

**Интелигентна фотоволтаична/соларна захранваща система****Инвертор/интегриран инвертор за стенов монтаж и контролер****Ръководство за експлоатация**

**Прегледайте внимателно това ръководство преди да използвате уреда.**

- 1 Придържайте се към информацията, дадена в това ръководство, при инсталиране и работа със системата.
- 2 Инсталирането на системата трябва да бъде извършено от квалифициран персонал.
- 3 Не поставяйте продукта в среда с висока влажност, наличие на прах, силни вибрации или силно електромагнитно поле.
- 4 Не отваряйте корпусното тяло на уреда за ремонт.

**1 Преглед**

Инверторът използва интелигентно цифрово управление, като главното устройство използва мощен DSP чип за управление – периферната верига е с опростена структура и гъвкаво управление. Надеждността на инвертора се гарантира от използването на висококачествени устройства за осигуряване на увеличено средно време до първия отказ (MTFB).

**2 Защити**

- Термична защита

Когато вътрешната температура на инвертора достигне 85С, той автоматично изключва АС изхода. При достигане на температура от 45С се стартира автоматично охлаждащия вентилатор.

- Защита от претоварване

Инверторен режим:

При 110% натоварване – инверторът се изключва след 30 секунди;

При над 120% натоварване – инверторът се изключва след 2 секунди.

Мрежов режим:

- Защита от късо съединение

При късо съединение на АС изхода , инверторът автоматично го изключва.

- Защита от понижаване на напрежението

Когато напрежението на батерията падне под следните прагове за отделните модели:  
за 12V модел: 10.5V, за 24V модел: 21V, за 48V модел:42V, АС изхода на инвертора автоматично се изключва.

Инверторът подава звукова алармена сигнализация - когато напрежението на батерията е близо до горепосочените прагове.

### 3 Приложение

Инвертор:

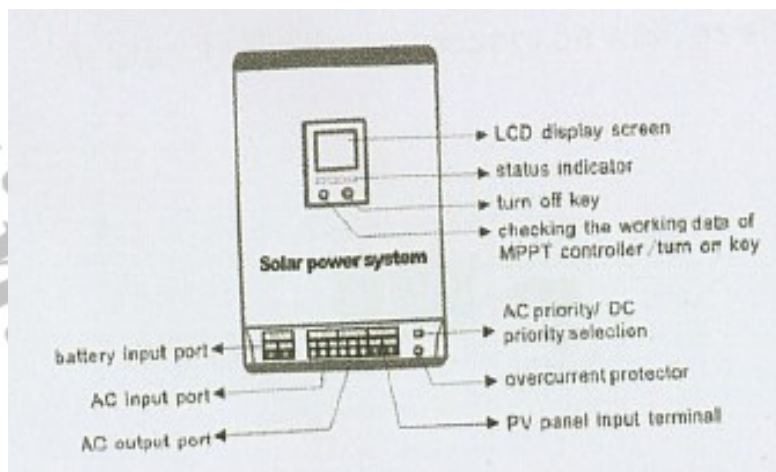
Използва се за преобразуване на постоянното DC напрежение на батерията в променливо АС напрежение, резервно захранване, както и за зареждане на батерията чрез преобразуване на АС захранване -> DC.

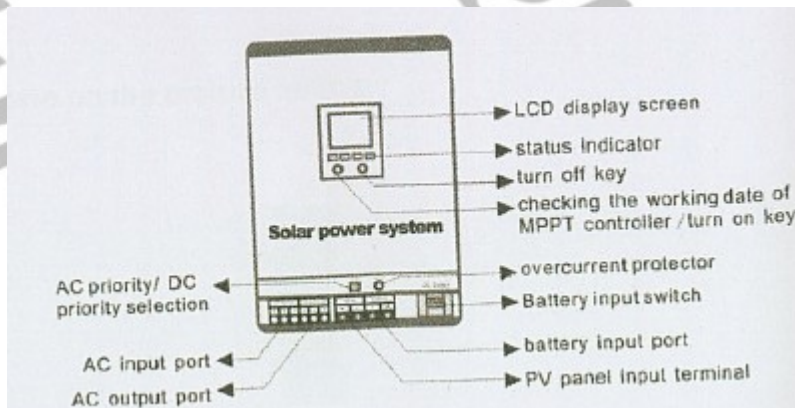
Интегриран инвертор:

Използва се за зареждане на батериите от соларните (PV) панели, преобразуване на DC напрежението на батерията в АС , UPS режим (резервно захранване), както и за преобразуване на АС захранване в DC.

