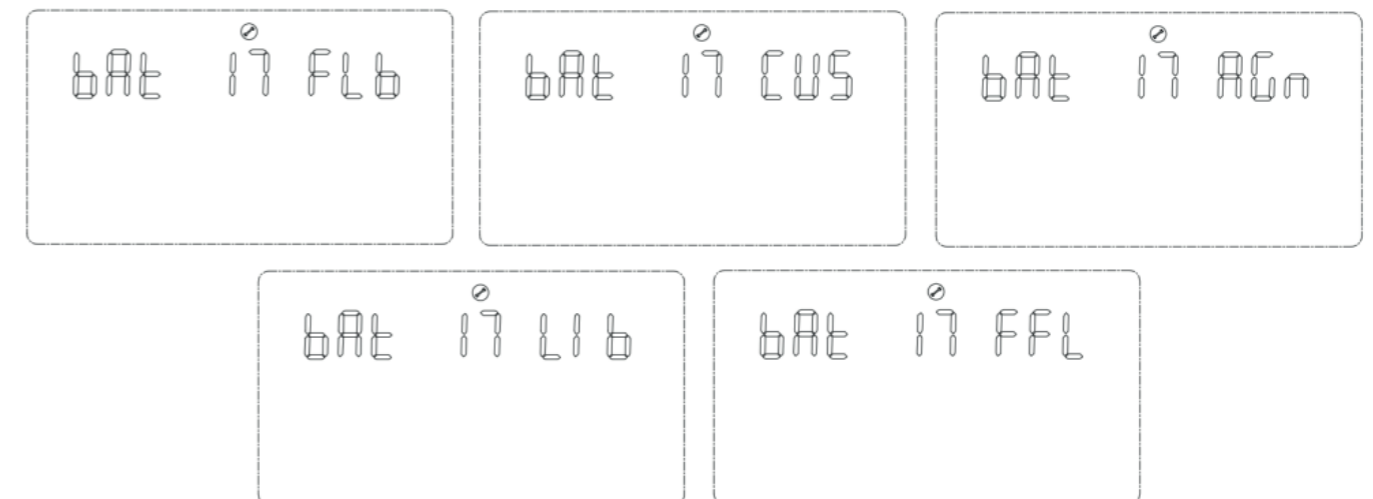


Рис. 1-35. Страница настройки типа АКБ

Описание функции. Функция настройки типа АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение

BAT (Battery Type) — тип аккумуляторной батареи.

Предусмотрено четыре различных типа аккумуляторных батарей: AGM (свинцово-кислотная, настройка по умолчанию), FLO (заливная), LIB (литиевая), CUS (пользовательский тип) и FEL (литий-железо-фосфатная, этот тип батареи разрешается использовать только VML3K).

3.3.18. УСТАНОВКА НИЖНЕГО ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ АКБ

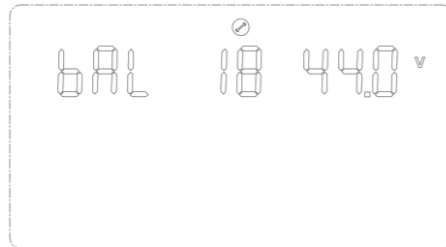


Рис. 1-36. Установка значения низкого напряжения АКБ

Описание функции. Установка значения напряжения, при котором будет подан сигнал низкого напряжения батареи.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

bAL (battery Low) — низкий уровень напряжения на АКБ.

Если выбран тип батареи AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 21,6 В.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 44 В.

Значение напряжения разряда батареи можно настроить, если выбран тип батареи CUS (пользовательский).

Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO диапазон допустимых значений — [21, 27].

Для модели HS35-5648PRO диапазон допустимых значений — [42, 54].

Значение напряжения разряда батареи также можно установить, если выбран тип батареи LIB (литиевая).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 23,8 В, диапазон допустимых значений — [20,6; 25,0].
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 47,6 В, диапазон допустимых значений — [41,2; 50,0].

Значение напряжения разряда батареи также можно установить, если выбран тип батареи FEL (литий-железо-фосфатная батарея).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 24,0 В, диапазон допустимых значений — [20,6; 25,0].
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 48,0 В, диапазон допустимых значений — [41,2; 50,0].

3.3.19. УСТАНОВКА НАПРЯЖЕНИЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ БАТАРЕИ

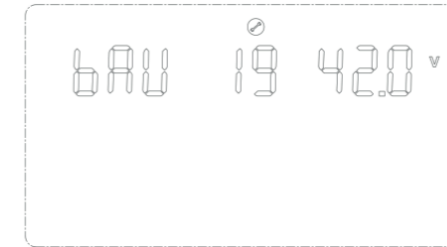


Рис. 1-37. Страница установки значения напряжения отключения батареи

Описание функции. Описание функции. Функция настройки напряжения отключения АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение

bAU (battery Under) — батарея разряжена.

Если выбран тип батареи AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 21 В.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 42 В.

Величину напряжения отключения батареи можно установить, если выбран тип батареи CUS (пользовательский).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO диапазон допустимых значений — [20, 24].
- Для модели HS35-5648PRO диапазон допустимых значений — [40, 48].

Значение напряжения отключения батареи также можно установить, если выбран тип батареи LIB (литиевая).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 23 В, диапазон допустимых значений — [20, 24].
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 46 В, диапазон допустимых значений — [40, 48].

Значение напряжения отключения батареи также можно установить, если выбран тип батареи FEL (литий-железо-фосфатная).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 23,2 В, диапазон допустимых значений — [20, 24].
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 46,4 В, диапазон допустимых значений — [40, 48].

3.3.20. УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ОСНОВНОГО ЗАРЯДА АКБ (BCV)

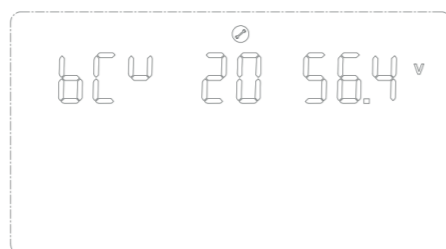


Рис. 1-38. Страница установки значения напряжения заряда АКБ

Описание функции. Функция настройки напряжения основного заряда АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

bCV (battery Constant Voltage) — напряжение заряда АКБ.

Если выбран тип батареи AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 28,2 В (AGM), 29 В (FLD).
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 56,4 В (AGM), 58 В (FLD).

Значение напряжения заряда АКБ можно установить, если выбран тип батареи CUS (пользовательский).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO диапазон допустимых значений — [24, 29]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.
- Для модели HS35-5648PRO диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.

Значение напряжения заряда батареи также можно установить, если выбран тип батареи LIB (литиевая).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 28,2 В, диапазон допустимых значений — [25, 29]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 56,4 В, диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.

Значение напряжения заряда АКБ также можно установить, если выбран тип батареи FEL (литий-железо-фосфатная без интерфейса связи).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 27,6 В, диапазон допустимых значений — [25, 29]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 55,2 В, диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.

3.3.21. УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО ЗАРЯДА АКБ (BFL)



Рис. 1-39. Страница установки значения напряжения поддерживающего заряда АКБ

Описание функции. Функция установки значения напряжения поддерживающего заряда АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение

bFL (battery Float) — поддерживающий заряд АКБ.

Если выбран тип батареи AGM (свинцово-кислотная) или FLD (заливная), то это значение изменить нельзя.

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 27 В.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 54 В.

Значение напряжения поддерживающего заряда батареи можно настроить, если выбран тип батареи CUS (пользовательский).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO диапазон допустимых значений — [26,6; 27,8]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.
- Для модели HS35-5648PRO диапазон допустимых значений — [48, 60]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.

Значение напряжения заряда батареи также можно установить, если выбран тип батареи LIB (литиевая).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 27,6 В, диапазон допустимых значений — [24, 28]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 55,2 В, диапазон допустимых значений — [50, 58]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.

Значение напряжения заряда АКБ также можно установить, если выбран тип батареи FEL (литий-железо-фосфатная без интерфейса связи).

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 27,6 В, диапазон допустимых значений — [24, 28]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.
- Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 55,2 В, диапазон допустимых значений — [50, 58]. Значение напряжения заряда АКБ должно быть выше значения напряжения поддерживающего заряда.

3.3.22. УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТИ (LLV)

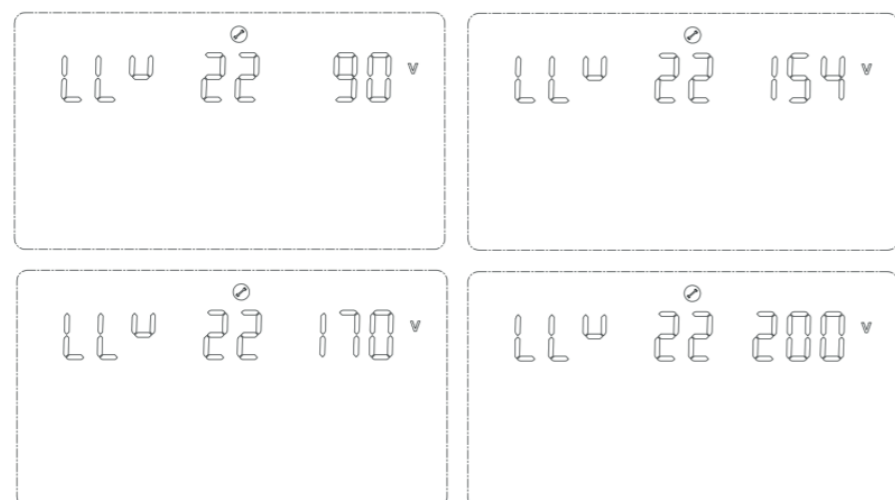


Рис. 1-40. Страница установки значения защиты от низкого напряжения электросети в режиме APP

Описание функции. Установка значения защиты от низкого напряжения электросети.

Условия настройки. Настройка допускается, если инвертор работает в режиме APP или UPS.

Пояснение.

LLV (Line Low Voltage) — низкое напряжение электросети.

В режиме инвертора можно настроить значение защиты от низкого напряжения электросети. Если для параметра MOD выбрано значение APP, то по умолчанию установлено значение 154 В, а диапазон допустимых значений — [90, 154] Если для параметра MOD выбрано значение UPS, то по умолчанию установлено значение 185 В, а диапазон допустимых значений — [170, 200].

3.3.23. УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТИ (LHV)

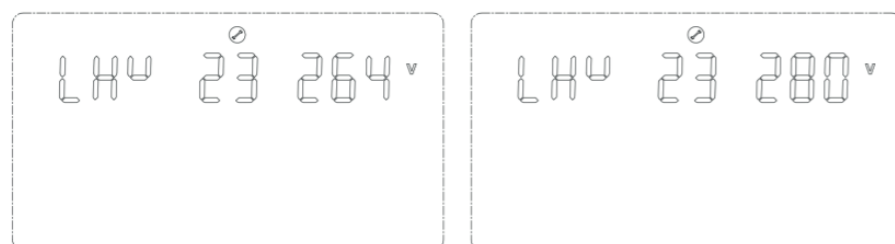


Рис. 1-41. Страница установки значения защиты от высокого напряжения электросети в режиме APP

Описание функции. Установка значения защиты от высокого напряжения электросети.

Условия настройки. Настройка допускается, если инвертор работает в режиме APP.

Пояснение.

LHV (Line High Voltage) — высокое напряжение электросети.

В режиме инвертора (режим работы: для параметра MOD выбран APP) можно настроить значение защиты от высокого напряжения электросети. По умолчанию установлено значение 264 В, диапазон допустимых значений — [264, 280].

3.3.24. УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ РАЗРЯДА АКБ ПРИ НИЗКОЙ МОЩНОСТИ (LWD)

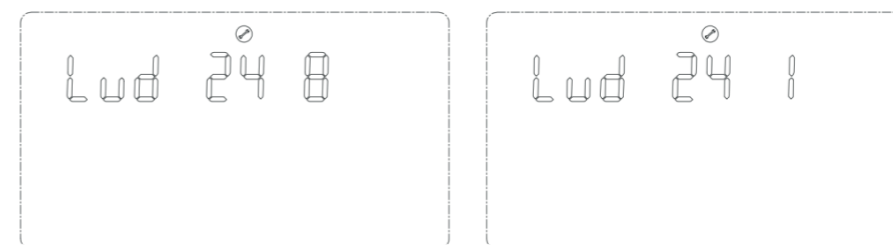


Рис. 1-42. Страница установки времени разряда АКБ при низкой мощности

Описание функции. В режиме работы от АКБ при низкой нагрузке эта функция предотвращает неограниченный и длительный разряд батареи, который может привести к её серьёзному повреждению и сокращению срока службы. После истечения времени разряда АКБ при низкой мощности значение напряжения отключения АКБ будет увеличено до 44 В.

Условия настройки. Настройка допускается в режиме APP.

Пояснение.

LWD (Low Watt Discharge) — низкая мощность разряда.

В режиме инвертора для времени разряда батареи при низкой мощности по умолчанию установлено значение 8 (8 ч), диапазон допустимых значений — [1, 8].

Если в режиме работы от АКБ время разряда превысит 8 ч, но при этом значение напряжения отключения АКБ не будет достигнуто, то будет применено значение напряжения отключения АКБ, равное $11 \text{ В} \times \text{количество элементов батареи}$, и система в течение 1 мин будет подавать звуковой сигнал предупреждения когда батарея разрядится до значения $11 \text{ В} \times \text{количество элементов батареи}$. Затем АКБ снова отключится.

Если напряжение АКБ превышает $13,2 \text{ В} \times \text{количество элементов батареи}$ в течение более 30 с, то значение времени разряда АКБ будет сброшено.

3.3.25. НАСТРОЙКА ПЛАВНОГО ПУСКА ИНВЕРТОРА (SRE)



Рис. 1-43. Страница настройки плавного пуска инвертора

Описание функции. Если для этой функции установлено значение ON (ВКЛ.), то выходное напряжение инвертора будет постепенно увеличиваться от нуля до достижения целевого значения. Функция востребована при подключении электродвигателя или нагрузки с электродвигателем. Если для этой функции установлено значение OFF (ВЫКЛ.), то выходное напряжение инвертора будет мгновенно увеличено до целевого значения.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

SRE (Soft Relay Enable) — функция плавного пуска.

