

## Серия XTRA N

# MPPT Контроллер заряда

## Руководство пользователя



### Модели:

XTRA1206N/XTRA2206N  
XTRA1210N/XTRA2210N  
XTRA3210N/XTRA4210N  
XTRA3215N/XTRA4215N  
XTRA3415N/XTRA4415N

# Важные инструкции по безопасности

Пожалуйста, сохраните это руководство для дальнейшего просмотра.

Это руководство содержит все инструкции по безопасности, установке и эксплуатации MPPT контроллера серии XTRA N (в данном руководстве указан «контроллер»).

## Общая информация по безопасности

- Внимательно прочитайте все инструкции и предупреждения в руководстве перед установкой.
- Контроллер не содержит обслуживаемых компонентов внутри. Не разбирайте и не пытайтесь ремонтировать контроллер.
- Установите контроллер в помещении. Избегайте воздействия на компоненты и не допускайте попадания воды в контроллер.
- Установите контроллер в хорошо проветриваемых местах, радиатор контроллера во время работы может очень нагреться.
- Рекомендуется установка соответствующих внешних предохранителей / выключателей.
- Перед установкой и регулировкой контроллера обязательно убедитесь, что подключения солнечных батарей к контроллеру отсутствуют.
- Силовые контакты должны быть туго затянуты, чтобы избежать чрезмерного нагрева от ослабленного соединения.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая информация</b>	<b>1</b>
1.1 Обзор	1
1.2 Характеристики	2
1.3 Правила именования моделей контроллеров	3
1.4 Классификация продукции	3
<b>2. Инструкция по установке</b>	<b>4</b>
2.1 Общие замечания по установке	4
2.2 Требования к массиву солнечных батарей	4
2.3 Размер сечения проводов	8
2.4 Монтаж	9
<b>3. Элементы дисплея</b>	<b>12</b>
3.1 Базовый дисплей (XDB1)	12
3.2 Стандартный дисплей (XDS1)	13
3.3 Усовершенствованный дисплей (XDS2)	17
<b>4. Настройка параметров управления</b>	<b>23</b>
4.1 Тип аккумуляторных батарей	23
4.1.1 Поддержка типов батарей	23
4.1.2 Параметры контроля напряжения батареи	23
4.1.3 Настройка	25
4.2 Загрузка рабочих режимов	26
4.2.1 Настройка ЖК	26
4.2.2 Настройка связи R485	27
4.3 Аксессуары (опционально)	30
<b>5. Защита, устранение неисправностей и техническое обслуживание</b>	<b>32</b>
5.1 Защита	32
5.2 Неисправности	33
5.3 Техническое обслуживание	34
<b>6. Технические параметры</b>	<b>36</b>
<b>Приложение I Кривые эффективности преобразования</b>	<b>39</b>
<b>Приложение II Механическая схема размеров</b>	<b>51</b>

# 1 Общая информация

## 1.1 Обзор

Контроллер заряда серии XTRA N может нести различные дисплейные блоки (XDB1 / XDS1 / XDS2), использует усовершенствованный алгоритм управления MPPT, может минимизировать максимальную частоту потерь в точке питания и время потери, быстро отслеживать максимальную точку мощности (MPPT) массива солнечной батареи и получить максимальную энергию от солнечной батареи при любых условиях; и это может увеличить коэффициент использования энергии в солнечной системе на 20% -30% по сравнению с методом зарядки ШИМ.

Ограничение мощности и тока зарядки и снижение функций зарядки обеспечивают стабильность системы при использовании фотоэлектрических модулей в условиях высокой температуры. Степень защиты IP32 и изолированная конструкция RS485 дополнительно повышают надежность контроллера и отвечают различным требованиям применения. Контроллер серии XTRA N имеет трехступенчатый самоадаптирующийся режим зарядки, основанный на цифровой схеме управления, который может эффективно продлить срок службы батареи и значительно повысить производительность системы. Он также имеет всеобъемлющую электронную защиту от перезаряда, переразряда, защиту солнечной батареи и аккумулятора от обратной полярности, тем самым обеспечивая более надежную и долговечную работу солнечной электростанции. Этот контроллер может широко применяться для автокемпингов, морских и речных катеров и яхт, для дома, в туристических походах и многого другого.

### Характеристики:

- Сертификация CE(LVD EN/IEC62109,EMC EN61000-6-1/3)
- 100% зарядка и разрядка в диапазоне рабочих температур
- Дополнительные ЖК-дисплеи (XDB1 / XDS1 / XDS2)
- Высококачественные и недорогие компоненты с низкой частотой отказов ST или IR для обеспечения долговечной эксплуатации продукта
- Передовые MPPT технологии и ультрабыстрая скорость отслеживания гарантируют высокую эффективность до 99,5%
- Максимальная эффективность передачи постоянного / постоянного тока достигает 98,3%\*, эффективность при полной нагрузке - до 97,3%.
- Усовершенствованный алгоритм управления MPPT минимизирует частоту и время потерь MPPT
- Точное распознавание и отслеживание точки максимальной мощности с несколькими пиками
- Широкий диапазон рабочих напряжений MPPT
- Поддержка свинцово-кислотных и литиевых батарей, программируемая температурная компенсация
- Предельная мощность зарядки и ток сверх номинального значения
- Функция статистики энергии в реальном времени
- Снижение мощности автоматически по значению температуры
- Режимы работы с несколькими нагрузками
- Комплексная электронная защита
- Интерфейс RS-485 с 5В/200мА с отдельным защищенным выходом для маломощных устройств через протокол MODBUS

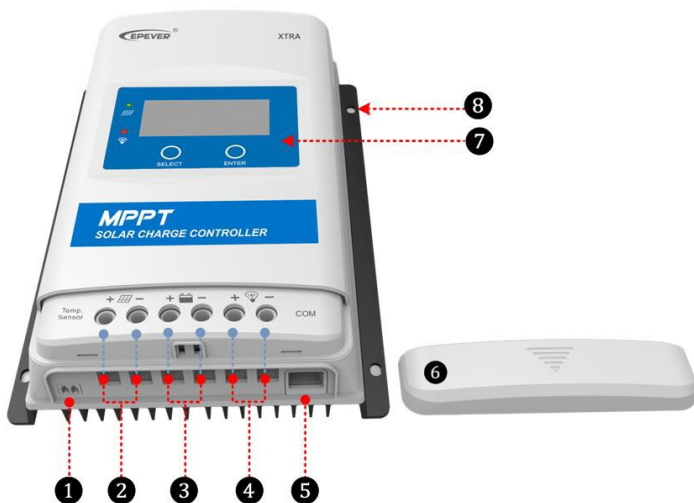
- Поддержка мониторинга и настройки параметров через приложение или программное обеспечение для ПК
- Степень защиты IP32 ^

★XTRA3415N@48В система

▲3-защита от твердых предметов: защита от твердых предметов более 2,5 мм.

2-защита от жидкостей: защита от прямых брызг до 15 ° от вертикали.

## 1.2 Характеристики



**Рисунок 1 Характеристики продукта**

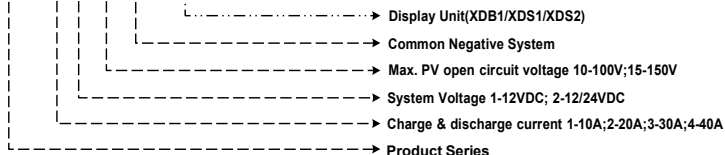
1	RTS* порт	5	Порт связи RS485
2	PV Клеммы	6	Защитная крышка клеммы
3	Клеммы АКБ	7	Элементы дисплея
4	Клеммы нагрузки	8	Монтажное отверстие Ф5мм

★ Если датчик температуры имеет короткое замыкание или поврежден, контроллер будет заряжаться или разряжаться в соответствии с заданным значением напряжения при настройке температуры по умолчанию 25 °C (без температурной компенсации).

## 1.3 Правила именования моделей контроллеров

**Пример:**

XTRA 1 2 10 N - XDS2



## 1.4 Классификация продукции

Классификация	Модель	Изображение	Дисплей
Основная	XTRA****N-XDB1		<p><b>Светодиодные индикаторы:</b> PV и состояние батареи</p> <p><b>Кнопка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ В ручном режиме работы он включает / выключает нагрузку нажатием кнопки.</li> <li>✦ Очистить информацию об ошибке</li> </ul>
Стандартная	XTRA****N-XDS1		<p><b>Светодиодные индикаторы:</b> PV и нагрузка в рабочем состоянии</p> <p><b>Кнопка:</b> Просмотрите или установите параметры или удалите информацию об ошибке.</p> <p><b>ЖК Дисплей :</b> PV дисплей: напряжение / ток / генерируемая энергия</p> <p><b>Индикация батареи:</b> напряжение/ток/температура</p> <p><b>Индикация нагрузки:</b> ток / потребляемая энергия / режим работы нагрузки</p>
Продвинутая	XTRA****N-XDS2		<p><b>Светодиодные индикаторы:</b> PV состояние батареи и нагрузки</p> <p><b>Кнопки:</b> просмотр или установка параметров или удаление информации об ошибке.</p> <p><b>ЖК-дисплей:</b> PV дисплей: напряжение / ток / генерируемая энергия / мощность</p> <p><b>Индикация батареи:</b> напряжение / ток / температура / емкость</p> <p><b>Индикация нагрузки:</b> напряжение / ток / мощность / потребляемая энергия / режим работы нагрузки</p>

## 2. Инструкция по установке

### 2.1 Общие замечания по установке

- Перед установкой прочитайте инструкцию, чтобы ознакомиться с этапами установки.
- Будьте внимательны при установке обслуживаемых негерметичных свинцово-кислотных АКБ. Пожалуйста, используйте защиту для глаз, и держите под рукой свежую воду, чтобы промыть и прочистить кислоту при попадании на поверхность тела.
- Держите АКБ вдали от металлических предметов, которые могут вызвать его короткое замыкание.
- Во время зарядки АКБ может выделять взрывоопасные газы, поэтому убедитесь, что вентиляция находится в хорошем состоянии.
- Никогда не устанавливайте контроллер вместе с обслуживаемыми негерметичными АКБ в помещениях без вентиляции. Испарения, которые выделяют АКБ, будут разъедать и разрушать схемы контроллера.
- Ослабленные соединения питания и коррозия проводов могут привести к сильному нагреву, что может расплавить изоляцию проводов, сжечь окружающие материалы или даже вызвать возгорание. Убедитесь в надежности соединений и используйте кабельные зажимы для закрепления кабелей.
- Контроллер может работать со свинцово-кислотной батареей и литиевой батареей в пределах своей области управления.
- Аккумуляторное соединение может быть подключено к одному АКБ или блоку АКБ. Следующие инструкции относятся к единичному АКБ, но подразумевается, что соединение АКБ может быть выполнено либо с одним АКБ, либо с группой АКБ в аккумуляторной батарее.
- Несколько одинаковых моделей контроллеров могут быть установлены параллельно на одном и том же АКБ для достижения более высокого зарядного тока. Каждый контроллер должен иметь свой собственный солнечный модуль (и).
- Подбирайте сечение кабелей в соответствии с токопроводящей способностью Вашей модели контроллера.

### 2.2 Требования к массиву солнечных батарей

#### (1) Последовательное соединение (ряд) массива солнечных батарей

В качестве основного компонента системы солнечных батарей контроллер может подходить для различных типов солнечных массивов и максимально преобразовывать солнечную энергию в электрическую. В соответствии с напряжением холостого хода ( $V_{oc}$ ) и и максимальным напряжением точки питания ( $V_{mpp}$ ) контроллера MPPT, можно рассчитать число СБ, установленных последовательно в ряд для разных типов СБ. Таблица ниже только для справки.

**XTRA1206N/2206N:**

Напряжение системы	36 cell Voc < 23V		48 cell Voc < 31V		54 cell Voc < 34V		60 cell Voc < 38V	
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

Напряжение системы	72 cell Voc < 46V		96 cell Voc < 62V		Thin-Film Module Voc > 80V
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

**Примечание:** Вышеуказанные значения параметров рассчитываются при стандартных условиях испытаний (STC): мощность излучения 1000 Вт/м<sup>2</sup>. Температура модуля 25 °С, воздушная масса 1,5.)

**XTRA1210/2210/3210/4210N:**

Напряжение системы	36 cell Voc < 23V		48 cell Voc < 31V		54 cell Voc < 34V		60 cell Voc < 38V	
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Напряжение системы	72 cell Voc < 46V		96 cell Voc < 62V		Thin-Film Module Voc > 80V
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

**Примечание:** Вышеуказанные значения параметров рассчитываются при стандартных условиях испытаний (STC): мощность излучения 1000 Вт/м<sup>2</sup>. Температура модуля 25 °С, воздушная масса 1,5.)

