

Руководство по эксплуатации
Однофазный автономный солнечный инвертор
EOS Power Off-grid
серии ЕРА

Оглавление

1. Информация по безопасности	3
1.1. Указания по технике безопасности	3
1.2. Меры предосторожности	3
2. Обзор продукта	4
2.1. Технические характеристики	4
2.2. Интерфейсы корпуса	7
3. Установка	9
3.1. Меры предосторожности при установке	9
3.2. Место установки	9
3.3. Электрическое подключение	10
4. Инструкции по эксплуатации/управлению	11
4.1. Включение/Выключение	11
4.2. Порядок действий при аварийном отключении	12
4.3. Интерфейс отображения	12
4.4. Параметры настройки	13
4.5. Интерфейсы связи	17
4.6. Описание режимов работы	18
5. Техническое обслуживание	23
5.1. Профилактическое обслуживание	23
5.2. Техническое обслуживание аккумуляторного блока	23
6. Диагностика	23
7. Контакты производителя	25

1. Информация по безопасности

1.1. Указания по технике безопасности

- Из-за высокого напряжения внутри оборудования инвертора неподготовленный технически персонал или не авторизованный компанией-производителем/поставщиком запрещается открывать крышку корпуса, в противном случае возможен риск поражения электрическим током и действие гарантии будет утрачено.
- Данное оборудование является системой накопления энергии, поэтому, пожалуйста, убедитесь, что аккумуляторная батарея подключена для обеспечения безопасной работы.
- Прежде чем использовать его для нижеуказанных нагрузок, обязательно заранее обсудите это со своим поставщиком, и особое внимание следует уделить его применению, настройке, управлению и техническому обслуживанию и т.д.
 - Медицинский инструмент, который непосредственно связан с жизнью пациента;
 - Лифты и другое оборудование, которое может угрожать личной безопасности;
 - Подобные вышеуказанным устройства.

1.2. Меры предосторожности

- При установке данного устройства, пожалуйста, убедитесь, что монитор и телевизор находятся на расстоянии 50 см или более.
- Во время использования изделия температура поверхности корпуса повысится примерно на 50°C. Это нормальное явление.
- Пожалуйста, не превышайте номинальную нагрузку при использовании.
- Не открывайте корпус инвертора, в противном случае может возникнуть опасность поражения электрическим током или другая опасная ситуация. Для устранения неполадок внутри устройства, пожалуйста, отправьте его в специализированный сервисный центр.
- Внутреннее короткое замыкание может привести к поражению электрическим током или пожару. Поэтому, чтобы избежать таких рисков, емкость с жидкостью не должна ставиться на изделие.
- Если устройство работает нехарактерно, пожалуйста, немедленно отключите питание и обратитесь к своему поставщику.
- Пожалуйста, не храните и не используйте этот продукт в следующих условиях:
 - Места без конвекции воздуха
 - Места, где присутствуют легковоспламеняющиеся газы, агрессивные вещества или большое количество пыли
 - Места с аномально высокой или низкой температурой (выше 40°C или ниже 0°C) и высокой влажностью (90% и более)
 - Места под прямыми солнечными лучами или рядом с нагревательными приборами
 - Места с интенсивной вибрацией
 - На открытом воздухе
- В случае возникновения пожара поблизости, пожалуйста, используйте сухой порошковый огнетушитель. Использование жидких огнетушителей может привести к поражению электрическим током.

- Пожалуйста, установите миниатюрный автоматический выключатель к входному разъему устройства, чтобы вилку можно было отсоединить от розетки для отключения питания в случае чрезвычайной ситуации.

Предупреждения:



Оборудование должно быть заземлено, и при подключении источника питания переменного тока убедитесь в надежном заземлении системы питания и следите за тем, чтобы не перепутать нейтральный провод и фазный провод.

Инвертор имеет высокое напряжение внутри. Поэтому, чтобы обеспечить личную безопасность, пожалуйста, по любым вопросам обращайтесь к техническому персоналу обслуживающей компании.



Неправильная эксплуатация может привести к огромным потерям. Пожалуйста, обязательно используйте устройство в соответствии с инструкциями.

Чтобы обеспечить сохранность устройства и личную безопасность, оно должно устанавливаться профессионалами.

2. Обзор продукта

2.1. Технические характеристики

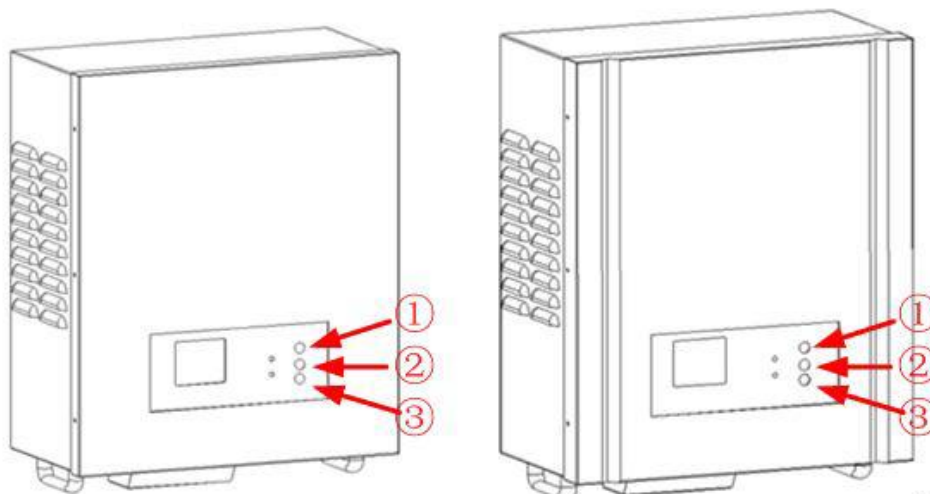
Артикул		EPA0K7D0K5A	EPA1K4D001A	EPA2K8D002A	EPA3K5D003A
Номинальная мощность		500 Вт	1000 Вт	2000 Вт	3000 Вт
Номинальное напряжение		12 В DC	24 В DC	48 В DC	
Тип АКБ		Литиевые LFP / свинцово-кислотные			
Допустимая емкость АКБ		> 50 Ач	> 50 Ач	> 50 Ач	> 67 Ач
PV вход	Напряжение разомкнутой цепи (xx)	60 В DC	100 В DC	150 В DC	
	Оптимальное рабочее напряжение (Vmp)	16-48 В DC	33-80 В DC	65-120 В DC	
	MPPT мин. стартовое напряжение	>U _{АКБ} *1.25			
	MPPT условия отключения	P _{pv} < 10 Вт и U _{pv} < U _{АКБ} *1.1			
	MPPT макс. КПД зарядки (КПД DC/DC преобразования)	>98%			
	Максимальный зарядный ток	50А	50А	50А	65А
	Рекомендуемая суммарная мощность солнечных панелей ДКС	750 Вт	1840 Вт	3680 Вт	4600 Вт
Сетевой вход	Рабочий диапазон напряжения байпаса	165-264В AC или 220/230/240В AC			
	Диапазон входного напряжения	220В/230В/240В±25%			

	Диапазон входных частот		50/60Гц±10%±1 Гц (5%/15% на выбор)			
	Максимальный зарядный ток		20А	20А	20А	30А
Выходные параметры	Выходное напряжение инвертора		220В/230В/240В ±2% (стабилизированное)			
	Диапазон выходного напряжения		220В/230В/240В±10%			
	Диапазон вых. напряжения байпаса		Такой же, как диапазон входного напряжения			
	Время перехода АС в DC		от 4 до 10 мс (макс.)			
	Ном. выходная мощность		500 Вт	1000 Вт	2000 Вт	3000 Вт
	Коэффициент мощности		1			
	Номинальная выходная частота		50/60 Гц ± 1% (режим на выбор)			
	Защита от перегрузки (линейная нагрузка)		>110% в течение 2 мин (выключение без сетевого входа) > 125% в течение 1 мин (выключение без сетевого входа) > 150% в течение 10 с (выключение без сетевого входа) > 180% нагрузки, выключение через 1 с.			
	Макс. КПД инвертора на выходе (резистивная нагрузка)		>78%	>85%	>85%	>85%
	Нагрузка для перехода в спящий режим		можно установить <3%-50%, войдет в спящий режим через 2 минуты.			
	Гармоники выходного напряжения		<3% (линейная нагрузка)			
	Индуктивная нагрузка		Да (<30%)			
	Полуволновая нагрузка		Да (<20%)			
Данные по АКБ	Ном. напряжение АКБ		12 ... 12.8 В	24 ... 25.6 В	48 ... 51.2 В	
	Зарядный ток (устанавливается)		5-50А	5-50А	5-50А	5-65А
	Количество ячеек АКБ (доступные настройки)		Свинцово-кислотная батарея: 6 ячеек Литиевая батарея: 4 ячеек	Свинцово-кислотная батарея: 12 ячеек Литиевая батарея: 8 ячеек	Свинцово-кислотная батарея: 23/24 ячеек Литиевая батарея: 14/15/16 ячеек	
	Выравнивающее напряжение заряда АКБ	Свинцовые	13.8-15В 14.1В (умолч.)	27.6-30.0В 28.2В (умолч.)	55.2-60В 56.4В (умолч.)	
		Литиевые	14.0-15.2В 14.6В (умолч.)	28.0-30.4В 29.2В (умолч.)	56-60.8В 58.4В (умолч.)	
		Гелевые	13.8-15.0В 14.4В (умолч.)	27.6-30.0В 28.8В (умолч.)	55.2-60.0В 56.4В (умолч.)	
		AGM	13.8-15.0В 14.4В (умолч.)	27.6-30.0В 28.8В (умолч.)	55.2-60.0В 56.4В (умолч.)	
		Flood	13.8-16.2В 15.0В (умолч.)	27.6-32.4В 30.0В (умолч.)	55.2-64.8В 60.0В (умолч.)	
		Другие	13.8-15В 14.1В (умолч.)	27.6-30.0В 28.2В (умолч.)	55.2-60В 56.4В (умолч.)	
	Плавающее напряжение заряда АКБ	Свинцовые	13.2-13.8В 13.6В (умолч.)	26.4-27.6В 27.2В (умолч.)	52.8-57.6В 54.4В (умолч.)	
		Литиевые	13.6-14.8В	27.2-29.6В	54.4-59.2В	

