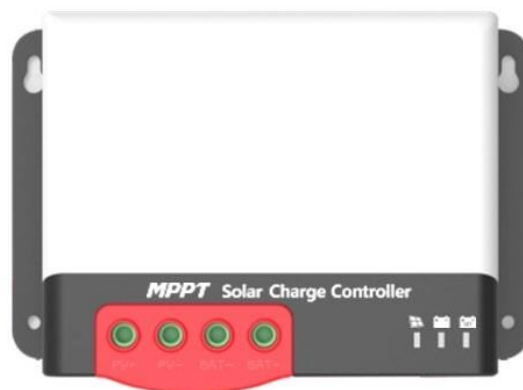


# СОЛНЕЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

## MC2420N10/ MC2430N10/ MC2440N10/ MC2450N10



<b>Модель</b>	MC2420N10	MC2430N10	MC2440N10	MC2450N10
<b>Напряжение АКБ</b>	12В/24В			
<b>Максимальное напряжение солнечных панелей PV</b>	92В (25°C); 100В (Самая низкая температура окружающей среды)			
<b>Ток заряда</b>	20А	30А	40А	50А
<b>Максимальная входная мощность солнечных панелей</b>	260Вт/12В 520Вт/24В	400Вт/12В 800Вт/24В	520Вт/12В 1040Вт/24В	660Вт/12В 1320Вт/24В

**Москва  
2021**

**Большое вам спасибо за выбор нашей продукции!**

## Инструкция по технике безопасности

1. Напряжение контроллера превышает безопасное напряжение для человеческого организма, поэтому, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство перед использованием и включайте контроллер только после завершения обучения технике безопасности.

2. Внутри контроллера нет деталей, которые необходимо обслуживать или ремонтировать. Пользователь не должен разбирать и ремонтировать контроллер.

3. Установите контроллер в помещении, чтобы предотвратить воздействие взрывоопасных компонентов и предотвратить попадание воды в контроллер.

4. Пожалуйста, установите контроллер в хорошо проветриваемом месте, чтобы предотвратить перегрев радиатора.

5. Перед установкой и монтажом проводки контроллера обязательно отсоедините провода от солнечных панелей и вытащите предохранители или отключите автоматический выключатель рядом с клеммой аккумулятора.

6. После установки проверьте герметичность всей проводки, чтобы избежать опасности накопления конденсата из-за плохих соединений.



**Предупреждение:** Работы по подключению и запуску контроллера опасны для здоровья, поэтому перед началом работы необходимо выполнить меры предосторожности.



**Внимание:** Последствия могут иметь необратимые последствия.



**Напоминание:** Предложения и советы для установщика.

## Оглавление

<b>1. Введение</b> .....	4
1.1 Обзор.....	4
1.2 Особенности .....	4
1.3 Общий вид устройства.....	4
1.4 Технология МРРТ.....	4
1.5 Этап зарядки.....	4
<b>2. Установка</b> .....	4
2.1 Меры предосторожности при установке .....	4
2.2 Технические характеристики проводки .....	4
2.3 Установка и подключение .....	5
<b>3. Эксплуатация и отображение продукта</b> .....	7
3.1 Светодиодные индикаторы .....	7
3.2 Управление кнопками .....	8
<b>4. Защита продукта и обслуживание системы</b> .....	8
4.1 Защита .....	8
4.2 Обслуживание системы .....	9
<b>5. Технические параметры</b> .....	10
5.1 Электрические параметры .....	10
5.2 Параметры по умолчанию типа батареи .....	11
<b>6. Кривая эффективности преобразования</b> .....	12
6.1 Система 12В.....	12
6.2 Система 24В.....	12
<b>7. Размеры продукта</b> .....	13
Гарантийный талон .....	14

# 1. Введение

## 2. Установка

### 2.1 Меры предосторожности при установке

- Будьте очень осторожны при установке аккумулятора. При установке вентилируемой свинцово-кислотной батареи надевайте защитные очки.