По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), при котором выходной выключатель будет разомкнут до тех пор, пока выходное напряжение инвертора не достигнет заданного значения. Если для этой функции установлено значение ON (ВКЛ.), то выходной выключатель будет замкнут, до того как выходное напряжение инвертора начнёт увеличиваться.

3.3.26. СБРОС ДО ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК (SED)

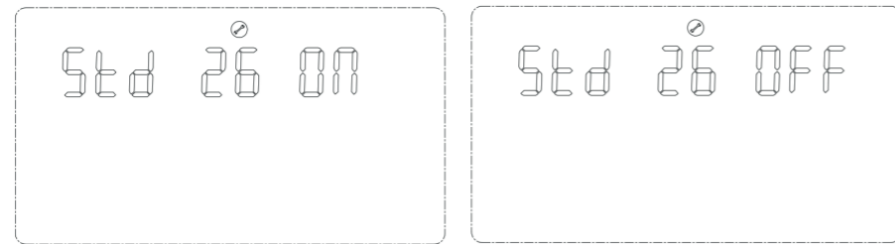


Рис. 1-41. Страница установки значений по умолчанию

Описание функции. Восстановление значений настроек, установленных производителем.

Условия настройки. Выполнение допускается в режиме работы от электросети, а также в режиме ожидания (поддержание работы устройства без подачи мощности на внешнее оборудование). Если устройство работает от АКБ, то эту функцию выполнить нельзя.

Пояснение.

SED (Set Default) — настройки по умолчанию.

По умолчанию отображается значение OFF (ВЫКЛ.). При выборе значения ON (ВЫКЛ.) будут восстановлены заводские настройки системы. После завершения сброса настроек будет снова установлено значение OFF (ВЫКЛ.).

Все режимы будут настроены и будут исправно функционировать, однако в режиме работы от АКБ сбросить настройки будет невозможно и страница этой функции не будет отображаться.

3.3.27. НАСТРОЙКИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ (PAM)

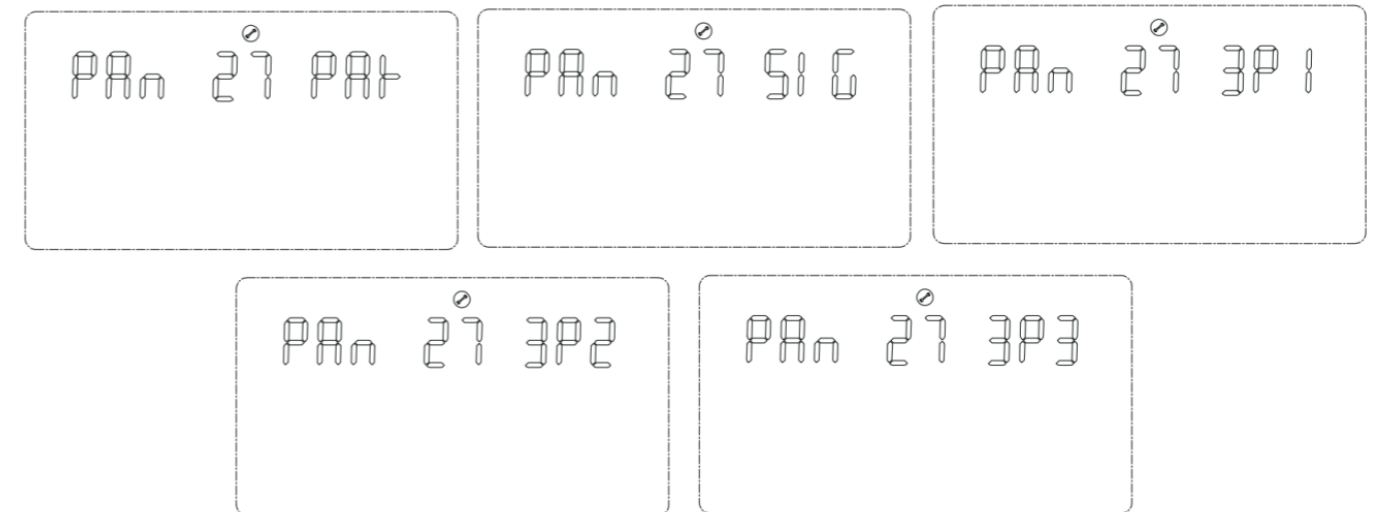


Рис. 1-45. Страница настроек параллельного режима работы

Описание функции. Настройка параллельного режима работы.

Условия настройки. Настройка допускается в режиме работы от электросети, а также в режиме ожидания (поддержание работы устройства без подачи мощности на внешнее оборудование). Если устройство работает от АКБ, то эту функцию настроить нельзя.

Пояснение.

PAM (Parallel operation mode) — режим параллельной работы.

По умолчанию установлено значение SIG (одиночный режим работы), которое можно изменить на PAR (однофазный параллельный режим работы), 3P1 (режим фазы А), 3P2 (режим фазы В) или 3P3 (режим фазы С).

Для использования параллельного режима работы сначала необходимо правильно подключить параллельную систему, а затем настроить для каждого из входящих в неё устройств параллельный режим работы. Если для какого-либо устройства параллельной системы установлено значение SIG, оно покажет ошибку 24. При наличии в параллельной системе устройств, для которых настроены режим 3P1, 3P2 и 3P3, все устройства системы также должны быть настроены в один из этих режимов так, чтобы в каждом из режимов работало по меньшей мере одно устройство. В противном случае все устройства, работающие в указанных трех режимах, возвратят ошибку 24.

Настройки в режиме работы от электросети, а также в режиме ожидания вступают в силу немедленно, но не могут быть установлены в режиме работы от АКБ и страница этой функции не будет отображаться.

3.3.28. СИГНАЛ ОТСУТСТВИЯ АКБ (SBA)

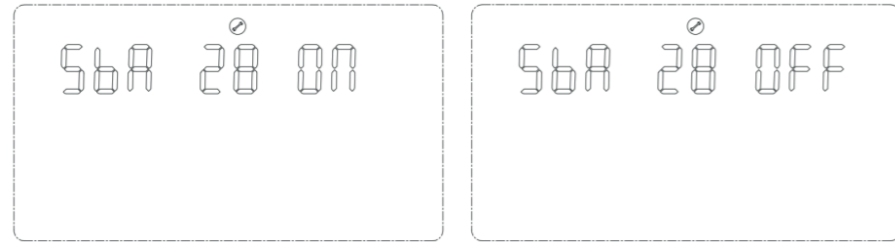


Рис. 1-46. Страница сигнала отсутствия АКБ

Описание функции. Включение предупреждающего сигнала отсутствия АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

SBA (Set battery alarm) — настройка предупреждающего сигнала отсутствия батареи.

По умолчанию для этой функции установлено значение OFF (ВЫКЛ.).

Если установлено значение OFF (ВЫКЛ.), то если батарея не подключена, предупреждающий сигнал отсутствия АКБ, низкого заряда АКБ или разряда АКБ не будет включён.

3.3.29. РЕЖИМ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ (EQM)

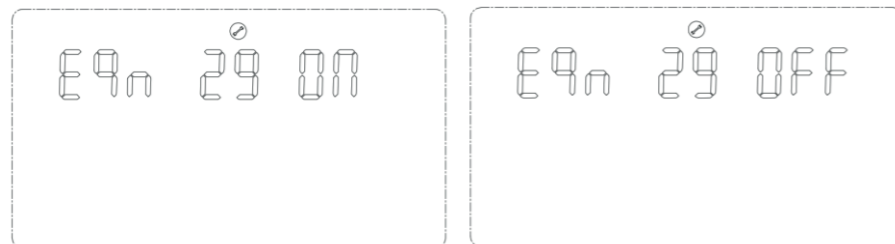


Рис. 1-44. Страница настроек режима выравнивающей зарядки

Описание функции. Включение режима выравнивающей зарядки для инвертора.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

EQM (Equalization Mode) — режим выравнивающей зарядки.

По умолчанию для этой функции установлено значение OFF (ВЫКЛ.), т. е. она отключена. Если выбрано значение ON (ВКЛ.), контроллер запустит выравнивающий заряд по истечении установленного периода выравнивающей зарядки когда батарея находится в режиме поддерживающего заряда или немедленно.

3.3.30. УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ (EQV)



Рис. 1-48. Страница установки значения напряжения выравнивающей зарядки

Описание функции. Функция установки значения напряжения выравнивающей зарядки.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

bCV — значение напряжения выравнивающей зарядки.

- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO (за исключением батареи типа FEL) по умолчанию установлено значение 29,2 В, диапазон допустимых настроек — [25; 31,5].
- Для модели HS35-5648PRO (за исключением батареи типа FEL) по умолчанию установлено значение 58,4 В, диапазон допустимых значений — [48, 60].
- Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO (для батареи типа FEL) по умолчанию установлено значение 28 В, диапазон допустимых значений — [25; 31,5].
- Для модели HS35-5648PRO (для батареи типа FEL) по умолчанию установлено значение 56 В, диапазон допустимых значений — [48, 60].

3.3.31. УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ

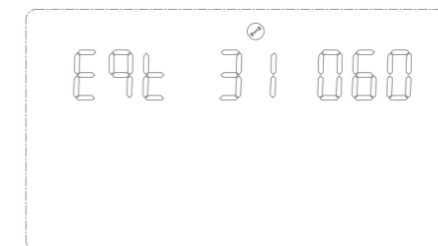


Рис. 1-49. Установка времени выравнивающей зарядки

Описание функции. Установка времени выравнивающей зарядки.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

EQT (Equalization Time) — время выравнивающей зарядки.

В процессе выравнивающей зарядки контроллер будет подавать на элементы АКБ максимальный допустимый заряд, пока их напряжение не станет равным выравнивающему напряжению. Затем будет выполнена корректировка напряжения заряда для поддержания напряжения АКБ на уровне выравнивающего напряжения. Выравнивающая зарядка элементов питания будет производиться до истечения установленного времени выравнивающей зарядки. По умолчанию установлено значение 60 мин, диапазон допустимых значений — [5, 900], шаг изменения значения — 5 мин.

3.3.32. НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ (EQO)

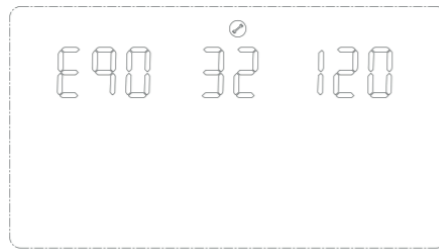


Рис. 1-50. Страница настроек времени задержки выравнивающей зарядки

Описание функции. Настройки времени задержки выравнивающей зарядки.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

EQT (Equalization Time) — время выравнивающей зарядки.

Если по истечении установленного времени выравнивающей зарядки напряжение АКБ не достигло установленного выравнивающего напряжения, то контроллер продолжит выравнивающую зарядку, пока напряжение АКБ не станет равным выравнивающему. Если по истечении установленного времени задержки выравнивающей зарядки значение напряжения АКБ все же будет ниже выравнивающего напряжения, контроллер прекратит выравнивающую зарядку и вернется в режим поддерживающей зарядки. По умолчанию установлено значение 120 мин, диапазон допустимых значений — [5, 900], шаг изменения значения — 5 мин.

3.3.33. УСТАНОВКА ИНТЕРВАЛА ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ (EQI)

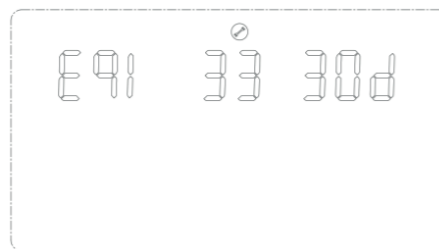


Рис. 1-51. Установка интервала выравнивающей зарядки

Описание функции. Установка интервала выравнивающей зарядки.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

EQI (Equalization Interval) — интервал выравнивающей зарядки.

Если функция выравнивающей зарядки включена и к системе подключена АКБ, находящаяся в режиме поддерживающей зарядки, то контроллер начнет выравнивающую зарядку сразу после истечения установленного интервала выравнивающей зарядки (периода выравнивающей зарядки АКБ). По умолчанию установлено значение 30 дней, диапазон допустимых значений — [1, 90], шаг изменения значения — 1 день.

3.3.34. НАСТРОЙКА НЕМЕДЛЕННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ (EQN)

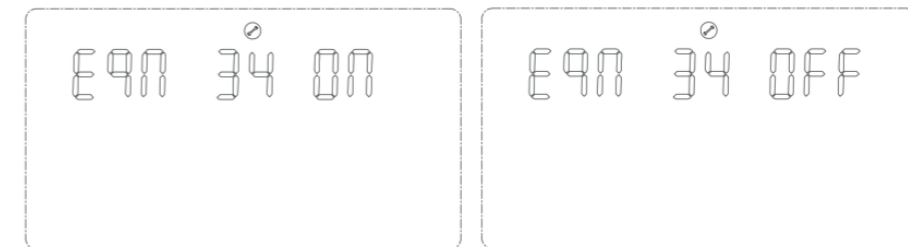


Рис. 1-52. Настройка немедленного включения выравнивающей зарядки

Описание функции. Настройка немедленного включения выравнивающей зарядки.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

EQN (Equalization Now) — немедленное включение выравнивающей зарядки.

По умолчанию для этой функции установлено значение OFF (Выкл.), т. е. она отключена. При выборе значения ON (Вкл.) в режиме поддерживающего заряда, при условии, что функция выравнивающей зарядки включена и к системе подключена АКБ, контроллер направит команду о начале выравнивающей зарядки немедленно.

3.3.35. СЕТЕВОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИНВЕРТОРА (GTI)



Рис. 1-53. Страница настройки сетевого режима работы инвертора

Описание функции. Выбор сетевого режима работы инвертора или режимов подачи питания PV или PBG.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

GTI (Grid Tie Invert) — сетевой режим работы инвертора.

По умолчанию установлено значение OFF (Выкл.), т. е. функция отключена. При установке значения ON (Вкл.), при достижении максимальной мощности, инвертор направит избыточную электроэнергию обратно в сеть.

Если функция включена, то при нарушении обмена данными с батареей будет сгенерировано сообщение об ошибке 56 и инвертор более не будет следовать логике работы, определяемой в соответствии с данными BMS.

Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления.