**XTRA3215/4215N:**

Напряжение системы	36 cell Voc < 23V		48 cell Voc < 31V		54 cell Voc < 34V		60 cell Voc < 38V	
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2

Напряжение системы	72 cell Voc < 46V		96 cell Voc < 62V		Thin-Film Module Voc > 80V
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1



**Примечание:** Вышеуказанные значения параметров рассчитываются при стандартных условиях испытаний (STC): мощность излучения 1000 Вт /м<sup>2</sup>. Температура модуля 25 °С, воздушная масса 1,5.)

#### **XTRA3415/4415N:**

Напряжение системы	36 cell Voc < 23V		48 cell Voc < 31V		54 cell Voc < 34V		60 cell Voc < 38V	
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2
48V	6	5	4	3	4	3	3	3

Напряжение системы	72 cell Voc < 46V		96 cell Voc < 62V		Thin-Film Module Voc > 80V
	Макс.	Лучшее	Макс.	Лучшее	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1
48V	3	2	2	2	1

**Примечание:** Вышеуказанные значения параметров рассчитываются при стандартных условиях испытаний (STC): мощность излучения 1000 Вт /м<sup>2</sup>. Температура модуля 25 °С, воздушная масса 1,5.)

#### **(2) Максимальная мощность массива солнечной батареи**

Контроллер MPPT имеет функцию ограничения тока / мощности, то есть во время процесса зарядки, когда зарядный ток или мощность превышает номинальный зарядный ток или мощность, контроллер автоматически ограничивает зарядный ток и мощность в пределах номинального значения. Такое ограничение может эффективно защитить зарядные части контроллера и предотвратить повреждение контроллера из-за подключения некоторых модулей СБ с чрезмерными техническими характеристиками. Фактическая работа массива СБ заключается в следующем:

##### **Условие 1:**

Фактическая мощность зарядки массива СБ ≤ Номинальной мощности зарядки контроллера.

##### **Условие 2:**

Фактический зарядный ток массива СБ ≤ Номинального тока зарядки контроллера. Когда контроллер эксплуатируется в соответствии с «Условием 1» или «Условием 2», он будет выполнять зарядку в соответствии с фактическим током или мощностью; в это время контроллер может работать в точке максимальной мощности массива СБ.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Когда мощность модуля СБ превышает номинальную зарядную мощность, а максимальное напряжение холостого хода массива СБ превышает **60В** (XTRA\*\*06N) / **100В** (XTRA\*\*10N) / **150В** (XTRA\*\*15N) (при самой низкой температуре окружающей среды), контроллер может быть поврежден.

##### **Условие 3:**

Фактическая мощность зарядки массива СБ > Номинальная мощность зарядки контроллера

##### **Условие 4:**

Фактический зарядный ток массива СБ > Номинальный ток зарядки контроллера

Когда контроллер эксплуатируется в соответствии в «Условием 3» или «Условием 4», он выполняет зарядку в соответствии с номинальным током или мощностью.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Когда мощность модуля СБ превышает номинальную зарядную мощность, а максимальное напряжение холостого хода массива СБ превышает 60В (XTRA\*\*06N) / 100В (XTRA\*\*10N)/ 150В (XTRA\*\*15N)(при самой низкой температуре окружающей среды), контроллер может быть поврежден.

Согласно «диаграмме пиковых солнечных часов», если мощность массива СБ превышает номинальную мощность зарядки контроллера, тогда время зарядки согласно номинальной мощности будет продлено, так что можно будет получить больше энергии для зарядки батареи. Однако при практическом применении максимальная мощность массива СБ не должна превышать 1,5 x номинальной зарядной мощности контроллера. Если максимальная мощность массива СБ слишком сильно превышает номинальную зарядную мощность контроллера, это приведет не только к пустой трате лишнего модулей СБ, но и к увеличению напряжения холостого хода массива СБ из-за влияния температуры окружающей среды, которая может увеличить вероятность повреждения контроллера. Поэтому очень важно разумно настроить систему. Рекомендуемая максимальная мощность массива СБ для этого контроллера приведена в таблице ниже:

Модель	Номинальный ток зарядки	Номинальная мощность заряда	Макс. мощность массива СБ	Максимум. PV напряжение разомкнутой цепи
XTRA1206N	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	46V <sup>①</sup>
XTRA2206N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	60V <sup>②</sup>
XTRA1210N	10A	130W/12V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	92V <sup>①</sup> 100V <sup>②</sup>
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	
XTRA3215N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	138V <sup>①</sup> 150V <sup>②</sup>
XTRA4215N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	
XTRA3415N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
		1170W/36V 1560W/48V	1755W/36V 2340W/48V	
XTRA4415N	40A	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V	780W/12V 1560W/24V 2340W/36V 3120W/48V	

① При температуре окружающей среды 25°C

② При минимальной температуре рабочей среды

## 2.3 Размер сечения проводов

Все подключения должны соответствовать территориально утвержденным нормам.

### ➤ Сечения проводов для подключения СБ (солнечных батарей)

Поскольку выходная мощность массива СБ может варьироваться в зависимости от мощности модуля СБ, способа подключения или угла солнечного света, минимальный размер провода может быть рассчитан по току короткого замыкания  $I_{sc}$  массива СБ. Пожалуйста, обратитесь к значению тока короткого замыкания  $I_{sc}$  в спецификации модуля PV. Когда СБ соединены последовательно, то  $I_{sc}$  (ток короткого замыкания) всего массива равен  $I_{sc}$  одного модуля. Когда модули СБ соединены параллельно,  $I_{sc}$  всего массива равен сумме  $I_{sc}$  каждого модуля.  **$I_{sc}$  массива СБ не должен превышать максимальный входной ток контроллера.**

Пожалуйста, обратитесь к таблице, как показано ниже:

Примечание:

Предполагается, что все модули СБ в данном массиве идентичны.

\*  $I_{sc}$  = ток короткого замыкания (в амперах)  $V_{oc}$  = напряжение разомкнутой цепи.

Модель	Макс. входной ток СБ	Макс. размер сечения для подключения СБ *
XTRA1206N XTRA1210N	10A	4мм <sup>2</sup> /12AWG
XTRA2206N XTRA2210N	20A	6мм <sup>2</sup> /10AWG
XTRA3210N XTRA3215N XTRA3415N	30A	10мм <sup>2</sup> /8AWG
XTRA4210N XTRA4215N XTRA4415N	40A	16мм <sup>2</sup> /6AWG

\* Это максимальные размеры сечения проводов, которые подходят для клемм контроллера.



Когда модули СБ соединяются последовательно, напряжение холостого хода массива СБ не должно превышать 46В (XTRA\*\*06N), 92В (XTRA\*\*10N), 138В (XTRA\*\*15N) при температуре окружающей среды 25°C

### ➤ Сечение проводов для АКБ и Нагрузки

Сечение проводов для АКБ должно соответствовать номинальному току, справка ниже:

Модель	Номинальный ток заряда	Номинальный ток разряда	Макс. размер сечения для подключения АКБ *	Сечение проводов для Нагрузки
XTRA1206N XTRA1210N	10A	10A	4мм <sup>2</sup> /12AWG	4мм <sup>2</sup> /12AWG
XTRA2206N XTRA2210N	20A	20A	6мм <sup>2</sup> /10AWG	6мм <sup>2</sup> /10AWG
XTRA3210N XTRA3215N XTRA3415N	30A	30A	10мм <sup>2</sup> /8AWG	10мм <sup>2</sup> /8AWG

XTRA4210N XTRA4215N XTRA4415N	40A	40A	16мм <sup>2</sup> /6AWG	16мм <sup>2</sup> /6AWG
-------------------------------------	-----	-----	-------------------------	-------------------------



**ВНИМАНИЕ:** Размер провода только для справки. Есть есть большое расстояние между СБ и контроллером или между контроллером и АКБ, большая длина провода может привести к падению напряжения и понизить производительность системы



**ВНИМАНИЕ:** Для батареи рекомендуемый провод будет выбран в соответствии с условиями, в которых его клеммы не подключены к какому-либо дополнительному инвертору.

## 2.4 Монтаж



**ВНИМАНИЕ:** опасность взрыва! Никогда не устанавливайте контроллер в закрытом пространстве с обслуживаемыми негерметичными АКБ! Не устанавливайте в закрытом пространстве, где может накапливаться газ от работающих АКБ.



**ВНИМАНИЕ:** опасность поражения электрическим током! При подключении солнечных модулей массив СБ может создавать высокое напряжение разомкнутой цепи, поэтому отключайте выключатель перед подключением и соблюдайте осторожность при подключении.



**ВНИМАНИЕ:** Контроллеру требуется зазор не менее 150 мм сверху и снизу для правильного воздушного потока. Вентиляция настоятельно рекомендуется, если она установлена в корпусе.

### Процесс установки:

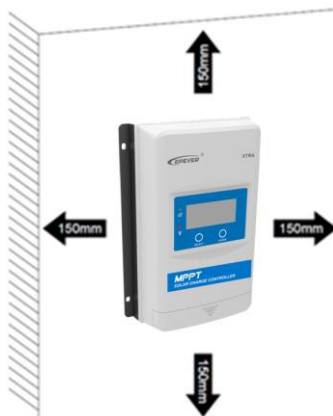


Рисунок 2-1 Монтаж

### Шаг 1: Определение места установки и пространства для отвода тепла.

Шаг 1: Определение места установки и пространства для отвода тепла.  
 Определение места установки: контроллер должен быть установлен в месте с достаточным потоком воздуха через радиаторы контроллера и минимальным зазором в 150 мм от верхнего и нижнего краев контроллера для обеспечения естественной тепловой конвекции. Пожалуйста, смотрите Рисунок 2-1: Монтаж



**ВНИМАНИЕ:** Если контроллер должен быть установлен в закрытой коробке, важно обеспечить надежное рассеивание тепла через коробку.

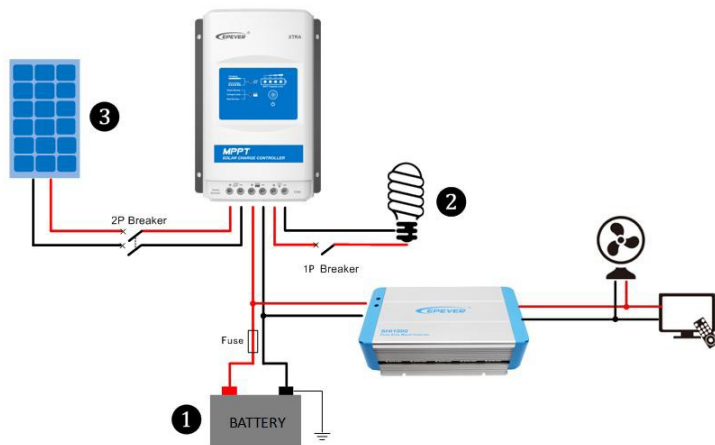


Рисунок 2-2 Диаграмма монтажной схемы

Шаг 2: Подключите систему в порядке ① battery → ② нагрузка → ③ массив СБ в соответствии с рисунком 2-2, "Диаграмма монтажной схемы" и отключите систему в обратном порядке ③ ② ①.



**ВНИМАНИЕ:** При подключении контроллера не включайте переключатель или предохранитель и убедитесь, что выводы полюсов «+» и «-» подключены правильно.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Предохранитель, ток которого в 1,25 2 раза превышает номинальный ток контроллера, должен быть установлен на стороне АКБ на расстоянии не более 150 мм от АКБ.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Если контроллер должен использоваться в местах с частыми ударами молнии или в местах, оставленных без присмотра, он должен установить внешний разрядник.



**ВНИМАНИЕ:** Если к системе должен быть подключен инвертор, подключайте инвертор непосредственно к АКБ.

### Шаг 3 : Заземление

XTRA N является контроллером с общим отрицательным заземлением, где все отрицательные клеммы массива СБ, аккумулятора и нагрузки могут быть заземлены одновременно или любой из них будет заземлен.

Однако, согласно практическому применению, все отрицательные клеммы массива СБ, АКБ и нагрузки также могут быть незаземленными, но заземляющая клемма на его корпусе должна быть заземлена, что может эффективно защищать от электромагнитных помех извне и предотвратить поражение электрическим током тела человека из-за электрификации корпуса.



**ВНИМАНИЕ:** Для систем с общим отрицательным минусом, таких как автодом, автокемпинг, рекомендуется использовать контроллер с общим отрицательным минусом; но если в системе с общим отрицательным минусом используется некоторое оборудование с общим плюсом, а положительный электрод заземлен, то контроллер может быть поврежден.

#### Шаг 4 : Подключение аксессуаров

- Подсоедините кабель выносного датчика температуры



Дистанционный датчик температуры

(Модель: RT-MF58R47K3.81A)



Кабель выносного датчика температуры (Опционально)

(Модель: RTS300R47K3.81A)

Подсоедините кабель дистанционного датчика температуры к интерфейсу ① а другой конец поместите рядом с АКБ.



**ВНИМАНИЕ:** Если дистанционный датчик температуры не подключен к контроллеру, по умолчанию для температуры зарядки или разрядки АКБ используется температура 25 ° C без температурной компенсации.

- Подключите аксессуары для связи RS485

Refer to chapter 4 “Control Parameters Setting”.

