

# Шкаф управления Solar power box **LA-SB5100**

## OPL-SB5100

### PoE Solar Power System Smart Box (4G IoT version)



### Описание

Шкаф управления солнечными источниками питания PoE серии OPL-SB5100 предназначен для использования в цифровых сетях, новых источниках энергии и слаботочных системах. В индустрии солнечных источников питания OPL-SB5100 сочетает в себе множество функций, простоту управления, идеальную аппаратную защиту и широкие возможности применения. Система обеспечивает высокую гарантию и отличные функциональные возможности:

- Комбинированное управление выработкой солнечной энергии с сетевым обменом данными, источником питания PoE 48 В / 24 В и параллельным источником питания DC5V-48V
- Применяемая технология 4G / 5G обеспечивает передачу и управление данными LAN + WAN, интегрируя в эту систему терминальное управляющее оборудование различных отраслей промышленности, широко применяемое в среде с независимым электропитанием.
- Многофункциональная технология PSE, позволяющая решить проблему с питанием мощного оборудования, такого как стандартные устройства PoE 48 В или нестандартные устройства PoE 24 В.
- Высокоэффективный контроллер заряда MPPT до 20A / 40A, повышающий эффективность выработки электроэнергии солнечной панелью.
- Выдающийся дизайн, аккуратная компоновка схемы, простой и вместительный шкаф, избавляющий от тривиальной и сложной сборки.

## Основные преимущества

- Серия OPL-SB5100 - это полнофункциональная система солнечного питания PoE с самым современным режимом питания PoE (IEEE802.3af / at), отвечающая потребностям устройств с различным напряжением, работающими одновременно.
- Встроенный OLED-ЖК-дисплей позволяет легко проверять информацию о состоянии (заряд/разряд батарей, ток, напряжение и нагрузка); внешний светодиодный индикатор показывает состояние шкафа управления в любое время.
- Простая отладка, низкие затраты на техническое обслуживание, отсутствие необходимости в высокопрофессиональном персонале для установки и обслуживания, простота в эксплуатации "подключи и играй". Уникальный волоконно-оптический порт, сетевой порт RJ45 с функцией "Network Watchdog": автоматический перезапуск при неисправности порта, решение проблем потери MAC-адреса, симуляции сбоя в работе сети, несоответствия протоколов и других проблем с передачей данных по сети.
- 12 функций защиты от перегрузки: предотвращение перезаряда, чрезмерного разряда, активации при избыточном разряде, повторного перезапуска при низкой мощности, обратного замыкания, короткого замыкания, перегрузки по входному току, перегрузки по входному напряжению, перегрузки по выходному току, молнии, перегрева.
- Модульная аппаратная структура может быть свободно расширена до 4G, Интернета вещей, распознавания с помощью искусственного интеллекта, HD-хранилища и других различных приложений.
- Обеспечение эффективного и стабильного режима электроснабжения объектов. Шкаф управления может быть использован для контроля лесных пожаров, противодействия геологическим катастрофам, мониторинга окружающей среды, систем безопасности, сельскохозяйственных систем, систем охраны водных ресурсов, нефтяных систем, энергосистем, систем связи и других областей.

## Параметры

### Порты

- 2 x 100/1000M auto PoE power supply ports, each port maximum output 30W, 24V/48V switchable
- 2 x 100/1000m 802.3bt HiPoE ports, each port maximum output 90W
- 3 x 100m network ports (15 EDGW -3.81 external fixed port)
- 2 x 1000Mbps SFP ports
- 1 x 5V2A USB power supply output port
- 1 x 24V 30A output port
- 3 x DC12V (DC5525) and 2 x 12V (15EDGW-3.81 external fixed port) ports, maximum current 20A in total.
- 4 x solar panel charging input ports (total input power 45A), support collecting solar energy for multiple solar panels at the same time.
- 1 x 30A battery input TX60 port (built-in battery). If large capacity external battery is needed, special docking port shall be customized.

### Интеллектуальный PoE Блок питания

- 2 порта RJ45 x 100/1000 Base-TX поддерживают HiPoE с питанием 90 Вт и 3-9-дюймовую инфракрасную купольную PTZ камеру, точки доступа WiFi и другие мощные устройства.

