



AXIOMA
ENERGY

**Гибридный источник бесперебойного питания
с функцией стабилизации напряжения
и MPPT контролером заряда от солнечных батарей
AXIOMA energy**

Руководство пользователя

AXEN.IS - 800

AXEN.IS - 1500

AXEN.IS - 2000



AXIOMA
ENERGY

Уважаемые дамы и господа.

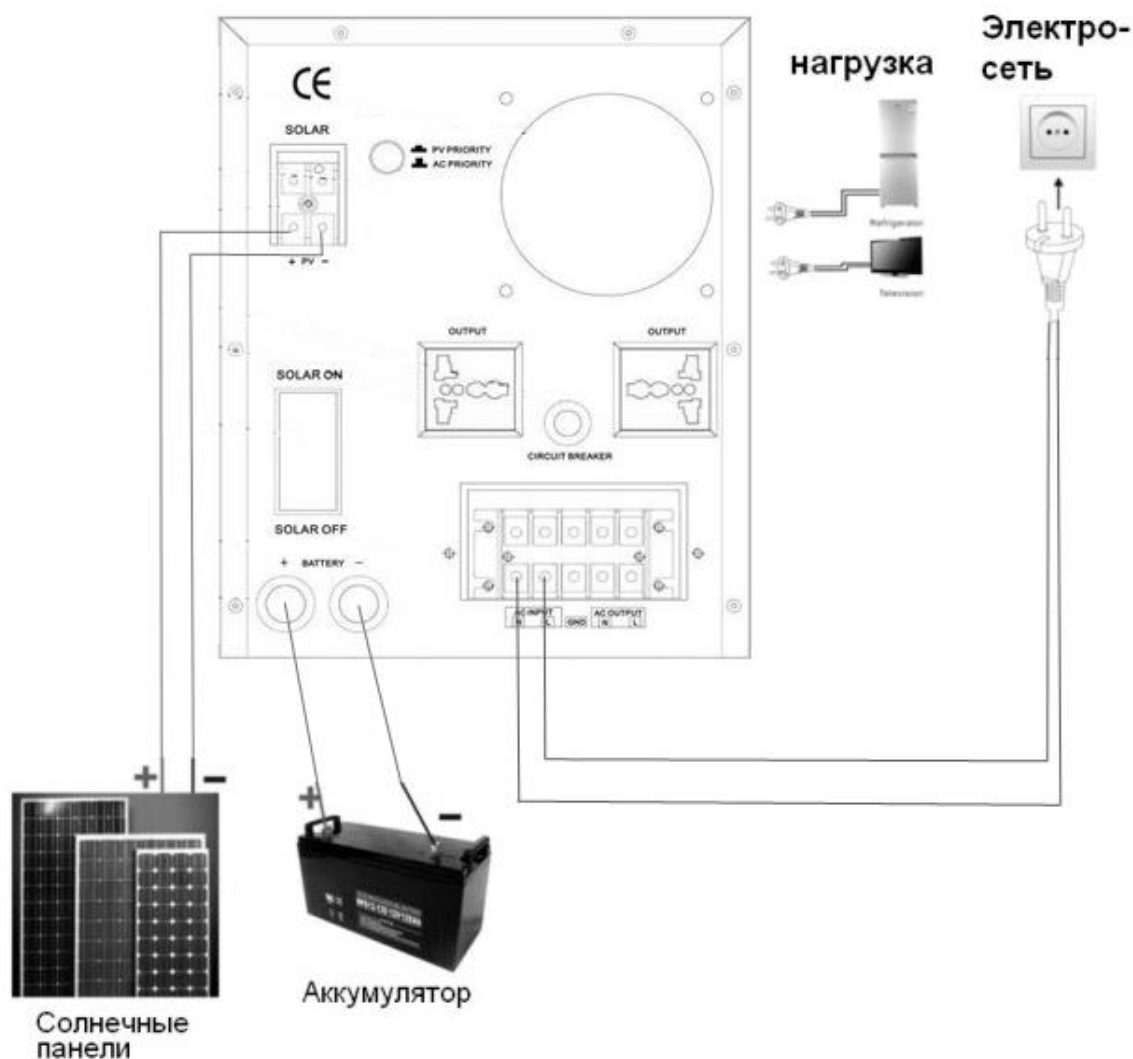
Благодарим вас за выбор нашей продукции. Перед началом эксплуатации просим вас внимательно ознакомиться с настоящим руководством, которое содержит указания по установке, использованию, мерам предосторожности и т.п. Пожалуйста, сохраняйте это руководство для дальнейшего использования.