Прикоснувшись к кислоте аккумуляторной батареи, промойте ее чистой водой;

- Избегайте размещения металлических предметов рядом с аккумулятором, чтобы предотвратить короткое замыкание аккумулятора;

- При зарядке аккумулятора может образовываться углекислый газ. Так что обеспечьте хорошую вентиляцию;

- Аккумулятор может выделять горючий газ. Пожалуйста, держитесь подальше от искр;

- При установке на открытом воздухе избегайте попадания прямых солнечных лучей и попадания дождевой воды;

- Плохие точки соединения и корродированные провода могут вызвать сильное нагревание, которое приведет к расплавлению изоляционного слоя провода, ожогу окружающих материалов и даже к возгоранию. Следовательно, необходимо убедиться, что разъемы затянуты, а провода предпочтительно закреплены кабельной стяжкой, чтобы избежать ослабления разъема из-за тряски провода;

- В плате инвертора выходное напряжение компонента может превышать безопасное напряжение человеческого тела. Необходимо использовать изолированные инструменты и следить за тем, чтобы руки были сухими;

- Клемма батареи на контроллере может быть подключена как к отдельной батарее, так и к сборке батарей. Последующие инструкции в руководстве относятся к одной батарее, но они также применимы к аккумуляторной сборке;

- Соблюдайте рекомендации производителя батареи по технике безопасности;

- Провода подключения к системе подбираются по току, сечение провода не менее 4А / мм<sup>2</sup>;

- Заземлите контроллер.

### 2.2 Технические характеристики проводки

Электромонтаж и установка должны соответствовать национальным и местным требованиям электротехнических норм. Провода подключения фотоэлектрических элементов и аккумуляторной батареи должны быть выбраны в соответствии с номинальным током. Технические характеристики проводки см.

В следующей таблице:

Модель	Макс. входной ток PV	Макс. диаметр провода PV (мм <sup>2</sup> /AWG)	Номинальный ток заряда	Диаметр провода АКБ (мм <sup>2</sup> /AWG)
MC2420N10	20	5/10	20А	5/10
MC2430N10	30	8/8	30А	8/8

MC2440N10	40	10/7	40А	10/7
MC2450N10	50	12/6	50А	12/6

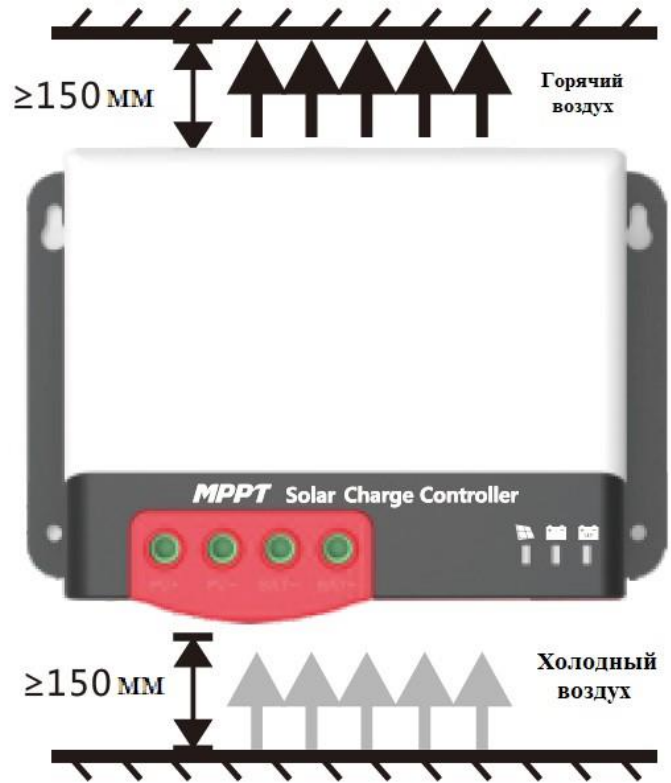
### 2.3 Установка и подключение

**Предупреждение: опасность, взрыв!** Никогда не устанавливайте контроллер и вентилируемую батарею в одном замкнутом пространстве! Также не устанавливайте в закрытом месте, где может собираться газ аккумуляторной батареи.