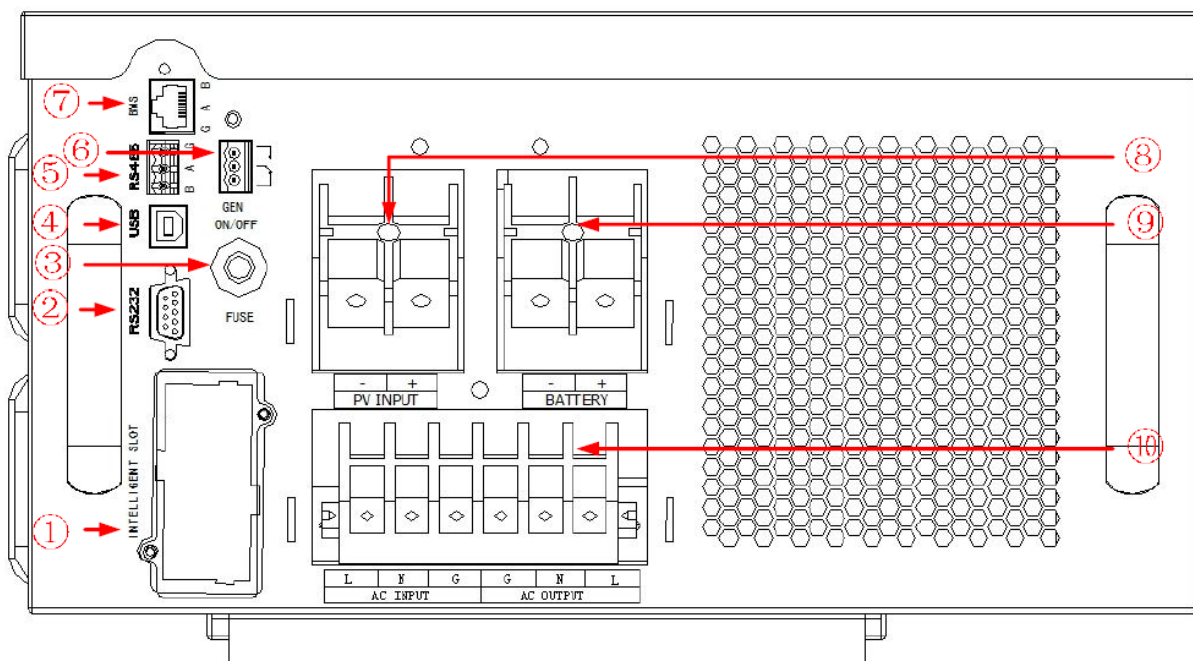
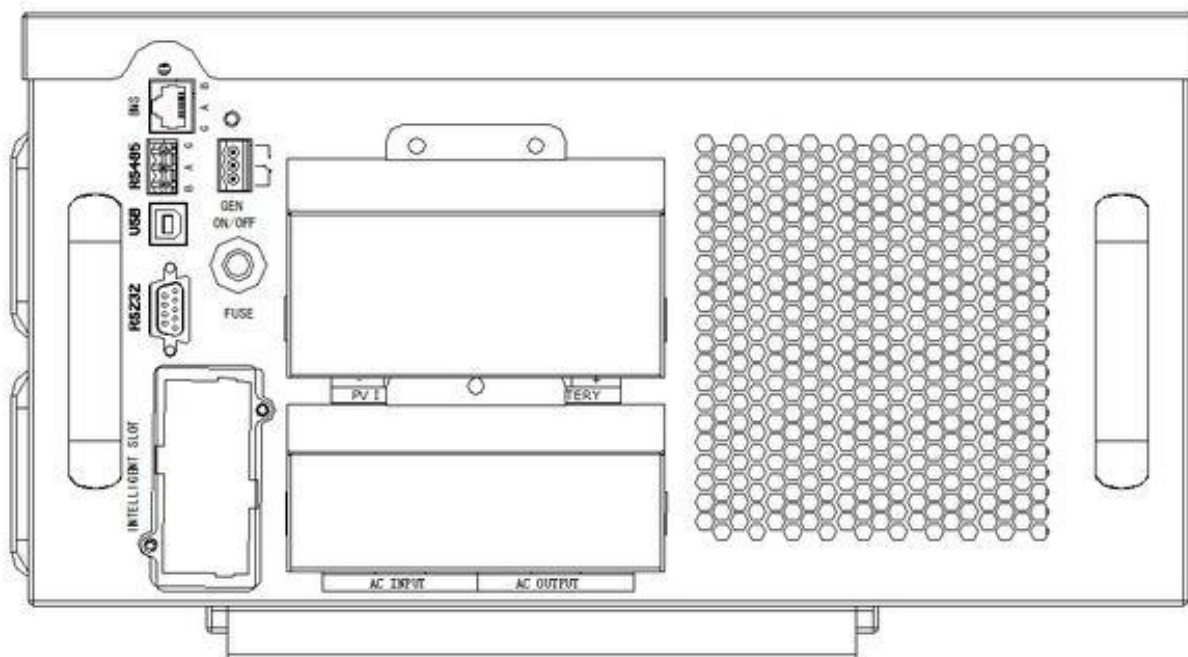
			14.2В (умолч.)	28.4В (умолч.)	56.8В (умолч.)
		Гелевые	13.2-13.8В 13.5В (умолч.)	26.4-27.6В 27.0В (умолч.)	52.8-57.6В 54.0В (умолч.)
		AGM	13.2-13.8В 13.6В (умолч.)	26.4-27.6В 27.2В (умолч.)	52.8-57.6В 54.4В (умолч.)
		Flood	13.2-14.4В 13.8В (умолч.)	26.4-28.8В 27.6В (умолч.)	52.8-57.6В 55.2В (умолч.)
		Другие	13.2-13.8В 13.6В (умолч.)	26.4-27.6В 27.2В (умолч.)	52.8-57.6В 54.4В (умолч.)
	Точка пониженного напряжения АКБ (DOD)	Свинцовые	10.5-13.2В 12.0В (умолч.)	21.0-26.4В 24.0В (умолч.)	42.0-52.8В 48.0В (умолч.)
		Литиевые	10.4-14В 12.4В (умолч.)	20.8-28.0В 24.8В (умолч.)	41.6-56.0В 49.6В (умолч.)
		Гелевые	10.5-13.2В 12.0В (умолч.)	21.0-26.4В 24.0В (умолч.)	42.0-52.8В 48.0В (умолч.)
		AGM	10.5-13.2В 12.0В (умолч.)	21.0-26.4В 24.0В (умолч.)	42.0-52.8В 48.0В (умолч.)
		Flood	10.5-13.8В 12.6В (умолч.)	21.0-27.6В 25.2В (умолч.)	42.0-55.5В 50.4В (умолч.)
		Другие	10.5-13.2В 12.0В (умолч.)	21.0-26.4В 24.0В (умолч.)	42.0-55.0В 48.0В (умолч.)
	Точка окончания разряда батареи (EOD)	Свинцовые	9.6-12.0В 10.5В (умолч.)	19.2-24.0В 21.0В (умолч.)	38.4-48.0В 42.0В (умолч.)
		Литиевые	9.2-10.8В 10.0В (умолч.)	18.4-21.6В 20.0В (умолч.)	36.8-43.2В 40.0В (умолч.)
		Гелевые	9.6-12.0В 10.5В (умолч.)	19.2-24.0В 21.0В (умолч.)	38.4-48.0В 42.0В (умолч.)
		AGM	9.6-12.0В 10.5В (умолч.)	19.2-24.0В 21.0В (умолч.)	38.4-48.0В 42.0В (умолч.)
		Flood	9.6-12.0В 11.4В (умолч.)	19.2-24.0В 22.8В (умолч.)	38.4-48.0В 45.6В (умолч.)
		Другие	9.6-12.0В 10.5В (умолч.)	19.2-24.0В 21.0В (умолч.)	38.4-48.0В 42.0В (умолч.)
	Точка защиты от перезаряда (В)		Выравнивающее напряжение заряда*1.1		
	Точка восстановления перезаряда (В)		Выравнивающее напряжение заряда		
	Другие данные	Нагрузка для перехода в режим энергосбережения	можно установить <3-50%, уставка по умолчанию составляет 3% (может уменьшить потери на 85%)		
		Нагрузка холостого хода для отключения инвертора	можно установить <3-50%, уставка по умолчанию составляет 3%		
		Функции защиты	Перегрузка на выходе, короткое замыкание на выходе, чрезмерный разряд батареи, перезаряд батареи, обратная полярность батареи, обратная полярность фотоэлектрических элементов, перегрев		