1. Основные характеристики:

- 1.1 Синусоидальное выходное напряжение, позволяет использовать устройство для питания холодильников, электрических фенов, телевизоров, ламп дневного света и т.п. нагрузок без риска их повредить.
- 1.2 Благодаря использованию тороидальных трансформаторов с холоднокатаной сталью сердечников, повышена надёжность и снижены статические потери.
- 1.3 Высокоэффективное двухпроцессорное управление.
- 1.4 Реализация технологии MPPT повышает эффективность заряда от солнечных батарей.
- 1.5 Широкий частотный диапазон, автоматическая настройка на частоту входного напряжения и выдача нужной частоты на выход. 50/60 Гц.
- 1.6 «Умный» алгоритм переключения между основным режимом и питанием от солнечных батарей; улучшено энергосбережение.
- 1.7 Полный диапазон реализации автоматических защитных функций и предупреждений: перегрузка, короткое замыкание, перенапряжение, аварийно низкое напряжение, перегрев и т.д.
- 1.8 Дружественный и интуитивно понятный интерфейс.

2. Установка устройства и меры предосторожности.

2.1 Установка и схема соединений.



Пошаговая установка и подключение:

- 1) Убедитесь в полной комплектности устройства и удостоверьтесь, что провод питания не подключен к сети, а также нет подключений к выходным разъёмам.
- 2) Подсоедините аккумуляторную батарею, предварительно убедившись в правильности подключения её полярности. Будьте внимательны при подключении.
- 3) Подсоедините выводы от солнечных батарей и проверьте наличие напряжения и правильность полярности. Будьте внимательны при подключении.
- 4) Выберите приоритет: для солнечных систем установите приоритет солнечных батарей (PV), в сетевом варианте – приоритет сети (AC).
- 5) Проверьте подключение устройства к питающей сети и нажмите кнопку ON/OFF для запуска. Убедитесь, что устройство включилось.
- 6) Включите солнечный переключатель.

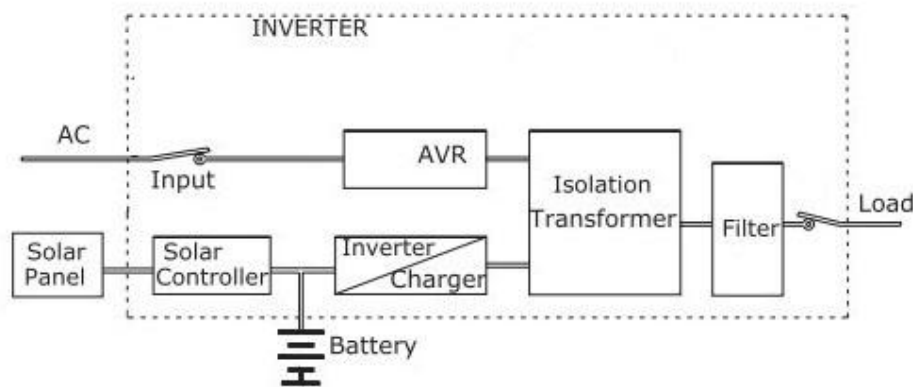
- 7) Подсоедините питающие провода устройств нагрузки в выключенном состоянии, а после включите их.

2.2 Меры предосторожности.

- 1) Подсоединяйте аккумуляторную батарею и вывода от солнечных панелей в правильной полярности и должным образом. Неправильное подключение или превышение напряжения на них выведет инвертор из строя.
- 2) Надёжно заземлите инвертор.
- 3) Не перегружайте инвертор. Если подключены холодильники, электрические фены и подобные им индуктивные нагрузки, нагрузочная способность инвертора не должна превышать 30% от номинальной мощности.
- 4) Не устанавливайте инвертор вне помещения во избежание воздействия атмосферной влажности.
- 5) В помещении, в котором работает инвертор, должна быть вентиляция для эффективного охлаждения устройства и отсутствовать легковоспламеняющиеся материалы. Инвертор должен устанавливаться более чем в полуметре от места расположения человека.
- 6) Если инвертор вышел из строя, немедленно отсоедините его от питающей сети и после выключите. Отключите выключатель солнечной энергии и отсоедините аккумуляторные батареи. Отметьте для себя обстоятельства аварии и аварийные сигналы. Сразу же свяжитесь с вашим поставщиком, опишите ему проблему и обеспечьте доставку инвертора для диагностики и ремонта квалифицированному персоналу

3. Принципы работы.