3.3.36. УСТАНОВКА ВЕЛИЧИНЫ НАПРЯЖЕНИЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВТОРОГО ВЫХОДА ПРИ РАБОТЕ ОТ АКБ (DBV)

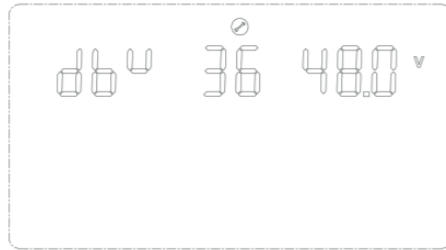


Рис. 1-54. Страница установки величины напряжения отключения второго выхода при работе от АКБ

Описание функции. Если функция включена, то по умолчанию второй выход инвертора также будет включён. Если после переключения в режим работы от АКБ напряжение АКБ окажется ниже установленного значения, второй выход инвертора будет отключён. Если напряжение батареи увеличится до установленного значения плюс 1 В/элемент, то второй выход инвертора будет снова включён.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

DBV (Dual output battery mode cut-off voltage) — напряжение отключения второго выхода при работе от АКБ.

Для моделей HS35-3024M и HS35-3624PRO по умолчанию установлено значение 24 В, диапазон допустимых значений — [22, 32].

Для модели HS35-5648PRO по умолчанию установлено значение 48 В, диапазон допустимых значений — [44, 60].

Если установленное значение выше напряжения заряда за вычетом 1 В/элемент, то в качестве напряжения восстановления будет использоваться напряжение заряда.

	Эта функция предназначена для устройств, оснащённых вспомогательной платой второго выхода.
	Выходной порт, обозначенный как GROUP 1 (ГРУППА 1), является главным, а выходной порт, обозначенный как GROUP 2 (ГРУППА 2), — вспомогательным(вторым). Во избежание негативного влияния на повседневную эксплуатацию важного оборудования его следует подключать к главному выходному порту.

3.3.37. УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ РАБОТЫ ДВОЙНОГО ВЫХОДА ПРИ РАБОТЕ ОТ АКБ (DBT)

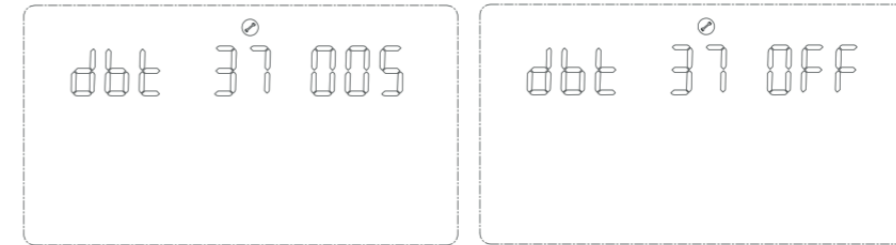


Рис. 1-55. Страница установки времени разряда для отключения второго выхода при работе от АКБ

Описание функции. Если функция включена, то по умолчанию второй выход инвертора также будет включён. В режиме работы от АКБ при истечении установленного времени разряда АКБ второй выход инвертора будет отключён.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

DBT (Dual output battery mode cut-off time) — время отключения второго выхода при работе от АКБ.

По умолчанию установлено значение OFF (Выкл.). Функция отключена. Диапазон допустимых значений — [5, 890].

Шаг изменения значения — 1 мин.

Если выбрана настройка FUL, то время работы второго выхода инвертора не ограничено.

	Эта функция предназначена для устройств, оснащённых платой второго выхода.
	Выходной порт, обозначенный как GROUP 1 (ГРУППА 1), является главным, а выходной порт, обозначенный как GROUP 2 (ГРУППА 2), — вспомогательным. Во избежание негативного влияния на повседневную эксплуатацию важного оборудования его следует подключать к главному выходному порту.

3.3.38. ФУНКЦИЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ С BMS

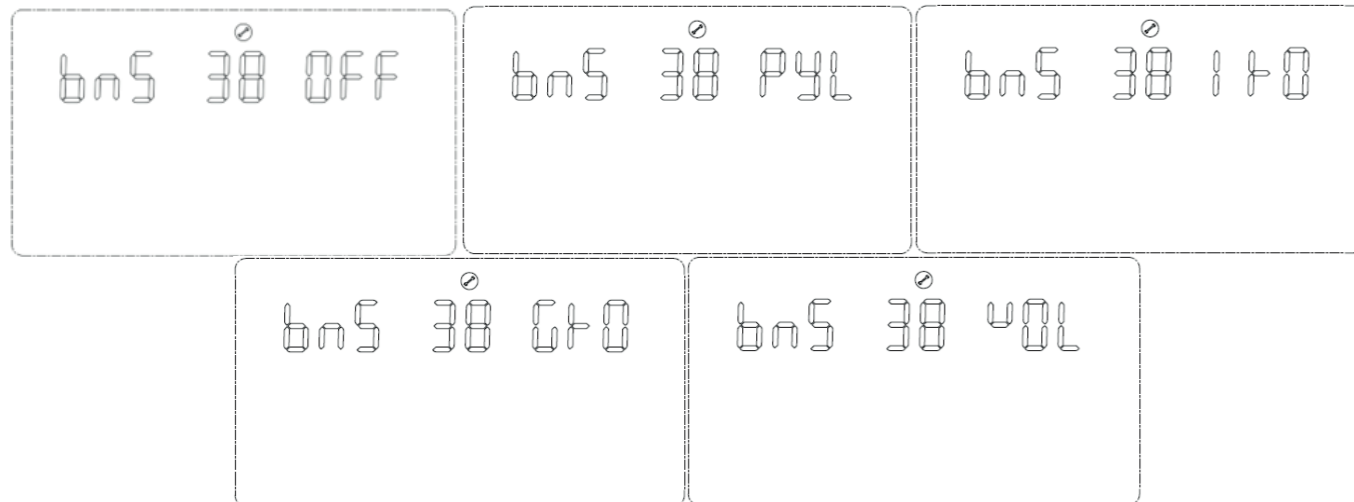


Рис. 1-56-1. Страница настройки функции управления BMS (модель HS35-3624PRO)

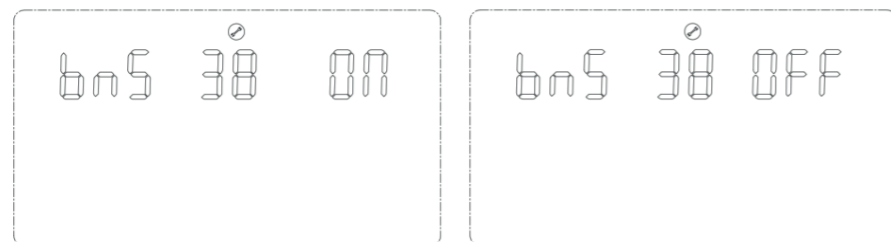


Рис. 1-56. Страница настройки функции управления BMS (другие модели)

Описание функции. Описание функции. Настройка инвертора для обмена данными с BMS литиевой АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение

BMS (Battery Manage System) — система управления батареями.

- Модель HS35-3624PRO. По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), т. е. функция отключена.
- Если выбран режим PYL, инвертор обменивается данными с BMS литиевой батареи и получает данные о её состоянии посредством интерфейса RS485 или CAN по протоколу PYL.
- Если выбран режим IRO, инвертор обменивается данными с BMS литиевой батареи и получает данные о её состоянии посредством интерфейса RS485 или CAN по протоколу IRO.
- Если выбран режим GRO, инвертор обменивается данными с BMS литиевой батареи и получает данные о её состоянии посредством интерфейсов RS485 или CAN по протоколу GRO.
- Если выбран режим VOL, инвертор обменивается данными с BMS литиевой батареи и получает данные о её состоянии посредством интерфейсов RS485 или CAN по протоколу VOL.
- Другие модели. По умолчанию установлено значение OFF (ВЫКЛ.), т. е. функция отключена. Если выбрано значение ON (ВКЛ.), то инвертор обменивается данными с BMS литиевой батареи и получает данные о её состоянии посредством центральной платы управления.



Если функция включена, то при нарушении обмена данными будет сгенерировано сообщение об ошибке 56 и инвертор более не будет следовать логике работы, определяемой в соответствии с данными BMS. Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления.

Если центральная плата управления не подключена, то функция недоступна.

3.3.39. ФУНКЦИЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ НИЗКОМ УРОВНЕ ЗАРЯДА АКБ (BSU)

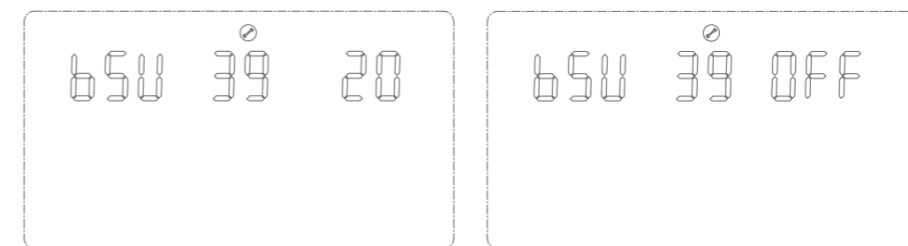


Рис. 1-57. Страница настройки функции отключения при низком уровне заряда АКБ

Описание функции. Настройка отключения инвертора при низком уровне заряда АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение

BSU (Battery SOC under lock) — отключение при низком уровне заряда батареи.

По умолчанию установлено значение 20, диапазон допустимых значений — [5, 50]. Если в режиме работы от АКБ уровень заряда литиевой батареи достигнет установленного минимального значения, батарея будет отключена, а система сгенерирует сообщение об ошибке 68. Сообщение об ошибке 68 будет автоматически устранено при достижении установленного уровня заряда АКБ +5 %. В режиме ожидания система может быть переключена в режим работы от АКБ только в том случае, если заряд АКБ достигнет уровня установленного значения +10 %, в противном случае система сгенерирует сообщение об ошибке 69. Если функция включена, то сообщение об ошибке 69 будет сгенерировано, как только уровень заряда литиевой батареи достигнет установленного значения +5 %. Сообщение об ошибке будет автоматически устранено при достижении установленного уровня заряда батареи +10 %. При необходимости можно установить значение OFF (ВЫКЛ.). При этом инвертор не будет отключаться, запускаться или включать предупреждающий сигнал, независимо от уровня заряда АКБ. Если функция включена, то при нарушении обмена данными с BMS инвертор более не будет следовать логике работы, определяемой информацией об уровне заряда АКБ, и будет сгенерировано соответствующее сообщение об ошибке.



Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления. Если центральная плата управления не подключена, то функция недоступна.

3.3.40. ФУНКЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В РЕЖИМ РАБОТЫ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ ПРИ ВЫСОКОМ УРОВНЕ ЗАРЯДА АКБ (STB)

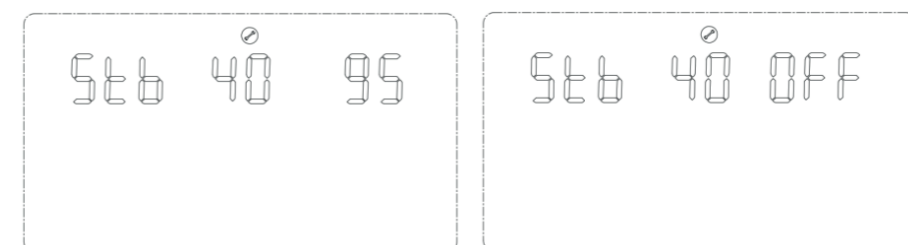


Рис. 1-58. Страница настройки функции переключения в режим работы от АКБ при достижении установленного уровня заряда АКБ

Описание функции. Установка значения уровня заряда АКБ, при котором инвертор переключится в режим работы от АКБ.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение

STB (Battery SOC turn to battery mode) — функция переключения в режим работы от АКБ при достижении установленного уровня заряда.

По умолчанию установлено значение 90, диапазон допустимых значений — [10, 100]. Если в качестве приоритетного установлен режим PBG, то в нормальном режиме работы от электросети при достижении установленного уровня заряда литиевой батареи инвертор переключится в режим работы от АКБ. Если функция включена, инвертор переключится в режим работы от АКБ только в том случае, если уровень её заряда будет выше установленного значения, а напряжение батареи — выше напряжения возврата в режим работы от АКБ. При необходимости можно установить значение OFF (ВЫКЛ.). В этом случае инвертор не будет переключаться из режима работы от электросети в режим работы от АКБ, независимо от уровня заряда АКБ. Если функция включена, то при нарушении обмена данными с BMS инвертор более не будет следовать логике работы, определяемой информацией об уровне заряда АКБ, и будет сгенерировано соответствующее сообщение об ошибке.



Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления. Если центральная плата управления не подключена, то функция недоступна.

3.3.41. ФУНКЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В РЕЖИМ РАБОТЫ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ ПРИ НИЗКОМ УРОВНЕ ЗАРЯДА АКБ (STG)

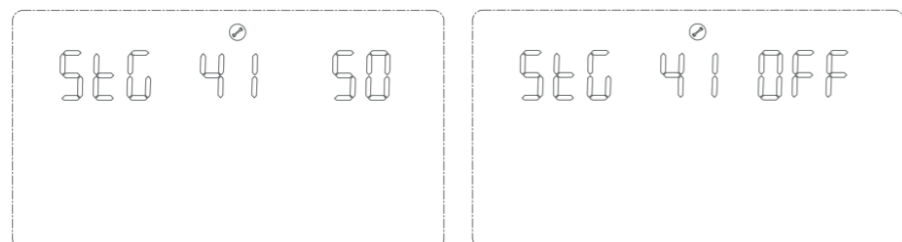


Рис. 1-56. Страница настройки функции переключения в режим работы от электросети при низком уровне заряда АКБ

Описание функции. Установка значения уровня заряда АКБ для переключения инвертора в режим работы от электросети.

Условия настройки. Настройка допускается во всех режимах.

Пояснение.

STG — функция переключения инвертора в режим работы от электросети при достижении установленного уровня заряда АКБ.

По умолчанию установлено значение 50, диапазон допустимых значений — [10, 90]. Если в качестве приоритетного установлен режим PBG, то в нормальном режиме работы от АКБ при достижении установленного уровня заряда литиевой батареи инвертор переключится в режим работы от электросети. Если функция включена, инвертор переключится в режим работы от электросети, если уровень заряда АКБ будет ниже установленного значения или напряжение батареи будет ниже напряжения возврата в режим работы от электросети. При необходимости можно установить значение OFF (ВЫКЛ.). В этом случае инвертор не будет переключаться из режима работы от АКБ в режим работы от электросети, независимо от уровня заряда АКБ. Если функция включена, то при нарушении обмена данными с BMS инвертор более не будет следовать логике работы, определяемой информацией об уровне заряда АКБ, и будет сгенерировано соответствующее сообщение об ошибке. Если установленное для этой функции значение выше значения, установленного



Эта функция предназначена для устройств, оснащённых центральной платой управления. Если центральная плата управления не подключена, то функция недоступна.