#### Шаг 5: питание от контроллера

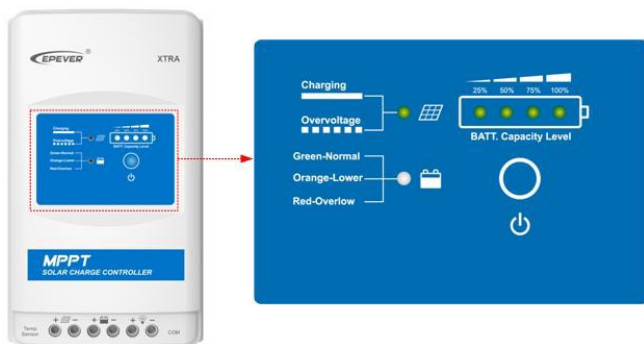
Закрытие предохранителя батареи включит контроллер. Затем проверьте состояние индикатора батареи (контроллер работает нормально, когда индикатор горит зеленым). Замкните предохранитель и автоматический выключатель нагрузки и массива СБ. Тогда система будет работать в запрограммированном режиме.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Если контроллер не работает должным образом или индикатор АКБ на контроллере показывает неисправность, см. Раздел 5.2 «Поиск и устранение неисправностей».

## 3. Элементы дисплея

### 3.1 Базовый дисплей (XDB1)



#### (1) Индикатор зарядки и аккумулятора

Индикатор	Цвет	Состояние	Информация
	Зеленый	Постоянно	PV подключение нормальное, но низкое напряжение (излучение) от СБ, без зарядки
	Зеленый	Выкл	Нет напряжения СБ (в ночное время) или проблемы с подключением СБ
	Зеленый	Медленно мигает (1Hz)	Заряжается
	Зеленый	Быстро мигает (4Hz)	Перенапряжение СБ
	Зеленый	Постоянно	Рабочий режим
	Зеленый	Медленно мигает (1Hz)	Полный заряд
	Зеленый	Быстро мигает (4Hz)	Перенапряжение
	Orange	Постоянно	Под напряжением
	Red	Постоянно	Перезаряд
	Red	Медленно мигает (1Hz)	Перегрев батареи Литиевая батарея Низкая температура <sup>①</sup>
Все светодиодные индикаторы быстро мигают одновременно			Ошибка напряжения системы <sup>②</sup>
			Перегрев контроллера

① При использовании свинцово-кислотной батареи контроллер не имеет защиты от низких температур.

② При использовании литиевой батареи напряжение системы не может быть определено автоматически.

## (2) Индикатор уровня емкости аккумулятора



### ● Уровень заряда батареи (BCL)

Индикатор	Цвет	Состояние	Информация
☆○○○	Зеленый	25% индикатор медленно мигает	$0 < BCL < 25\%$
● ☆○○	Зеленый	50% индикатор медленно мигает 25% индикатор постоянно	$25\% \leq BCL < 50\%$
●● ☆○	Зеленый	75% индикатор медленно мигает 25%, 50% индикаторы постоянно	$50\% \leq BCL < 75\%$
●●● ☆	Зеленый	100% индикатор медленно мигает 25%, 50%, 75% индикаторы постоянно	$75\% \leq BCL < 100\%$
●●●●	Зеленый	25%, 50%, 75%, 100% индикаторы постоянно	но 100%

“○”Индикатор ВЫКЛ; “●”Индикатор постоянно; “☆”Индикатор медленно мигает.

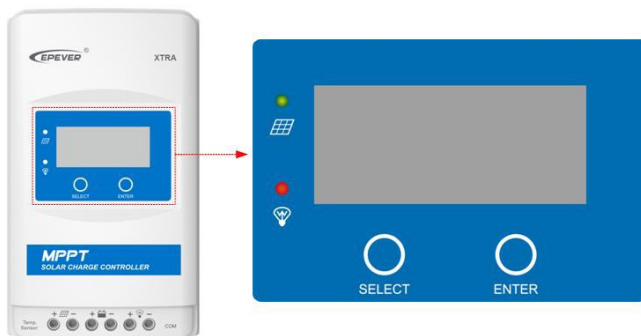
● Состояние нагрузки Уровень заряда батареи	Зеленый	Постоянно	Нагрузка ВКЛ
	Зеленый	Выкл	Нагрузка ВЫКЛ

## (3) Кнопки

В ручном режиме он может контролировать включение / выключение нагрузки с помощью кнопки




## 3.2 Стандартный дисплей (XDS1)











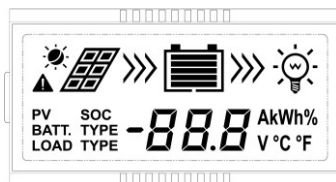
## (1) Светодиодный индикатор

Индикатор	Цвет	Состояние	Инструкция
	Зеленый	Постоянно	PV подключение нормальное, но низкое напряжение (излучение) от СБ, без зарядки
	Зеленый	Выкл	Нет напряжения СБ (в ночное время) или проблемы с подключением СБ
	Зеленый	Медленно мигает (1Hz)	Заряжается
	Зеленый	Быстро мигает (4Hz)	Перенапряжение PV
	Red	Постоянно	Нагрузка вкл
	Red	Выкл	Нагрузка выкл

## (2) Кнопки

Режим	Примечание
Нагрузка ВКЛ/ВЫКЛ	В ручном режиме загрузки он может включать / выключать нагрузку с помощью кнопки. 
Очистить ошибку	Нажмите кнопку 
Режим просмотра	Нажмите кнопку 
Режим настройки	Нажмите кнопку  и удерживайте 5 секунд, чтобы войти в режим настройки Нажмите кнопку  для настройки параметров Нажмите кнопку  для подтверждения параметров настройки или отсутствия операции в течение 10 секунд, она автоматически выйдет из интерфейса настройки.

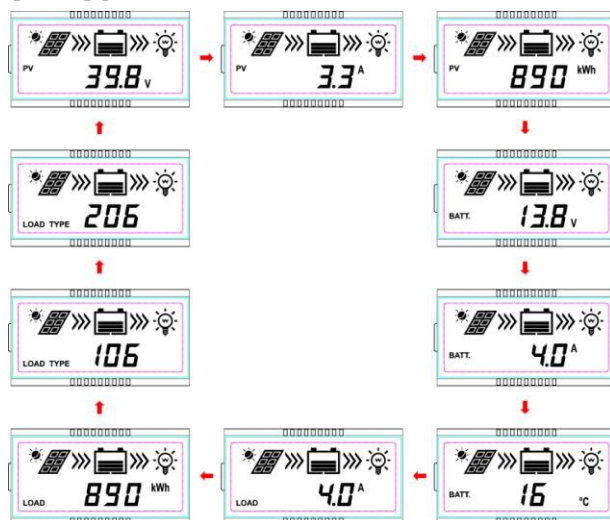
## (3) Интерфейс



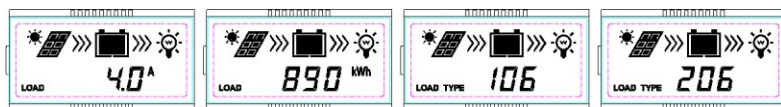
## 1) Описание состояния

Элемент	Значок	Описание
Массив солнечной батареи		День
		Ночь
		Не заряжается
		Заряжается
	<b>PV</b>	Напряжение СБ, ток, генерируемая энергия
АКБ		Емкость АКБ, заряжается
	<b>БАТТ.</b>	Напряжение АКБ, ток, температура
	<b>БАТТ. TYPE</b>	Тип АКБ
Нагрузка		Нагрузка ВКЛ
		Нагрузка ВЫКЛ
	<b>LOAD</b>	Текущий / Потребляемая энергия / Режим нагрузки

## 2) Обзор интерфейса



### 3) Загрузка параметров дисплея




Дисплей : Ток / Потребляемая энергия / Режим работы нагрузки-Таймер1 / Режим работы нагрузки-Таймер2

### 4) Настройка


#### ① Очистите сгенерированную энергию

Рабочий режим:

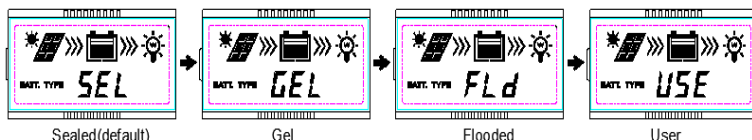
Шаг 1:Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку  под интерфейсом питания СБ, пока значение не будет мигать.

Шаг 2:Нажмите кнопку  еще раз, чтобы очистить сгенерированную энергию.

#### ② Переключите температурный режим АКБ

Нажмите кнопку  и удерживайте в течение 5 секунд под температурным интерфейсом АКБ.

#### ③ Тип АКБ




Sealed(default)


Gel

Flooded

User

Управление:

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 с под интерфейсом напряжения аккумулятора.

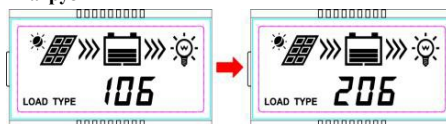
**Шаг 2:**Нажмите кнопку , когда интерфейс типа батареи мигает.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку , чтобы подтвердить тип батареи.





**ВНИМАНИЕ:** Пожалуйста, обратитесь к главе 4.1 для настройки напряжения управления батареями, когда тип батареи Пользовательский.

#### ④ Режим работы Нагрузки



## Управление:

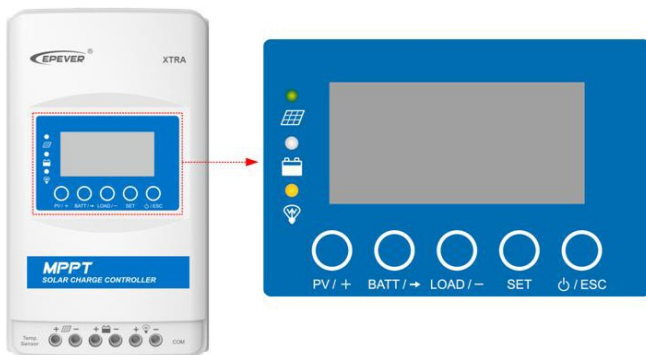
**Шаг 1:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 с под интерфейсом режима Нагрузки.

**Шаг 2:** Нажмите кнопку , когда интерфейс режима загрузки мигает.


**Шаг 3:** Нажмите кнопку , чтобы подтвердить режим Нагрузки.


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Пожалуйста, обратитесь к главе 4.2 для режимов работы Нагрузки.

## 3.3 Расширенный дисплейный блок (XDS2)








### (1) Индикатор

Индикатор	Цвет	Состояние	Инструкция
	Зеленый	Постоянно	PV подключение нормальное, но низкое напряжение (излучение) от СБ, без зарядки
	Зеленый	OFF	Нет напряжения СБ (в ночное время) или проблемы с подключением СБ
	Зеленый	Медленно мигает (1Hz)	Заряжается
	Зеленый	Быстро мигает (4Hz)	Перенапряжение СБ
	Зеленый	Постоянно	Рабочий режим
	Зеленый	Медленно мигает (1Hz)	Полный заряд
	Зеленый	Быстро мигает (4Hz)	Перенапряжение
	Оранжевый	Постоянно	Разряжен
	Красный	Постоянно	Переразряд
	Красный	Медленно мигает (1Hz)	Перегрев аккумулятора Литиевая батарея Низкая температура <sup>®</sup>

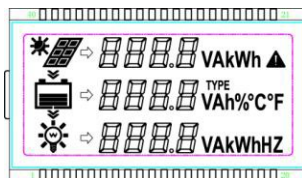
	Желтый	Постоянно	Нагрузка ВКЛ
	Желтый	ВЫКЛ	Нагрузка ВЫКЛ
PV и BATTLED быстро мигает			Перегрев контроллера Ошибка напряжения системы

- ① При использовании свинцово-кислотной батареи контроллер не имеет защиты от низких температур.
- ② При использовании литиевой батареи напряжение системы не может быть определено автоматически

## (2) Кнопки

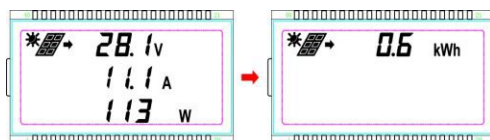
	Нажмите кнопку	Просмотр интерфейса PV
	Нажмите кнопку и удерживайте 5с	Настройка данных +
	Нажмите кнопку	Просмотр интерфейса BATT
	Нажмите кнопку и удерживайте 5с	Смещение курсора во время установки Установка типа батареи, уровня емкости батареи и температуры.
	Нажмите кнопку	Интерфейс просмотра Нагрузки контроллера
	Нажмите кнопку и удерживайте 5с	Данные настройки - Настройка режима работы нагрузки
	Нажмите кнопку	Войдите в интерфейс настройки
		Настройка переключателя интерфейса на интерфейс просмотра
	Нажмите кнопку	Установка параметра в качестве кнопки в меню Выход из интерфейса настройки

## (3) Дисплей



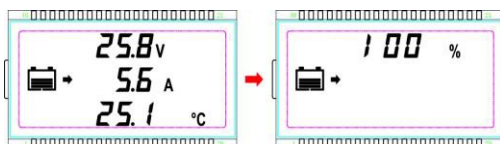
Значок	Значение	Значок	Значение	Значок	Значение
	День		Не заряжается		Не разряжается
	Ночь		Заряжается		Разряжается

### 1) Параметры PV



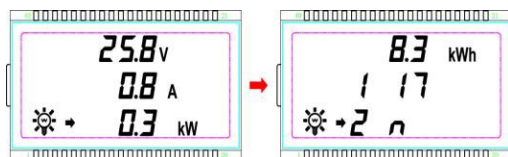
Дисплей: напряжение / ток / мощность / генерируемая энергия

### 2) Параметры АКБ



Дисплей : напряжение / ток / температура / уровень заряда батареи

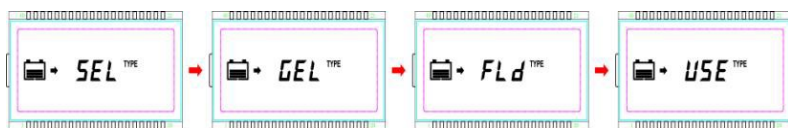
### 3) Параметры Нагрузки



Дисплей: напряжение / ток / мощность / потребляемая энергия / нагрузка  
рабочий режим-таймер1 / нагрузка рабочий режим-таймер2

## (4) Настройка параметров

### 1) Тип АКБ



Герметичный (по умолчанию)

Гелевый

Обслуживаемый


Пользовательский

**Управление:**

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  для настройки интерфейса.