Уровень молниезащиты	Уровень 3			
Функция шумоподавления	Автоматическая			
Обратная полярность батареи	Издаётся продолжительный звуковой сигнал			
Класс загрязнения	II			
Степень защиты	IP21			
Рабочая температура эксплуатации	0...40°C			
Рабочая влажность	Относительная влажность < 93%			
Шумоизлучение	<50 дБ			
Интерфейсы связи	RS232, RS485, USB, SNMP (опция). дистанционное управление переключением из режима инвертора в режим байпаса, инвертора или отключения питания			
Размеры устройства, Ш x Г x В	366 x 442 x 210			
Размеры упаковки, Ш x Г x В	455 x 520 x 280			
Вес нетто, кг	16.6	19.5	30.4	38.5
Вес брутто, кг	18.1	21.0	31.9	40

2.2. Интерфейсы корпуса



(1) Кнопка ВКЛЮЧЕНИЯ 	(3) Кнопка увел./умен. стр. 
(2) Кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЯ 	(4) Интерфейс LCD-дисплея
 +  Войти в интерфейс настроек / Принудительный выход из интерфейса настроек	



(1) Smart Card - слот	(6) Интерфейс выходного сухого контакта
(2) RS232-интерфейс связи	(7) BMS интерфейс
(3) Автоматический выключатель для защиты от перегрузки по току	(8) Клеммная колодка PV-входа
(4) USB-интерфейс связи	(9) Клеммная колодка подключения АКБ (BAT)
(5) RS485-интерфейс связи	(10) Клеммная колодка AC входа/выхода

3. Установка

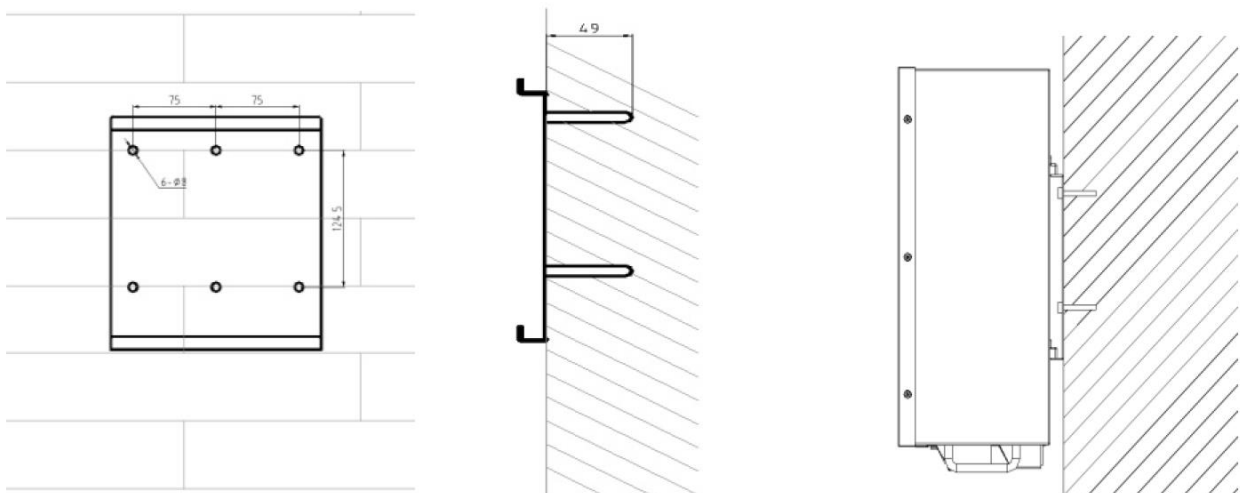
3.1. Меры предосторожности при установке

- Монтаж на месте эксплуатации должна выполняться под руководством авторизованного профессионального инженера компании-поставщика;
- При выполнении электрического подключения сначала подсоедините провод заземления инвертора и убедитесь, что все выключатели выключены перед установкой инвертора.
- Монтаж инвертора должен осуществляться в соответствии с требованиями данного руководства в сочетании с местными стандартами настройки и эксплуатации.
- Пожалуйста, снимите кольцо, браслет, часы и другие украшения, которые вы носите на руках, при подключении АКБ. Пожалуйста, используйте инструменты с изолированной ручкой. В случае утечки электролита или повреждения батареи ее необходимо заменить, поместить в контейнер, устойчивый к воздействию серной кислоты, и утилизировать в соответствии с местными правилами. Если ваша кожа соприкоснется с электролитом, пожалуйста, немедленно промойте ее водой.

3.2. Место установки

При выборе места установки инвертора необходимо учитывать следующие требования:

- Разместите устройство в проветриваемое помещение и убедитесь, что расстояние между охлаждающими отверстиями и вентилятором корпуса составляет более 150 мм.
- Инвертор должен устанавливаться и использоваться в чистом и сухом помещении (температура окружающей среды: 0...40°C, относительная влажность: от 5% до 90%; наилучшая рабочая температура 25°C). Если температура в помещении достигает 40°C, рекомендуется установить кондиционер или усилить вентиляцию.
- Когда высота над уровнем моря превышает 1000 метров, пожалуйста, используйте дерейтинг номинальной мощности.
- Система должна крепиться внутри помещения к стене или в других подходящих местах с достаточной несущей способностью (для удобства пользователя высота помещения должна составлять >1.6 метра).



Размеры монтажных отверстий в стене Глубина монтажных отверстий Чертеж установки корпуса

3.3. Электрическое подключение

При проектировании электрического подключения кабелей необходимо учитывать мощность, пропускную способность по току и требования к перегрузочной способности системы, а также температуру окружающей среды и физический монтаж. С этой целью в таблице ниже приведены рекомендации по выбору приемлемого размера поперечного сечения кабеля. Инженер-монтажник должен провести всесторонний отбор в соответствии с местными стандартами и приведенной ниже таблицей. Как правило, длина соединительного кабеля составляет 2-10 м. Слишком длинный кабель приведет к падению напряжения, что приведет к соответствующему увеличению поперечного сечения кабеля.

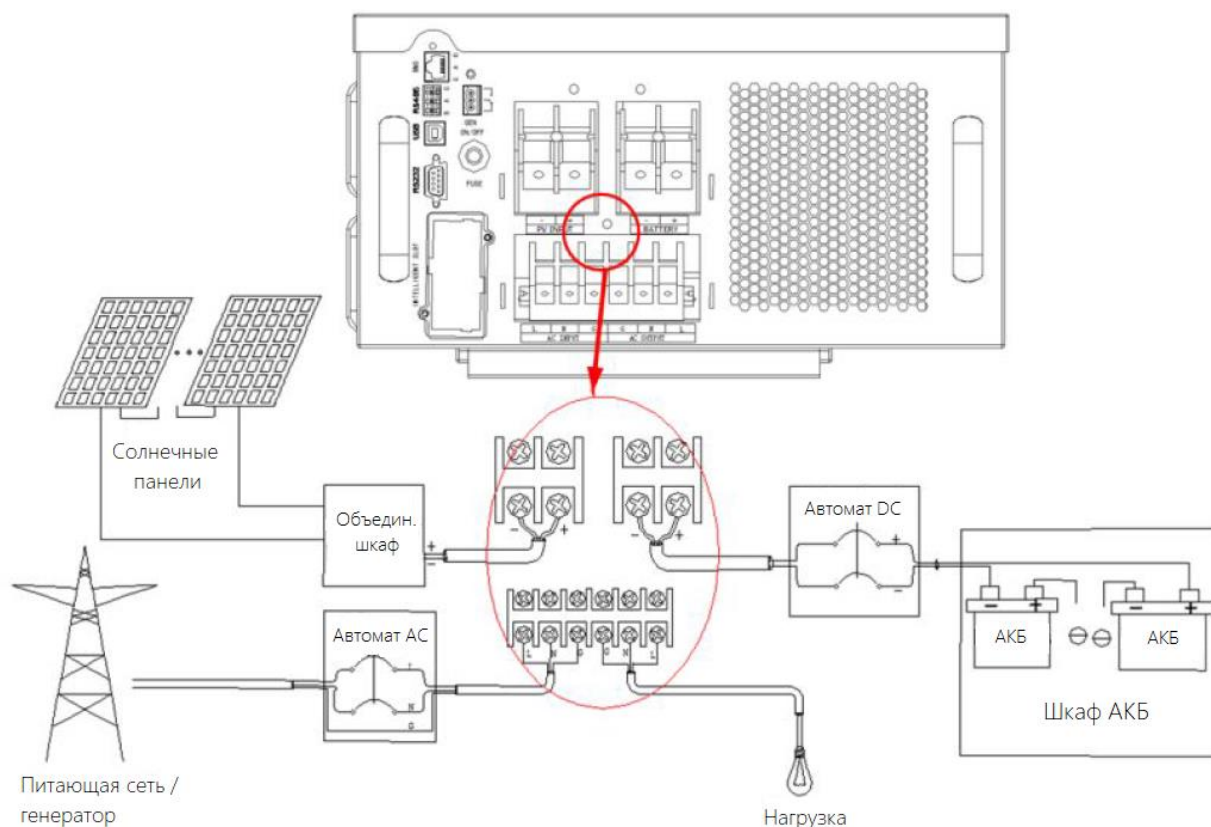
Наименование	Сечение каб.\ Мощность	500 Вт	1000 Вт	2000 Вт	3000 Вт
220В AC диаметр вход и выход провода (L+N+G)	GB/T (мм ²)	>0.75	>0.75	>1.5	>2.5
	AWG	>18	>18	>16	>16
110VAC диаметр вход и выход провода (L+N+G)	GB/T (мм ²)	>0.75	>1.5	>2.5	/
	AWG	>16	>14	>12	/
Диаметр провода от АКБ	GB/T (мм ²)	>12	>12	>12	>16
	AWG	>6	>6	>6	>4
Диаметр провода от PV	GB/T (мм ²)	>10	>10	>10	>12
	AWG	>8	>8	>8	>6

Когда выбрано подходящее монтажное положение, необходимо открутить 3 винта на крышке клеммной колодки, как показано на приведенной ниже структурной схеме, чтобы снять крышку, после чего можно приступать к подключению. Пожалуйста, подсоедините в соответствии входные и выходные кабели аккумулятора, фотоэлектрической системы, переменного тока в соответствии с соответствующей трафаретной печатью на клеммной колодке.