3.4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫРАВНИВАЮЩЕЙ ЗАРЯДКИ

Контроллер заряда оснащён функцией выравнивающей зарядки, которая предназначена для устранения негативного влияния химических реакций, таких как стратификация — расслоение электролита, при котором в его нижних слоях концентрация кислоты выше, чем в верхних. Выравнивающая зарядка также помогает очистить электроды от осевших на них кристаллов сульфата свинца. Если не предпринять меры, это состояние, называемое сульфатацией, может привести к снижению общей ёмкости аккумуляторной батареи. В связи с этим рекомендуется регулярно выполнять выравнивающую зарядку АКБ.

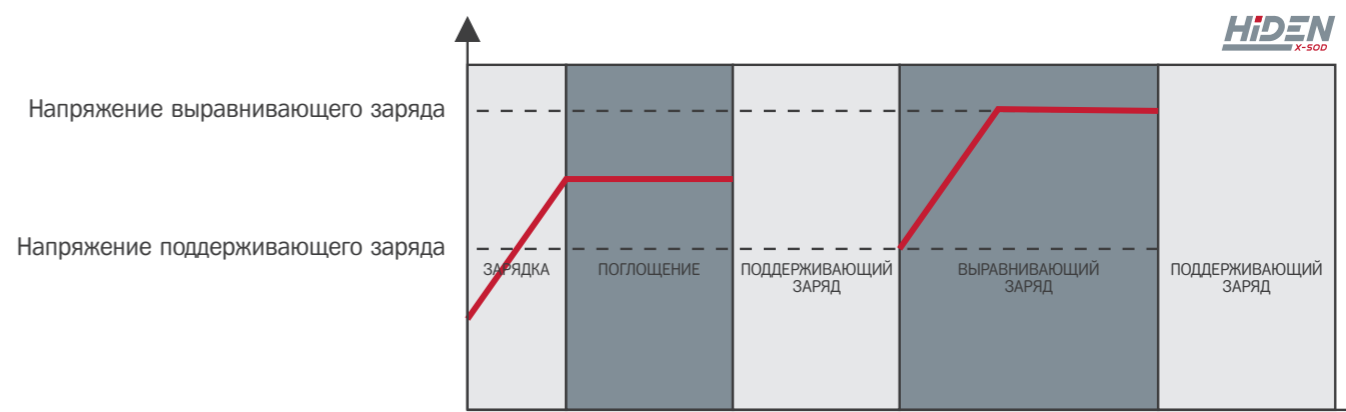
Порядок выполнения выравнивающей зарядки

Сначала необходимо активировать функцию выравнивающей зарядки в программе 30 на ЖК-дисплее управления. Затем следует применить эту функцию на устройстве одним из следующих способов:

- установить интервал выравнивающей зарядки в программе 35;
- начать выравнивающую зарядку немедленно, запустив соответствующую функцию в программе 36.

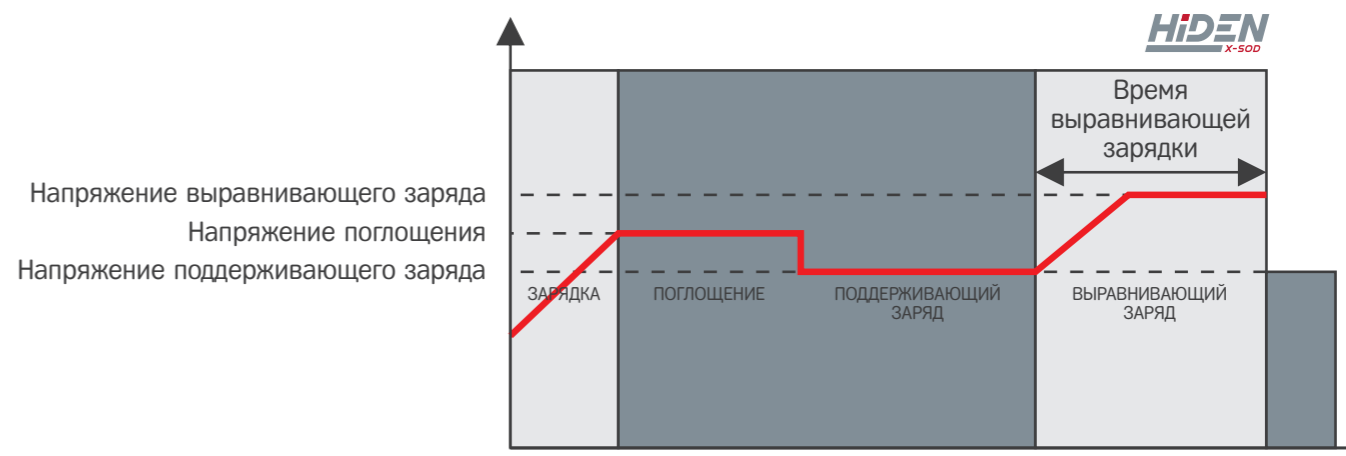
Периодичность выполнения выравнивающей зарядки

После достижения установленного интервала выравнивающей зарядки (цикл выравнивающей зарядки АКБ) или немедленного запуска выравнивающей зарядки контроллер переключится в режим выравнивающей зарядки.

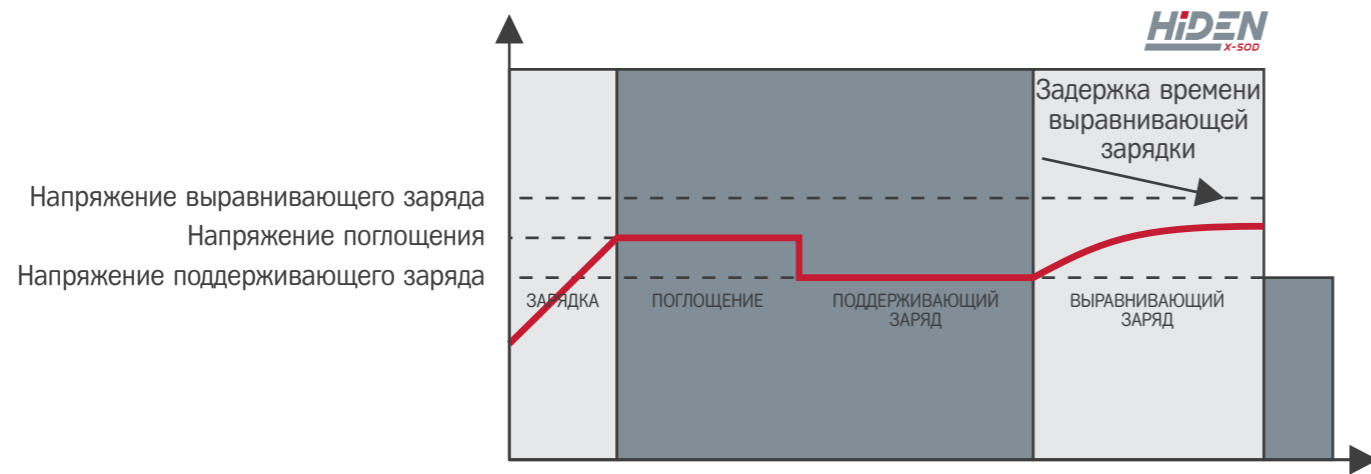


Время и задержка времени выравнивающей зарядки

В режиме выравнивающей зарядки контроллер будет подавать питание на АКБ до тех пор, пока её напряжение не достигнет напряжения выравнивающего заряда. Для поддержания необходимого напряжения выравнивающего заряда на АКБ постоянно подаётся поддерживающий заряд. Аккумуляторная батарея будет оставаться в режиме выравнивающей зарядки до истечения установленного времени.



Однако если установленное время выравнивающей зарядки истечёт, но при этом напряжение АКБ не достигнет установленного напряжения выравнивающего заряда, то контроллер зарядки продлит выравнивающую зарядку АКБ до достижения ею установленного значения напряжения выравнивающего заряда. Если и после истечения задержки времени выравнивающего заряда напряжение АКБ будет ниже необходимого напряжения выравнивающего заряда, то контроллер прекратит зарядку и вновь переключится в режим поддерживающего заряда.



3.5. ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ СИГНАЛОВ

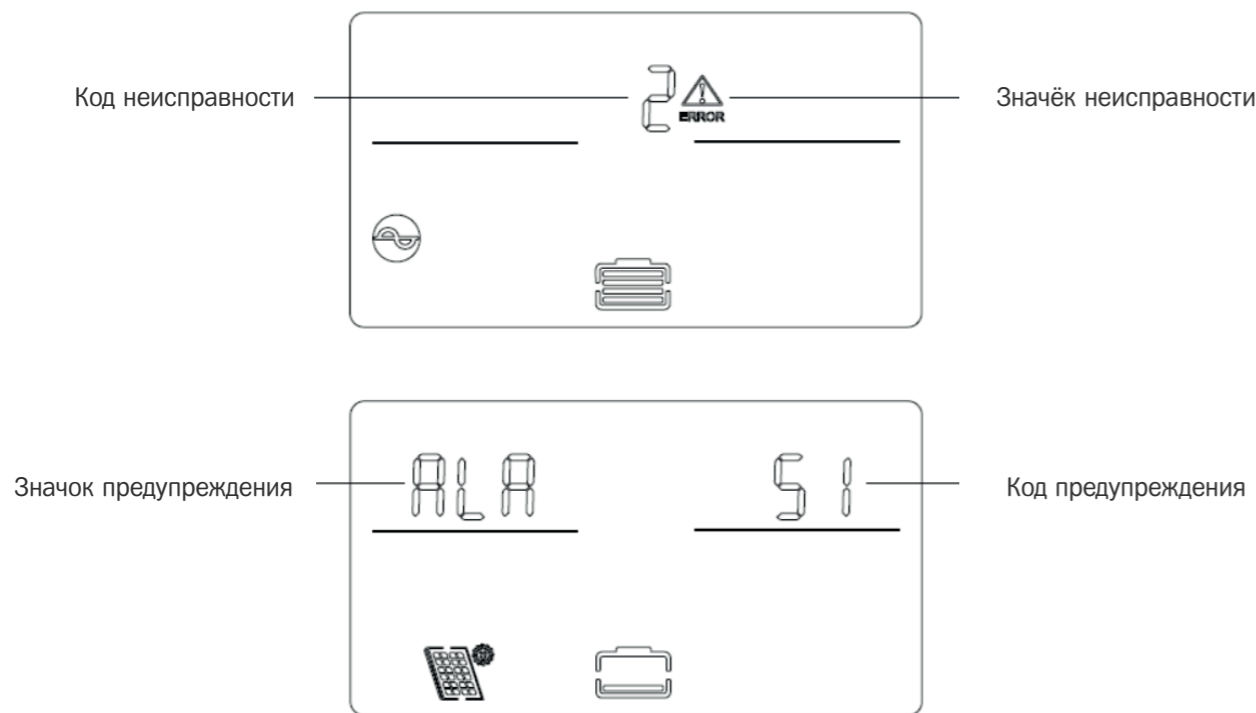


Рис. 1-60. Значки неисправностей и предупреждений

Описание функции. На дисплее мигает код предупреждения ALA, и каждую минуту раздаётся звуковой сигнал длительностью 1 с. Код неисправности включён непрерывно, а звуковой сигнал прерывается каждые 10 с. После отключения сообщение о неисправности будет удалено. Попробуйте перезапустить устройство. Если устройство не удастся перезапустить шесть раз подряд, оно продолжит работу в режиме неисправности. Выполняя перезапуск устройства, необходимо полностью отключить его от источников электропитания (изолировать) и подождать не менее 30 мин, прежде чем включать снова.

ЖК-дисплей с отображающимися на нем сообщениями о неисправности и предупреждениях показан на рисунке выше. В режиме неисправности непрерывно отображается значок неисправности, а в режиме предупреждения мигает значок предупреждения. Для устранения нештатных ситуаций в соответствии с полученной информацией о неисправности обратитесь к производителю устройства.