**Предупреждение: опасность, высокое напряжение!**

Фотоэлектрические батареи могут генерировать очень высокие напряжения холостого хода. Отключите автоматический выключатель или предохранитель перед подключением и будьте очень осторожны во время подключения.

**Внимание!** При установке контроллера убедитесь, что через радиатор контроллера проходит достаточно воздуха, оставляя не менее 150 мм выше и ниже контроллера для обеспечения естественной конвекции для отвода тепла. При установке в закрытом ящике обеспечьте надежный отвод тепла.

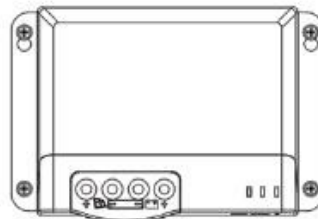


Установка и отвод тепла

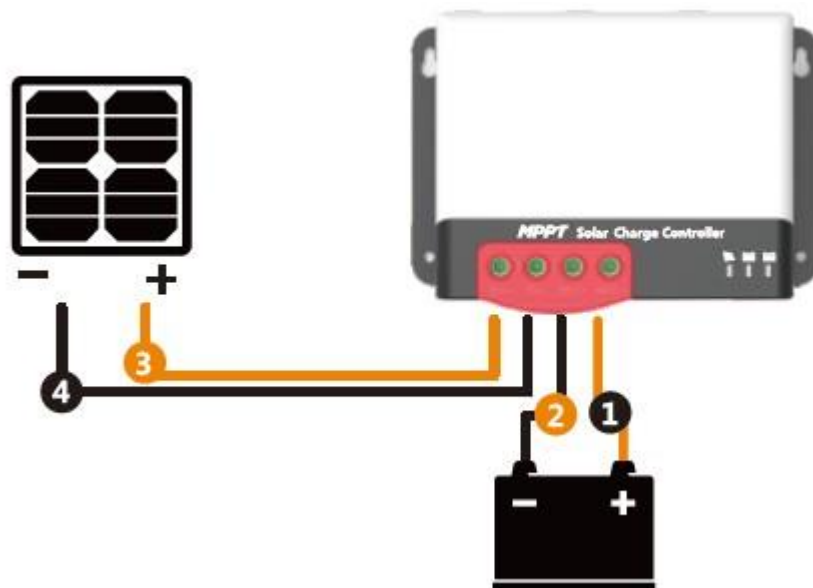
**Шаг 1.** Выберите место для установки. Избегайте установки контроллера в месте, защищенном от прямых солнечных лучей, высоких температур и воды, и обеспечьте хорошую вентиляцию вокруг контроллера.

**Шаг 2.** Отметьте монтажное положение в соответствии с монтажными размерами контроллера. Просверлите 4 монтажных отверстия подходящего размера на 4 отметках. Закрутите винты в два верхних монтажных отверстия.

**Шаг 3.** Закрепите контроллер. Совместите крепежные отверстия контроллера с двумя предварительно закрепленными винтами и подвесьте контроллер. А затем закрепите два нижних винта.



**Шаг 4.** Проводка. В целях безопасности при установке мы рекомендуем следующую последовательность подключения; однако подключение в другой последовательности вместо этой не приведет к повреждению контроллера.



**Предупреждение:** опасность поражения электрическим током! Мы настоятельно рекомендуем подключить предохранитель или автоматический выключатель к фотоэлектрической панели и клеммам батареи, чтобы предотвратить опасность поражения электрическим током во время подключения или неправильной работы, и перед подключением убедитесь, что предохранитель или автоматический выключатель отключены.



**Предупреждение:** опасность, опасность высокого напряжения! Фотоэлектрические батареи могут генерировать очень высокие напряжения холостого хода. Отключите автоматический выключатель или предохранитель перед подключением и будьте очень осторожны во время подключения.