Назначения клемм подключения

Маркировка		Описание
AC OUTPUT	"L"	Выходной фазный провод нагрузки (L)
	"N"	Выходной нейтральный провод нагрузки (N)
	"G"	Провод заземления/зануления нагрузки (G)
AC INPUT	"G"	Провод заземления входной пит. сети (G)
	"N"	Входной нейтральный провод пит. сети (N)
	"L"	Входной фазный провод питающей сети (L)
PV INPUT	"+"	Входная клемма "+" от солнечной панели PV
	"-"	Входная клемма "-" от солнечной панели PV
BATTERY	"+"	Входная клемма "+" от АКБ
	"-"	Входная клемма "-" от АКБ

Функциональная схема сборки системы



Примечание: выберите подходящее сечение и кабель для подключения аккумулятора к инвертору, а между инвертором и аккумулятором необходимо установить выключатель постоянного тока (80A ~ 125A).

4. Инструкции по эксплуатации/управлению

4.1. Включение/Выключение

Предостережения

Когда подключение будет завершено, пожалуйста, включите инвертор в соответствии с указанными процедурами; если инвертор не включается, пожалуйста, немедленно отключите всю входную мощность, а затем обратитесь к поставщику.

Процедура включения

- Холодный запуск постоянного тока: инвертор подключен только к батарее; нажмите кнопку включения "ON" в течение 3 секунд, после чего система включится; через 15 секунд инвертор нормально подает питание на нагрузку.
- Обычный запуск: ; нажмите кнопку включения "ON" в течение 3 секунд и затем система включится; инвертор нормально подает питание на нагрузку.

Процедура выключения

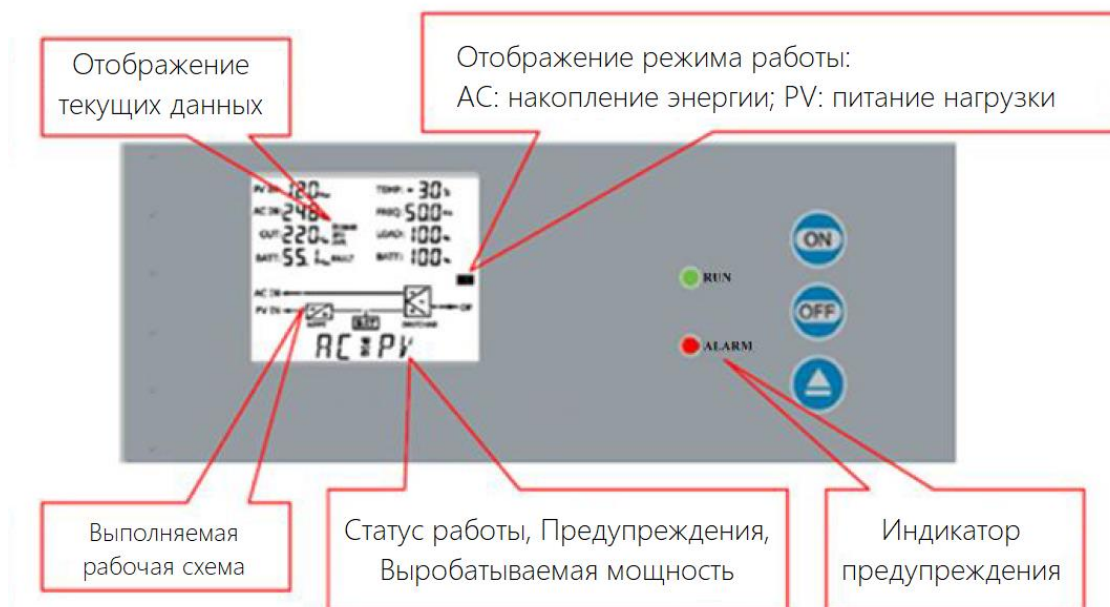
- Нажмите кнопку для выключения: когда инвертор работает, нажмите кнопку выключения "  " в течение 3 секунд, и система выключится; после того, как она перейдет в режим инициализации, выключите автомат ввода от солнечных панелей, автомат ввода питания от сети и автомат ввода от АКБ.

4.2. Порядок действий при аварийном отключении

- Отсоедините нагрузку, затем отсоедините вход от солнечных панелей, затем отсоедините сетевой вход и, наконец, отсоедините аккумуляторы путем отключения соответствующих выключателей.
- Если устройство не использовалось более 3 месяцев, пожалуйста, включите вход от солнечных панелей или сетевой вход для включения системы и заряжайте аккумулятор не менее 12 часов, чтобы продлить срок службы батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: мгновенный ударный ток нагрузки с остаточным током возникает от неопределенных факторов. Поэтому работа с перегрузкой строго запрещена.

4.3. Интерфейс отображения

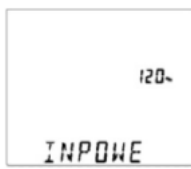
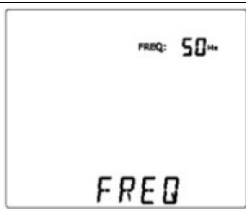


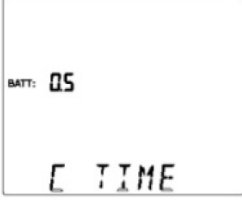
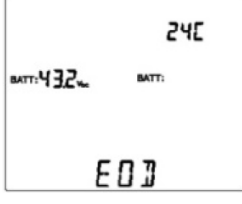
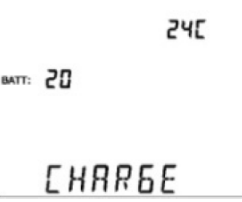
Индикатор	Статус индикатора	Описание	Звуковой сигнал
ALARM (красный)	Горит непрерывно	- Защита от перегрузки по току на выходе, короткого замыкания - Защита от перегрева - Защита системы от перенапряжения	Звуковой сигнал подается один раз каждую 1 секунду
	Мигает один раз каждые 2 секунды	Перегрузка, пониженное напряжение батареи	Звуковой сигнал подается один раз каждые 2 секунды
RUN (зеленый)	Горит непрерывно	Выход инвертора не через байпас	/
	Темный	Выход инвертора через байпас	/

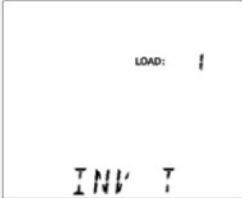
4.4. Параметры настройки

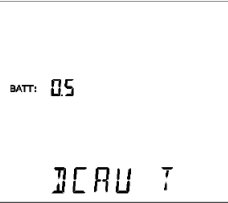
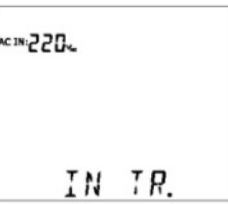
Нажмите кнопку "ВКЛ" + кнопку "Перелистывание страницы" в течение 3 секунд, чтобы войти в интерфейс настройки ЖК-дисплея. После входа в интерфейс настройки ЖК-дисплея нажмите кнопку "ВКЛ" для увеличения номера параметра настройки, нажмите кнопку "ВЫКЛ" для уменьшения номера параметра настройки и нажмите кнопку "Перелистывание страницы" для переключения элементов настройки; нажмите кнопку "ВКЛ" + кнопку "Перелистывание страницы" в течение 3 секунд для выхода из интерфейса настройки; нажмите кнопку "Перевернуть страницу", чтобы переключиться на интерфейс "СОХРАНИТЬ", и нажмите кнопку "ВКЛ" или "ВЫКЛ", чтобы переключиться на "ДА", чтобы сохранить текущие настройки или выйти из интерфейса настройки.

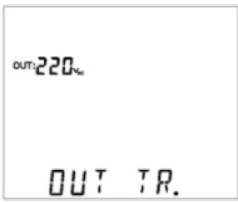
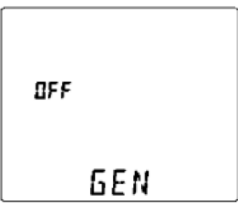
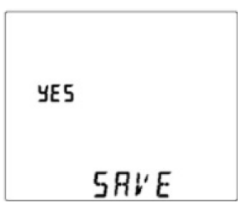
Примечание: Для параметров настройки, которые не могут вступить в силу в режиме реального времени, требуется полное отключение питания после сохранения и вступление в силу введенного параметра.