- 2 порта RJ45 x 100/1000 Base-TX, поддерживающие полностью автоматическое питание оборудования PoE с напряжением 48 В/24 В, предотвращают перегорание оборудования. Соответствуют требованиям, предъявляемым к различным средствам безопасности.
- Работает как разветвитель питания (PD-end), поддерживает выходные напряжения 5 В, 12 В, 24 В, 48 В, обеспечивает комплексное решение проблемы передачи и электропитания наружного оборудования.
- Дальность передачи по технологии PoE на расстоянии 250 метров. Оборудование можно устанавливать в нужной точке, а солнечную систему - в солнечном месте.

#### **Функции защиты по питанию**

- Соответствует стандарту питания PoE IEEE 802.3af / at, поддерживает иерархическое определение напряжения class0, Class1, class2, class3, class4, автоматически определяет оборудование PoE для подачи питания.
- Автоматическая идентификация аккумулятора и устройства, «подключи и играй».
- Контроль полярности подключения солнечной панели предотвращает возгорание оборудования, вызванное положительным и отрицательным обратным подключением.
- Порт питания PoE предотвращает короткое замыкание, перенапряжение, перегрузку по току.
- Защита от перезаряда / чрезмерного разряда: 2-уровневая защита аккумулятора РСМ.
- Функция отложенной зарядки и разрядки позволяет избежать частых перезапусков работы с аккумуляторной батареей, вызванных неправильным переключением рабочего режима ранним утром или вечером, что продлевает срок службы батареи.
- Самоактивация аккумуляторной батареи: уникальная технология автоматической активации низковольтного EMD автоматически подбирает различные типы аккумуляторов для активации, обеспечивая нормальную работу аккумулятора.
- Защита от высоких температур: Автоматическое отключение питания для защиты всей системы при высокой температуре, вызванной выходом из строя батареи или солнечной панели, сохраняя оборудование шкафа и подключенных устройств.
- Молниезащита: встроенная схема молниезащиты напряжением 6 кВ, безопасная и надежная.
- Функция калибровки мощности: запускайте подачу питания при достижении потребляемой мощности нагрузки, избегайте повторного запуска, приводящего к повреждению оборудования.
- Автоматическая зарядка без присмотра, с защитой от перегрузки, перегревания и обратного тока (для предотвращения разрядки аккумулятора в пасмурные дни или ночью, когда нет солнечного света).
- Встроенный автоматический вентилятор для поддержания сбалансированной и стабильной внутренней температуры системы.

#### **Быстрое управление сетью и самонастройка системы**

- Сетевой порт RJ45 с функцией “Network watchdog”: автоматическое обнаружение, автоматический перезапуск, решение проблем, вызванных потерей MAC-адреса, симулированием сбоя сети, несоответствием протоколов, отсутствием PoE на выходе и т.д., снижение затрат на обслуживание системы и повышение эффективности работы оборудования..
- Поддержка аппаратного сторожевого таймера порта SFP: Повторное подключение в случае перегрузки сетевых данных или простоя оборудования..
- Поддержка оптоволоконного кольца на портах SFP
- Поддержка изоляции одним ключом VLAN.

- 10M / 100M / 1000M на портах **RJ45 и SFP**.

#### **OLED+LED точное отображение параметров**

- Внешний светодиодный индикатор отображает состояние солнечной панели, основной системы, неисправность батареи, процент заряда и разрядки, что позволяет легко просматривать рабочее состояние оборудования, не поднимаясь и не распаковывая его.
- Встроенный промышленный ЖК-экран OLED, отображающий ток разряда, напряжение и состояние нагрузки в режиме реального времени.
- Отображение общей мощности разряда в режиме реального времени.

#### **Высокоэффективный контроллер заряда/разряда**

- Уникальная функция быстрой зарядки MPPT, обеспечивающая более высокую скорость заряда батарей от солнечных панелей при одинаковом освещении.
- С помощью технологии управления зарядом/разрядом в режиме онлайн достигается гибридная выходная мощность солнечной панели+аккумулятора, эффективное использование электроэнергии.
- Используйте технологию зарядки MPPT, трехступенчатый режим зарядки, зарядку постоянным током → зарядку постоянным напряжением → плавающую зарядку, повышайте эффективность зарядки на 10-30% и продлевайте срок службы батареи.
- Поддержка нескольких источников питания от солнечных панелей, максимальный входной зарядный ток составляет 45A