**Предупреждение:** опасность взрыва! Короткое замыкание положительной и отрицательной клемм аккумулятора и подключенных к ним проводов может привести к возгоранию или взрыву. Пожалуйста, будьте очень осторожны в эксплуатации. Сначала подключите аккумулятор, а затем солнечную панель. Пожалуйста, следуйте методу «+» вначале и «-» при подключении. Когда все провода подключены прочно и надежно, проверьте правильность подключения и полярность. После подтверждения подключите предохранитель аккумулятора или автоматический выключатель и посмотрите, горит ли светодиодный индикатор. Если нет, немедленно отключите предохранитель или автоматический выключатель и проверьте правильность подключения. Поскольку аккумулятор заряжен, подключите солнечную панель. Если солнечного света достаточно, индикатор заряда контроллера будет гореть постоянно или мигать и начнет зарядку аккумулятора.



**Предупреждение:** когда контроллер прекращает зарядку в течение 10 минут, обратная полярность батареи может повредить внутренние компоненты контроллера.

**Примечание:**

1) Обратите внимание, что предохранители АКБ должны быть установлены как можно ближе к клемме батареи. Рекомендуемое расстояние не более 150 мм.

2) Температура батареи составляет 25 °С (фиксированное значение), если контроллер не подключен к удаленному датчику температуры.

### 3. Эксплуатация и отображение продукта

#### 3.1 Светодиодные индикаторы

На контроллере всего три индикатора.

	1 ЧЛ Индикация массива PV	Указатель текущего режима зарядки контроллера
	2 ЧЛ Индикация АКБ - BAT	Указатель текущего состояния батареи
	3 ЧЛ Индикация типа BAT	Указатель текущего типа АКБ.

**Индикатор массива PV:**

№	Статус заряда	Индикатор состояния	Состояние заряда
1	BULK	Устойчиво	MPPT зарядка
2	ACCEPTANCE	Медленное мигание (Вкл: 1с, Откл: 1с, цикл:2с)	Ускоренная зарядка
3	FLOAT	Одиночное мигание (Вкл: 0,1с, Откл: 1,9с, цикл:2с)	Плавающая зарядка
4	EQUALIZE	Быстрое мигание (Вкл: 0,1 с, Откл: 0,1с, цикл: 0,2с)	Уравнивательная зарядка
5	CURRENT-LIMITED	Двойное мигание (Вкл: 0,1с, Откл: 0,1с, затем, Вкл: 0,1с, выкл: 1,7с, цикл: 0,2 с)	Зарядка с ограничением по току
6		Отключено	Без зарядки

**Индикатор BAT (АКБ):**

Цвет индикатора	Статус индикатор	Статус батареи
Зеленый	Устойчиво	АКБ полностью заряжен
Желтый	Устойчиво	АКБ нормального напряжения
Красный	Устойчиво	АКБ низкое напряжение

	Медленное мигание	Чрезмерная разрядка
	Быстрое мигание (Вкл:0,1с, Откл:0,1с, цикл: 0,2с)	Перенапряжение или перегрев аккумуляторной батареи

### Индикация ВАР (АКБ):

Цвет индикатора	Статус индикатор
Зеленый	Герметичный свинцово-кислотный аккумулятор (SLD)
Желтый	Гелиевый свинцово-кислотный аккумулятор (GEL)
Красный	Залитая свинцово-кислотная батарея (FLD)
Синий	12В Литиевая батарея (по умолчанию LiFePo4)
Фиолетовый	24В Литиевая батарея (по умолчанию LiFePo4)
Белый	Пользовательская

### 3.2 Управление кнопками

На контроллере есть кнопка, которая используется вместе с индикатором типа батареи для выбора типа батареи. Конкретный режим работы, следующий:

В рабочем состоянии нажмите и удерживайте кнопку в течение 8 секунд. Индикатор типа батареи (отображаемый цвет соответствует ранее сохраненному типу батареи) начинает мигать (контроллер выключает зарядку и другие работы и переходит в состояние ожидания). В этот момент при каждом нажатии кнопки индикатор типа батареи меняет цвет, соответствующий типу батареи. После выбора типа батареи снова нажмите и удерживайте кнопку в течение 8 секунд или не включайте питание в течение 15 секунд. Затем контроллер автоматически сохранит текущий установленный тип батареи и перейдет в нормальный рабочий режим. Кроме того, если вы нажмете и удержите кнопку в течение 20 секунд, контроллер восстановит заводские параметры по умолчанию.