3.5.1. ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ

	Неисправность: инвертор переключается в режим неисправности, включается красный светодиодный индикатор, а на ЖК-дисплее отображается код ошибки.
--	--

Описание кодов неисправностей

Код неисправности	Значение	Связанные события	Возможные причины	Условия устранения	Предупреждение о неисправности
1	Сбой плавного запуска шины постоянного тока	Переключение в режим неисправности	При плавном пуске цепи не удаётся достичь установленного значения напряжения на шине постоянного тока	Устранить невозможно	Неисправность
2	Высокое напряжение в цепи	Переключение в режим неисправности	Напряжение в цепи выше установленного значения	Устранить невозможно	Неисправность
3	Низкое напряжение на шине	Переключение в режим неисправности	Напряжение на шине ниже установленного значения	Устранить невозможно	Неисправность
4	Перегрузка АКБ по току	Переключение в режим неисправности	Если мгновенное значение силы тока, поступающего на АКБ, превышает 580 А, немедленная защита от перегрузки по току	Устранить невозможно	Неисправность
5	Перегрев	Переключение в режим неисправности	Показания датчика температуры PFC или INV превышают установленное значение	Если после шести последовательных перезапусков устройства неисправность не будет устранена, то устранить её невозможно	Неисправность
6	Высокое напряжение АКБ	Переключение в режим неисправности	Напряжение аккумуляторной батареи превышает установленное значение	Можно устранить	Неисправность
7	Неисправность плавного запуска шины	Переключение в режим неисправности	При плавном пуске шины напряжение постоянного тока не достигает установленного значения	Устранить невозможно	Неисправность
8	Короткое замыкание в цепи	Переключение в режим неисправности	В нормальном режиме эксплуатации мгновенное напряжение шине ниже установленного значения	Устранить невозможно	Неисправность

Код неисправности	Значение	Связанные события	Возможные причины	Условия устранения	Предупреждение о неисправности
9	Неисправность плавного запуска инвертора	Переключение в режим неисправности	По истечении некоторого времени после плавного запуска инвертора не удаётся достичь номинального выходного напряжения	Устранить невозможно	Неисправность
10	Повышенное напряжение инвертора	Переключение в режим неисправности	В режиме работы от АКБ напряжение инвертора превышает установленное значение	Устранить невозможно	Неисправность
11	Пониженное напряжение инвертора	Переключение в режим неисправности	В режиме работы от АКБ напряжение инвертора ниже установленного значения	Устранить невозможно	Неисправность
12	Короткое замыкание инвертора	Переключение в режим неисправности	Моментальное напряжение инвертора ниже установленного значения, а моментальный ток выше установленного значения	После шести неудачных перезапусков восстановление невозможно	Неисправность
13	Отрицательная мощность	Переключение в режим неисправности	Мощность инвертора ниже установленного значения в течение некоторого времени	Устранить невозможно	Неисправность
14	Перегрузка	Переключение в режим неисправности	Нагрузка на инвертор превышает допустимые технические характеристики	Если после шести последовательных перезапусков устройства неисправность не будет устранена, то устранить её невозможно	Неисправность
15	Несоответствие модели	Переключение в режим неисправности	Модель устройства не соответствует указанной в программном обеспечении	Устранить невозможно	Неисправность
16	Программа загрузки не найдена	Переключение в режим неисправности	Отсутствует программа загрузки.	Устранить невозможно	Неисправность
17	Кратковременный отказ панели управления	Переключение в режим неисправности	Устройство HS35-3024M записывает программу управления PV	Восстановление возможно после завершения записи	Неисправность
19	Дублирование серийного номера	Переключение в режим неисправности	В режиме параллельной работы система обнаружила несколько устройств с одинаковым серийным номером	Устранить невозможно	Неисправность
20	Неисправность шины CAN	Переключение в режим неисправности	В режиме параллельной работы возникают сбои в работе шины CAN	Устранить невозможно	Неисправность

Код неисправности	Значение	Связанные события	Возможные причины	Условия устранения	Предупреждение о неисправности
21	Несоответствие напряжений АКБ	Переключение в режим неисправности	В режиме параллельной работы разница напряжений АКБ различных устройств слишком велика	Устранить невозможно	Неисправность
22	Несоответствие напряжения в сети	Переключение в режим неисправности	В режиме параллельной работы разница входного напряжения различных устройств слишком велика	Устранить невозможно	Неисправность
23	Несоответствие частоты сети	Переключение в режим неисправности	В режиме параллельной работы разница входных частот различных устройств слишком велика	Устранить невозможно	Неисправность
24	Несоответствие конфигурации выходной цепи	Переключение в режим неисправности	В режиме параллельной работы в трёхфазной цепи наблюдается потеря фазы при параллельном подключении нескольких устройств, одновременной параллельной работе трёхфазной и однофазной цепи, а также в одиночном режиме работы	Выбрать одиночный режим работы и отключить параллельную цепь, либо выполнить требования к подключению и эксплуатации трёхфазной цепи, либо выполнить требования к параллельному подключению однофазной цепи	Неисправность
25	Потеря синхронизации выходного напряжения	Переключение в режим неисправности	В режиме параллельной работы наблюдается потеря синхронизации выходного напряжения	Устранить невозможно	Неисправность
26	Отказ BMS	Переключение в режим неисправности	Сообщение о неисправности BMS	Отключите функцию обмена данными или устраните неисправность и восстановите BMS	Неисправность
28	Неисправность цепи NTC	Переключение в режим неисправности	Неисправность - обрыв в цепи NTC	Устранить невозможно	Неисправность
29	Перегрузка инвертора по току	Переключение в режим неисправности	Мгновенный ток превышает установленное значение	Если после шести последовательных перезапусков устройства неисправность не будет устранена, то устранить её невозможно	Неисправность

3.5.2. ОПИСАНИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

Звуковой сигнал: мигает красный светодиодный индикатор, на ЖК-дисплее отображается код предупреждения, а инвертор не переключается в режим неисправности.

Описание кодов предупреждений

Код	Значение	Связанные события	Возможные причины	Условия устранения	Предупреждение о неисправности
50	АКБ не подключена	Предупреждающий сигнал; батарея не заряжается	Напряжение батареи ниже 8 В/элемент	Восстановимо (10 В/элемент)	Предупреждающий сигнал
51	Низкое напряжение АКБ	Предупреждение, предельно низкое напряжение АКБ или отсутствие питания	Напряжение батареи ниже 10,5 В/элемент (по умолчанию)	Восстановимо (10 В/элемент + 0,2×N (количество элементов батареи))	Предупреждающий сигнал
52	Низкий заряд батареи	Предупреждающий сигнал	Зависит от настройки bAL	Восстановимо (значение, при котором необходимо принять меры: +0,2 В/элемент)	Предупреждающий сигнал
53	Короткое замыкание при заряде АКБ	Предупреждающий сигнал; батарея не заряжается	Напряжение АКБ ниже 5 В, а ток заряда — выше 4 А	Устранить невозможно	Предупреждающий сигнал
54	Низкая мощность разряда	Предупреждающий сигнал	Время разряда АКБ ниже установленного времени разряда	Восстановимо (напряжение АКБ выше 13,2 В/элемент)	Предупреждающий сигнал
55	Избыточный заряд	Предупреждающий сигнал; батарея не заряжается	Напряжение аккумуляторной батареи превышает установленное значение	Восстановимо	Предупреждающий сигнал
56	Потеря соединения с BMS	Потеря соединения с BMS при включении соответствующей функции	Потеря соединения с BMS при включении соответствующей функции	Восстановимо	Предупреждающий сигнал
57	Перегрев	Предупреждающий сигнал; батарея не заряжается	Показания датчика температуры PFC или INV выше установленного значения	Показания датчика температуры PFC или INV ниже установленного значения	Предупреждающий сигнал
58	Блокировка вентилятора	Предупреждающий сигнал; если один из вентиляторов неисправен, второй работает на полной мощности	Сигнал о скорости вентилятора не обнаружен	Восстановимо	Предупреждающий сигнал
59	Неисправность EEPROM	Предупреждающий сигнал	Не удалось выполнить чтение и запись в EEPROM	Устранить невозможно	Предупреждающий сигнал
60	Предупреждение о перегрузке	Предупреждающий сигнал; батарея не заряжается	Нагрузка > 102 %	Восстановимо (нагрузка < 97 %)	Предупреждающий сигнал

Код	Значение	Связанные события	Возможные причины	Условия устранения	Предупреждение о неисправности
61	Неправильная форма волны генератора	Предупреждающий сигнал; устройство продолжает работу от АКБ	Обнаружено несоответствие формы волны генератора	Восстановимо	Предупреждающий сигнал
62	Недостаточная мощность PV	Отключение выходного и зарядного разъемов PV	Если батарея не подключена, напряжение в цепи будет ниже установленного значения	Восстановление через 10 мин	Предупреждающий сигнал
63	Неисправность сигнала синхронизации	Предупреждающий сигнал; переключение в режим неисправности	Неисправность отключения параллельного подключения	Переключение в одиночный режим для восстановления, отключение, устранение неисправностей	Предупреждающий сигнал
64	Параллельная конфигурация несовместима	Предупреждающий сигнал; переключение в режим ожидания	При трехфазном параллельном подключении, предусмотрена настройка на случай потери фазы	Восстановимо только при правильной настройке трехфазной цепи	Предупреждающий сигнал
65	Несовместимые версии прошивок, в параллельном подключении	Предупреждающий сигнал; переключение в режим ожидания	В параллельной системе есть устройства с несовместимыми версиями прошивки	Восстановимо, если все устройства подключенной параллельно системы совместимы друг с другом	Предупреждающий сигнал
66	Неисправность параллельного подключения	Предупреждающий сигнал; переключение в режим ожидания	В параллельной системе отсутствует ведомое устройство	В подключенной параллельно системе ведомое устройство подключено для восстановления, и настроено на одиночный режим	Предупреждающий сигнал
67	Разница напряжений параллельно подключенных цепей	Предупреждающий сигнал	Разница напряжения или частоты каждого подключенного параллельно устройства слишком велика	Восстановимо при достижении допустимых значений напряжения и частоты каждого устройства	Предупреждающий сигнал
68	Низкий уровень заряда АКБ	Предупреждающий сигнал; переключение в режим ожидания	Уровень заряда литиевой батареи ниже установленного значения	Отключить функцию выключения при низком уровне заряда, отключить функцию обмена данными с BMS или восстановить уровень заряда до установленного значения +5 %	Предупреждающий сигнал
69	Низкий уровень заряда АКБ	Предупреждающий сигнал; устройство работает в режиме ожидания, питание на нагрузку не подается	Уровень заряда литиевой батареи ниже установленного значения +5 % (режим работы от сети или АКБ), уровень заряда ниже установленного значения +10 % (режим ожидания)	Отключить функцию выключения при низком уровне заряда, отключить функцию обмена данными с BMS или восстановить уровень заряда до установленного значения +10 %	Предупреждающий сигнал

Код	Значение	Связанные события	Возможные причины	Условия устранения	Предупреждение о неисправности
70	Неисправность источника питания АКБ	Предупреждающий сигнал; переключение в режим ожидания	Если батарея не подключена, напряжение на клеммах АКБ инвертора ниже установленного значения	Восстановимо, если батарея подключена или напряжение измеренное на клеммах АКБ инвертора выше установленного значения в течение 1 мин	Предупреждающий сигнал

4. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	ЖК-дисплей / светодиодный индикатор / звуковая сигнализация	Возможная причина	Необходимые действия
В процессе запуска устройство автоматически отключается	ЖК-дисплей / светодиодные индикаторы и звуковая сигнализация включены в течение 3 с, а затем отключаются	Слишком низкое напряжение батареи (< 1,91 В/элемент)	<ul style="list-style-type: none"> Перезарядите батарею Замените батарею
После включения устройство не отвечает	Нет индикации	<ul style="list-style-type: none"> Слишком низкое напряжение батареи (< 1,4 В/элемент) Сработал встроенный плавкий предохранитель 	<ul style="list-style-type: none"> Обратитесь в сервисный центр для замены плавкого предохранителя Перезарядите батарею Замените батарею
Несмотря на подключение к электросети, устройство работает от АКБ	На ЖК-дисплее отображается значение входного напряжения и мигает зелёный светодиодный индикатор	Сработало входное защитное устройство	Проверьте, сработал ли автоматический выключатель цепи переменного тока и правильно ли выполнены все электрические подключения
	Мигает зелёный светодиодный индикатор	Низкое качество питания переменного тока (стационарная электросеть или генератор)	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте сечение и (или) длину проводов переменного тока. Они не должны быть слишком малого диаметра и (или) слишком длинными. Проверьте исправность генератора (при наличии) или правильность настройки диапазона входного напряжения (ИБП, бытовые приборы)
При включении устройства внутреннее реле несколько раз включается и выключается	ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы мигают	Аккумуляторная батарея не подключена	Проверьте, хорошо ли подключены провода аккумуляторной батареи



5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

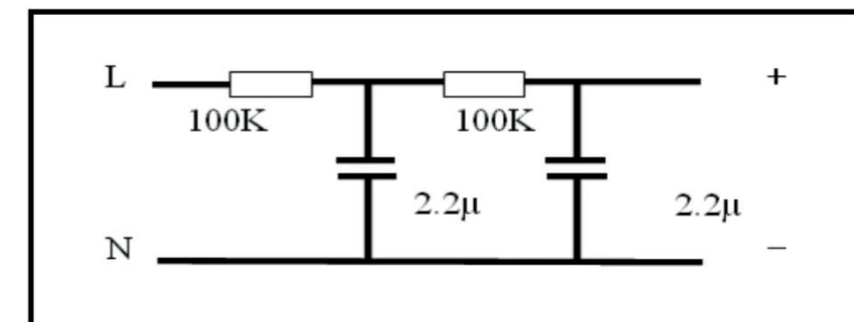
Модель		HS35-3024M	HS35-3624PRO	HS35-5648PRO
Вход	Источники питания	L+N+PE		
	Номинальное входное напряжение	208/220/230/240 В перем. тока		
	Диапазон напряжений	90–280 В перем. тока ±3 В (в режиме APP), 170–264 В перем. тока ±3 В (режим UPS)		
	Частота	50/60 Гц (автоматическая корректировка)		
Выход	Номинальная мощность	3000 Вт	3600 Вт	5600 Вт
	Выходное напряжение	208/220/230/240 В перем. тока ± 5 %		
	Выходная частота	Режим работы от сети 50 Гц: (43,5–56,5) Гц (режим UPS), (40–70) Гц (режим APP) 60 Гц: (53,5–66,5) Гц (режим UPS), (40–70) Гц (режим APP) Режим работы от АКБ 50/60 Гц ±0,1 %		
	Форма сигнала	Чистая синусоида		
	Время переключения (регулируется)	Компьютеры (режим UPS) 10 мс, бытовые приборы (режим APP) 10 мс	Компьютеры (режим UPS) 10 мс, бытовые приборы (режим APP) 10 мс, генераторы (режим GEN) 60 мс	Компьютеры (режим UPS) 10 мс, бытовые приборы (режим APP) 10 мс
	Пиковая мощность	6000 В·А	5600 В·А	11 200 В·А
Батарея	Напряжение АКБ	25,6 В пост. тока		48,0 В пост. тока
	Напряжение заряда (регулируется)	27,60 В пост. тока (3,45 * 8)		51,75 В пост. тока
Зарядные устройства	Режим зарядки солнечной панели	Контроллер заряда (MPPT)	Контроллер заряда (MPPT)	Контроллер заряда (MPPT)
	Макс. входная мощность солнечной панели	1500 Вт	5000 Вт	6000 Вт
	Макс. входной ток солнечной панели	14 А	18 А	18 А
	Диапазон значений напряжения контроллера заряда	30–115 В пост. тока	40–450 В пост. тока	120–450 В пост. тока
	Макс. входное напряжение солнечной панели	145 В пост. тока	500 В пост. тока	500 В пост. тока
	Оптимальный диапазон напряжения разомкнутой цепи	70–110 В пост. тока	370–430 В пост. тока	370–430 В пост. тока
	Оптимальное напряжение	60–90 В пост. тока	300–340 В пост. тока	300–340 В пост. тока
	Макс. ток заряда солнечной панели	60 А	100 А	100 А
	Макс. ток заряда сети переменного тока	60 А	100 А	80 А