### 4 Структура на системата

Модел 500-1500W за монтиране на стена:





Модел 1500-3000W за монтиране на стена:

solar power system – соларна захранваща система;

battery input port – входна букса за свързване на батерията;

AC input port – AC входен порт;

AC output port – AC изходен порт;

LCD display screen – LCD екран;

status indicator – индикатор на състоянието;

turn off key – бутон за изключване на системата;

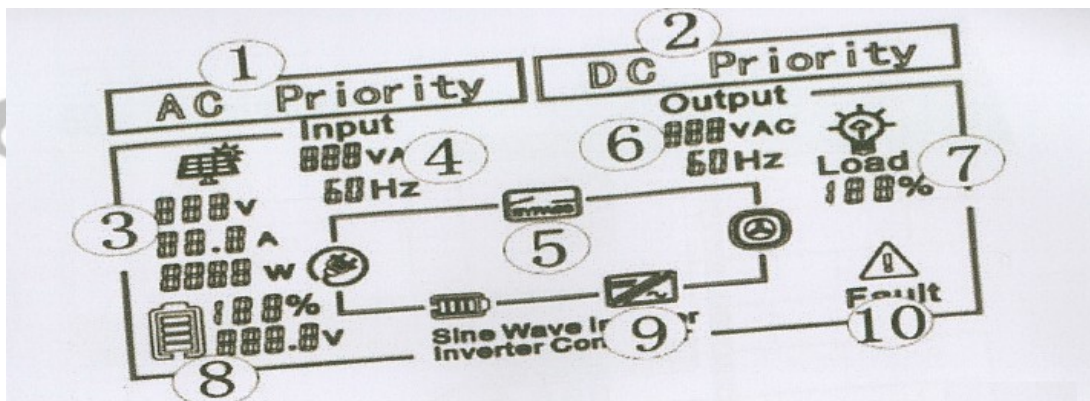
checking the working state of MPPT controller/turn on key – бутон за проверка на работния режим на MPPT контролера/включване на системата;

AC priority/DC priority selection – избиране между AC приоритетен режим/ DC приоритетен режим;

overcurrent protector – защита срещу свръхток;

PV panel input terminal – входна букса/терминал за свързване на соларния панел;

## 5 Описание на екрана



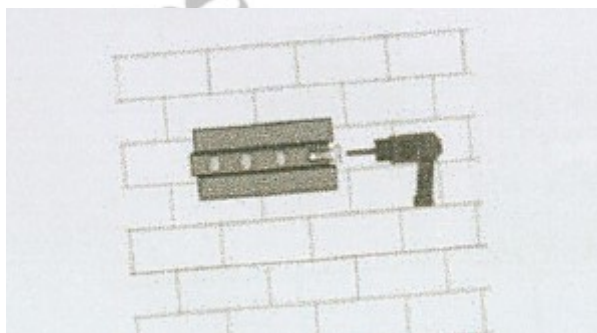
1 – AC mode (UPS mode) – AC режим (UPS режим);

2 – DC mode (solar mode) – DC режим (соларен режим);

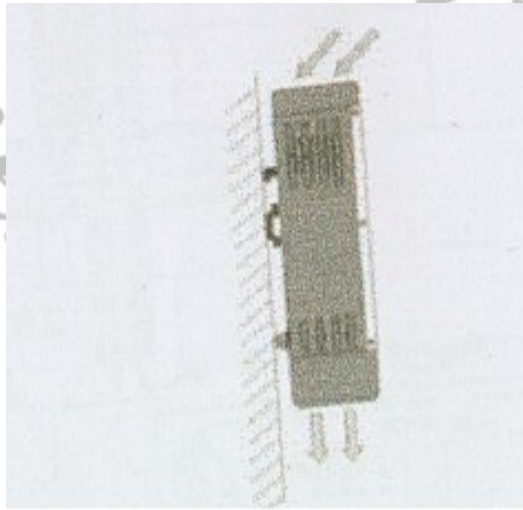
- 3 – PV input data – входни данни от соларния панел;
- 4 – Mains input data – входни данни от електрическата мрежа;
- 5 – Mains bypass supply – шунт;
- 6 – AC output data – AC изходни данни;
- 7 – Load percentage – товар в процентно отношение;
- 8 – Battery data – данни за батерията;
- 9 – Inverter state – работен режим на инвертора;
- 10 – Fault alarm – аларма за повреда/проблем;