## 4. Защита продукта и обслуживание системы.

### 4.1 Защита

#### Степень защиты.

Рейтинг: IP32

#### Защита от ограничения входной мощности.

Когда мощность солнечной панели выше номинального значения, контроллер ограничивает мощность солнечной панели в пределах номинального диапазона мощности, чтобы предотвратить повреждение из-за перегрузки по току, и контроллер включает заряд с ограничением тока.



### **Защита от обратной полярности батареи.**

Если полярность батареи перепутана, система не будет работать, но контроллер не сгорит.

### **Входное конечное напряжение фотоэлектрического модуля слишком высокое.**

Если напряжение на входе фотоэлектрической батареи слишком высокое, контроллер автоматически отключит вход фотоэлектрической батареи.

### **Защита от короткого замыкания на входе PV.**

В случае короткого замыкания напряжения на входе фотоэлектрической батареи контроллер отключит зарядку; после устранения короткого замыкания зарядка автоматически восстанавливается.

### **Защита от обратной полярности на входе PV.**

Когда полярность массива солнечных батарей изменена на противоположную, контроллер не будет поврежден, и нормальная работа продолжится после исправления ошибки проводки.

### **Защита от перегрева**

Когда температура контроллера превышает установленное значение, он снижает мощность зарядки или прекращает зарядку.

## **4.2 Обслуживание системы**

- Для обеспечения наилучшей долгосрочной работы контроллера рекомендуется проводить проверки два раза в год.
- Убедитесь, что потоку воздуха вокруг контроллера ничего не мешает, и удалите грязь и мусор с радиатора.
- Проверьте, не повреждены ли слои изоляции всех оголенных проводов изза воздействия солнечных лучей, трения о другие предметы, находящиеся рядом, сухой гнили, поражения насекомыми или грызунами и т. д. Если это так, то необходимо отремонтировать или заменить провод.
- Убедитесь, что индикаторы соответствуют операциям устройства. Примите к сведению, что при необходимости следует принять меры по устранению любых неисправностей или индикаций ошибок.
- Проверьте все клеммы проводки на предмет коррозии, повреждения изоляции, следов высокой температуры или обгорания/обесцвечивания.
- Затяните клеммные винты.
- Проверьте на наличие грязи, мест гнездования насекомых и коррозии и при необходимости очистите.
- Если грозовой разрядник вышел из строя, замените его вовремя, чтобы защитить контроллер и другие устройства пользователя от повреждения молнией. Примите к сведению, что при необходимости следует принять меры по устранению любых неисправностей или индикаций ошибок.



**Предупреждение: Опасность поражения электрическим током!**

Перед проверкой или операцией, как указано выше, убедитесь, что все источники питания контроллера отключены.

## 5. Технические параметры

### 5.1 Электрические параметры

Значение	Параметры			
Модель	MC2420N10	MC2430N10	MC2440N10	MC2450N10
Напряжение	12/24 В			
Нулевая потеря нагрузки	< 10мА			
Напряжение АКБ	9 ЧЛ 32В			
Максимальное напряжение холостого хода СБ	92В (25°C); 100В (Самая низкая температура окружающей среды)			
Диапазон напряжения в точке максимальной мощности	(Напряжение АКБ +2В) ~ 72В			
Номинальный зарядный ток	20А	30А	40А	50А
Максимальная входная мощность с СБ	260Вт/12В 520Вт/24В	400Вт/12В 800Вт/24В	550Вт/12В 1100Вт/24В	660Вт/12В 1320Вт/24В
Эффективность заряда	≤98%			
Эффективность MPPT	>99%			
Коэффициент температурной компенсации	-3мВ/°С/2В (по умолчанию) Литиевая батарея не имеет температурной компенсации			
Рабочая Температура	-35°C ~ +60°C			
Степень защиты	IP32			
Вес	650гр	830гр	1040гр	1335гр
Режим связи	TTL Serial communication			
Высота над уровнем моря	≤ 3000 метров			
Габариты (мм)	150*105.6*61.5	150*105.6*67.5	183*127*65.5	183*127*69.5