3.1 Функциональная схема устройства.

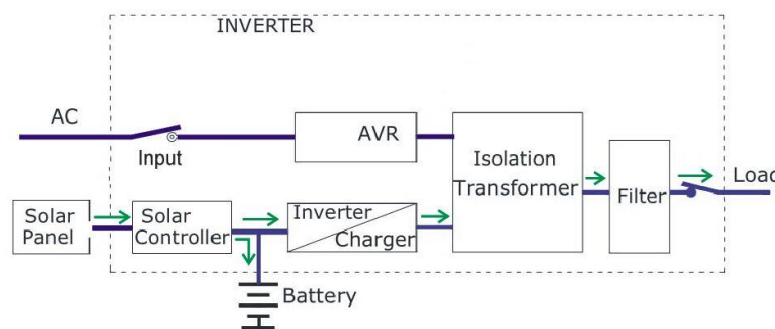


3.2 Рабочие режимы.

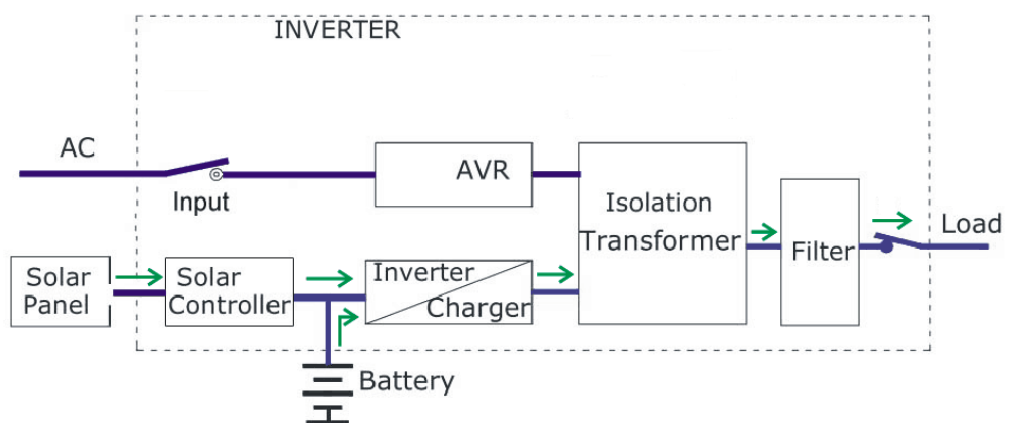
1) Солнечная батарея подключена. Подключение питающей сети и выставленный приоритет не важны.

Потребление от солнечной батареи будет подстраиваться, и подаваться на выход.

Если солнечной энергии достаточно, то будет заряжаться и АКБ. См. рис. Ниже.



Если солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, инвертор будет добавлять энергию также из аккумуляторной батареи и подавать её на нагрузку. См. ниже.

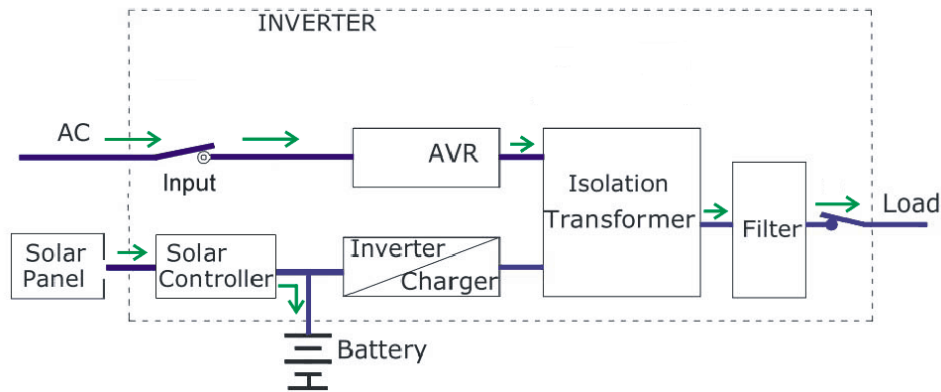


2) Подключена питающая сеть. Выставлен приоритет питающей сети AC. Поступающей солнечной энергии недостаточно.