		Модель АКБ	HS35-3024M/3000 Вт	HS35-3624PRO/3600 Вт	HS35-5648PRO/5600 Вт
Дисплей	ЖК-дисплей	Отображает Режим работы /Нагрузки/Вход/Выход и т. д.			
Интерфейс	RS232	5 контактов/шаг 2,0 мм, номинальная скорость передачи данных 2400 бод	Wi-Fi / USB / CAN (RS485)	Wi-Fi / USB / CAN (RS485)	
	Коммуникационный порт	Wi-Fi/USB	Wi-Fi/USB/CAN (RS485)		
	Параллельный интерфейс	Без параллельного подключения		С параллельным подключением	
Условия окружающей среды	Рабочая температура	0–40 °С			
	Относительная влажность	20–95 % (без конденсации)			
	Температура хранения	-15–60 °С			
	Высота над уровнем моря	Без снижения характеристик до 1000 м, снижение мощности на 1 % на каждые 100 м при подъеме от 1000 до 4000 м в соответствии со стандартом МЭК 62040.			
	Уровень шума	≤ 50 дБ			≤ 55 дБ

6. ПРИЛОЖЕНИЕ. РУКОВОДСТВО ПО ПАРАЛЛЕЛЬНОМУ ПОДКЛЮЧЕНИЮ ИНВЕРТОРОВ

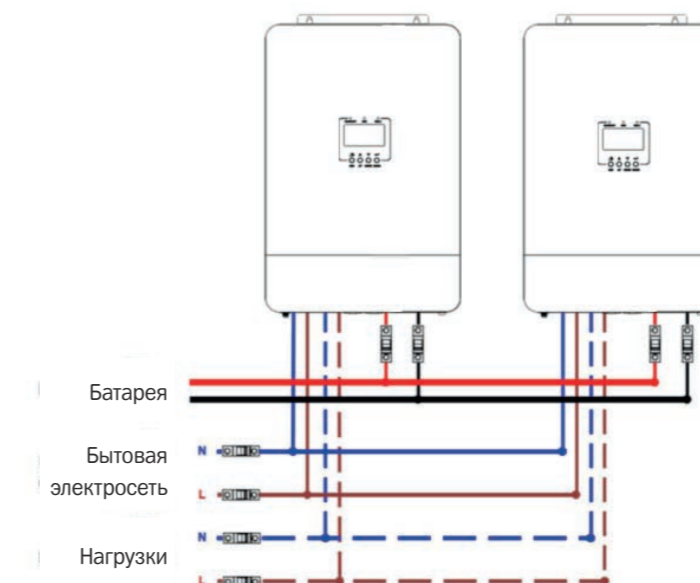
6.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОДНОФАЗНОЙ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

	Прежде чем выполнять параллельное подключение, необходимо выполнить калибровку выходного напряжения инвертора, составляющей постоянного тока и напряжения АКБ для каждого устройства. В теории чем точнее калибровка, тем лучше, однако достаточно, чтобы погрешность калибровки выходного напряжения инвертора и напряжения АКБ составляла не более ± 1 В, а составляющей постоянного тока — не более 50 мВ.
	Калибровка составляющей постоянного тока должна выполняться с использованием специального приспособления, обладающего следующими параметрами. Приспособление подключается к выходному разъёму, его положительная и отрицательная полюса были подключены к положительной и отрицательной клеммам мультиметра, а составляющая постоянного тока на выходе измеряется на диапазоне «мВ» мультиметра.

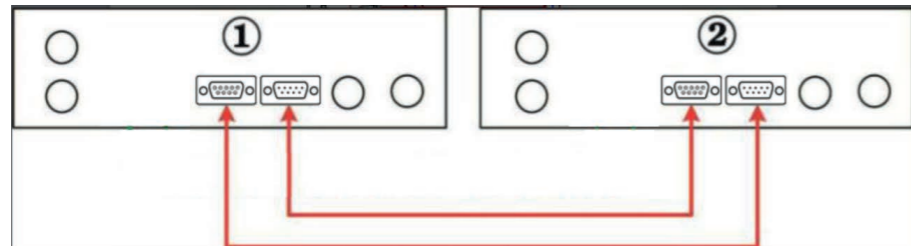


6.1.1. ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВУХ ИНВЕРТОРОВ

Электропроводка системы

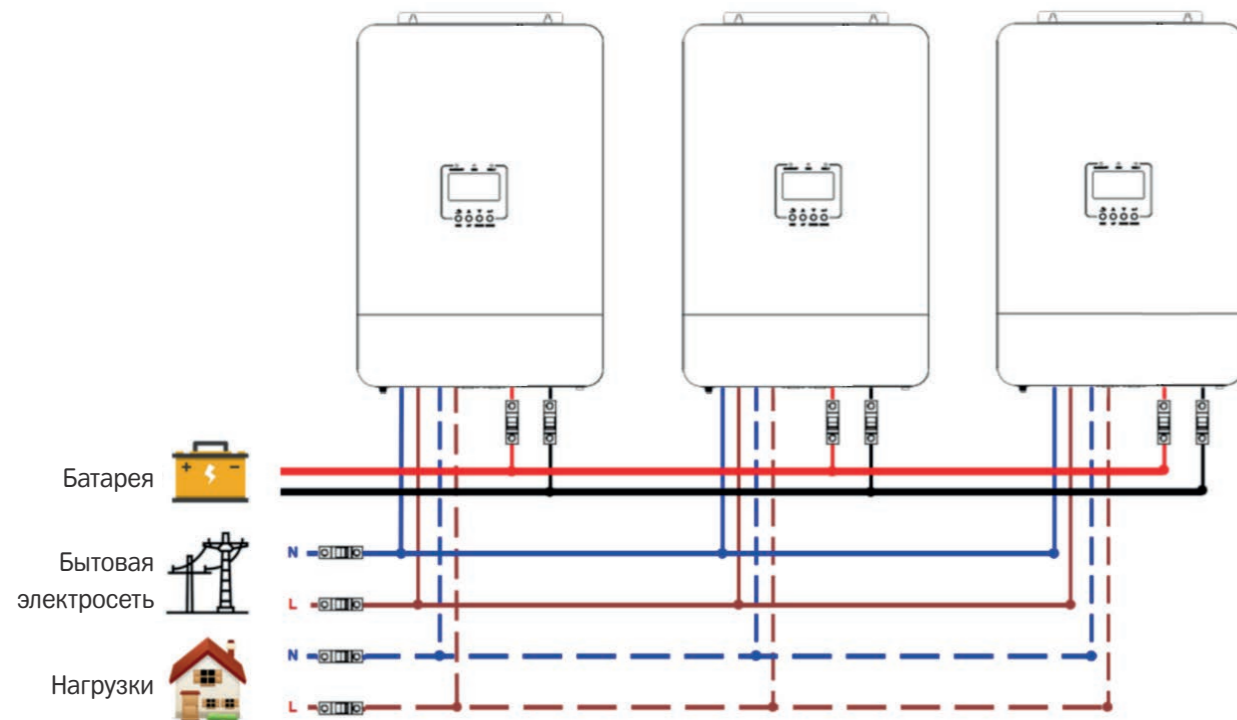


Подключение параллельной связи

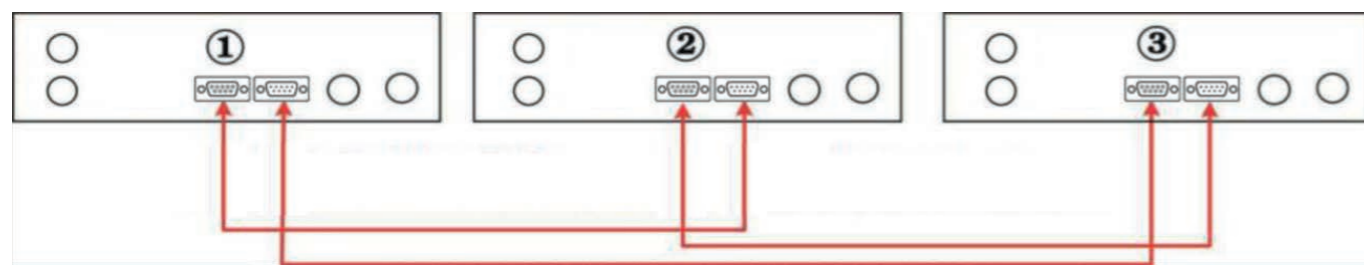


6.1.2. ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРЕХ ИНВЕРТОРОВ

Электропроводка системы

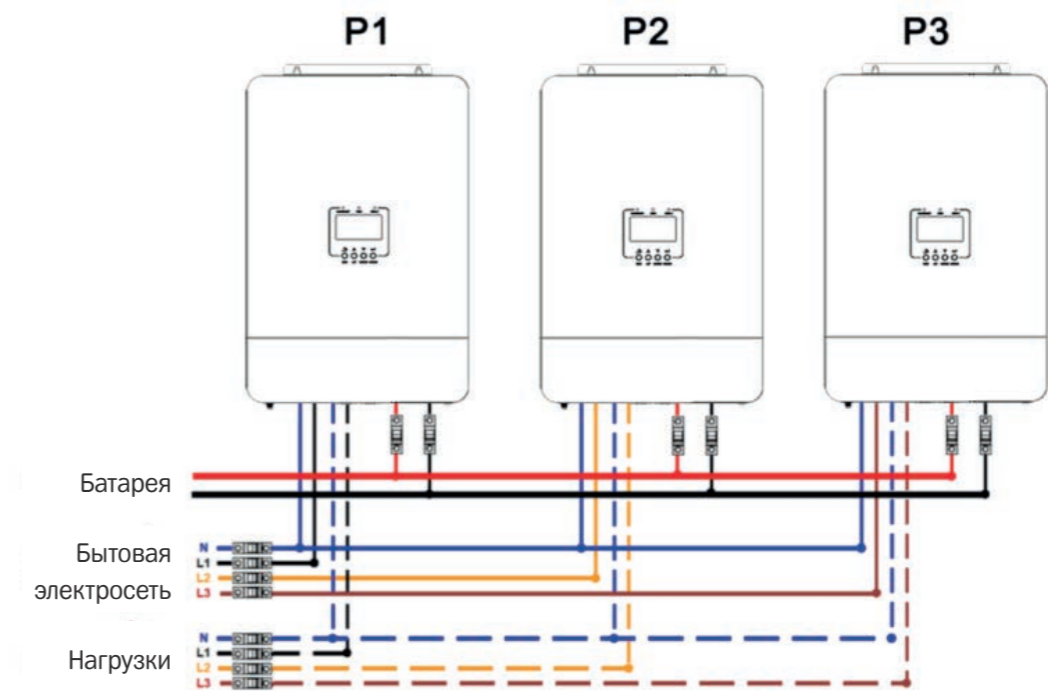


Подключение параллельной связи

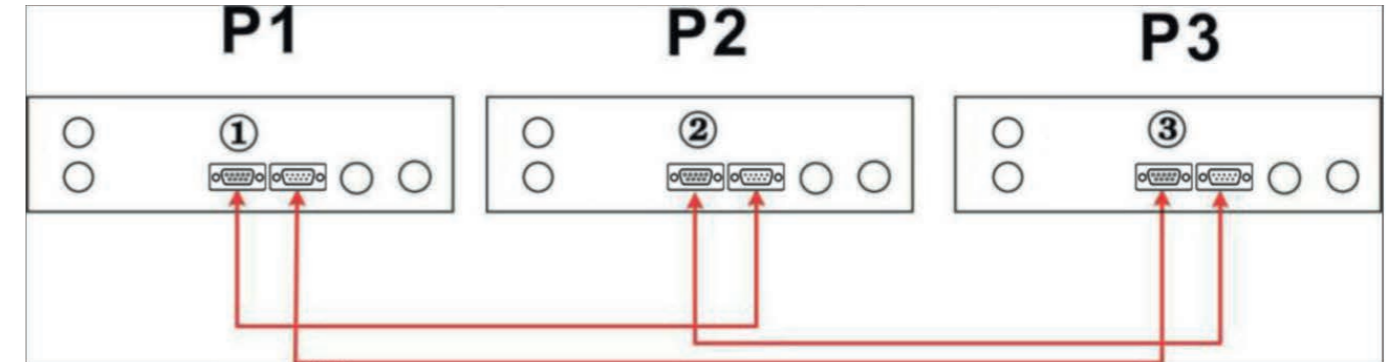


6.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЁХФАЗНОЙ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ 6.2.1. ПО ОДНОМУ ИНВЕРТОРУ НА ФАЗУ