**Шаг 2:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 секунд для интерфейса типа батареи.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку  или , чтобы выбрать тип батареи.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку , чтобы подтвердить тип батареи.



**ВНИМАНИЕ:** Пожалуйста, обратитесь к главе 4.1 для настройки напряжения управления батареями, когда тип батареи Пользовательский.

## 2) Емкость батареи




**Управление:**

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  для настройки интерфейса.

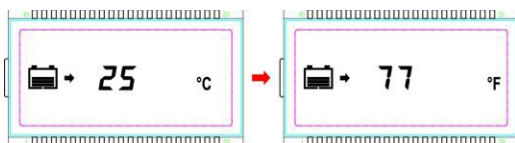
**Шаг 2:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 секунд для интерфейса типа батареи.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку  для интерфейса заряда батареи.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку  или , чтобы установить емкость аккумулятора.


**Шаг 5:** Нажмите кнопку  для подтверждения параметров.


### 3) Единицы температуры



#### Управление:

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  для настройки интерфейса.

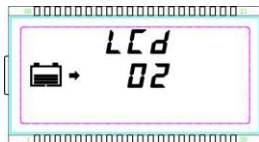
**Шаг 2:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 секунд для интерфейса типа батареи.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку  дважды для отображения интерфейса единицы измерения температуры.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку  или , чтобы установить единицы измерения температуры.

**Шаг 5:** Нажмите кнопку  для подтверждения параметров.

### 4) Время цикла ЖК





**ПРИМЕЧАНИЕ.** Время по умолчанию на ЖК-дисплее составляет 2 с, а диапазон настройки составляет от 0 до 20 с..

#### Управление:

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  для настройки интерфейса.

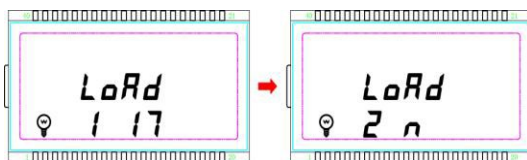
**Шаг 2:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 секунд для интерфейса времени цикла ЖК-дисплея.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку  или , чтобы установить время цикла ЖК-дисплея.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку  для подтверждения параметров.




## 5) Режим локальной нагрузки



### Управление:

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  для настройки интерфейса.

**Шаг 2:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 секунд для интерфейса режима работы нагрузки.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку  или , чтобы установить режим работы.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку  для подтверждения параметров.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Пожалуйста, обратитесь к главе 4.2 для режима работы нагрузки.

## 4. Настройка параметров управления

### 4.1 Типы АКБ

#### 4.1.1 Поддержка типов батарей

Значок	Свинцово-кислотный АКБ	Литиевый АКБ
1	Герметичный (по умолчанию)	$\text{LiFePO}_4(4\text{S}/12\text{V}; 8\text{S}/24\text{V}; 16\text{S}/48\text{V})$
2	Гелевый	$\text{Li}(\text{NiCoMn})\text{O}_2(3\text{S}/12\text{V}; 6\text{S}/24\text{V}; 12\text{S}/48\text{V})$
3	Обслуживаемый	Пользовательский
4	Пользовательский	—



**Предупреждение:** Когда выбран тип батареи по умолчанию, параметры контроля напряжения батареи будут установлены по умолчанию и не могут быть изменены. Чтобы изменить эти параметры, выберите тип АКБ «Пользовательский».

#### 4.1.2 Параметры управления напряжением АКБ

##### ◆ Параметры свинцово-кислотных АКБ

Параметры системы 12В при 25 °С, пожалуйста, удвойте значения в системе до 24В и увеличьте вчетверо при системе 48В.

Тип АКБ Напряжение	Герметичный	Гелевый	Обслуживаемый	Пользовательский
Отключение по перезаряду	16.0В	16.0В	16.0В	9~17В
Предельное напр.-е. заряда	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Напряжение переподключения	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Напряжение выравнивающего заряда	14.6V	—	14.8V	9~17V
Напр. повыш. заряда	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Напр. плавающего заряда	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Напряжения переподкл. повышающего заряда	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Напр. переподкл. низкого уровня заряда	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Предупр. переподкл. по низкому уровню заряда	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Предупр. низкий ур. заряда	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Откл. по низкому заряду	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Предел напр. разряда	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Продолж. выравн. заряда	120 min	—	120 min	0~180 min
Продолж. повыш. заряда	120 min	120 min	120 min	10~180 min

Требования для изменения пользовательских параметров:

**I.** Отключение по перенапряжению > Зарядка Предельное напряжение  $\geq$  Выравнивающий заряд  $\geq$  Зарядное напряжение  $\geq$  Увеличить Зарядное напряжение  $\geq$  Плавающий заряд > Повысьте зарядное напряжение.

**II.** Отключение по перенапряжению > Переподключение по напряжению перезаряда

**III.** Подключение по низкому напряжению > Низкое напряжение  $\geq$  Отключение напряжения.

**IV.** Предупреждение переподключения по пониженному напряжению > Пониженное напряжение ВНИМАНИЕ  $\geq$  Предельное напряжение разряда.

**V.** Повторное подключение повышающего зарядного напряжения > Отключение по низкому напряжению

◆ **Параметры литиевого АКБ**

Параметры системы 12В при 25 °С, пожалуйста, удвойте значения в системе до 24В и увеличьте вчетверо при системе 48В.

Напря	Тип АКБ	LiFePO4	Li(NiCoMn)O <sub>2</sub>	User
	Напряжение			
	Отключение по перезаряду	15.6V	13.5V	9~17V
	Charging Limit Voltage	14.6V	12.6V	9~17V
	Предельное напр. заряда	14.7V	12.7V	9~17V
	Напряжение переподключения	14.5V	12.5V	9~17V
	Напряжение выравнивающего заряда	14.5V	12.5V	9~17V
	Напр. повыш. заряда	13.8V	12.2V	9~17V
	Напр. плавающего заряда	13.2V	12.1V	9~17V
	Напр. переподкл. низкого уровня заряда	12.8V	10.5V	9~17V
	Предупр. переподкл. по низкому уровню заряда	12.8V	11.0V	9~17V
	Предупр. низкий ур. заряда	12.0V	10.5V	9~17V
	Откл. по низкому заряду	11.1V	9.3V	9~17V
	Предел напр. разряда	10.6V	9.3V	9~17V

Следующие правила должны соблюдаться при изменении значений параметров в Пользовательском для литиевой батареи.

**I.** Напряжение отключения при перенапряжении > Защитное напряжение при перезарядке (модули защитной цепи (BMS)) + 0,2 В\*

II. Отключение по перезаряду > напряжение перезарядки> зарядка

Предельное напряжение  $\geq$  Выравнивание напряжения зарядки = Повышение напряжения зарядки  $\geq$  Напряжение зарядки поплавка> Повышение напряжения зарядки повторного подключения;

III. Низкое напряжение, напряжение повторного подключения> Низкое напряжение, напряжение отключения  $\geq$  Разрядка

Предельное напряжение;

IV. Предупреждение о пониженном напряжении Повторное подключение> Предупреждение о пониженном напряжении $\geq$

Предельное напряжение разряда;

V. Boost Reconnect Зарядное напряжение> Низкое напряжение Reconnect Voltage;

VI. Низкое напряжение, напряжение отключения  $\geq$  Напряжение защиты от чрезмерной разрядки (BMS) + 0,2 В\*



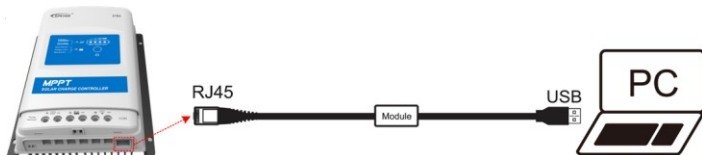
**ВНИМАНИЕ:** Параметры напряжения литиевой батареи могут быть установлены, но вы должны обратиться к параметрам напряжения литиевой батареи BMS.



**ВНИМАНИЕ:** Требуемая точность BMS должна быть не менее 0,2В. Если отклонение превышает 0,2В, производитель не несет никакой ответственности за любую неисправность системы, вызванную этим.

### 4.1.3 Настройки

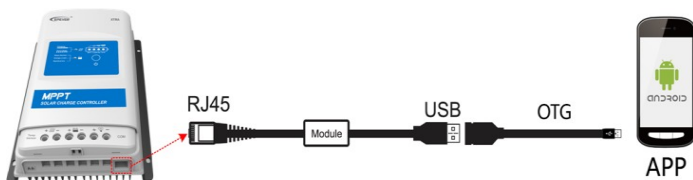
- 1) Настройка ПК
  - Соединение

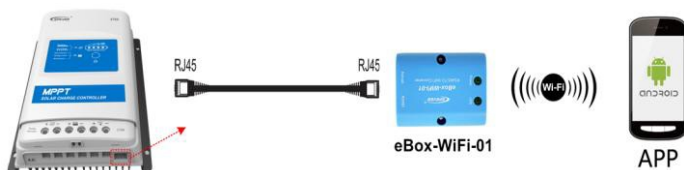


- Загрузить программное обеспечение

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (Программное обеспечение для ПК для солнечного контроллера заряда)

- 2) Настройка программного обеспечения приложения



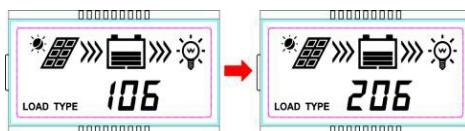


- Download software (Пользователю со свинцово-кислотным АКБ)  
<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>  
(Android-приложение для контроллера солнечной зарядки)
- Download software (Пользователю с литиевой батареей)  
<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>  
(Android-приложение для контроллера заряда с литиевым АКБ)


## 4.2 Загрузка рабочих режимов


### 4.2.1 Настройка


#### 1) XDS1 дисплей и установка



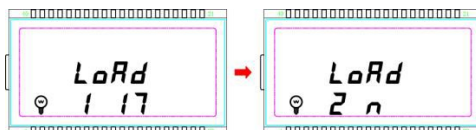
Когда на ЖК-дисплее отображается вышеуказанный интерфейс, действуйте следующим образом:

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 с для интерфейса режима Нагрузки.

**Шаг 2:** Нажмите кнопку , когда интерфейс режима загрузки мигает.


**Шаг 3:** Нажмите кнопку , чтобы подтвердить режимы работы нагрузки.



#### 2) XDS1 дисплей и установка



Когда на ЖК-дисплее отображается вышеуказанный интерфейс, действуйте следующим образом:

**Шаг 1:** Нажмите кнопку  для настройки интерфейса.

**Шаг 2:** Нажмите кнопку  и удерживайте 5 секунд для интерфейса режима работы нагрузки.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку  или , чтобы установить режимы работы нагрузки.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку  для подтверждения параметров.