#### **4G Internet**

- Встроенный промышленный модуль 4G, обеспечивающий скорость передачи данных до 150 Мбит/с.
- Поддержка другого оператора связи. (Индивидуально)
- Поддержка установки nano SIM- карты
- Поддержка сброса настроек
- Встроенная двойная скрытая антенна 4G, антенна WIF, расстояние WIF 10-15 м
- Поддержка подключения Wi-Fi (соответствует протоколу беспроводной сети IEEE802.11 b/g/n).
- Поддержка автоматического перезапуска.
- Поддержка подключения Wi-Fi (соответствует протоколу беспроводной сети IEEE802.11 B / g / N);
- Рабочая влажность: относительная влажность от 10% до 90%, без образования конденсата
- Технические характеристики конструкции: соответствуют требованиям FCC и CE

#### **Гибкий режим расширения**

- Высокоинтегрированный модуль сети, электропитания и контроля мощности, который является стандартной платформой для сетевого оборудования и систем электропитания. В соответствии с требованиями проекта, в него могут быть встроены маршрутизатор 4G, сетевой видеорегистратор + жесткий диск, беспроводная сеть LTE, Интернет вещей, алгоритм распознавания искусственного интеллекта и модуль сбора сельскохозяйственных данных.
- В зависимости от встроенного оборудования могут быть подключены различные типы датчиков: например,

датчик температуры, влажности, высоты, уровня воды, скорости ветра, вибрации, радар и т. д.

- Видео-, аудио-, контроллерные и коммутационные данные продуктов, загружаемые онлайн в режиме реального времени для унифицированного управления.
- Встроенные несколько аккумуляторных батарей, несколько внешних солнечных панелей и другие индивидуальные функции.

### High Efficiency Solar Panels

- High efficiency 1.56 x1.56 monocrystalline silicon cell, conversion efficiency up to 20%
- Power tolerance range: within the range of - 5 ~ + 5%
- 93% high transmittance tempered glass, ultra-white and low iron
- Anodized aluminum alloy frame: corrosion resistance, wear resistance, high surface hardness
- Solar panels withstand: wind load (2400 Pascal); snow load (5400 Pascal)
- Service life: 25 years, more than 90% output power in 10 years, more than 80% output power in 25 years
- IEC, TUV and other international authoritative certification

### Высокоэффективные солнечные панели

- Легкий и компактный: литиевая батарея тройного питания, используемая в транспортных средствах. По сравнению с аналогичными производителями, объем и вес составляют 1/4 свинцово-кислотной батареи..
- Аккумуляторная батарея CATL, поддерживает многократную зарядку и разряд в течение 1200 раз и сохраняет более 80% объема накопителя энергии, срок службы составляет 5-7 лет, что в 4 раза больше, чем у свинцово-кислотной батареи.
- Блок литиевых аккумуляторов постоянного тока напряжением 24 В для устранения большого количества тепла, выделяемого при зарядке и разрядке, во избежание взрыва и повреждения аккумулятора.
- Стабильное использование в диапазоне от 0 °C до + 55 °C (для работы при низких температурах подогрев или внешний аккумулятор под землей).

### Дополнительные заказные функции

- Протокол стыковки IIC / 485 может быть предоставлен для вторичной разработки в соответствии с потребностями заказчика.

### Стабильность и надежность

- Низкое энергопотребление, металлический корпус из оцинкованной стали с покраской полимерной краской, вентиляция обеспечивают стабильную работу изделия.
- Солнечные панели соответствуют требованиям сертификации системы ISO9001 и CE /TUV
- Аккумулятор соответствует международному транспортному сертификату UN38.3 MDS.
- Оборудование полностью соответствует стандартам 3C, CE, FCC и ROHS.

## Среда применения

- Мониторинг безопасности, предотвращение лесных пожаров, интеллектуальное сельское хозяйство, мониторинг охраны окружающей среды, нефть, электроэнергия, охрана водных ресурсов, геологическим катастрофам, кампусы, фабрики, живописные места, все виды энергонезависимого применения.