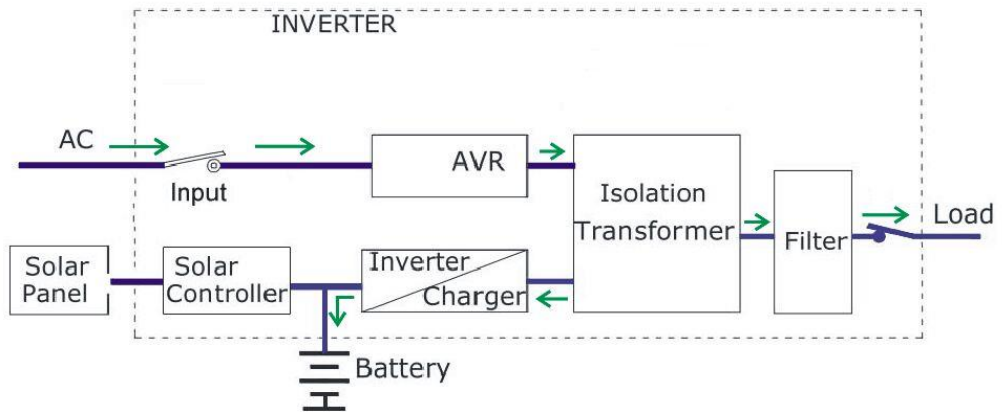


AXIOMA
ENERGY

Питающая сеть будет обеспечивать питание нагрузки через регулирующие реле и трансформатор. В то же самое время энергия от солнечных батарей будет заряжать аккумуляторную батарею через MPPT-контроллер. См. ниже.

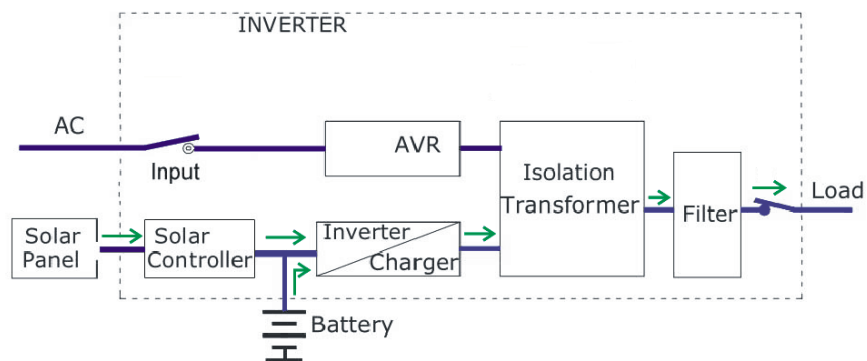


Вечером (либо в дождливые дни без солнца), входная питающая сеть будет заряжать аккумуляторную батарею через внутреннее зарядное устройство. См. ниже.

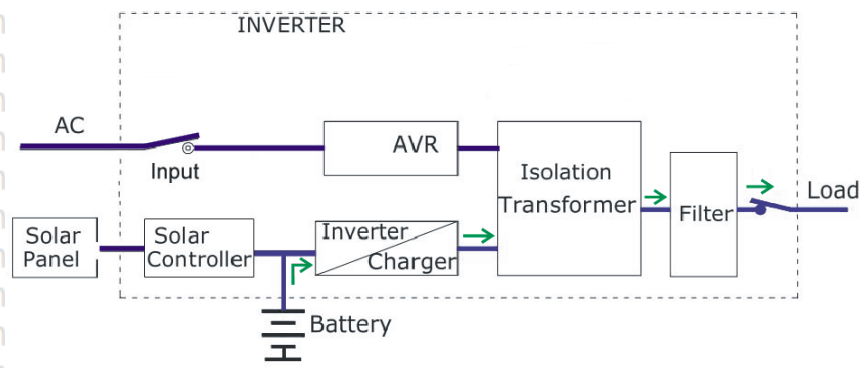


3) Недостаточно солнечной энергии. Выставлен приоритет сети АС. Питающая сеть отключена.

Инвертор будет конвертировать энергию из аккумуляторной батареи и солнечной батареи, и подавать её на выход. См. ниже.

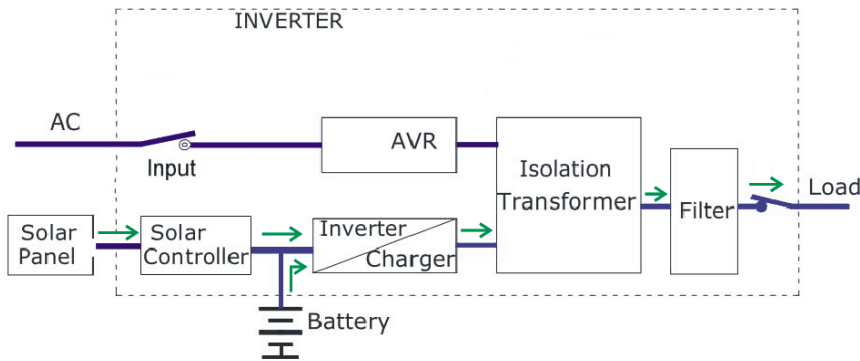


В дождливые, пасмурные дни, либо вечером, при отсутствии солнца инвертор будет черпать энергию только из аккумуляторной батареи. См. ниже.