### 3) Загрузка рабочего режима

1**	Таймер 1	2**	Таймер 2
100	Свет ВКЛ/ВЫКЛ	2 п	Отключена
101	Нагрузка будет включена в течение 1 часа после захода солнца	201	Нагрузка будет включена за 1 час до восхода солнца
102	Нагрузка будет включена в течение 2 часов после захода солнца	202	Нагрузка будет включена за 2 часа до восхода солнца
103 ~ 113	Нагрузка будет продолжаться в течение 3-13 часов после захода солнца	203 ~ 213	Нагрузка будет включена за 3-13 часов до восхода солнца
114	Нагрузка будет включена в течение 14 часов после захода солнца	214	Нагрузка будет включена за 14 часов до восхода солнца
115	Нагрузка будет включена в течение 15 часов после захода солнца	215	Нагрузка будет включена за 15 часов до восхода солнца
116	Тестовый режим	2 п	Отключена
117	Ручной режим (нагрузка по умолчанию включена)	2 п	Отключена



**ВНИМАНИЕ:** Пожалуйста, установите свет ВКЛ / ВЫКЛ, тестовый режим и ручной режим через таймер1. Таймер 2 будет отключен и отобразит «2 п».

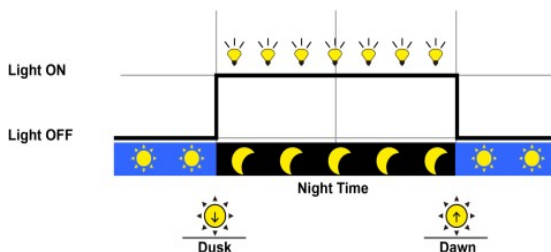
## 4.2.2 Настройка связи R485

### 1) Загрузить рабочий режим

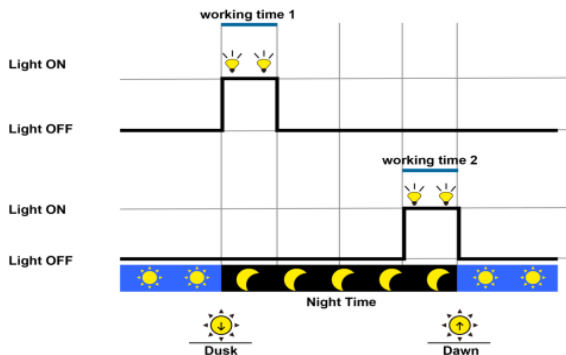
- Ручное управление (по умолчанию)

Управление ВКЛ / ВЫКЛ нагрузки с помощью кнопки или дистанционных команд (например, приложения или программного обеспечения ПК).

- Свет ВКЛ/ВЫКЛ



- Свет ВКЛ + Таймер



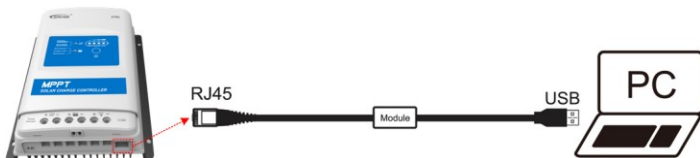
- Контроль времени

Контролируйте время включения / выключения нагрузки с помощью установки часов реального времени.

## 2) Загрузить настройки рабочего режима

### (1) настройка ПК

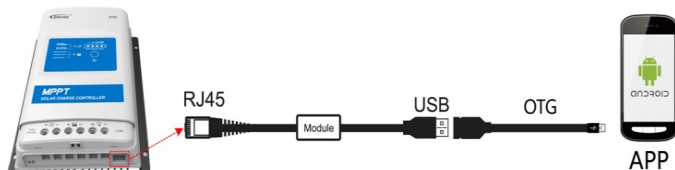
- Соединение

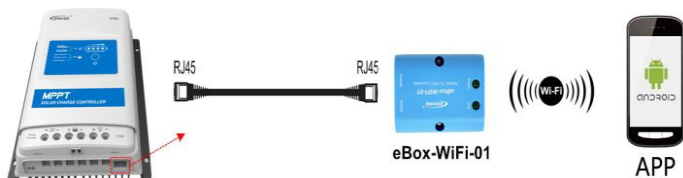


- Загрузить программное обеспечение

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download> (Программное обеспечение для ПК для солнечного контроллера заряда)

### (2) Настройка программного обеспечения приложения





- Загрузить программное обеспечение

<http://www.epever.com/en/index.php/Technical/download>

(Android-приложение для контроллера солнечной зарядки)

### (3) Настройка MT50

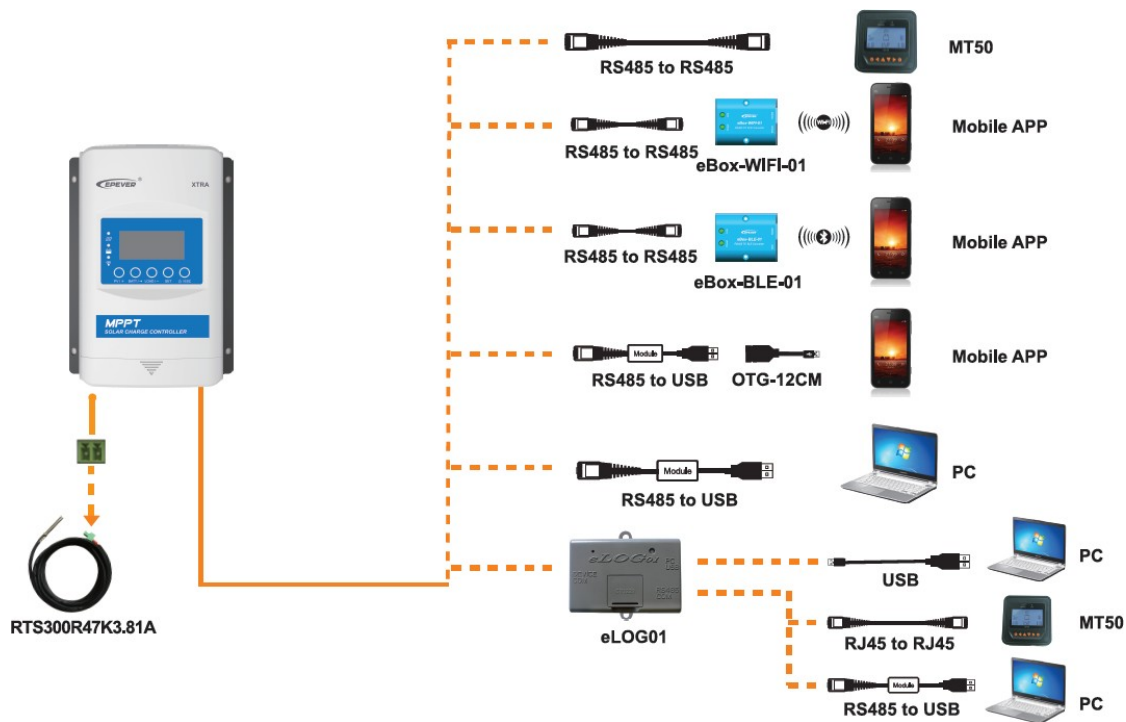


**ВНИМАНИЕ:** Для получения подробной информации о методах настройки, пожалуйста, обратитесь к инструкции или обратитесь в службу послепродажного обслуживания.



### 4.3 Аксессуары (опционально)

<b>Дистанционный датчик температуры</b> (RTS300R47K3.81A)		<p>Выносной датчик температуры для подключения АКБ, стандартная длина составляет 3 метра (длина может быть настроена). RTS300R47K3.81A подключается к порту (4) на контроллере.</p> <p><b>Примечание:</b> Если датчик поврежден, контроллер будет заряжаться или разряжаться при температуре по умолчанию 25 °C.</p>
<b>USB переходник RS485</b> CC-USB-RS485-150U		<p>USB переходник RS485 используется для подключения к ПК и удаленного мониторинга параметров солнечной электростанции. Длина кабеля 1,5 метра. USB переходник CC-USB-RS485-150U подключается к порту RS485 на контроллере.</p>
<b>OTG кабель</b> OTG-12CM		<p>Используется для подключения контроллера к мобильному телефону и позволяет осуществлять мониторинг контроллера в режиме реального времени и изменение параметров с помощью программного обеспечения мобильного приложения.</p>
<b>Выносной дисплей</b> MT50		<p>MT50 может отображать различные рабочие данные и информацию о неисправностях системы. Информация может отображаться на ЖК-экране с подсветкой, кнопки просты в обращении, а цифровой дисплей удобен для чтения.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> MT50 не поддерживает параметры литиевой батареи.</p>
<b>WIFI адаптер</b> eBox-WIFI-01		<p>После того, как контроллер подключен к адаптеру eBox-WIFI-01 через стандартный сетевой кабель (параллельный кабель), рабочее состояние и соответствующие параметры контроллера могут контролироваться программным обеспечением мобильного приложения через сигналы WIFI.</p>
<b>RS485 к Bluetooth адаптеру</b> eBox-BLE-01		<p>После того, как контроллер подключен к eBox-BLE-01 через стандартный сетевой кабель (параллельный кабель), рабочее состояние и связанные параметры контроллера могут контролироваться программным обеспечением мобильного приложения через сигналы Bluetooth.</p>
<b>Регистратор данных</b> eLOG01		<p>После того, как контроллер подключен к регистратору данных eLOG-01 через переходник RS485 коммуникационным кабелем, он может записывать рабочие данные контроллера или контролировать рабочее состояние контроллера в режиме реального времени с помощью программного обеспечения для ПК.</p>
<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для настройки и эксплуатации аксессуара обратитесь к руководству пользователя аксессуара.		



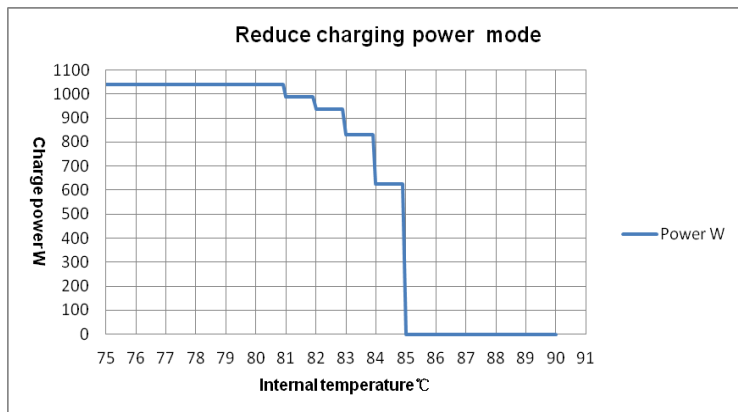
## 5. Защита, устранение неисправностей и техническое обслуживание

### 5.1 Защиты





СБ по току / мощности	Когда зарядный ток или мощность массива СБ превышает номинальный ток или мощность контроллера, он будет заряжаться с номинальным током или мощностью. ПРИМЕЧАНИЕ. Когда модули СБ подключены последовательно, убедитесь, что напряжение холостого хода массива СБ не превышает номинальное значение «максимального напряжения холостого хода массива СБ». В противном случае контроллер может быть поврежден.
Короткое замыкание СБ	Когда СБ не в состоянии зарядки, контроллер не будет поврежден в случае короткого замыкания в массиве СБ.
Обратная полярность СБ	Когда полярность массива СБ перепутана (обратная полярность), контроллер не будет поврежден и может продолжать нормально работать после коррекции полярности. ПРИМЕЧАНИЕ. Если массив СБ подключен к контроллеру в обратной полярности и при этом мощность массива СБ превышает в 1,5 раза номинальную мощность контроллера, то контроллер будет поврежден.
Ночная обратная зарядка	Предотвращает разрядку аккумулятора через модуль СБ ночью.
Обратная полярность АКБ	Полностью защищает от обратной полярности батарей; не повредит батарею. Исправьте ошибку, чтобы возобновить нормальную работу. ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от характеристик литиевой батареи, если подключение PV правильное и подключение батареи обратное, контроллер будет поврежден.
Перенапряжение АКБ	Когда напряжение батареи достигает напряжения отключения перенапряжения, оно автоматически прекращает зарядку батареи, чтобы предотвратить повреждение батареи, вызванное перезарядкой.
От низкого разряда АКБ	Когда напряжение АКБ достигает напряжения отключения низкого напряжения, оно автоматически прекращает разрядку АКБ, чтобы предотвратить повреждение АКБ, вызванное чрезмерной разрядкой. (Любые нагрузки, подключенные к контроллеру, будут отключены. Нагрузки, напрямую подключенные к АКБ, не будут затронуты и могут продолжать разряжать АКБ.)
Перегрев АКБ	Контроллер может определять температуру АКБ через внешний датчик температуры. Контроллер перестает работать, когда его температура превышает 65 ° C, и перезапускается, когда его температура ниже 55 ° C.
Низкая температура литиевой батареи	Когда температура, определяемая дополнительным датчиком температуры, ниже порога защиты от низкой температуры (LTPT), контроллер автоматически прекращает зарядку и разрядку. Когда обнаруженная температура выше, чем LTPT, контроллер будет работать автоматически (LTPT по умолчанию составляет 0 ° C и может быть установлен в диапазоне 10 ~ -40 ° C).
Короткое замыкание Нагрузки	Когда нагрузка замкнута накоротко (ток короткого замыкания $\geq 4$ раза превышает номинальный ток нагрузки контроллера), контроллер автоматически отключит выход. Если нагрузка автоматически подключается к выходу пять раз (задержка 5 с, 10 с, 15 с, 20 с, 25 с), необходимо очистить, нажав кнопку Load, перезапустить контроллер или переключиться с ночного на дневное время (ночное время > 3 часа).
Перегрузка нагрузки	При перегрузке нагрузки (ток перегрузки $\geq 1,05$ от номинального тока нагрузки) контроллер автоматически отключит выход. Если нагрузка автоматически подключается пять раз (задержка 5 с, 10 с, 15 с, 20 с, 25 с), ее необходимо очистить, нажав кнопку Load, перезапустив контроллер, переключившись с ночного на дневной режим (ночное время > 3 часа).
Перегрев контроллера*	Если температура контроллера превышает 85 ° C, контроллер будет автоматически отключен и возобновит работу при температуре ниже 75 ° C.
TVS высоковольтные переходные процессы	Внутренняя схема контроллера разработана с ограничителями переходного напряжения (TVS), которые могут защищать только от импульсных перенапряжений высокого напряжения с меньшей энергией. Если контроллер будет использоваться в местах с частыми ударами молнии, рекомендуется установить внешний разрядник.