## Спецификация

Name	PoE Solar Power System Smart Box	
Model	LA-SB5100	
PoE Port	HiPoE	2x1000M HiPoE Max output 90W
	AUTO PoE	2x1000M 48V(standard) /24V(non-standard) Automatic identification of power supply
Network Communication Port	SFP Port	2xGigabit SFP optical fiber interface (supporting optical fiber ring network)
	Ethernet Port	3x100M Ethernet ports (15EDGW-3.81 external fixed port)
Conventional Power Supply Port	DC 24V	1set DC 24V max output 30A in total
	DC12V	3sets DC12V (DC5525 Male plug) Max output 10A in total
	DC12V	Two sets of DC12V (15EDGW-3.81 external fixed port) maximum output total current 10A
	DC5V	1set USB 5V2A
Energy Storage Port	Solar Panel Input	Four input ports available for connect 4 solar panels
	Battery Pack Input	4 different capacity batteries can be connected at the same time
4G port	SIM	1 Micro SIM slot
OLED	Size	1.3 inch OLED; Working temperature: - 40 °C to 70 °C
	Status Display	Charge & discharge current, voltage; battery voltage' solar panel current and voltage; load equipment current and voltage.
	Statistics Display	Total discharge power; cumulative power consumption
External LED indicator	Status of Solar Panels	SPU
	Battery Status	BAT
	Charge	CHG
	Discharge	EDC

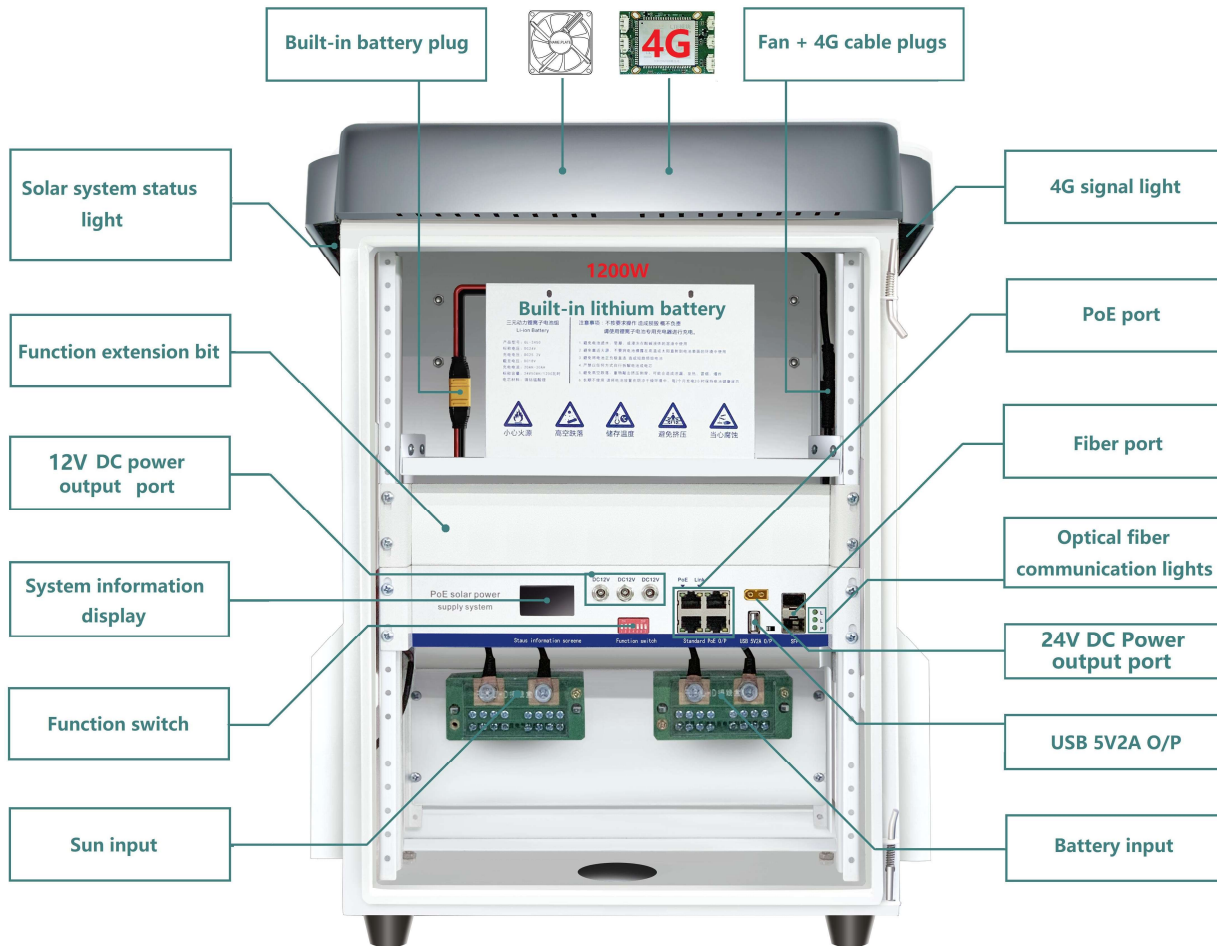
	Battery percentage	PTC 25%-100%
Host Panel Indicator	Optical Fiber Uplink Indicator	L: Optical fiber data transmission status
	Power Status Indicator	P: System startup
4G Indicator	Power Supply	PWR: Red light on
	4G Network	Yellow light on
	LAN	Green light flashing
Charge & Discharge Performance	Max Charging Current	25.2V 45A
	Max Discharge Current	40A
	MPPT Intelligent Tracking	The first stage of battery power loss state: trickle charging (small current rising uniformly); The second stage is the main stage: the maximum efficiency of MPPT charging within the rated charging current; The third stage of constant voltage charging: when the capacity reaches the predetermined value, stop charging
Network Transmission Performance	Network Protocol	IEEE802.3, IEEE802.3i, IEEE802.3u, IEEE802.3z, IEEE802.3x
	Backplane Bandwidth	56G
	Packet Forwarding Rate	40.32Mbps
	MAC Address	8K
	Port Rate	Automatic state :10m / 100M / 1000m adaptive; Manual state: adjustable setting
	Optical Fiber Ring Network	Double SFP ports support ring network connection, transmission distance 120km (external optical fiber module)
PoE Performance	PoE Standard	IEEE802.3 AF (15.4W)/AT (65W)/BT (90W); AUTO POE 802.3AF/AT DC48/DC24; Automatic identification at (30W); Standard IEEE802.3 AF (15.4 w) / at (30 W)
	PoE Distance	Over class 5 cable 180M / over class 6 cable 250M Extend OF:100M/ON:250M
	PoE Protection	High frequency/short circuit surge /overvoltage /overload
	PoE Start-up	Ports are powered one by one with an interval of 50ms
4G Communication Performance	Mode	4G/3G
	Operators	Customizable foreign operators
	Internal storage	8M Flash 64M cache
	Operating Power Consumption	5W
	Network Protocol	IEEE802.11 b/g/n
	Transmission Speed	300Mbps