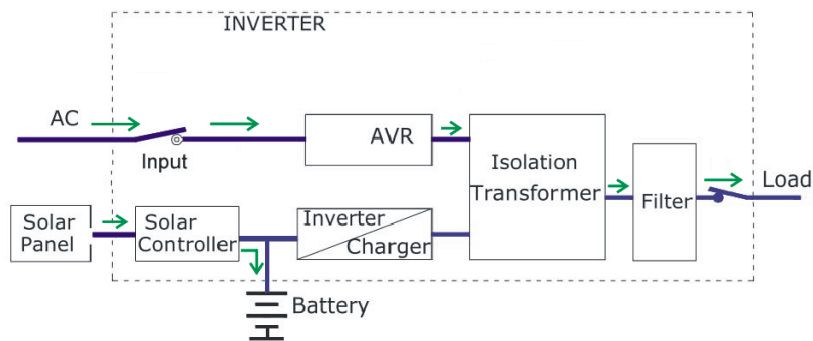


4) Недостаточно солнечной энергии. Выставлен приоритет солнечных батарей PV. Подключена питающая сеть AC.

Инвертор будет конвертировать энергию из аккумуляторной батареи и солнечных батарей, и подавать её на выход. См. ниже.

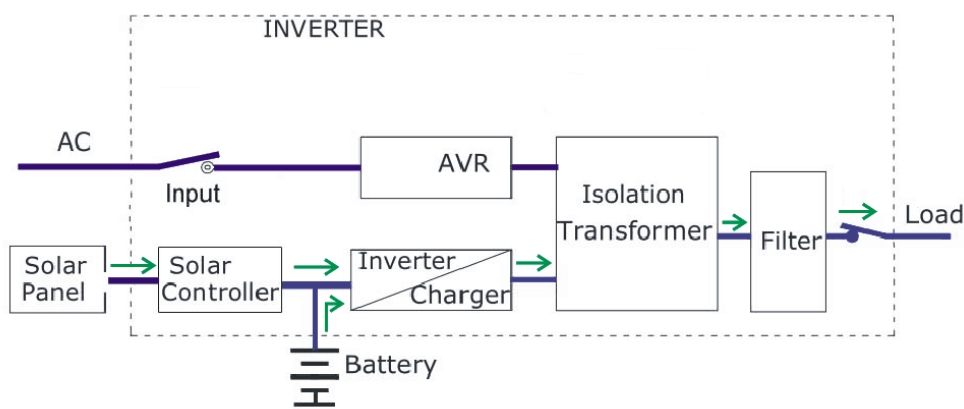


Если ёмкость аккумуляторных батарей снизится ниже 40%, питающая сеть обеспечит питание нагрузки через реле и трансформатор. В то же самое время солнечные батареи будут заряжать аккумуляторную батарею. См. ниже.

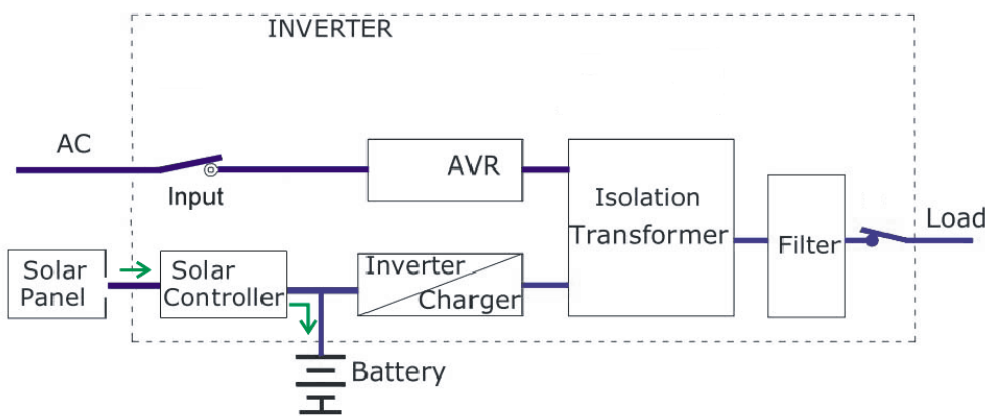


5) Недостаточно солнечной энергии. Выставлен приоритет солнца PV. Нет питающей сети.