Действия	Нажми  или  , чтобы выбрать значение параметра	Отображение на дисплее	Запись (когда вступит в силу)
 + 	OUT: Номинальное выходное напряжение 200В/220В/230В/240В, по умолчанию 220В		После перезагрузки
	INPOWE: Настройка коэффициента входной генерируемой мощности (10% -120%), значение по умолчанию равно 120%. Когда мощность генератора < номинальной мощности устройства, следует установить соответствующее значение; Установленное значение = мощность генератора / мощность ИБП / 1,1 (коэффициент запаса прочности) * 100%.		Немедленно
	FREQ: установка номинальной выходной частоты 50 Гц /60 Гц, значение по умолчанию - 50 Гц.		После перезагрузки
	RANG: диапазон входной частоты ($\pm 5\%$ - $\pm 15\%$), по умолчанию $\pm 10\%$.		После перезагрузки

	BAT TP: Настройка типа батареи: СВИНЦОВАЯ (необслуживаемая батарея) / LIT (литий-железо-фосфатная батарея) / GEL / AGM / flood АКБ / другие.		После перезагрузки
	CYCLE: Настройка выравнивающего напряжения заряда (2.30V-2.50V / CELL), * число ячеек может быть установлено, по умолчанию 2.36 * число юнитов.		Немедленно
	C TIME: Настройка времени зарядки при постоянном напряжении (H), по умолчанию 0.5 часа.		Немедленно
	FLOAT: Настройка плавающего напряжения заряда (2,20 В-2,30 В / ячейка), * количество ячеек, по умолчанию - 2,27 * количество ячеек.		Немедленно
	DOD: Настройка напряжения глубины разряда (1,75 В-2,20 В / ячейка), * количество ячеек, по умолчанию - 2,0 * количество ячеек.		Немедленно
	EOD: Напряжение окончания разряда (1,60 В-2,00 В / ячейка), * количество ячеек, по умолчанию - 1,75 * количество ячеек.		Немедленно
	CHARGE: Настройка зарядного тока для 500-2000 Вт: в диапазоне 5-50 А, по умолчанию - 20 А для 3000 Вт: в диапазоне 5-65 А, по умолчанию - 20 А		Немедленно

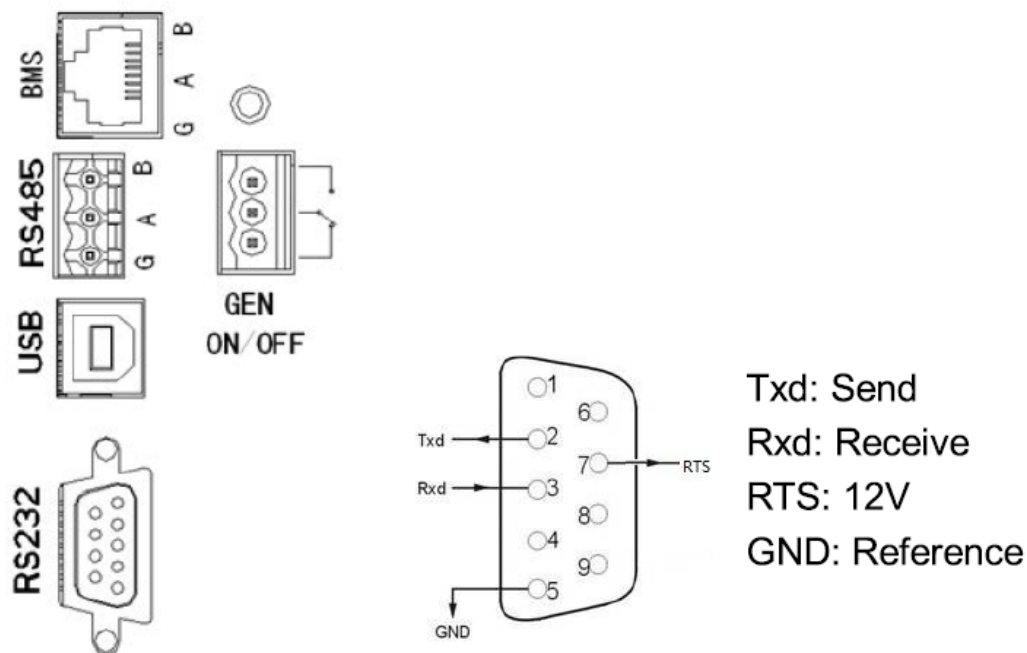
	IECO: Выбор режима энергосбережения (ВКЛ./ВЫКЛ.) по умолчанию ВЫКЛЮЧЕН; если выбрано "ВКЛ.", то при питании постоянным током и низкой нагрузке <3% система перейдет в спящий режим, который может снизить потери энергии на 90%; При увеличение нагрузки более чем на 3 из спящего режима система автоматически проснется. (Когда режим энергосбережения и функция автоматического выключения активированы одновременно, по умолчанию в системе используется режим энергосбережения).		Немедленно
	INLS: Выбор функции автоматического выключения (ВКЛ./ВЫКЛ.) по умолчанию ВЫКЛЮЧЕНО: если выбрано "ВКЛ.", пожалуйста, подтвердите, что "INLS (уровень нагрузки для отключения ИБП)" находится в диапазоне, и система выключится по истечении установленного времени (INV T). Установленная мощность нагрузки должна соответствовать фактическим требованиям; если она не подходит, пожалуйста, измените ее (только источник постоянного тока доступен).		Немедленно
	LOAD: Настройка уровня автоматического отключения нагрузки ИБП (3%-50%) по умолчанию 3%; в процессе эксплуатации должен быть установлен уровень нагрузки, необходимый для отключения питания (только источник постоянного тока доступен).		Немедленно
	INV T: Настройка времени задержки автоматического выключения ИБП (1-99 минут) по умолчанию 1 минута; когда скорость загрузки < заданного значения, система отключится по истечении заданного времени (действует только в режим работы от батареи).		Немедленно

	ACAUTO: Выбор функции автоматического включения переменного тока (ВКЛ./ВЫКЛ.), по умолчанию "ВКЛЮЧЕНО"; если выбрано "ВЫКЛ.", то при выключении ИБП после разрядки аккумулятора он не будет автоматически перезапускаться при восстановлении сетевого питания.		Немедленно
	DCAUTO: Выбор функции автоматического включения постоянного тока (ВКЛ./ВЫКЛ.); если выбрано значение "ВКЛ.", то при выключении системы после чрезмерного разряда она будет находиться в режиме ожидания. По истечении времени ожидания > времени задержки автоматического запуска по постоянному току, если мощность внешнего заряда > 50% от номинальной мощности системы, система автоматически включится (эта функция идеально подходит для комбинированной солнечной системы или системы с внешними зарядными устройствами).		Немедленно
	DCAU T: Настройка времени задержки автоматического включения постоянного тока (0,5 ч-8,0 ч); это минимальное время зарядки аккумулятора внешним зарядным устройством после выключения системы из-за чрезмерного разряда. (Эта функция идеально подходит для комбинированной солнечной системы или системы с внешними зарядными устройствами).		Немедленно
	MODE: Настройка режима работы: выбор режимов SAVER (с приоритетом накопления энергии) и GENPRO (с приоритетом источника питания).		Немедленно
	IN TR: Настройка отображения входного напряжения (модели 200-240 В: ВЫКЛ/100/110/115/120; модели 100-120 В: ВЫКЛ/200/220/230/240), по умолчанию "ВЫКЛ."; отображает текущее номинальное напряжение системы; если выбрано "100/.. /240", входное напряжение будет		Немедленно

	отображаться как "100 В/.../240В", коэффициент трансформации трансформатора равен "заданное напряжение / номинальное значение напряжения".		
	OUT TR: Настройка отображения выходного напряжения, (модели 200-240 В: ВЫКЛ./100/110/115/120; модели 100-120 В: ВЫКЛ./200/220/230/240), по умолчанию "ВЫКЛ."; отображает текущее номинальное напряжение системы; если "100/. ../240" выбран, входное напряжение будет отображаться как "100 В/.../240 В", коэффициент трансформации трансформатора равен "заданное напряжение / номинальное значение напряжения".		Немедленно
	Эта настройка используется для идентификации генератора, поскольку инвертор подключен к генератору по входу переменного тока; установите "ВЫКЛ", чтобы не идентифицировать, и установите "ВКЛ", чтобы идентифицировать генератор.		Немедленно
	SAVE: Сохранить и отменить выбор (ДА / НЕТ) по умолчанию НЕТ; выберите "ДА", чтобы сохранить информацию об изменениях, и выберите "НЕТ", чтобы отменить изменения и продолжить настройку.		Немедленно

4.5. Интерфейсы связи

Инвертор поставляется с различными интерфейсами связи, включая USB, RS232, RS458, SNMP-карту, BMS и интерфейс сухого контакта; режим связи выбирается 1 из 4, вместо одновременного использования более двух видов интерфейсов связи; инвертор поставляется в стандартной комплектации с интерфейсом USB, RS232, RS485. кабели и слот для SNMP-карты.