	Serial Port	RS232, RS458
	Antenna	Built in dual 4G antenna and dual WIFI antenna
Charge & Discharge Protection	Delay Charging	Detect illumination accurately control the charge and discharge
	Reverse Current Protection	Prevent the battery pouring back into the solar panel on cloudy days or at night
	Power on detection	Avoid equipment damage caused by repeated start-up when turn on in low power statue
	Wire Connect Protection	Reverse connection will not burn the device
	PCM	Dual PCM protects the battery from overcharge and over-discharge
	Charging Protection	Using MPPT efficient charge tracking algorithm to extend battery life
	High Temperature Protection	Detect the main board temperature, automatically shut down the system to protect the host
	High Temperature Heat Dissipation	When the internal temperature of the system exceeds +45 °C, start ventilation and heat dissipation to balance the internal environment temperature of the system
Physical Connection Security	Reverse Connection Protection	Solar panels and battery packs: prevent burning when positive and negative reverse connection
	Automatic Identification Start	No need to connect batteries, solar panels in sequence automatic recognition, plug and play
	PoE Safe Power Supply	Meet the international power supply standard IEEE802.3, never burned devices, automatic identification of power receiving equipment protocol
Network Connection Security	RJ45 Watchdog	Support network auto restart and maintenance free
	SFP Watchdog	Support optical fiber auto restart
PoE Power Supply Security	Power Supply Watchdog	Support power supply detection, automatic restart, and maintenance free
Battery Characteristics	Battery Capacity	DC24V 50AH 1200 Watt (factory standard)
	Battery Cell	CATL
	Charge & Discharge Times	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Support repeatedly charge and discharge for 1200-3000 times;</li> <li>2. keep more than 80% of the charging capacity;</li> <li>3. Service life is 5-7 years.</li> </ol>
	Switching Loss/ Protection Capacity	10% conversion loss + 20% protection capacity 1200 × 30% = 840w (actual available capacity)
	Volume / Weight	235(L)×155(W)×115(H) , 7.2Kg (standard built in battery pack))
	Extend	The internal system can be expanded to 2 battery packs × 1200 watts = 2400 watts (unlimited external battery capacity)