Инвертор будет конвертировать энергию из аккумуляторной батареи и солнечной батареи, и подавать её на нагрузку. См. ниже.

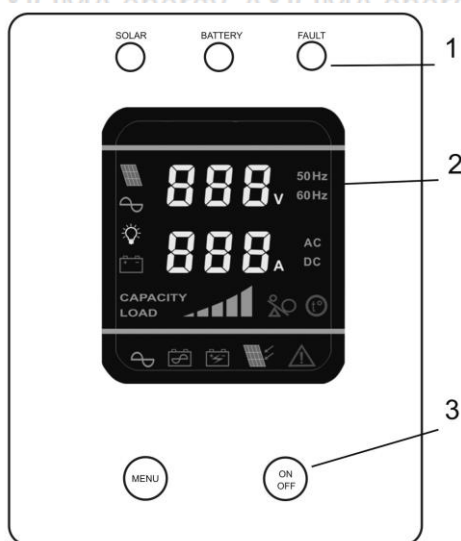
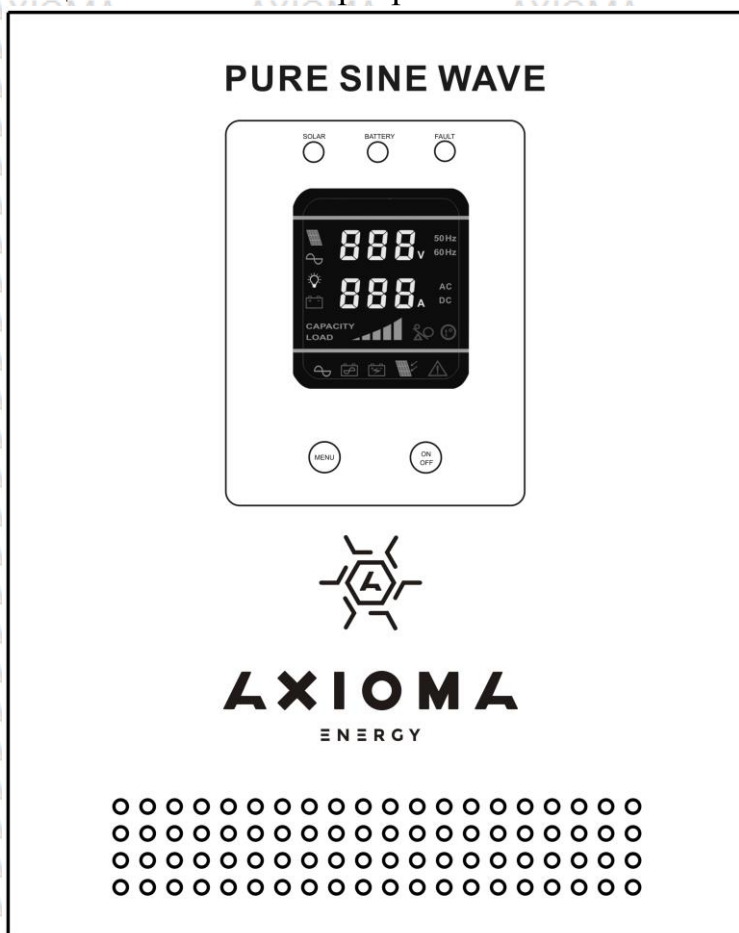


Если ёмкость аккумуляторных батарей снизится меньше 30%, инвертор отключит питание выхода. В этот момент солнечная энергия будет заряжать аккумуляторную батарею.