## 5.2 Параметры по умолчанию типа батареи

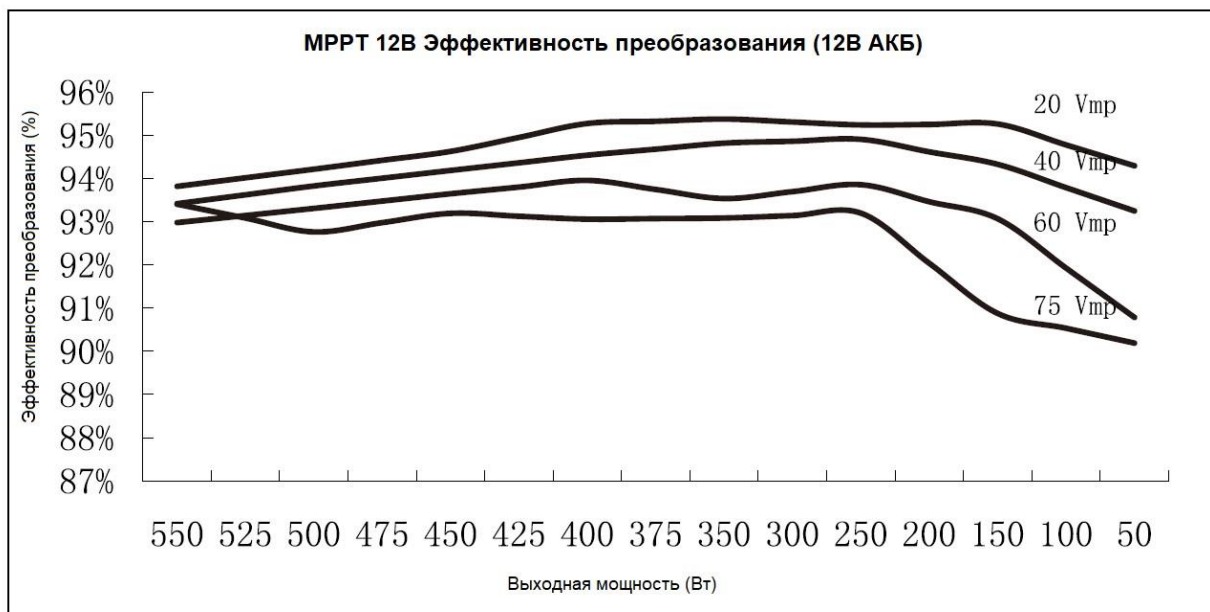
Сравнение параметров различных типов аккумуляторов					
Тип батареи	Герметичный свинцово-кислотный аккумулятор	Гелиевый свинцово-кислотный аккумулятор	Залитый свинцово-кислотный аккумулятор	Литиевая батарея	Настройки пользователя
Напряжение отключения при перенапряжении	16.0В	16.0В	16.0В	ЧЛ	9 ~ 17В
Выравнивание зарядного напряжения	14.6В	ЧЛ	14.8В	ЧЛ	9 ~ 17В
Повышенное напряжение заряда	14.4В	14.2В	14.6В	14.4В	9 ~ 17В
Напряжение плавающего заряда	13.8В	13.8В	13.8В	ЧЛ	9 ~ 17В
Повышенное напряжение восстановления заряда	13.2В	13.2В	13.2В	ЧЛ	9 ~ 17В
Длительность выравнивающего заряда	120 мин	ЧЛ	120 мин	ЧЛ	0~600 мин
Интервал выравнивающего заряда	30 дней	0 дней	30 дней	ЧЛ	0 ~ 250D (0 означает отключение функции выравнивающего заряда)
Длительность форсированного заряда	120 мин	120 мин	120 мин	ЧЛ	10 ~ 600 мин

Если используется пользовательские настройки батареи, параметры напряжения системы по умолчанию такие же, как и у герметичной свинцово-кислотной батареи. При изменении параметров заряда и разряда батареи необходимо соблюдать следующую логику:

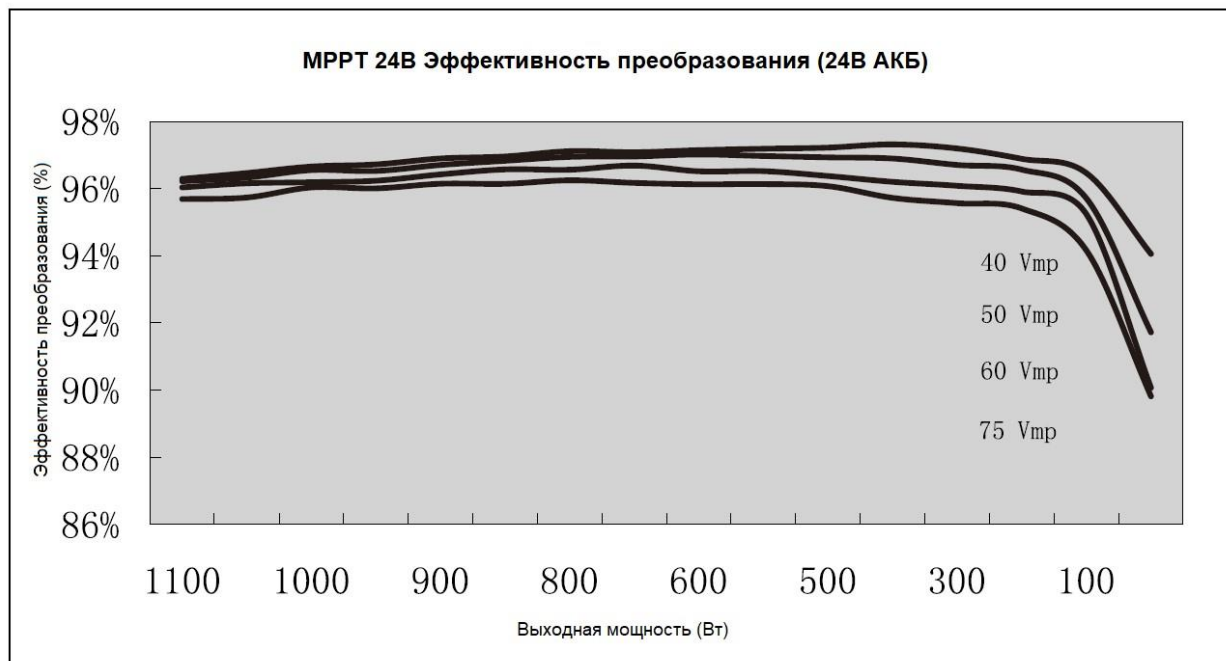
Напряжение отключения при перенапряжении > предельное напряжение заряда ≥ напряжение выравнивающего заряда ≥ напряжение форсированного заряда ≥ напряжение плавающего заряда > напряжение восстановления форсированного заряда;  
 Напряжение отключения при перенапряжении >  
 Напряжение восстановления отключения при перенапряжении;

## 6. Кривая эффективности преобразования.

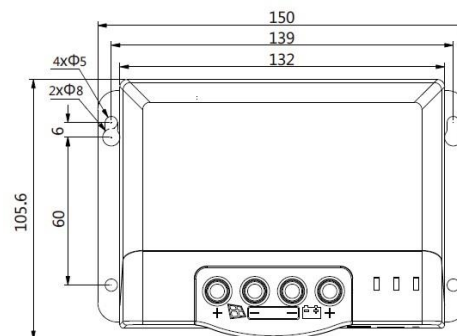
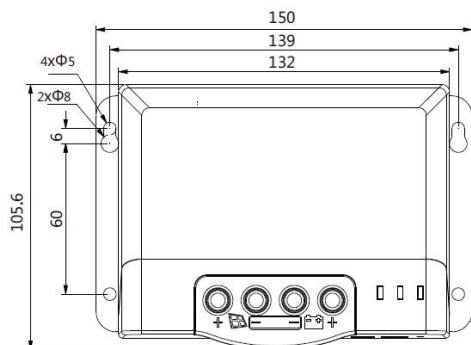
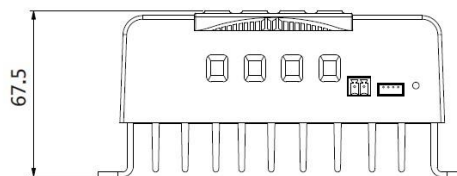
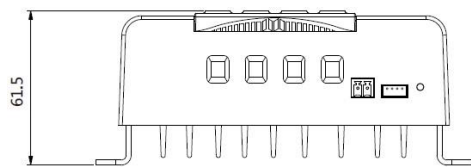
### 6.1 Система 12В