	Working Temperature	-25 °C ~ +55 °C (low temperature environment requires set the external battery underground)
	Customized External Battery Pack	Support customized capacity and design cycle time according to Power consumption of load equipment
Characteristics of Solar Panels	Material Science	Monocrystalline silicon
	Power	Peak power 200W
	Peak Voltage	DC 30.23V
	Open Circuit Voltage	DC36.2V
	Peak Current	6.67A
	Short-circuit current	7.34A
	Maximum System Voltage	1000 V DC (IEC) / 600 V DC (UL)
	Conversion Efficiency	20.00%
Switch	Switch On and Off	Support
	PoE Control	48V/24V/ Turn off (port 1, port 2 support 3 levels selection)
	SFP Port Watchdog	ON/OFF
	RJ45 Port Watchdog	ON/OFF
	VLAN Control	When turn it on, port 2-4 will not communicate data with each other, port 1 and optical port can communicate data with port 2-4
	Network Extension	On / off: 10M / 100M switching
Others	Installation Method	Wall mounted; Derrick installation
	Sunshine Angle	30-85 degrees adjusted (according to different areas)
	Case	All galvanized steel plate sprayed with outdoor paint
	Shell Material	Protection grade IP30; Iron shell
	Product Size	500(L)×400(W)×210(H)
	Package Size	600(L)×490(W)×300(H)
	Weight	≤ 20kg, including packaging (bare machine 12.5kg) (battery 7.15kg)
Host Working Environment	Working Temperature	-40 °C ~ +55 °C (-40 ~ +131F)
	Storage Temperature	-40 °C ~ +75 °C (-68 ~ +199F)
	Relative Humidity	5% ~ 95% (no condensation)
Industry Standard	Certification	Meet CE, FCC, RoHS standard

## Structure View





### PoE + Ethernet control

Switch1: On 24V PoE  
OFF AUTO Poe 24V@48V

Switch2: On 24V PoE  
OFF AUTO Poe 24V@48V

Switch 3: Fiber Watchdog ON/OFF

Switch 4: Network Watchdog ON/OFF

Switch 5: 1-4 VLAN ON/OFF

Switch 6: PoE 250 meters ON/OFF



REMARKS DC24V output can power supply of AC24V PTZ cameras

Mac lost, network down, fiber optic communication restarts

Mac lost, network down, no power supply, self-maintenance restarts

Enable VLAN, all ports can communicate with each other, storm suppression

Extend ON 10M/Extend OFF 1000M



### Solar Function DIP

First select the type and voltage of access batteries, and then turn on DIP 6.



**12V Ternary lithium Batteries**



**24V Ternary lithium Batteries**



**14.8V LiFePO4 Batteries**



**29.6V LiFePO4 Batteries**



**12V Lead-acid batteries**

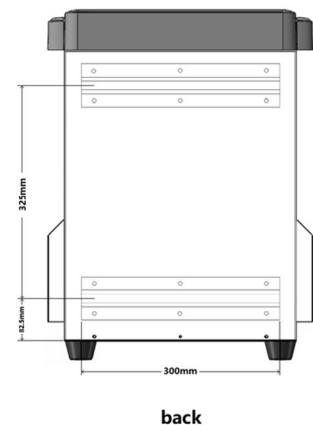
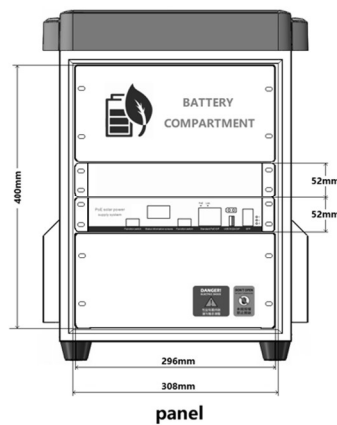
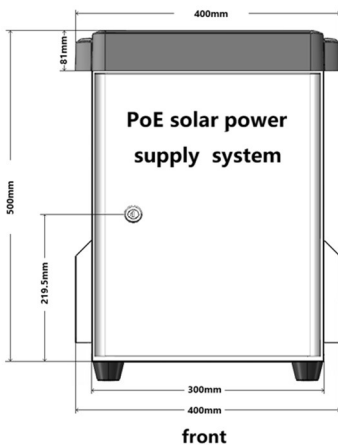