4.6. Описание режимов работы

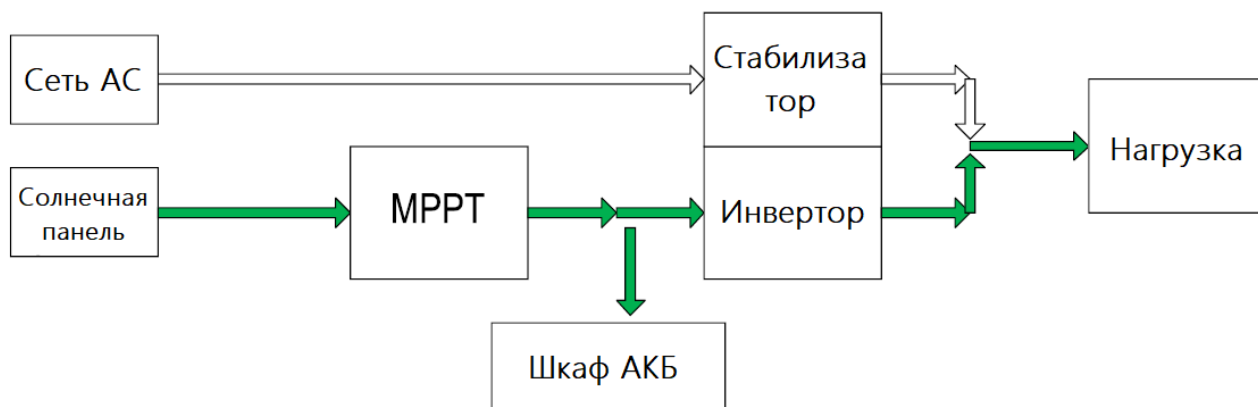
Автономный инвертор в своей силовой части является трансформаторным, низкочастотным, с функцией стабилизации напряжения центральной сети, поддерживаются режимы работы: без сети, без АКБ, без солнечных панелей.

- **Приоритет накопления энергии:** В этом режиме приоритетом системы является то, что солнечная панель, во-первых, используется для зарядки аккумулятора, а во-вторых – для питания нагрузки; когда солнечной энергии недостаточно, нагрузка питается от солнечных панелей + питающей сети AC вместе. Если обнаружится, что источник питания переменного тока неисправен, нагрузка будет питаться от солнечной панели + энергии в АКБ.
- **Приоритет питания нагрузки:** В этом режиме приоритетом системы является то, что солнечная панель, во-первых, используется для питания нагрузки, а во-вторых – для зарядки аккумулятора; когда солнечной энергии недостаточно, нагрузка питается от солнечной панели + энергии АКБ вместе. Когда аккумулятор разряжается до уровня DOD, система переключается на питание от сети переменного тока, а аккумулятор заряжается от солнечной энергии. Если при зарядке АКБ возникает избыток солнечной энергии, солнечные панели и переменный ток совместно подают питание на нагрузку, а переменный ток не заряжает аккумулятор; когда аккумулятор полностью заряжен (выход на плавающий заряд), система снова переключается на питание от солнечных панелей.

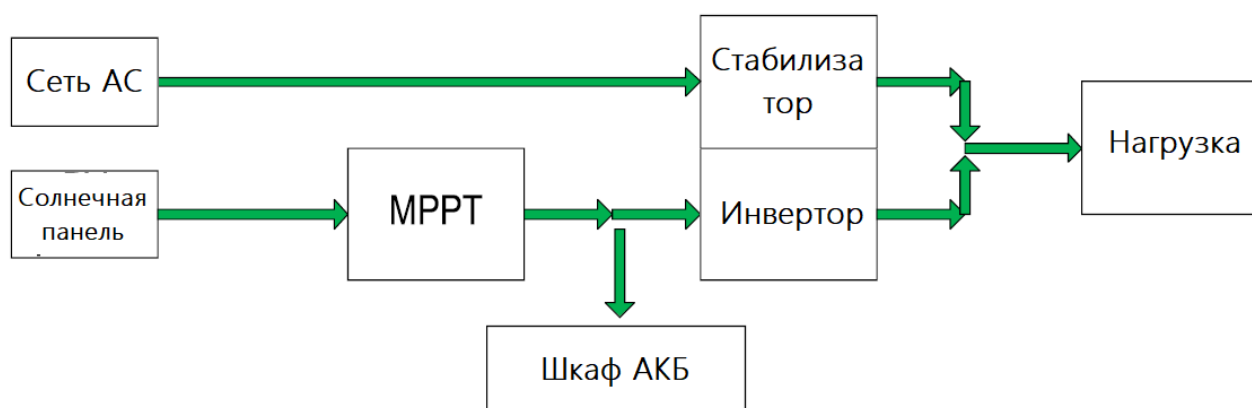
Подробнее о режимах работы.

1. Приоритет накопления энергии.

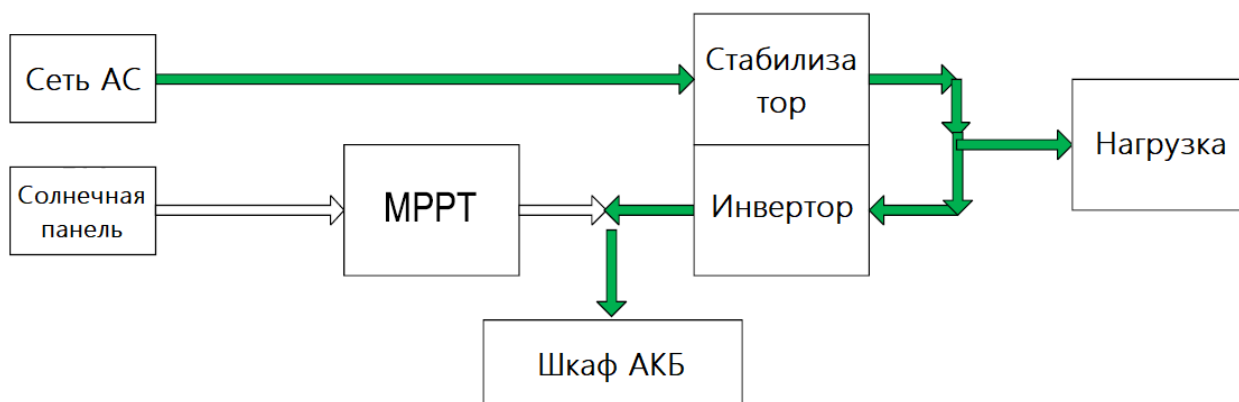
- Дневное время, при достаточном солнечном свете и нормальном питании от сети: солнечная панель настраивается на максимальную мощность с помощью солнечного контроллера и подают питание на нагрузку через инвертор (режим ожидания питающей сети), одновременно идет зарядка аккумулятора при выключенном питании от сети переменного тока (как показано на блок-схеме ниже):



- Дневное время, при недостаточном солнечном освещении и нормальном питании от сети: система питает нагрузки от сети переменного тока через стабилизатор напряжения, а солнечная панель подключена для зарядки аккумулятора избыточной энергией, используемой для питания нагрузки (как показано на блок-схеме ниже):



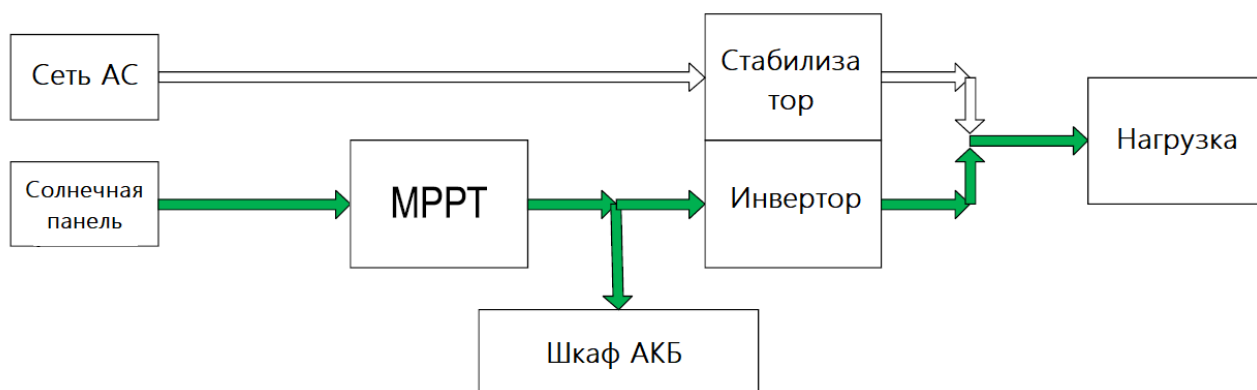
- В ночное время (или дождливый день без солнечного света) при обычном питании от сети: система питает нагрузки от сети переменного тока через стабилизатор напряжения и одновременно заряжает АКБ:



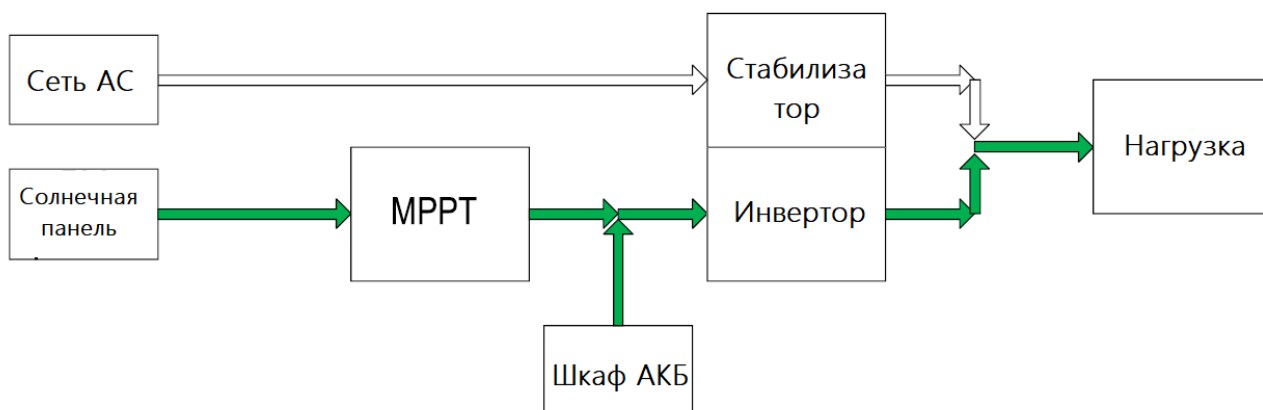
2. Приоритет питания нагрузки:

- Дневное время, при достаточном солнечном свете и нормальном питании от сети: контроллер солнечной батареи настраивает солнечную панель на максимальную мощность источника питания и подает питание на нагрузку через инвертор (режим ожидания от сети),

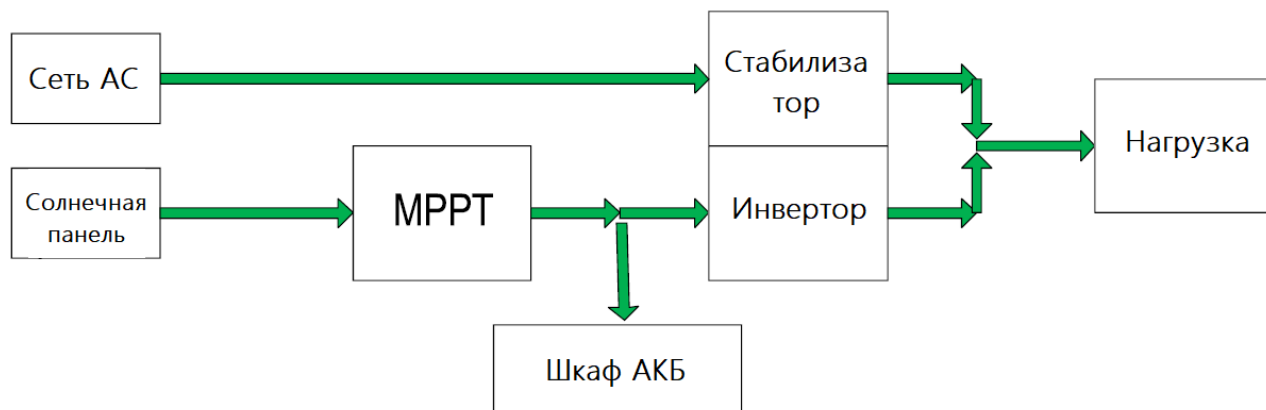
одновременно заряжает аккумуляторы при выключенном питании от сети переменного тока (как показано на блок-схеме ниже):



- Дневное время, при недостаточном солнечном свете и нормальном питании от сети;
- Напряжение АКБ > DOD: система питает нагрузку через солнечную панель и батарею (как показано на блок-схеме ниже);

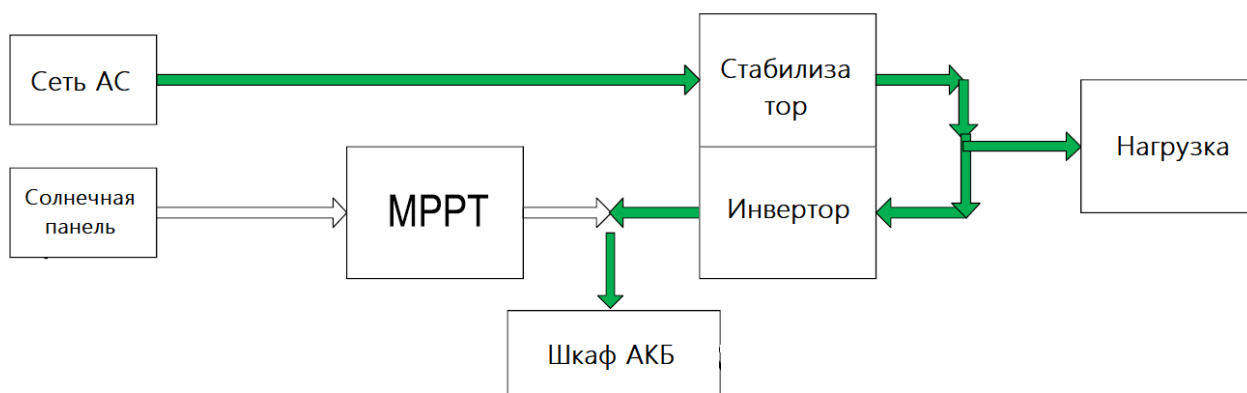


- Напряжение АКБ $\leq$ DOD: нагрузка питается от сети переменного тока, а аккумулятор заряжается от солнечной панели (как показано на блок-схеме ниже); если при зарядке не расходуется мощность от солнечной панели, нагрузка питается от солнечной панели + сети переменного тока вместе, и сеть переменного тока не отключается до тех пор, пока батарея полностью не зарядится, не войдет в режим плавающего заряда:

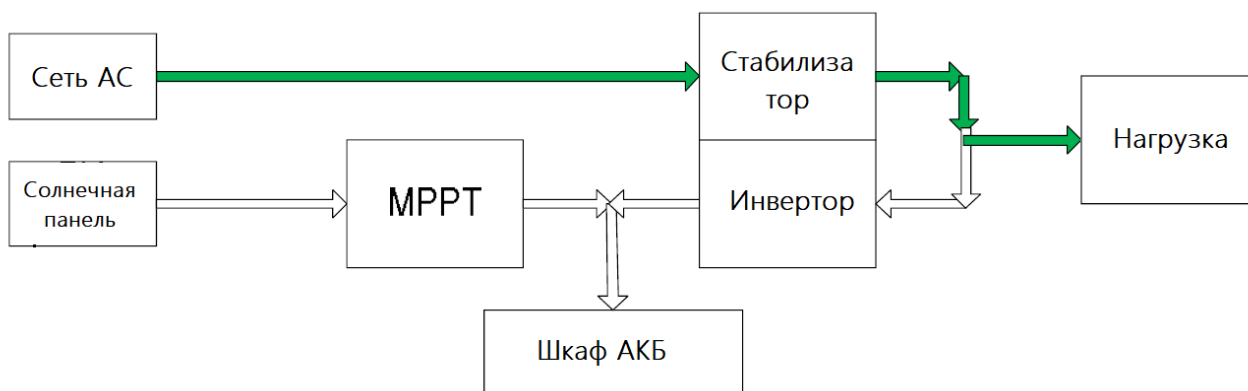


3. После завершения разряда аккумулятора и восстановления электросети система автоматически запускает следующие процессы:

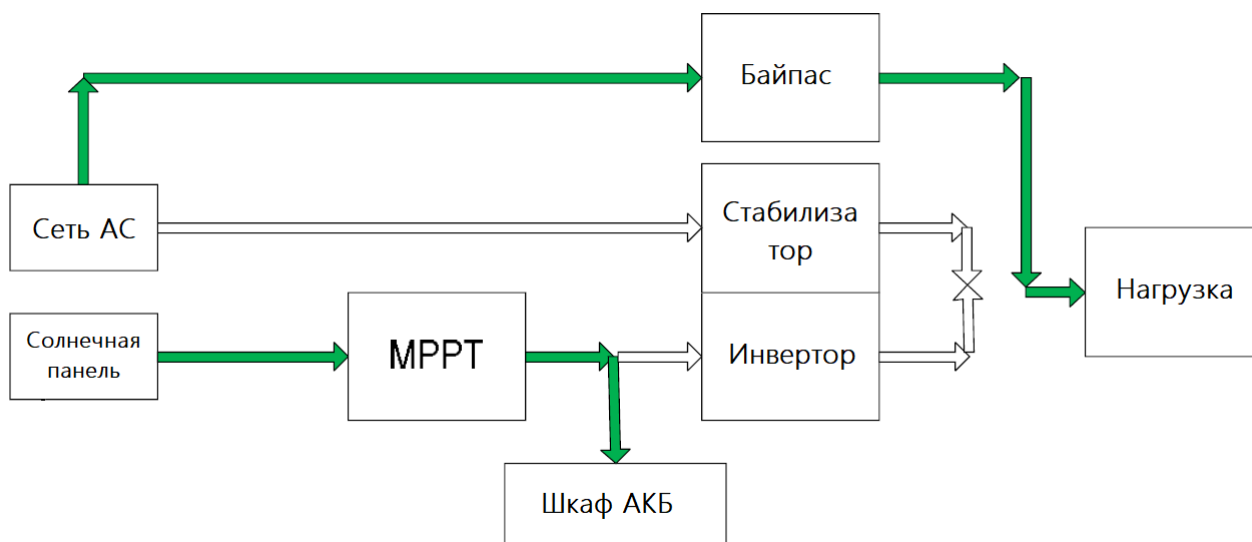
- В режиме приоритета накопления энергии нагрузка питается от сети переменного тока через стабилизатор напряжения с одновременной зарядкой аккумулятора:



- В режиме приоритета подачи питания нагрузка питается от входа переменного тока через стабилизатор напряжения, в то время как аккумулятор заряжается до точки DOD, и зарядное устройство отключается:



4. Система не включена и перегружена: байпас будет питать нагрузку, в то время как солнечная панель заряжает только аккумулятор



Индикация режимов работы на дисплее

Режимы работы	Буквы индикации	Описание
Нормальный режим солнечных панелей PV	PV	При достаточной мощности солнечная панель питает нагрузку через MPPT и инвертор (режим ожидания от сети), одновременно заряжая аккумулятор (питающая сеть отключена или подача питания как приоритетный режим).
Взаимодополняющий режим работы солнечной панели PV и питающей сети AC	PV*AC	В случае недостаточного солнечного света и нормального сетевого питания фотоэлектрический вход и вход переменного тока дополняют друг друга. В это время система питает нагрузку от сети переменного тока через стабилизатор напряжения, а солнечная панель заряжает аккумулятор избыточной энергией, не используемой для питания нагрузок.
Взаимодополняющий режим работы солнечной панели PV и АКБ	PV*BAT	В случае недостаточного солнечного света, ненормальной работы питающей сети или режима приоритета подачи питания солнечная панель и АКБ дополняют друг друга в подаче питания, и нагрузка питается от солнечной панели и батареи вместе.
Режим работы от питающей сети	AC	Когда аккумулятор разряжен, а мощности от солнечной панели недостаточно и в случае, если зарядка от сети переменного тока не разрешена, система будет работать в режиме питания от сети переменного тока. В этот момент нагрузка питается от входного источника переменного тока через стабилизатор напряжения, в то время как аккумулятор от него не заряжается.
Режим питания от аккумулятора	BAT	Когда солнечная панель и питающая сеть выходят из строя, система переходит в режим питания нагрузки от батареи
Режим тестирования батареи	TEST	Когда пользователь отправляет сигнал для тестирования, система перейдет в тестовый режим, в котором нагрузки питаются от батареи.
Байпасный режим	BYPASS	Когда система не включена или перегружена, система переходит в режим байпаса, при котором нагрузка питается напрямую от питающей сети AC в обход системы.
Режим выключения	SHUTDN	Этот режим появляется после того, когда сеть, фотоэлектрический модуль и аккумулятор выполняют команду отключения.
Режим ожидания	NONE	Когда система выполняет команду ожидания включения питания (обратный отсчет), она переходит в этот режим, в котором имеется байпасный выход, поскольку система подключена к питающей сети AC.

Специальный режим работы

Когда режим генератора установлен как включенный, система работает в режиме “приоритет подачи питания”.

5. Техническое обслуживание

5.1. Профилактическое обслуживание

Профилактическое обслуживание, проводимое для инверторной системы, обеспечивает высокую надежность инвертора и длительный срок службы.

Следующие проверки рекомендуется проводить каждый месяц:

- Выключите инвертор (подробнее см. в инструкции по эксплуатации);
- Проверьте, не заблокированы ли вентиляционные отверстия;
- Проверьте, нет ли большого количества пыли на крышке;
- Убедитесь, что изделие размещено в безопасных местах, чтобы избежать попадания мусора;
- Включите питание (включение/выключение питания);

5.2. Техническое обслуживание аккумуляторного блока

Срок службы АКБ зависит от условий хранения и эксплуатации; увеличение частоты и степени разряда, а также температуры приведет к быстрому сокращению срока службы батареи. Рекомендуется свести к минимуму частоту разрядки и глубину разряда аккумулятора.

Обработка от пыли:

- Удалите пыль и грязь с аккумулятора.
- Проверьте, не ослаблена ли внутренняя проводка между батарейными элементами или не проржавела ли она, и при необходимости замените и отремонтируйте.
- Убедитесь, что аккумулятор и его клеммы затянуты.

Примечание: Для лучшей защиты аккумулятора системная логика предусматривает, что при разряде аккумулятора до точки EOD инвертор включается только в режиме накопления энергии при подключенной питающей сети; в других случаях инвертор обычно не включается.

6. Диагностика

➤ Запрос и обработка нехарактерной информации (нажмите  для переключения)

№ пп	Индикация на LCD	Нехарактерное состояние	Решения по устранению неполадок
1	SHORT	Короткое замыкание на выходе инвертора	Проверьте, не произошло ли короткого замыкания нагрузки, система сильно перегружена или коэффициент индуктивной нагрузки превышает 30%.
2	RELAY	Авария реле	Частые колебания напряжения в электросети приводят к выходу из строя реле, поэтому, пожалуйста, обратитесь к поставщику.
3	LOAD	Перегрузка выхода инвертора	Проверьте нагрузку и не используйте систему до тех пор, пока нагрузка не уменьшится
4	PVVH	Перенапряжение солнечной панели	Превышение напряжения солнечной панели. Проверьте входное напряжение солнечной

			панели; если нет перенапряжения, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком;
5	SENSOR	Датчик температуры MOS-трубки не подключен	Проверьте, не ослабли ли контакты проводов из-за вибрации. Затяните клеммы подключения
6	MOS C	Перегрузка MOS-трубки по току	Проверьте, не закорочена ли нагрузка, не перегружена ли она или коэффициент индуктивной нагрузки превышает 30%. После сброса нагрузки, если ненормальная ситуация все еще сохраняется, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
7	MOS T	Перегрев MOS-трубки/перегрев трансформатора	Вентилятор неисправен? Температура окружающей среды >40°C? Если нет, уменьшите нагрузку; если проблема все еще существует, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
8	PV MOS T	PV MOS перегрев	Вентилятор неисправен? Если нет, пожалуйста, проверьте, превышает ли мощность солнечной панели заданную максимальную мощность, и уменьшите мощность подключения панели.
9	EOD	Отключение батареи при низком напряжении	Проверьте, полностью ли разряжен аккумулятор или он поврежден; зарядите аккумулятор в течение 12 часов или замените его.
10	INV H	Высокое напряжение инвертора	Если инвертор неисправен, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
11	INV L	Низкое напряжение инвертора	Если инвертор неисправен, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
12	SOFT	Ошибка плавного пуска инвертора	Проверьте, надежно ли соединение между трансформатором и платой питания. Если отклонений нет, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
13	BUS H	Высокое напряжение шины (при зарядке аккумулятор перегружен)	Перезапустите инвертор; если он по-прежнему неисправен, пожалуйста, обратитесь к поставщику.
14	CHARGE	Превышение зарядного тока	Перезапустите инвертор; если он по-прежнему неисправен, пожалуйста, обратитесь к поставщику.
15	BAT H	Перенапряжение АКБ	Проверьте, соответствуют ли напряжение батареи и число элементов АКБ техническим характеристикам изделия.
16	SPS S	Сбой вспомогательного питания	Если инвертор неисправен, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.

➤ Распространенные неисправности и обращение с ними

Используйте приведенную ниже таблицу для решения незначительных проблем при эксплуатации.

Если проблема все еще существует, пожалуйста, обратитесь к поставщику.

Проблема	Решение
Сетевой вход работает нормально, в то время как инвертор не имеет доступа к питающей сети.	Пожалуйста, убедитесь, установлена ли система в режим "приоритет подачи питания" или "режим генератора включен". Если да, то при напряжении батареи выше, чем напряжение DOD, система будет работать в режиме PV + АКБ; если нет, пожалуйста, проверьте, подключены ли шнур питания и устройство защиты от перегрузки по току.
Система не может включиться только при подключении к батарее, и издается продолжительный звуковой сигнал тревоги.	Провода аккумулятора подсоединены в обратном порядке. Исправьте это и перезапустите систему.
Напряжение фотоэлектрической системы не отображается, солнечная панель не может быть подключена	Провода соединены в обратном порядке. Исправьте это и повторите попытку подключения.
При нажатии кнопки "ВКЛ" система не может запуститься.	1. Время нажатия слишком короткое; пожалуйста, нажимайте кнопку "ВКЛ." более 3 секунд, чтобы запустить инвертор. 2. Проверьте, не подключен ли аккумулятор или напряжение аккумулятора для подключения не соответствует системным требованиям. 3. Если внутри инвертора возникла неисправность, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.

7. Контакты производителя

Для любой информации по автономным солнечным инверторам EOS Power Off-grid серии EPA свяжитесь, пожалуйста, в первую очередь с поставщиком, во вторую – с АО "ДКС" по адресу:

Россия, 125167, г. Москва, 4-я улица 8-го Марта, дом 6а, 9 этаж (тел.: +7 800 250 52 63)

По вопросам сервиса: service@dkc.ru

Для помощи с техническими проблемами или для получения информации относительно эксплуатации устройства и технического обслуживания, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки, позвонив по телефону, или оставьте заявку на электронный адрес, указанный выше. Заявка должна содержать следующие данные:

- Тип инвертора и его номинальная мощность
- Серийный номер
- Код ошибки, если он есть.