## 6 Инструкция за монтаж.

- При отваряне на кутията на продукта проверете за наличие на нарушено състояние на корпусното тяло на инвертора.
- Проверете дали всички аксесоари са налични в кутията. При липсващи артикули се обърнете към търговеца за съдействие.
- Преди инсталиране на продукта се уверете, че позицията на входния ключ е OFF.
- Съобразете поляритета при свързване на батериите/соларните панели +/- . Уверете се също, че входните терминали на електрическата мрежа L(фаза)/N(нула) са правилно свързани.
- Поставете фиксатора за стенен монтаж на инвертора, както се вижда на следващата фигура:

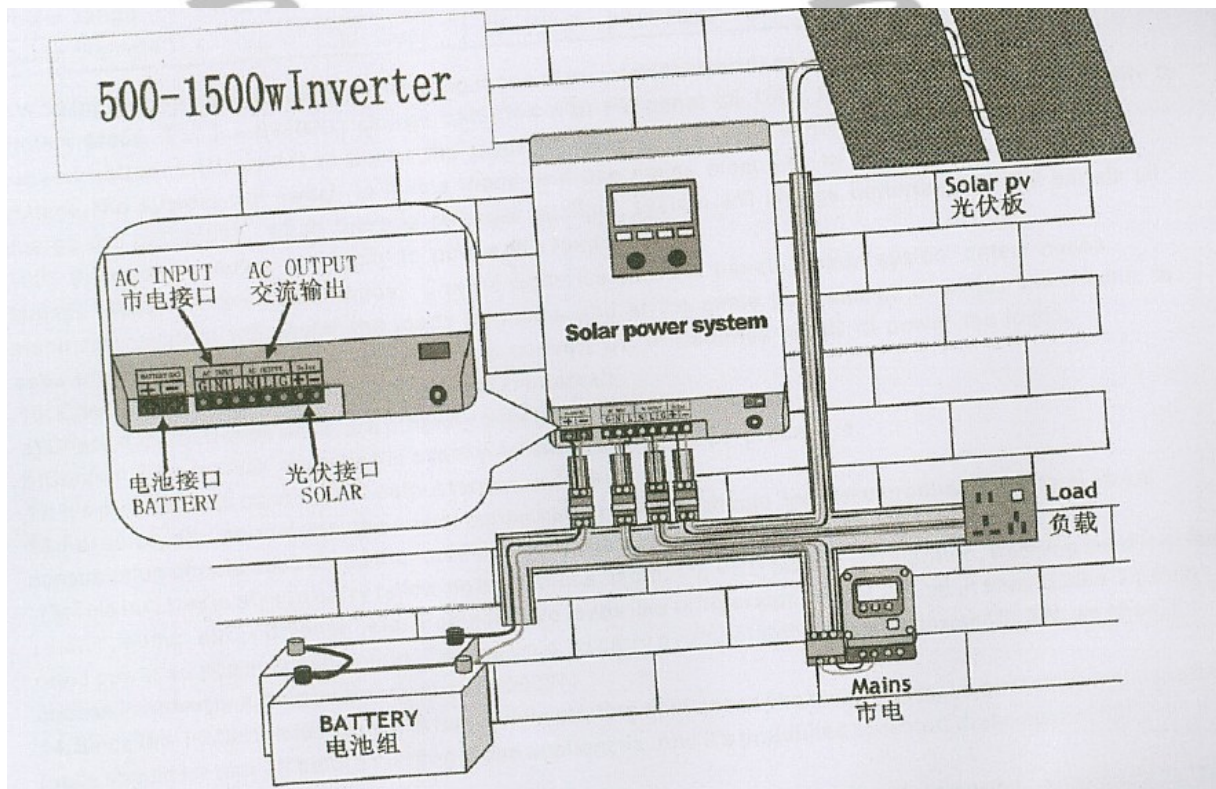


- Поставете инвертора (интегрирания инвертор) на стената, както се вижда на следващата фигура:

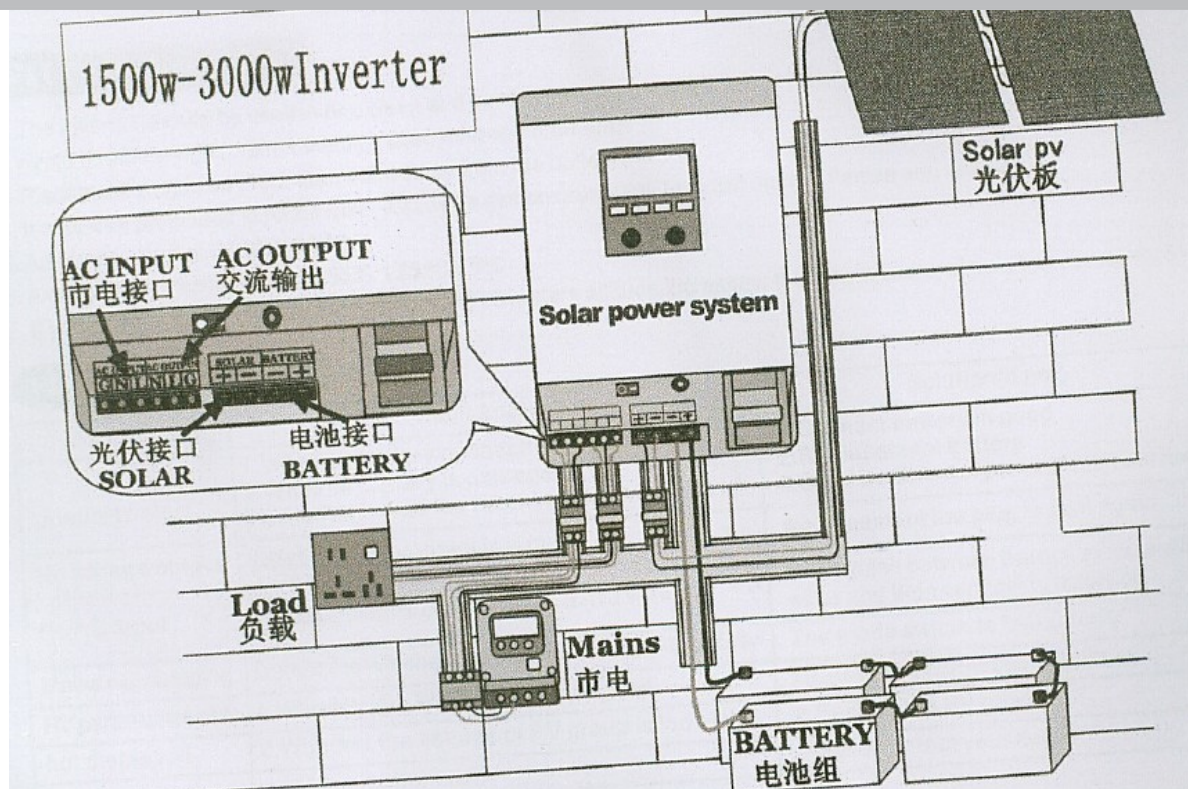


- Последната стъпка е свързването на соларните/фотоволтаични (PV) панели, батериите, електрическата мрежа и изходните терминали.

Стенен монтаж на инвертор 500-1500W:



Стенен монтаж на инвертор 1500W-3000W:



- Таблица за необходимите сечения на кабела за свързване на акумулаторната батерия при различните модели инвертори:

Инвертор на напрежение	500W12V	500W24V	1000W12V	1000W24V	1500W24V
Диаметър на кабела	10~12mm <sup>2</sup>	5~6mm <sup>2</sup>	20~25mm <sup>2</sup>	10~12mm <sup>2</sup>	16~20mm <sup>2</sup>
Инвертор на напрежение	1500W48V	2000W24V	2000W48V	3000W48V	
Диаметър на кабела	8~10mm <sup>2</sup>	20~25mm <sup>2</sup>	10~12mm <sup>2</sup>	16~20mm <sup>2</sup>	

- Ключ за превключване на работните режими – избирание на работен режим на инвертора.

(DC режим) Батериен режим [-] : В този режим на работа приоритет за инвертора е преобразуването на напрежението на батериите от DC → AC за захранване на товара. Соларните PV панели зареждат батериите до 100%, . При слаба слънчева светлина и ниско напрежение на батериите системата ще превключи на режим електрическа мрежа за

захранване на товара (но не се зареждат батериите от електрическата мрежа). Когато е налична по-силна слънчева светлина батериите се зареждат с помощта на соларните панели до ниво 100%, след това батериите през инвертора захранват товара.

(АС режим) Режим електрическа мрежа [O]: Нарича се още UPS режим. При този режим соларните PV панели зареждат батериите. Системата следи електрическа мрежа, товара се захранва от електрическата мрежа и същевременно ще се зареждат и батериите. В случай на отпадане на захранването от електрическата мрежа системата ще превключи в инверторен режим преобразуване на напрежението на батериите от DC → AC за захранване на товара.