★Когда внутренняя температура составляет 81 °C, включается режим зарядки с понижающей мощностью, который уменьшает зарядную мощность на 5%, 10%, 20%, 40% при каждом увеличении на 1.. Если внутренняя температура превышает 85 °C, контроллер прекратит зарядку. Но пока снижение температуры будет ниже 75 °C, контроллер возобновит работу.

Например, XTRA4215N 24В система:



## 5.2 Неисправности

Возможные причины	Ошибки	Неисправности
Отсоединение массива СБ	Светодиодный индикатор зарядки выключается в дневное время, когда солнечный свет падает на PV модули правильно	Убедитесь в правильности и надежности соединений СБ и проводов АКБ.
Напряжение АКБ ниже 8В	Соединение проводов правильное, контроллер не работает.	Пожалуйста, проверьте напряжение на АКБ, оно должно быть выше 8В. Проверьте входное напряжение с СБ, оно должно быть выше напряжения АКБ
Напряжение АКБ	XDB1 : индикатор зарядки быстро мигает зеленым	Проверьте, не превышает ли напряжение аккумулятора напряжение OVD (напряжение отключения при превышении напряжения), и отсоедините PV.
	XDS1 : Уровень заряда батареи показывает полный   значок неисправности мигает	
	XDS2: индикатор зарядки быстро мигает зеленым Уровень заряда аккумулятора полностью заряжен, мигает рамка аккумулятора, мигает значок неисправности  	
Перезарядка АКБ	XDB1 : Индикатор батареи постоянно горит красным	Когда напряжение батареи восстанавливается до или выше LVR (низкое напряжение повторного подключения), нагрузка восстановится

	<p>XDS1: Уровень заряда батареи разряжен</p>  <p>рамка батареи мигает, значок неисправности мигает</p>	
	<p>XDS2 : Индикатор зарядки постоянно горит красным цветом</p>  <p>Уровень заряда батареи разряжен, рамка батареи мигает, значок неисправности мигает</p>	
Перегрев АКБ	<p>XDB1 : Индикатор батареи медленно мигает красным</p>	Контроллер автоматически отключит систему. Когда температура опустится ниже 55 ° C, контроллер возобновит работу.
	<p>XDS1:</p>  <p>Мигает рамка аккумулятора, мигает значок неисправности</p>	
	<p>XDS2: Индикатор батареи медленно мигает красным</p>  <p>Мигает рамка аккумулятора, мигает значок неисправности</p>	
Перегрев контроллера	<p>XDB1: PV / BATT (оранжевый) / индикатор заряда батареи (четыре), индикатор быстро мигает</p>	<p>Когда радиатор контроллера превышает 85 °C, контроллер автоматически отключит входную и выходную цепи. Когда температура ниже 75 °C, контроллер возобновит работу.</p>
Ошибка напряжения системы	<p>XDS2: Индикатор PV / BATT быстро мигает</p>	<p>① Проверьте, работает ли аккумулятор Напряжение соответствует рабочему напряжению контроллера. ② Пожалуйста, измените на подходящий аккумулятор или сбросьте рабочее напряжение.</p>
Перегрузка нагрузки	<p>1. Нагрузка не выводится 2.XDS1/XDS2:</p> 	<p>① Пожалуйста, уменьшите количество электрического оборудования. ② Перегрузите контроллер. ③ Ждите одного ночного дня (ночное время &gt; 3 часа).</p>
Короткое замыкание Нагрузки	<p>Значок нагрузки и неисправности мигает</p>	<p>① Тщательно проверьте подключение, устраните неисправность. ② Перегрузите контроллер. ③ Ждите одного ночного дня (ночное время &gt; 3 часа).</p>

## 5.3 Техническое обслуживание

Следующие проверки и работы по техническому обслуживанию рекомендуются не реже двух раз в год для обеспечения наилучшей производительности контроллера.

- Убедитесь в надежности установки контроллера и хорошей вентиляции в помещении

- Убедитесь, что на контроллере нет грязи и мусора.  
Проверьте все оголенные провода, чтобы убедиться, что изоляция не повреждена. Отремонтируйте или замените некоторые провода, если это необходимо.  
Затяните все клеммы. Убедитесь в целостности проводов.
- Проверьте и убедитесь, что светодиод или ЖК-дисплей соответствуют требованиям. Обратите внимание на любые неисправности или индикации ошибок. При наличии ошибок устраните их.
- Убедитесь, что все компоненты системы заземлены надежно и правильно.
- Убедитесь, что все соединения не имеют коррозии, изоляция не повреждена и не сожжена высокой температурой.  
Проверьте на наличие грязи, гнездящихся насекомых и коррозии. Если они присутствуют - примите меры по их устранению
- Проверьте и убедитесь, что молниезащитный провод находится в хорошем состоянии. Своевременно заменяйте на новый, чтобы избежать повреждения контроллера и даже другого оборудования.

**Внимание:**



Опасность поражения электрическим током! Прежде чем выполнять вышеуказанные действия, убедитесь, что все питание отключено, а затем следуйте соответствующим указаниям.

## 6. Технические параметры

### Электрические параметры

Модель		XTRA 1206N	XTRA 2206N	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3215N	XTRA 4215N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
Н	Номинальное напряжение системы	12/24VDC <sup>①</sup> Auto								12/24/36/48VDC <sup>①</sup> Auto	
	Номинальный ток заряда	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A	30A	40A
	Номинальный ток разряда	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A	30A	40A
	Диапазон напряжения аккумулятора	8~32V								8~68V	
Ди	Макс. напряжение холостого хода СБ	60V <sup>②</sup> 46V <sup>③</sup>		100V <sup>②</sup> 92V <sup>③</sup>				150V <sup>②</sup> 138V <sup>③</sup>			
	Диапазон напряжения МРР	(Напряжение АКБ +2V)~36V		(Напряжение АКБ +2V)~72V				(Напряжение АКБ +2V)~108V			
	Макс. мощность заряда PV	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390W/12V 780W/24V 1170W/36V 1560W/48V	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V
	Макс. эфф-сть преобразования	97.9%	98.3%	98.2%	98.3%	98.6%	98.6%	98%	98.1%	98.3%	98.5%
Эфф-с	η при полной нагрузке	97%	96.7%	96.2%	96.4%	96.6%	96.5%	95.9%	95.6%	97.3%	97.2%
	Собств. потребление	≤14mA(12V) ≤15mA(24V)		≤35mA(12V) ≤22mA(24V)						≤35mA(12V) ≤22mA(24V) ≤16mA(36V) ≤16mA(48V)	
	Падение напряжения в цепи разряда	≤0.23V									
	Коеф. температурной компенсации④	-3mV/°C/2V (по умолчанию)									
	Заземление	Общее отрицательное									

RS485 интерфейс	5VDC/200mA(RJ45)
Время подсветки ЖК	По умолчанию: 60 сек, Range: 0 ~ 999 сек (0 сек: подсветка постоянно включена)

- ① При использовании литиевой батареи напряжение системы не может быть определено автоматически.
- ② При минимальной температуре рабочей среды
- ③ При температуре окружающей среды 25 °C
- ④ При использовании литиевой батареи коэффициент температурной компенсации должен быть равен 0 и не может быть изменен.

### Параметры окружающей среды

Температура рабочей среды (100% вход и выход)	-25 °C ~ +50 °C (LCD) -30 °C ~ +50 °C (No LCD)
Диапазон температур хранения	-20 °C ~ +70 °C
Диапазон относительной влажности	≤ 95%, N.C.
Степень защиты	IP32*
Степень загрязнения	PD2

◆ Контроллер может работать с полной нагрузкой при температуре окружающей среды. Когда внутренняя температура достигает 81 °C, включается режим пониженной зарядки. Обратитесь к P34.

★ 3-защита от твердых предметов: защита от твердых предметов более 2,5 мм.

2-защита от жидкостей: защита от прямых брызг до 15 ° от вертикали.

### Механические параметры

Item	XTRA1206N XTRA1210N	XTRA2206N XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA3215N XTRA4210N	XTRA3415N XTRA4215N	XTRA4415N
Габариты	175×143×48mm	217×158×56.5mm	230×165×63mm	255×185×67.8mm	255×187×75.7mm	255×189×83.2mm
Монтажный размер	120×134mm	160×149mm	173×156mm	200×176mm	200×178mm	200×180mm
Диаметр монт. отверстия	Φ5mm					
Клеммы	12AWG(4mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )
Рекомендуемый кабель	12AWG(4mm <sup>2</sup> )	10AWG(6mm <sup>2</sup> )	8AWG(10mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )	8AWG(16mm <sup>2</sup> )	6AWG(16mm <sup>2</sup> )
Вес	0.57kg	0.96kg	1.31kg	1.70kg	2.07kg	2.47kg

### Сертификация

Безопасность	EN/IEC62109-1
EMC(Emission immunity)	EN61000-6-3/EN61000-6-1



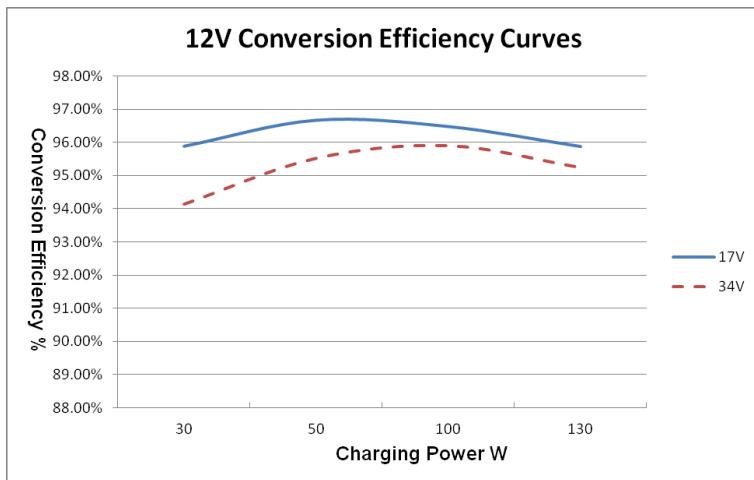
П	FCC	47 CFR Part 15, Subpart B
	производительность и функции	IEC62509
	ROHS	IEC62321-3-1

# Приложение I Кривые эффективности преобразования

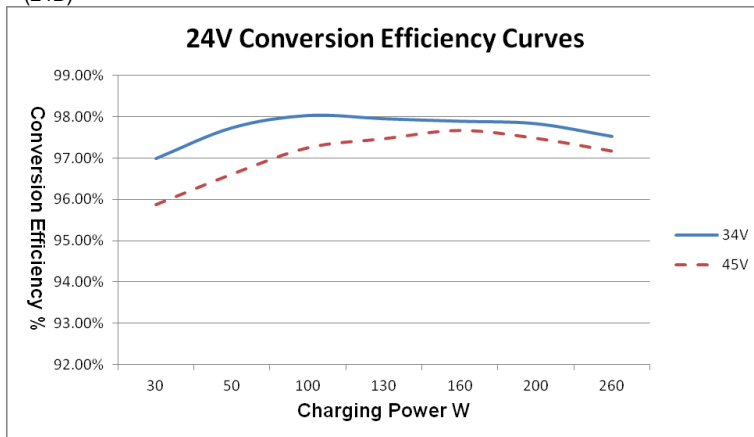
Интенсивность освещения: 1000 Вт / м<sup>2</sup>    Температура: 25°C