### 6.2 Система 24В

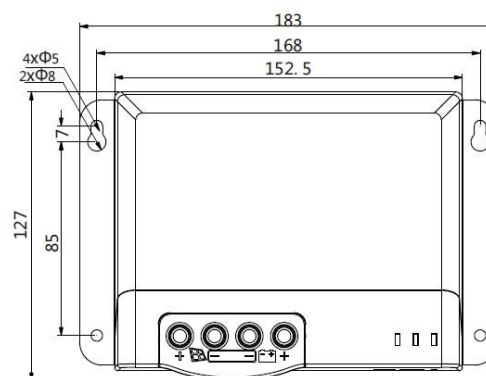
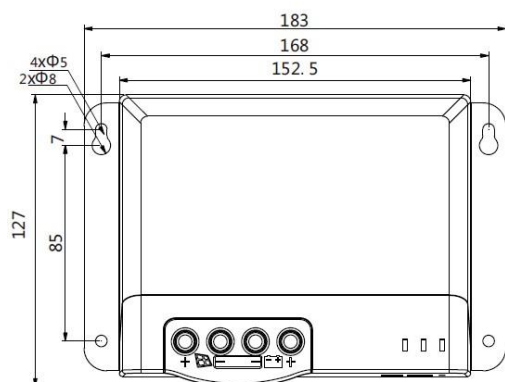
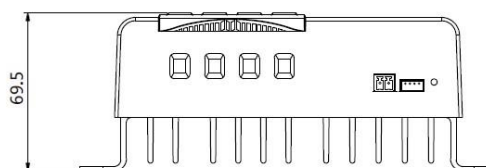
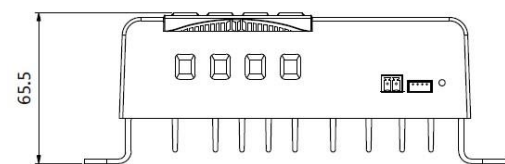


## 7. Размеры продукта



Модель: MC2420N10;  
 Габаритные размеры: 150\*105.6\*61.5мм  
 Установочные размеры: 139\*60мм;  
 Диаметр отверстий: Φ5мм;  
 Сечение провода: 0.5 ЧЛ 4мм

Модель: MC2430N10;  
 Габаритные размеры: 150\*105.6\*61.5мм  
 Установочные размеры: 139\*60мм;  
 Диаметр отверстий: Φ5мм;  
 Сечение провода: 0.5 ЧЛ 4мм



Модель: MC2440N10;  
 Габаритные размеры: 183\*127\*65.5мм  
 Установочные размеры: 168\*85мм;  
 Диаметр отверстий: Φ5мм;  
 Сечение провода: 0.5 ЧЛ 4мм

Модель: MC2450N10;  
 Габаритные размеры: 183\*127\*65.5мм  
 Установочные размеры: 168\*85мм;  
 Диаметр отверстий: Φ5мм;  
 Сечение провода: 0.5 ЧЛ 4мм

## Гарантийный талон

Модель инвертора \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на инверторы/зарядные устройства исчисляется со дня выдачи товара Покупателю и составляет 12 месяцев.
2. В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт или замену дефектного оборудования без дополнительной оплаты.
3. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.
4. Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре продавца товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.
5. Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:
  - при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования.
  - выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.
  - вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.
6. Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации.
7. При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью покупателя, продавец имеет право взимать плату за проведение консультаций.
8. На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.
9. Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.
10. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.
11. Все транспортные расходы относятся за счет покупателя и не подлежат возмещению.
12. Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; что мне предоставлена полная информация о проданном мне товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести. Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

**Покупатель(ФИО,подпись):** \_\_\_\_\_