- Периодично проверявайте дали батериите са правилно свързани и добре поставени.
- Забранява се свързването на AC изходните терминали директно към мрежата.
- За осигуряване на безопасна и нормална употреба на системата консумираната мощност на товарите трябва да се увеличи постепенно и общата консумирана мощност не трябва да превишава номиналната мощност на инвертора.
- **Този инвертор може да обслужва различни типове товари, като лампи, телевизори и др., като за индуктивни товари (хладилници, мотори, помпи) трябва да се избере инверторс мощност от 3 до 5 пъти по-голяма от номиналната мощност на товара.**

**Пример: За товар хладилник с номинална мощност 1500W трябва да се избере инвертор (или хибриден инвертор) с мощност > 5000W.**

- Моментната мощност е голяма при пускане на товари, като мотори, помпи или климатици, другите товари трябва да се изключат преди пускане на тези товари.
- Инверторът трябва да бъде инсталиран на недостъпно закрито място и с добра вентилация. Не трябва да бъде покрит с никакви материали. Запалими/експлозивни материали.

## 7 Изисквания към околната среда

- Инверторът трябва да бъде използван в чиста, суха и вентилирана среда.
- Избягвайте директна слънчева светлина и влажност.
- Осигурете >0.5m между батерията и инвертора.
- Температурата на околната среда 0C ~ 40C.

- Относителната влажност трябва да бъде  $< 85\%$  ( $25\text{C} \pm 5\text{C}$ ).
- Максимална надморска височина 1000m.

## 8 Често срещани проблеми

Проблем: Не стартира системата.

Причини:

- 1 Проверете за добро свързване на батерията.
- 2 Повредена батерия.
- 3 Изгорял предпазител.

Решение:

- 1 Свържете добре батерията.
- 2 Сменете батерията.
- 3 Сменете изгорелия предпазител.

Проблем: Липсва АС вход

Причина:

Електрическата мрежа не е свързана към инвертора на АС вход.

Решение:

Проверете електрическата мрежа и след това свържете към инвертора.

Проблем: Електрическата мрежа не зарежда батериите.

Причина:

Ключът за превключване на работния режим не е настроен на АС priority.

Решение:

Задайте работен режим АС priority.

Проблем: Липсват данни на дисплея от соларния панел.

Причина:

- 1 Проверете за добро свързване на соларния (PV) панел.
- 2 Напрежението на PV групата е твърде високо.

Решение:

- 1 Свържете добре соларния панел.
- 2 Редуцирайте напрежението.

Проблем: Червена светлинна индикация

Причина: Повреден инвертор

Решение: Свържете се с вашия търговец за съдействие.



## 9 Технически параметри

Модел	FS-505H	FS-507H	FS-510H	FS-515H	FS-520H	FS-530H
Номинална мощност	500W	700W	1000W	1500W	2000W	3000W
Напрежение на батерията	12V/24V	12V/24V	12V/24V	12V/24V	24V/48V	48V
Размери (mm)	430x300x130				480x380x175	
Размери на опаковката (mm)	515x390x185				570x470x250	
Нетно тегло (kg)	7.5	8	9.5	10	18	19.5
Брутно тегло (kg)	8.5	9	10.5	11	19	20.5
Заряден ток	Max 20A					
Входно напрежение	220V AC (+/- 15%)					
Входна честота	45~54Hz					
Изходно напрежение	Режим електрическа мрежа: същото, като на електрическата мрежа; Инверторен режим: 220V AC +/-3%					
Изходна честота	Режим електрическа мрежа: същото, като на електрическата мрежа; Инверторен режим: 50/60Hz +/-0.5Hz (обикновено 50Hz)					
Вълнова форма	Чиста синусоидална вълна					
Екран	LCD					
Защита	Термална защита, защита от претоварване, защита от късо съединение, защита от понижаване на напрежението					
MPPT контролер						
Номинален ток	20/30A			30/40/50A		
Номинално напрежение	Същото като напрежението на батерията на системата.					
Максимално напрежение	40V			120V		
Плавно зареждане на батерията	12V система: 14V; 24V система: 28V; 48V система: 56V.					
Напрежение	12V система: 13.8V; 24V система: 27.5V; 48V система: 54.9V.					

на презареждане на батерията	
Защита от понижаване на напрежението	12V система: 10.5V; 24V система: 21V; 48V система: 42V.
Режим на зареждане	Вграден алгоритъм за проследяване на точката на максимална мощност (MPPT)