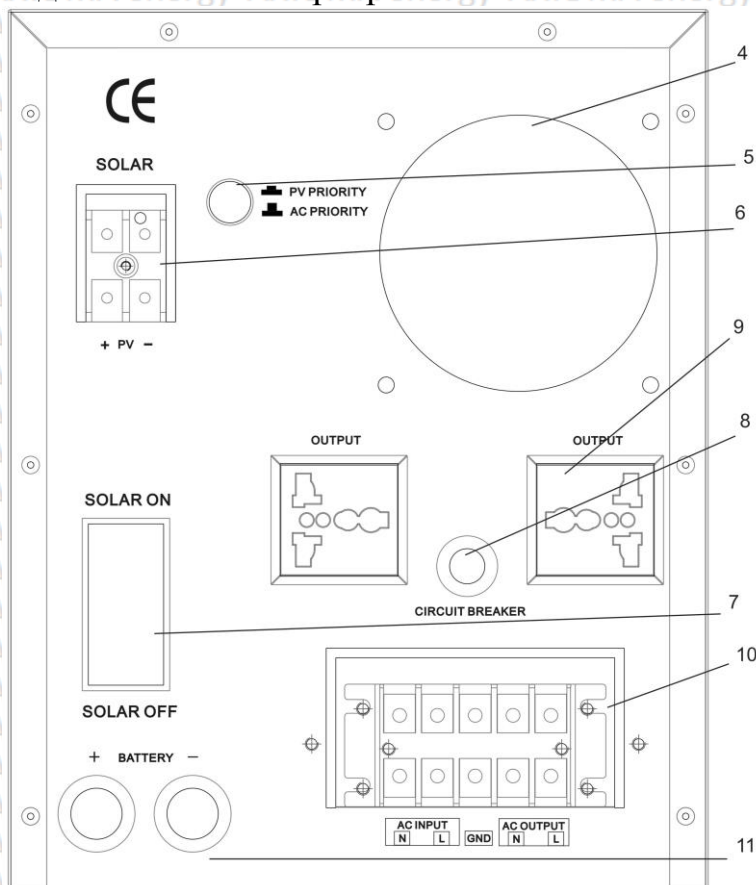
4. Лицевая панель и индикация, задняя панель.

Лицевая панель инвертора



1. Светодиодная индикация
2. Дисплей
3. Кнопка переключения меню и кнопка включения/выключения инвертора.

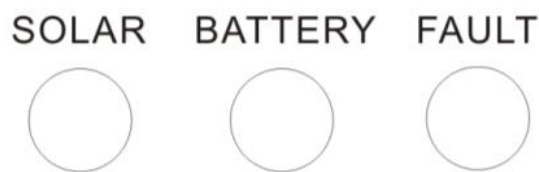
Задняя панель инвертора



4. Вентилятор
5. Переключатели режимов приоритета (Сеть/Аккумулятор)
6. Клеммы подключения солнечных батарей
7. Выключатель контролера солнечной подзарядки
8. Предохранитель
9. Розетка (выход питания на нагрузку). В моделях AXEN.IS-1500 и AXEN.IS-2000 – 2 розетки, в модели AXEN.IS-800 – 1 розетка.
10. Клеммы подключения нагрузки (есть только в моделях AXEN.IS-1500 и AXEN.IS-2000) и клеммы подключения электросети (есть только в модели IS-1500 и IS-2000). В модели AXEN.IS-800 сеть подключается через встроенный в инвертор сетевой кабель с вилкой.
11. Выход кабеля для подключения к аккумулятору (кабель входит в комплект)

Описание индикации

Светодиодная индикация



AXIOMA
ENERGY

Левый: Зелёный светодиод. Состояние подсоединения солнечных батарей. Постоянное горение означает, что всё нормально. Выключено или мигает – неправильное подсоединение.

Средний: Жёлтый светодиод. Состояние подсоединения аккумуляторной батареи. Постоянное горение означает, что всё нормально. Отключено или мигает – неправильное подсоединение.





Правый: Красный светодиод. Означает ненормальную ситуацию. Постоянно горит – означает ненормальную ситуацию с солнечными батареями.

Индикация на светодиодном дисплее







Путем нажатия кнопки «Menu» можно переключаться между несколькими экранами вывода данных.





Доступны 4 разных варианта, как указано в таблице ниже.

	PV, солнечная батарея		Питающая сеть
	Выход		Аккумуляторная батарея

Описание индикации

	Когда горит значок 	Выводится напряжение солнечных батарей
	Когда горит значок 	Выводится напряжение питающей сети

	Когда горит значок 	Напряжение на выходе
--	---	----------------------

	Когда горит значок 	Выводится ток от солнечных батарей
	Когда горит значок 	Выводится ток питающей сети
	Когда горит значок 	Ток на выходе

	Индикация переменного напряжения AC
	Индикация постоянного напряжения DC
	Индикация частоты
	Индикация уровня нагрузки и текущей ёмкости аккумуляторной батареи
	Индикация заряда от солнечных батарей
	Инверторный режим работы от аккумулятора
	Режим работы от городской питающей сети
	Индикация ошибки
	Индикация перегрузки
	Индикация перегрева

5. Инструкции и порядок включения-выключения.