## Модель: XTRA1206N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В) / Номинальное напряжение системы (12 В)

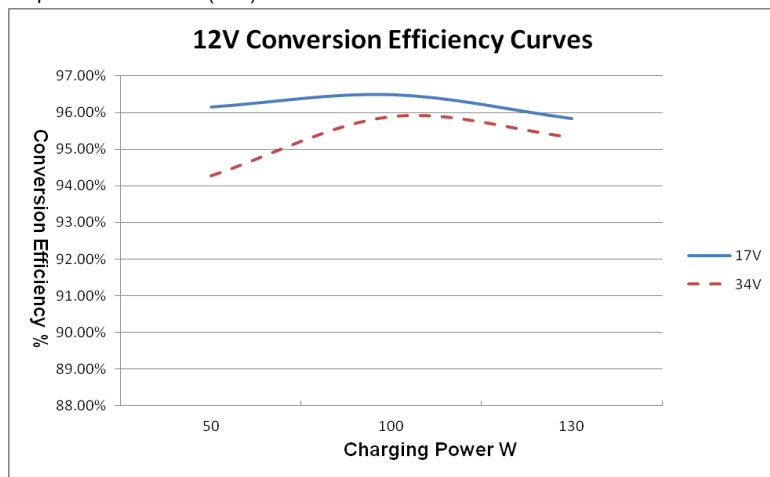


2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 45В) / Номинальное напряжение системы (24В)

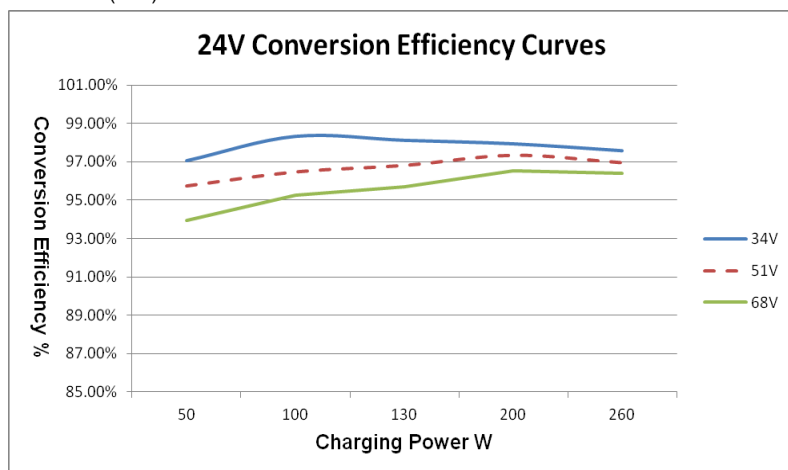


## Модель: XTRA1210N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В) / Номинальное напряжение системы (12В)

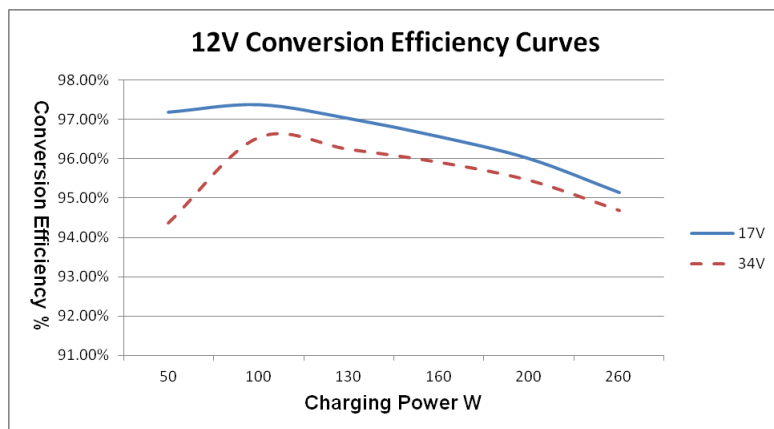


2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 51В, 68В) / Номинальное напряжение системы (24В)

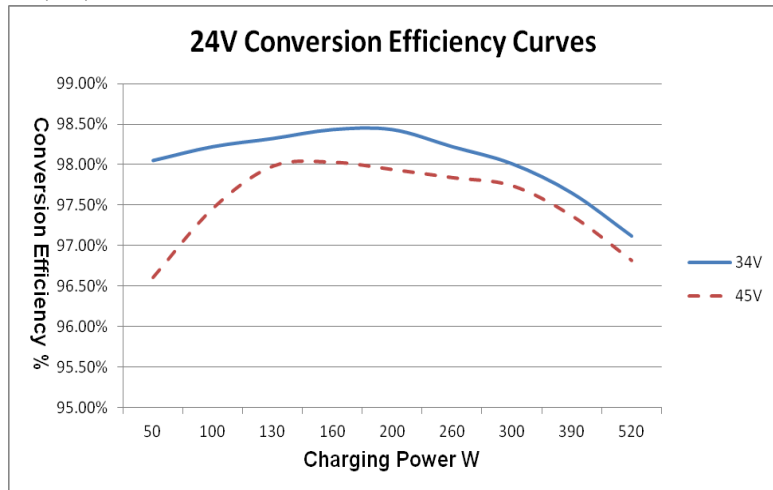


## Модель: XTRA2206N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В) / Номинальное напряжение системы (12В)

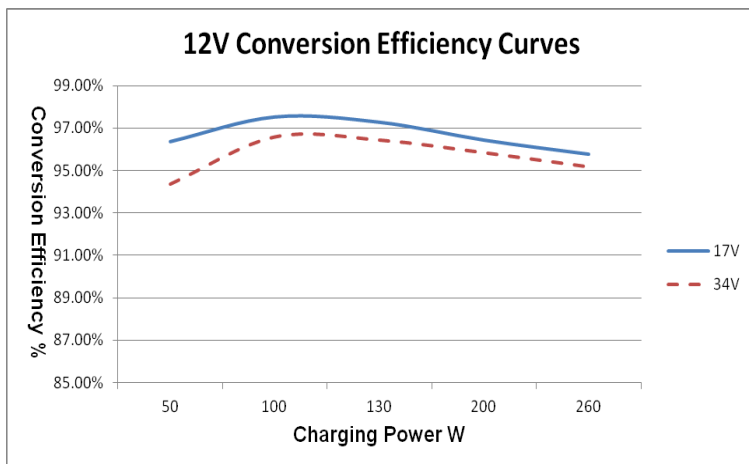


2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 45В) / Номинальное напряжение системы (24В)

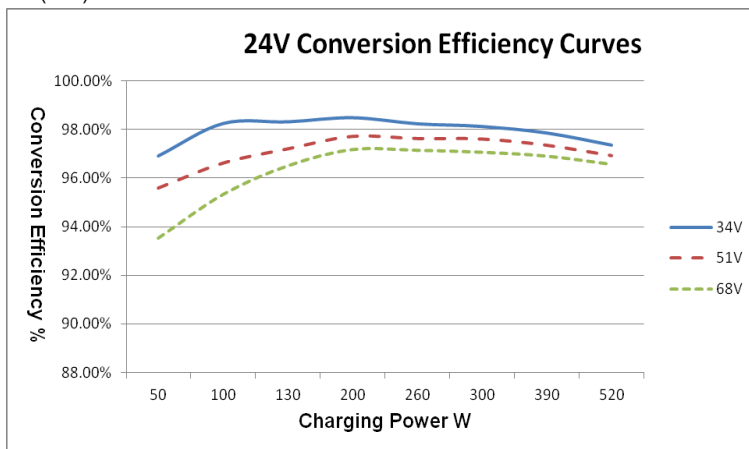


## Модель: XTRA2210N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В) / Номинальное напряжение системы (12В)

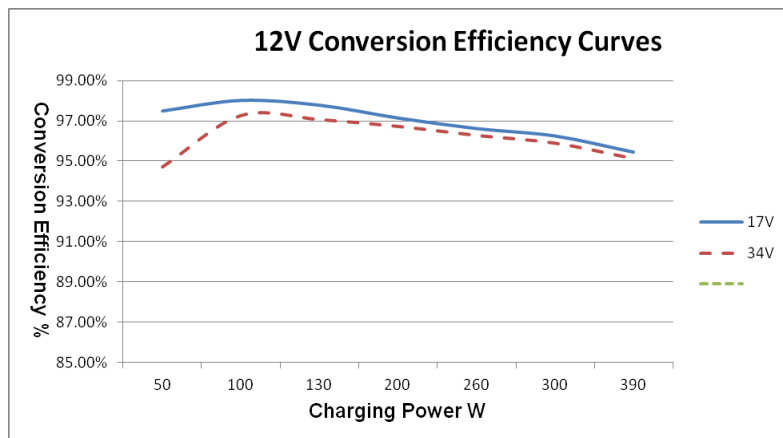


2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В,51В,68В) / Номинальное напряжение системы (24В)

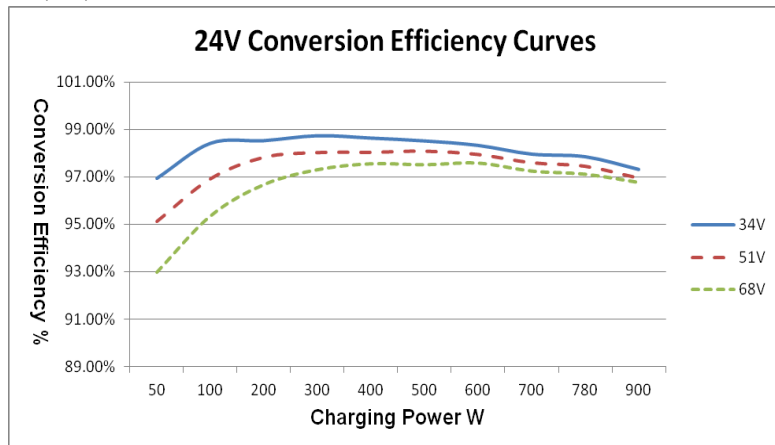


## Model: XTRA3210N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В) / Номинальное напряжение системы (12В)

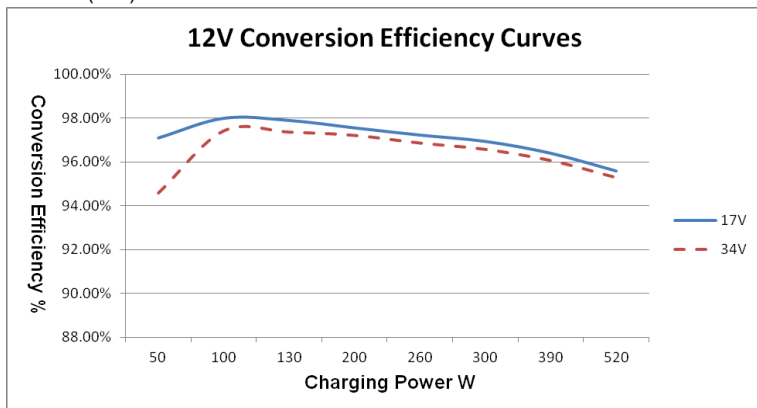


2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В,51В,68В) / Номинальное напряжение системы (24В)

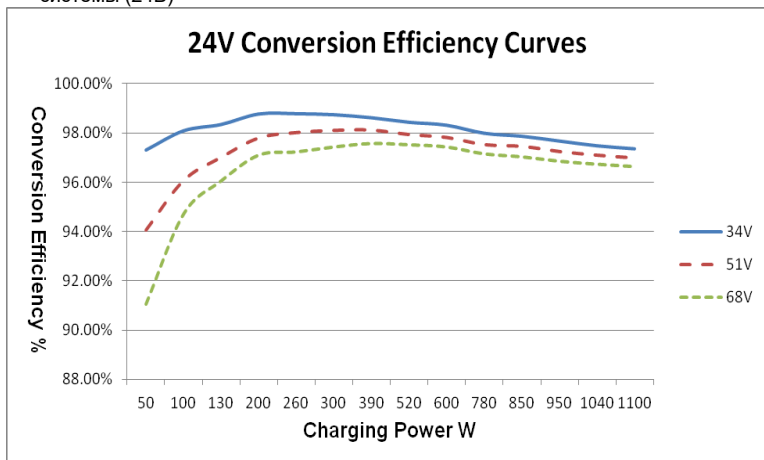


## Model: XTRA4210N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В) / Номинальное напряжение системы (12В)

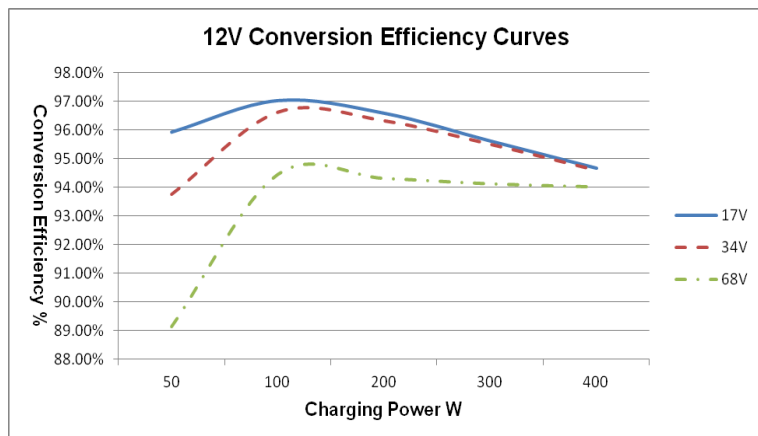


2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 51В, 68В) / Номинальное напряжение системы (24В)