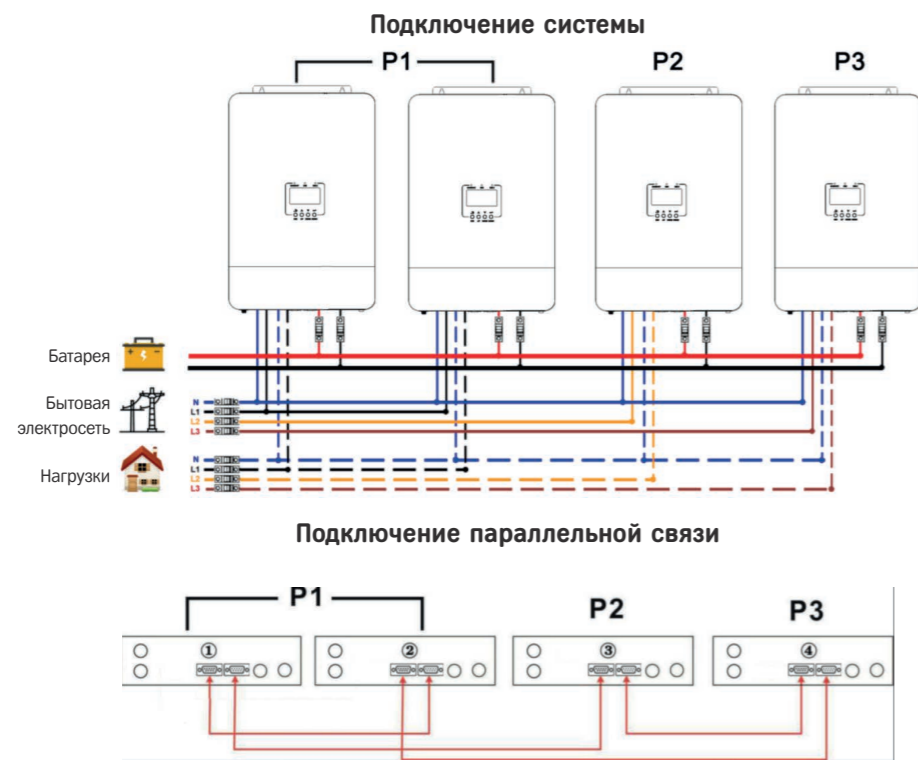
Подключение системы



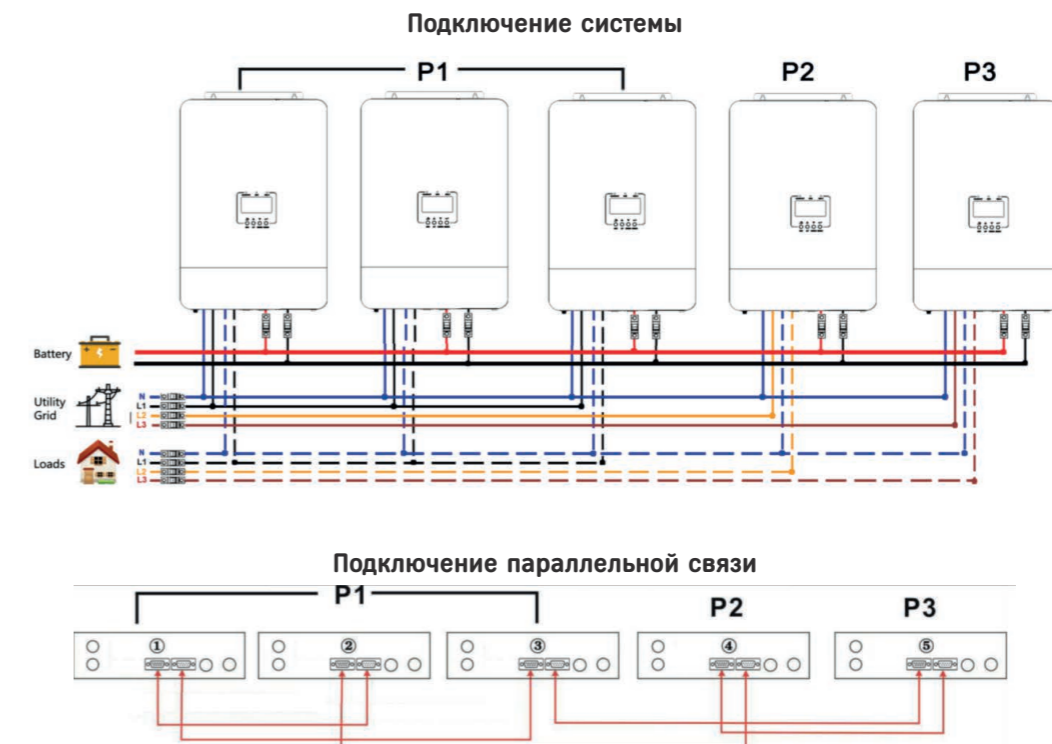
Подключение параллельной связи



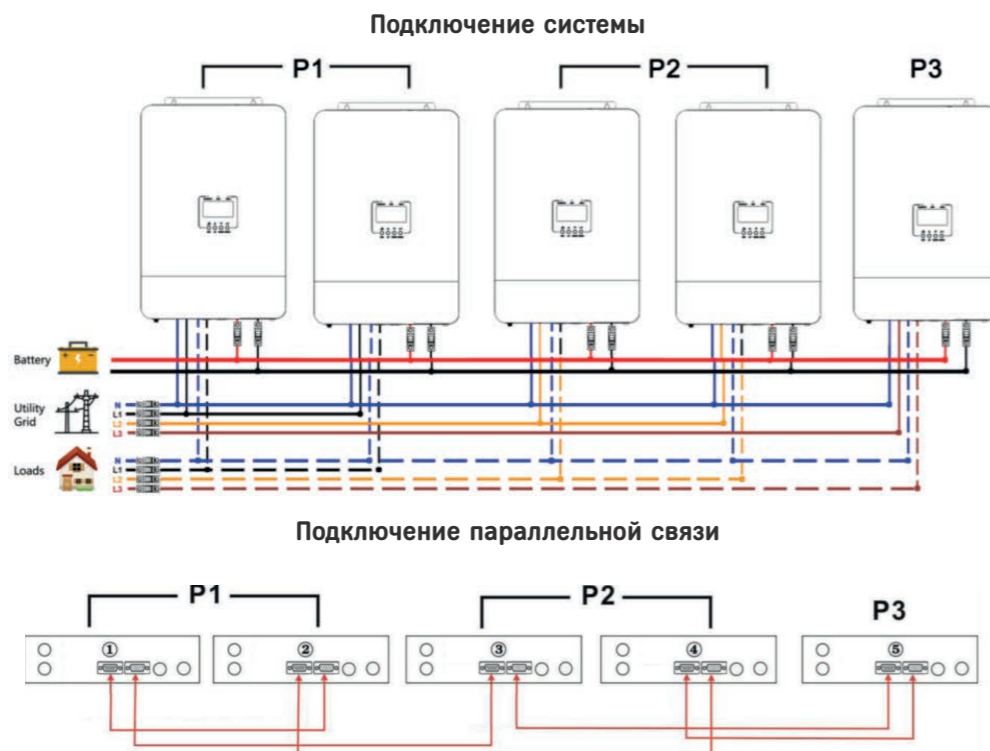
6.2.2. ДВА ИНВЕРТОРА ПОДКЛЮЧЕНЫ К ПЕРВОЙ ФАЗЕ, ПО ОДНОМУ ИНВЕРТОРУ К ОСТАЛЬНЫМ ФАЗАМ



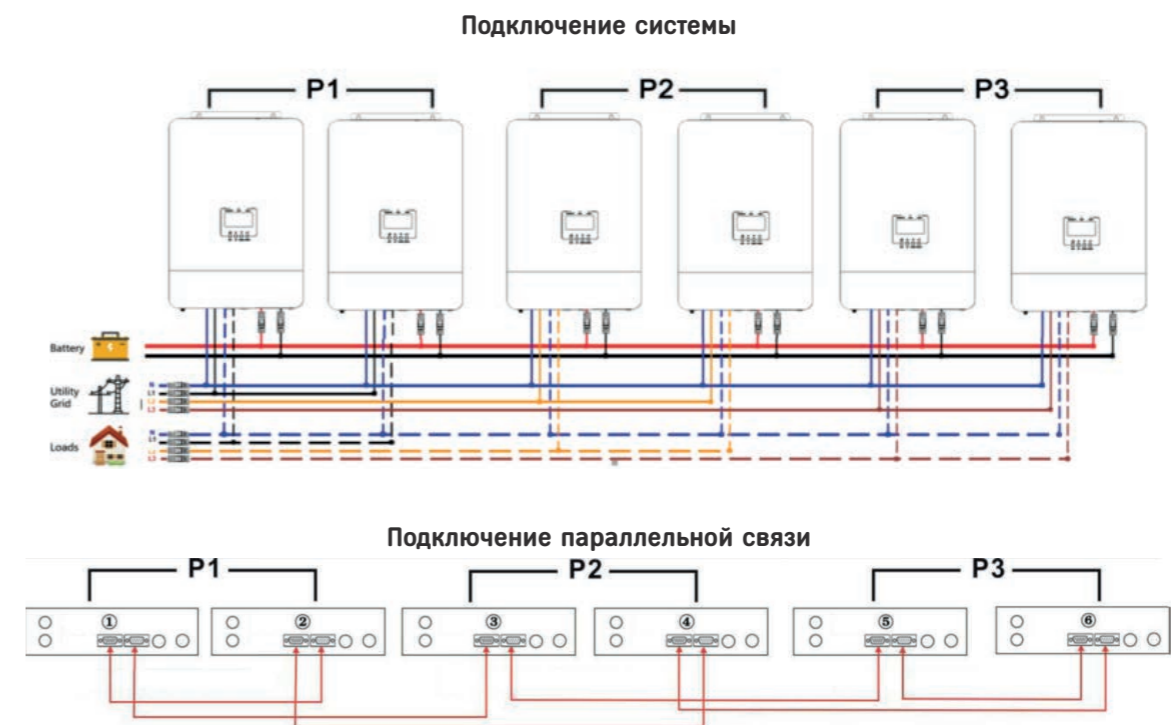
6.2.4. ТРИ ИНВЕРТОРА ПОДКЛЮЧЕНЫ К ПЕРВОЙ ФАЗЕ, ПО ОДНОМУ ИНВЕРТОРУ К ОСТАЛЬНЫМ ФАЗАМ



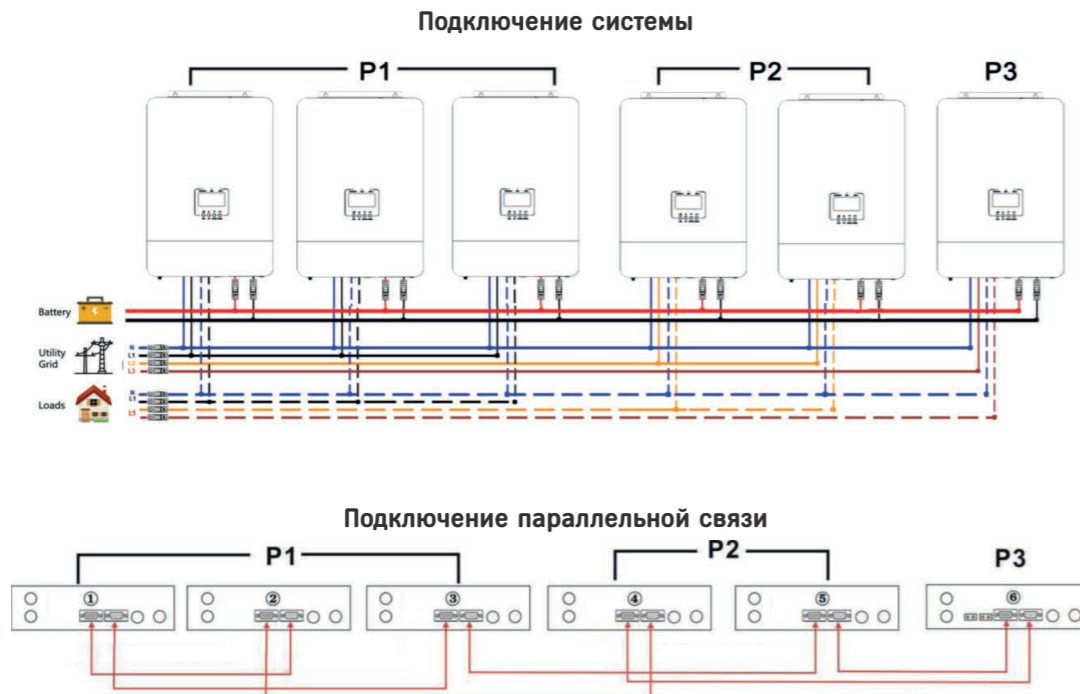
6.2.3. ПО ДВА ИНВЕРТОРА ПОДКЛЮЧЕНЫ К ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ФАЗЕ, И ОДИН ИНВЕРТОР — К ТРЕТЬЕЙ ФАЗЕ



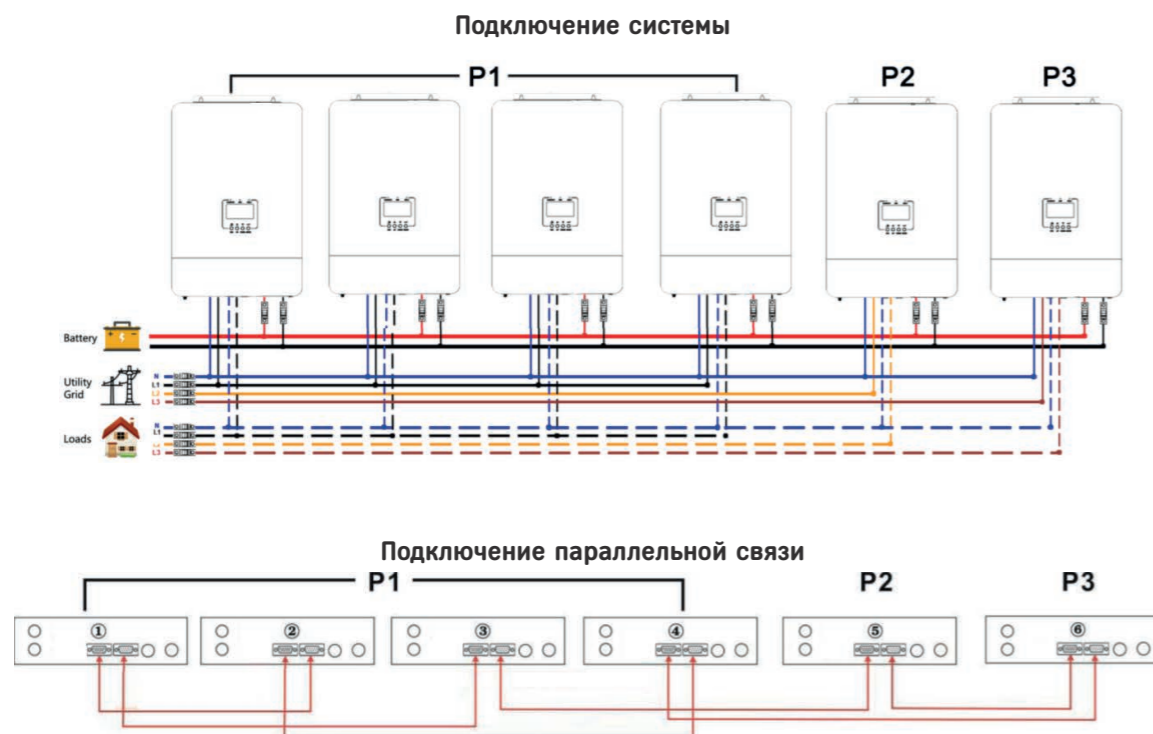
6.2.5. ПО ДВА ИНВЕРТОРА НА КАЖДУЮ ФАЗУ



6.2.6. ТРИ ИНВЕРТОРА ПОДКЛЮЧАЮТСЯ К ПЕРВОЙ ФАЗЕ, ДВА ИНВЕРТОРА — КО ВТОРОЙ ФАЗЕ, И ОДИН ИНВЕРТОР — К ТРЕТЬЕЙ ФАЗЕ



6.2.7. ЧЕТЫРЕ ИНВЕРТОРА ПОДКЛЮЧАЮТСЯ К ПЕРВОЙ ФАЗЕ, ПО ОДНОМУ ИНВЕРТОРУ К ОСТАЛЬНЫМ ФАЗАМ



6.3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ

6.3.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ПАНЕЛИ

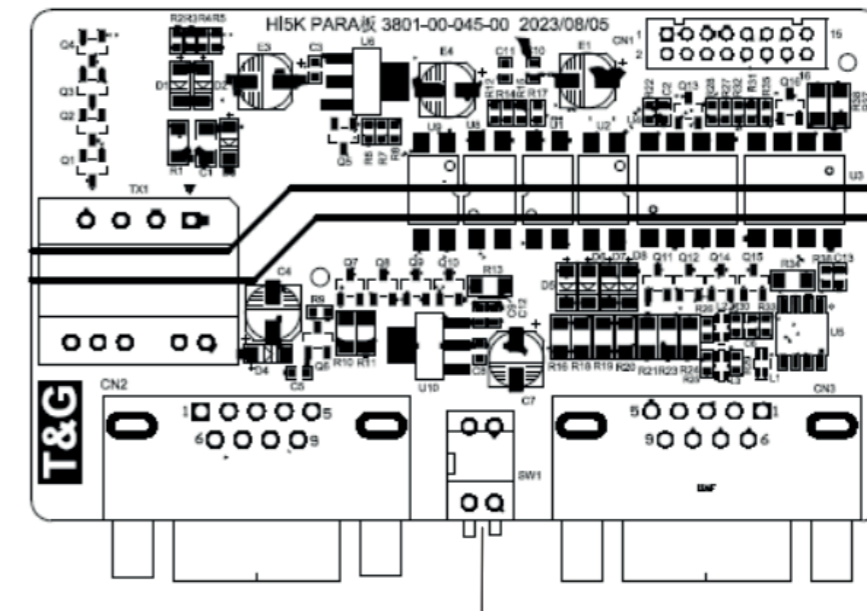


Каждый инвертор подключается к отдельной солнечной панели, при этом солнечные панели инверторов нельзя соединить параллельно.