5.1 О включении/ выключении инвертора.

1) Включение. Когда питающая сеть подсоединена и напряжение присутствует, инвертор включается. Если питающая сеть отсутствует или не в допустимых границах, нажатие кнопки «ON» в течение 3 сек, также запустит инвертор.

2) Выключение. Нажатие кнопки «OFF» в течение 3 сек отключит выходное напряжение.

5.2 О включении/ выключении солнечного контроллера.

1) Включение. Когда напряжение солнечных батарей в диапазоне устройства и выключатель солнца включён, солнечный контроллер начинает работать автоматически и заряжать аккумуляторную батарею.

2) Выключение. Когда напряжение солнечных батарей ниже допустимого диапазона устройства или выключатель солнца в положении «выключен», солнечный контроллер автоматически отключается.

5.3 Порядок включения.

1) Убедитесь, что аккумуляторная батарея подсоединена правильно, а её напряжение в допустимом диапазоне.

2) Убедитесь, что солнечная батарея подсоединена правильно, а её напряжение в допустимом диапазоне, а затем включите её выключатель.

3) Нажмите на кнопку «ON/OFF» в течение 3 сек и включите инвертор.

4) Включение выключателя солнечной панели приведёт к автоматическому началу заряда аккумулятора от солнечной батареи.

5) Правильно подсоедините питающую сеть, после того, как инвертора нормально стартовал.

6) После 30 сек, когда инвертор подаст напряжение на выход, подсоедините нагрузки и включите нагрузки один за другим.

5.4 Порядок выключения.

1) Отключите нагрузки одну за другой.

2) Нажмите кнопку отключения «OFF» в течение 3 сек и отключите выход инвертора.

3) Выньте кабель питающей сети из розетки (если нет необходимости в заряде от сети).

4) Выключите выключатель солнечных батарей.

5) Отсоедините аккумуляторную батарею (если нет необходимости в зарядке).



6. Технические характеристики.

Источники бесперебойного питания со встроенным MPPT-контроллером
AXIOMA energy серии AXEN.IS

Модель	AXEN.IS-800	AXEN.IS-1500	AXEN.IS-2000VA
Мощность	800ВА/500Вт	1500ВА/1050Вт	2000ВА/1400Вт
Напряжение аккумулятора	12В	24В	24В
Режимы работы	PV(Приоритет солнечных батарей) / AC (приоритет сети переменного тока)		
Солнечные панели (входные характеристики постоянного тока)	Макс. Ток заряда	20А	40А
	Диапазон входных напряжений	13Vdc-50Vdc	26Vdc-50Vdc
	Максимальный КПД преобразования	98%	
Характеристики при работе от сети (в режиме "транзита" и стабилизатора)	Диапазон входных напряжений	140Vac~275Vac	
	Диапазон входных частот	45-65 Hz (Автоматически переходит в инверторный режим работы при превышении частоты)	
	Диапазон выходного напряжения	195Vac~240Vac	
	КПД преобразования AC/DC	98%	
	КПД	В сетевом режиме $\geq 96\%$	
	Зарядный ток	10А	
	Перегрузка	Предупреждение до тех пор, пока не уменьшится нагрузка	
Характеристики при работе в режиме инвертора	Защита от короткого замыкания	Есть	
	Выходное напряжение инвертора	220V $\pm 3\%$	
	Выходная частота	50 Hz / 60Hz ± 0.3 Hz автоподстройка	
	Выходной коэффициент мощности	≥ 0.8	
	Искажения синусоиды	На активной нагрузке $\leq 3\%$	
	Время переключения PV-AC	4мс типовое значение, Макс.6 мс	
	КПД	В инверторном режиме $\geq 80\%$	
	Перегрузка инвертора	110%-130% выключение через 30сек, 130%-150% выключение через 3сек	
Аварийная сигнализация	Короткое замыкание	Автоматическое отключение	
	Сетевое напряжение ненормально	1 раз/1 сек, автоматически отключается через 5 сек	
	Разряд аккумуляторных батарей	1 раз/1 сек и мигает значок батареи	
Другое	Перегрузка	1 раз/ 1 сек и отображается значок «Перегрузка»	
	Выходные разъемы	Универсальные	
	Температура окружающей среды	0°C ~40°C	
	Влажность	10% ~90%(без конденсата)	
	Уровень шума	≤ 50 dB	
Размеры, мм	146x340x260	384x219x275	384x219x275



AXIOMA
ENERGY