**24V Lead-acid batteries**



**Start/Power Off**

### Dimension

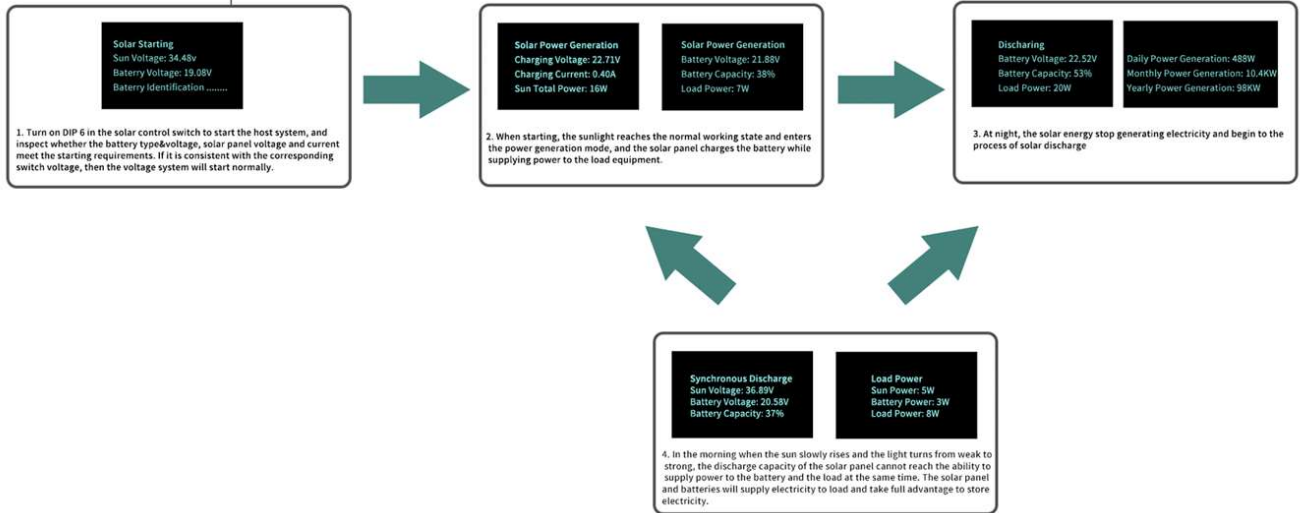


# System Status-LCD Display



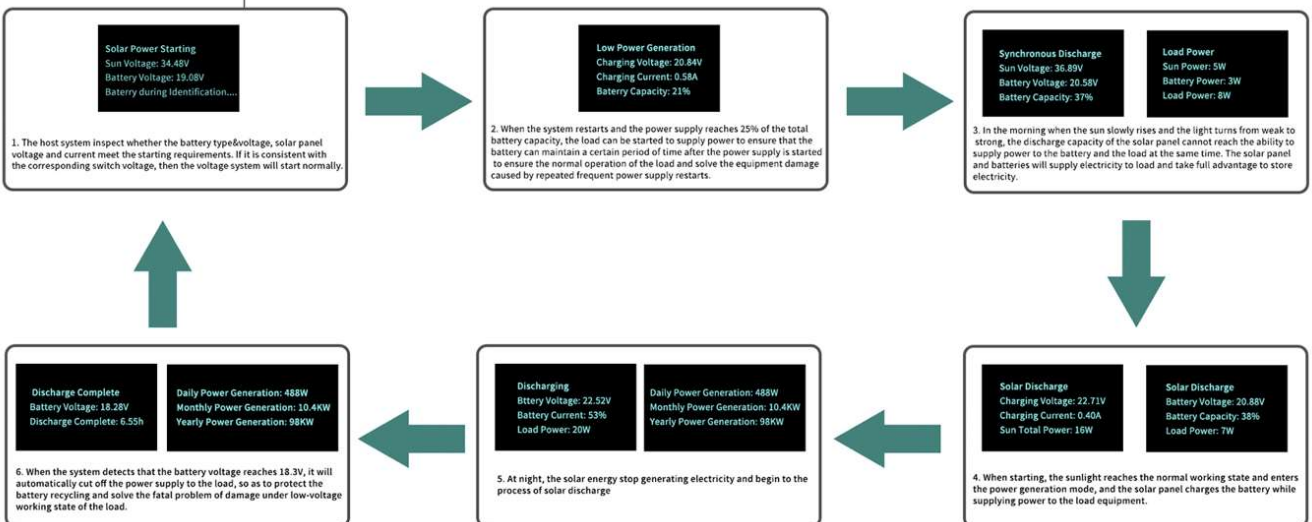
## Mode 1 Display of Normal Power Generation

There is sufficient light on sunny days, and power generation is normal from day to night. In the morning, there is certain surplus electricity available for load equipment after discharge at night. As the sun rises, the light increases from weak to strong, and the equipment collects light energy in the process, converting light into electrical energy, the generator will not waste every detail.