6.3.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЛАТЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ



В каждой параллельной системе выберите два устройства, установленных наиболее удаленно друг от друга, и переведите двухпозиционный переключатель в нижнее положение.



Поз. А

6.4. НАСТРОЙКА ЖК-ДИСПЛЕЯ

См. настройку функции 27.

6.4.1. ОДНОФАЗНАЯ ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Шаг 1

Прежде чем приступать к отладке системы, убедитесь в следующем: все электрические подключения выполнены правильно;

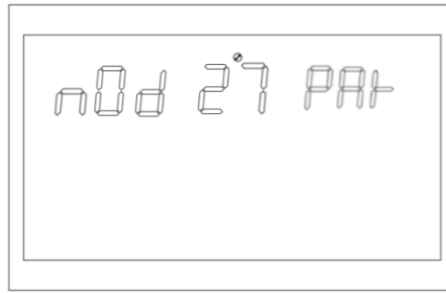
все разъединители цепи со стороны нагрузки разомкнуты; все нейтралы (N) инверторов соединены вместе.

Шаг 2

На ЖК-дисплее перейдите в режим настройки инвертора и для функции 27 выберите значение PAR. Выключите все инверторы.



Прежде чем выполнять настройки на ЖК-дисплее, убедитесь, что выключатель питания установлен в положение «Выкл.». В противном случае настройку выполнять нельзя.



Интерфейс настройки однофазной параллельной системы

i

В системе основные и ведомые инверторы определяются автоматически.

Шаг 3

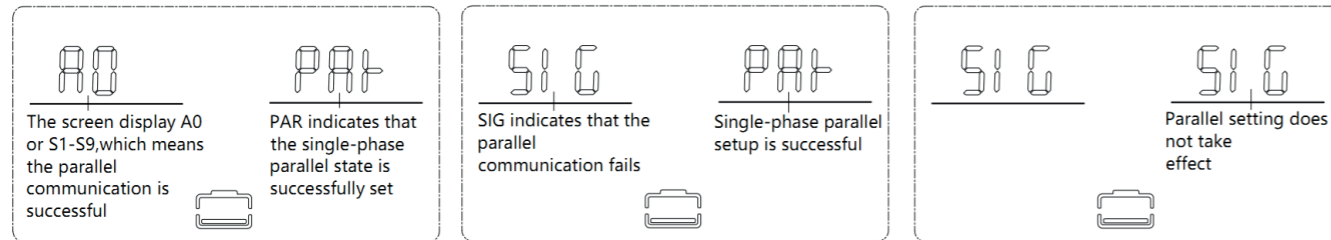
Замкните все разъединители цепи во всех входных цепях переменного тока. Оставьте двухпозиционный переключатель разомкнутым и включите параллельную систему. Показания ЖК-дисплея на странице P11 изображены на рис. 4.1.1. Подключать все инверторы к сети лучше всего одновременно. В противном случае система покажет ошибку 23 или 22.

Шаг 4

Если других предупреждений о неисправностях нет, а световые индикаторы работают в стандартном режиме, это означает, что параллельная система установлена.

Шаг 5

Замкните разъединитель цепи со стороны нагрузки. Включите систему и подайте питание на нагрузку.



<p>The screen display A0 or S1 - S9, which means the parallel communication is successful - На дисплее отобразится значение A0 или S1-S9, что означает, что параллельное подключение выполнено успешно; PAR indicates that the single-phase parallel state is successfully set - Значок PAR показывает, что однофазное параллельное подключение выполнено успешно.</p>	<p>SIG indicates that the parallel communication fails - Значок SIG показывает, что параллельное подключение выполнено неправильно; Single-phase parallel setup is successful - Настройка однофазной параллельной системы выполнена успешно.</p>	<p>Parallel setting does not take effect - Настройки параллельной системы не применены.</p>
<p>Настройки параллели выполнены успешно, соединение установлено.</p>	<p>Настройки параллели выполнены успешно, но соединение имеет ошибку</p>	<p>Ошибка настройки параллельного подключения.</p>

Рис. 4.1.1.

6.4.2. ТРЁХФАЗНАЯ ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Шаг 1

Прежде чем приступать к отладке системы, убедитесь в следующем: все электрические подключения выполнены правильно;

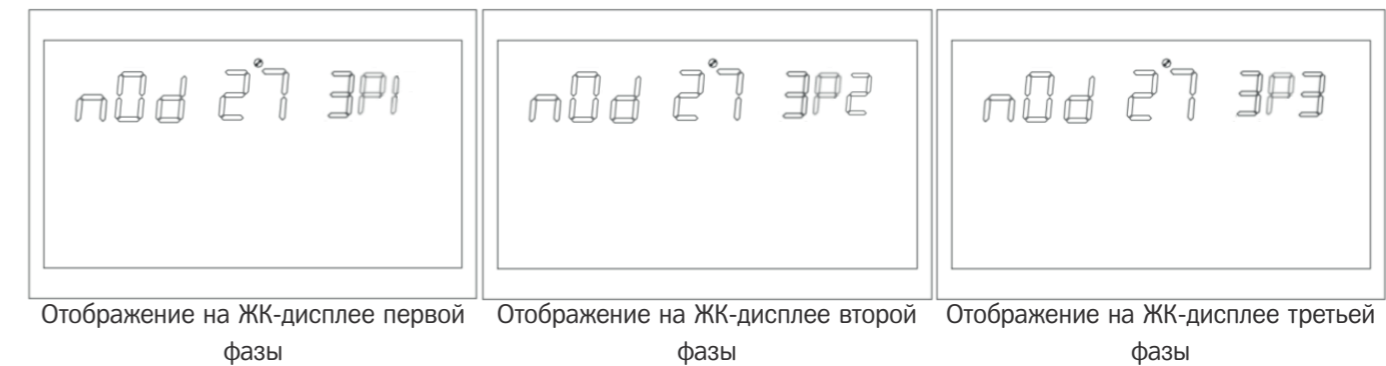
все разъединители цепи на стороне нагрузки разомкнуты, а нейтральные провода каждого инвертора соединены; калибровка выходного напряжения инвертора, составляющей постоянного тока и напряжение АКБ успешно выполнена.

Шаг 2

Включите инвертор, затем, используя функцию 27 на ЖК-дисплее, установите для каждого инвертора соответствующий режим 3P1, 3P2, 3P3. По окончании настройки выключите все устройства.

i

Прежде чем выполнять настройку функции на ЖК-дисплее, убедитесь, что выключатель питания установлен в положение «ВЫКЛ.». В противном случае настройку выполнять нельзя.



Шаг 3

Замкните все разъединители цепи на всех входных линиях переменного тока, если они подключены и соответствуют характеристикам устройства. Система работает исправно. В противном случае на дисплее будет отображаться предупреждение или сообщение о неисправности, и она не сможет продолжить работу в режиме питания от электросети.

Шаг 4

Замкните разъединители цепи всех входных цепей переменного тока, но оставьте двухпозиционный переключатель незамкнутым и включите параллельную систему. Показания ЖК-дисплея на странице P11, изображены на рис. 4.1.2. Подключение трёхфазной цепи питания завершено.

Шаг 5

Замкните разъединители цепи во всех цепях со стороны нагрузки, замкните двухпозиционный переключатель — система начнёт подачу питания на нагрузку.

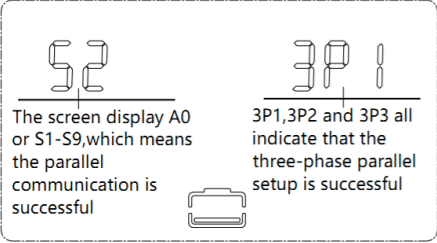
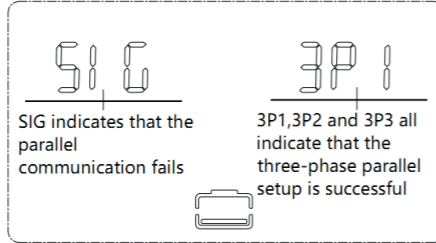
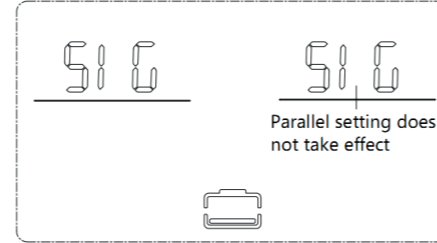


 <p>The screen display A0 or S1-S9, which means the parallel communication is successful</p> <p>3P1, 3P2 and 3P3 all indicate that the three-phase parallel setup is successful</p>	 <p>SIG indicates that the parallel communication fails</p> <p>3P1, 3P2 and 3P3 all indicate that the three-phase parallel setup is successful</p>	 <p>Parallel setting does not take effect</p>
<p>The screen display A0 or S1-S9, which means the parallel communication is successful - На дисплее отобразится значение A0 или S1-S9, что означает, что параллельное подключение выполнено успешно; 3P1, 3P2 and 3P3 all indicate that the three-phase parallel setup is successfully - Значения 3P1, 3P2 и 3P3 показывают, что настройка трёхфазной параллельной системы выполнена успешно.</p>	<p>SIG indicates that the parallel communication fails - Значок SIG показывает, что параллельное подключение выполнено неправильно; 3P1, 3P2 and 3P3 all indicate that the three-phase parallel setup is successfully - Значения 3P1, 3P2 и 3P3 показывают, что настройка трёхфазной параллельной системы выполнена успешно.</p>	<p>Parallel setting does not take effect - Настройки параллельной системы не применены.</p>
<p>Настройки параллельной системы выполнены успешно, соединение установлено.</p>	<p>Настройки параллельной системы выполнены успешно, но соединение имеет ошибку</p>	<p>Ошибка настройки параллельного подключения.</p>

Рис. 4.1.2.

	<p>Во избежание перегрузки рекомендуется дать системе немного поработать в нормальном режиме, прежде чем замыкать разъемы цепи на стороне нагрузки.</p>
	<p>Для этой системы подачи питания установлено время переключения. В связи с этим могут возникать сбои в подаче питания на критически важное оборудование с высоким энергопотреблением.</p>

6.5. УКАЗАНИЯ ПО НАСТРОЙКЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА

6.5.1. УПРАВЛЕНИЕ ОДНОФАЗНОЙ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ

1. Сначала подключите коммуникационную плату к компьютеру с использованием интерфейса DB9 или USB, затем откройте приложение настройки соответствующего последовательного интерфейса.
2. Отправьте команду «PAR1» ответ «ACK» указывает, что однофазная параллельная система успешно настроена. К её эксплуатации можно приступить сразу после успешной настройки всех устройств, которые необходимо подключить параллельно. После включения питания, **сверьтесь с рис. 4.1.1**, чтобы убедиться, что все настройки на ЖК-дисплее выполнены правильно.
3. Отправляя команду «PAR0» и получив ответ ACK» можно отключить функцию параллельной работы. По умолчанию установлено значение «PAR0» (одиночный режим работы).

6.5.2. УПРАВЛЕНИЕ ТРЁХФАЗНОЙ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ

1. Отправьте команду «PAR2» ответ «ACK» указывает, что первая фаза трёхфазной сети успешно настроена. После включения питания сверьтесь с рис. 4.1.1, чтобы убедиться, что все настройки на ЖК-дисплее выполнены правильно
2. Отправьте команду «PAR3» ответ «ACK» указывает, что вторая фаза трёхфазной сети успешно настроена.
3. Отправьте команду «PAR4» ответ «ACK» указывает, что третья фаза трёхфазной сети успешно настроена.

Если указанные выше настройки выполнены неверно или в цепи есть как трёхфазные, так и однофазные параллельные устройства, система покажет ошибку 24.

Информация, представленная в настоящем документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

HIDEN **MASTER**

HIDEN MASTER - премиальная серия высокоэффективных ИБП с низким собственным потреблением.

Собственное потребление энергии этой серии примерно в 2 раза ниже, чем у серии HS20. Важной особенностью этих ИБП является невероятно низкий уровень шума (не более 25 Дб в состоянии покоя и не более 30 Дб в режиме заряда).

Все ИБП этой серии прекрасно работают с любыми типами аккумуляторов (AGM, LiFePO4). Системы выше 1 кВт имеют встроенный MPPT контроллер (MPPT HV для моделей выше 3000 Вт) и возможность работать в циклических режимах.