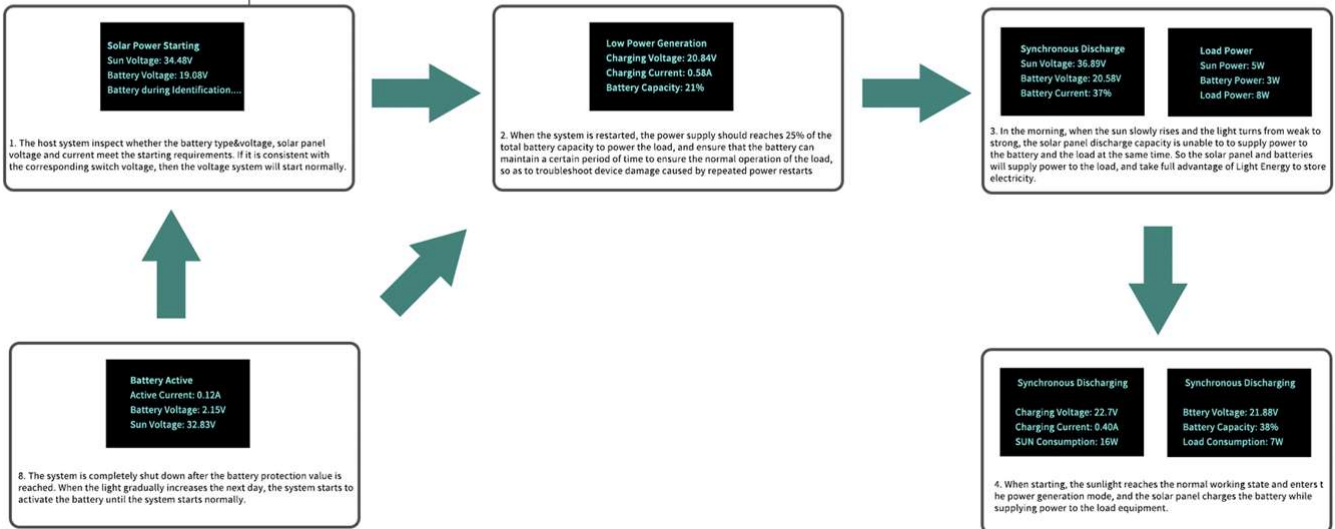
## Mode 2 Display of Power Generation from Low to Normal

The battery power was released to the protection value of the system host the night before, and the power supply to the load was cut off. The next morning it was cloudy, and the sun began to increase gradually from morning to noon. The system used algorithms to fulfill the process of frequent restarts and low-light power generation to normal discharge.



## Mode 3. Display from Active State Low Power Generation to Normal Power Generation

In continuous rainy weather, the solar host enters system protection state and stops supplying power to the load output. However, due to the system's own power consumption and battery self-discharge, the battery will also go to protection state. When the system starts up the next day, it identifies the type of the battery via algorithm and activates the battery. After activation, the system identifies the battery and begin to normal working, which solve the issue that the battery is not recognized during startup.



### Optional Accessories-Battery

Military Grade Stainless Steel Ternary Lithium Battery Pack,Waterproof Grade IP67



### Optional Accessories-Solar Panels



High-Performance Monocrystalline Silicon Solar Panels  
Specifications Can Be Customized

300W	250W	200W
180W	150W	120W
100W	80W	60W

Product Name	QTY	Unit
Solar power supply system smart box	1	pc
Hose clamp	2	pair
Stainless steel ipe strap	2	pc
Lock and key	1	pc
Quick use guide	1	pc
System manual and quick installation guide	1	pc
Warranty card and certificate	1	pc

### Order Information

Product Model	Information
OPL-SB5100	PoE solar power supply system: equipped with 24V/1200 W battery + 200W/30Vsingle crystal solar panel