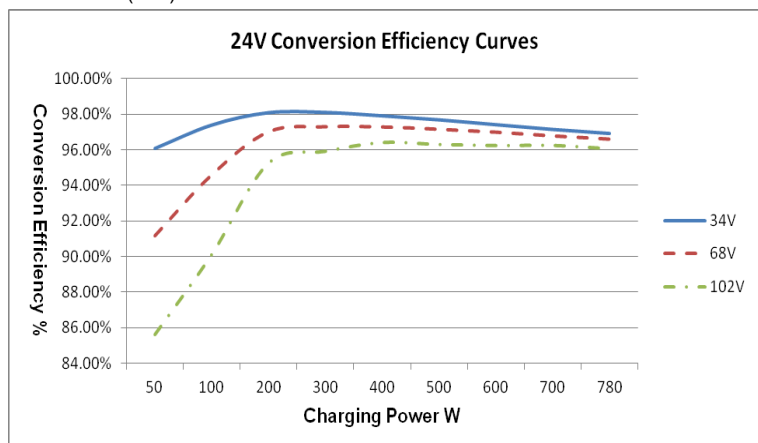


## Model: XTRA3215N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В, 68В) /  
Номинальное напряжение системы (12В)



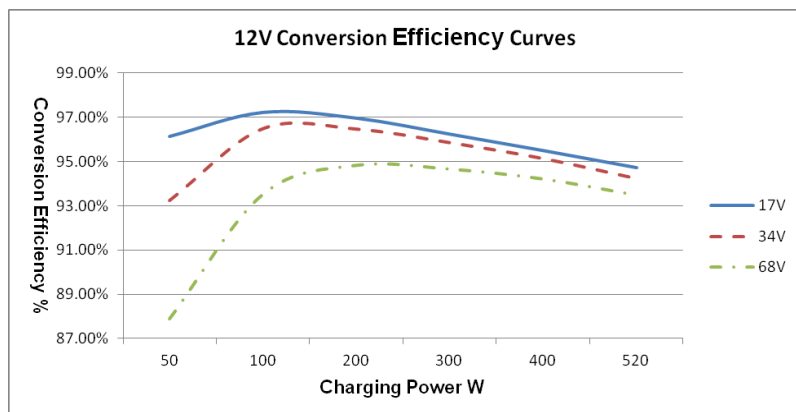
2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 68В, 102В) / Номинальное напряжение системы (24В)



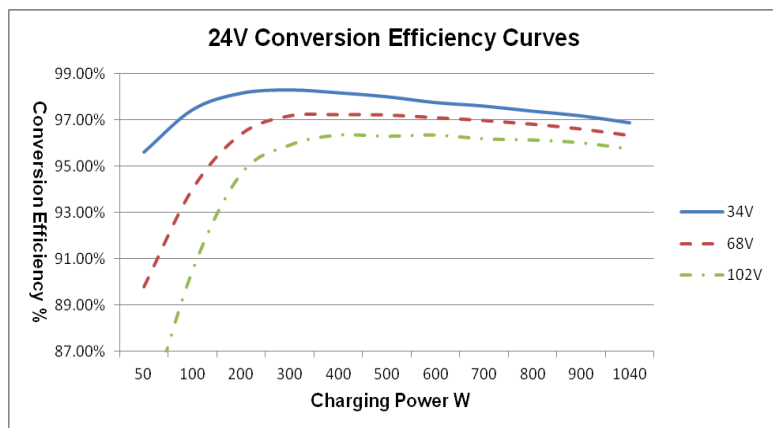


## Модель: XTRA4215N

1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В, 68В) / Номинальное напряжение системы (12В)

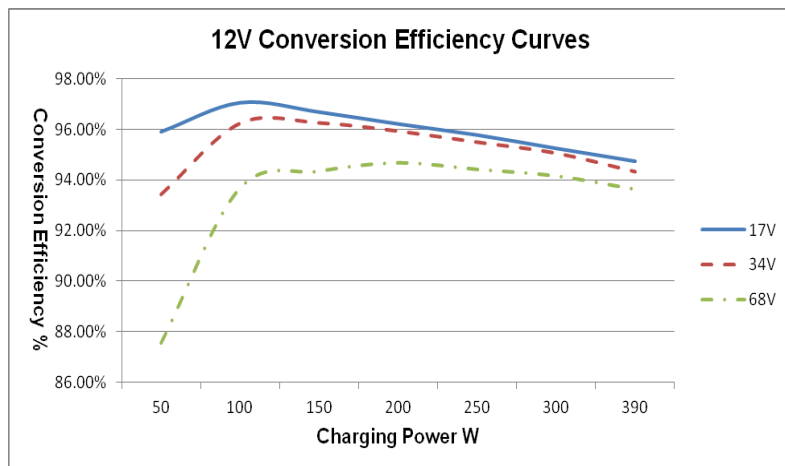


2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 68В, 102В) / Номинальное напряжение системы (24В)

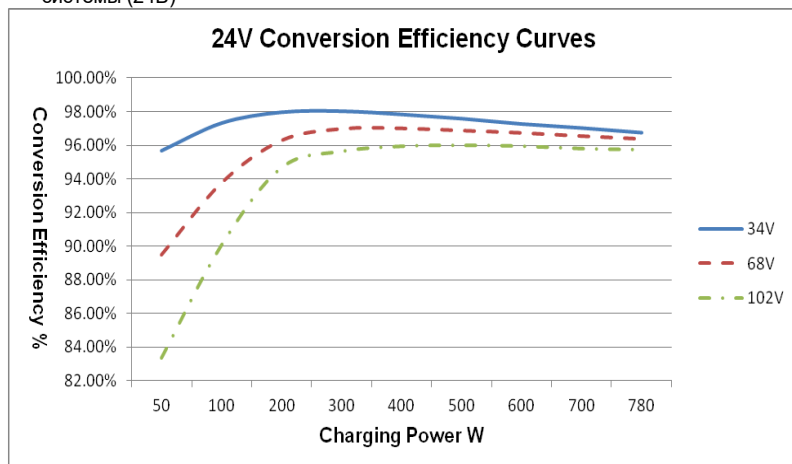


## Модель: XTRA3415N

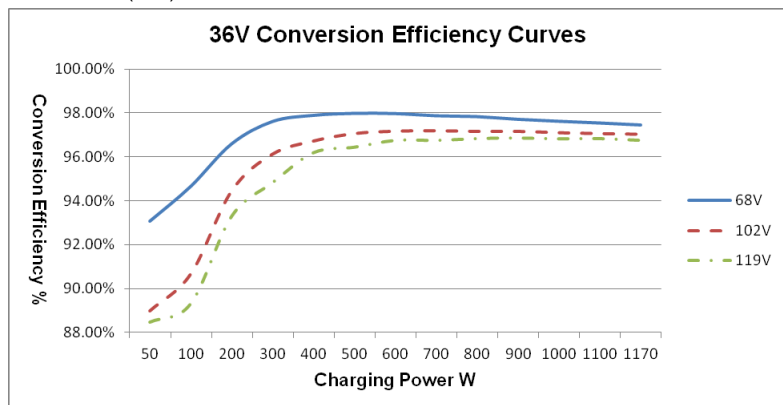
1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В, 68В) / Номинальное напряжение системы (12В)



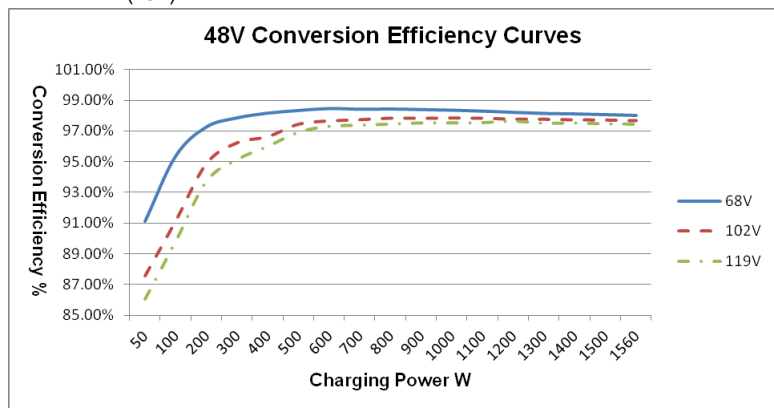
2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 68В, 102В) / Номинальное напряжение системы (24В)



3. Напряжение солнечного модуля MPP (68В, 102В, 119В) / Номинальное напряжение системы (36В)

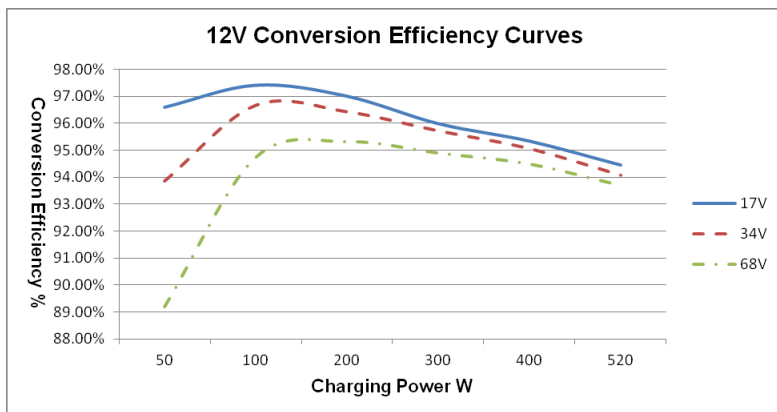


4. Напряжение солнечного модуля MPP (68В, 102В, 119В) / Номинальное напряжение системы (48В)

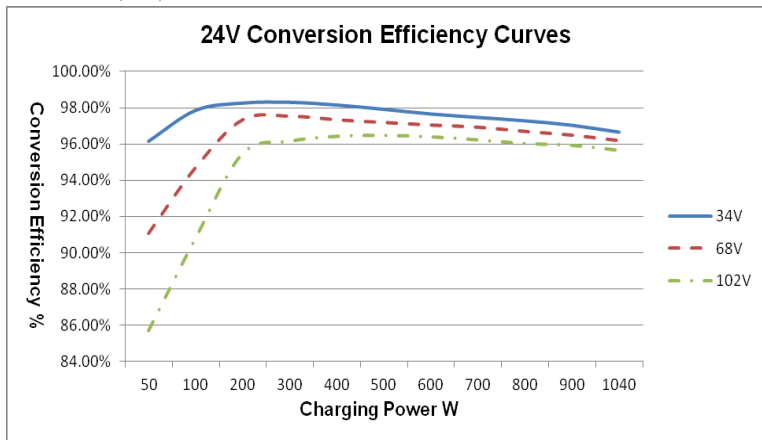


## Модель: XTRA4415N

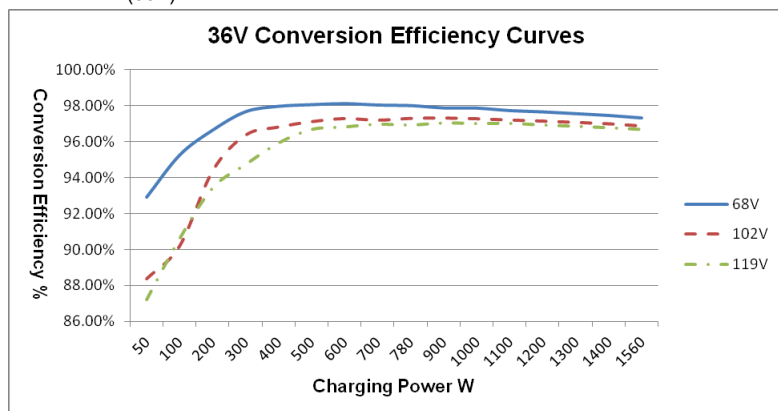
1. Напряжение солнечного модуля MPP (17В, 34В, 68В) / Номинальное напряжение системы (12В)



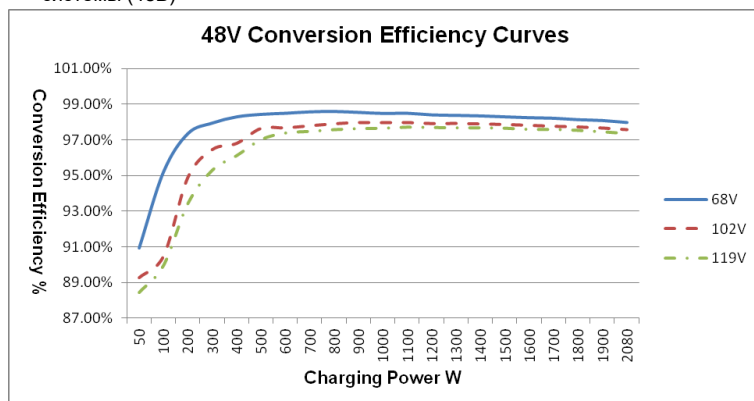
2. Напряжение солнечного модуля MPP (34В, 68В, 102В) / Номинальное напряжение системы (24В)



3. Напряжение солнечного модуля MPP (68В, 102В, 119В) / Номинальное напряжение системы (36В)

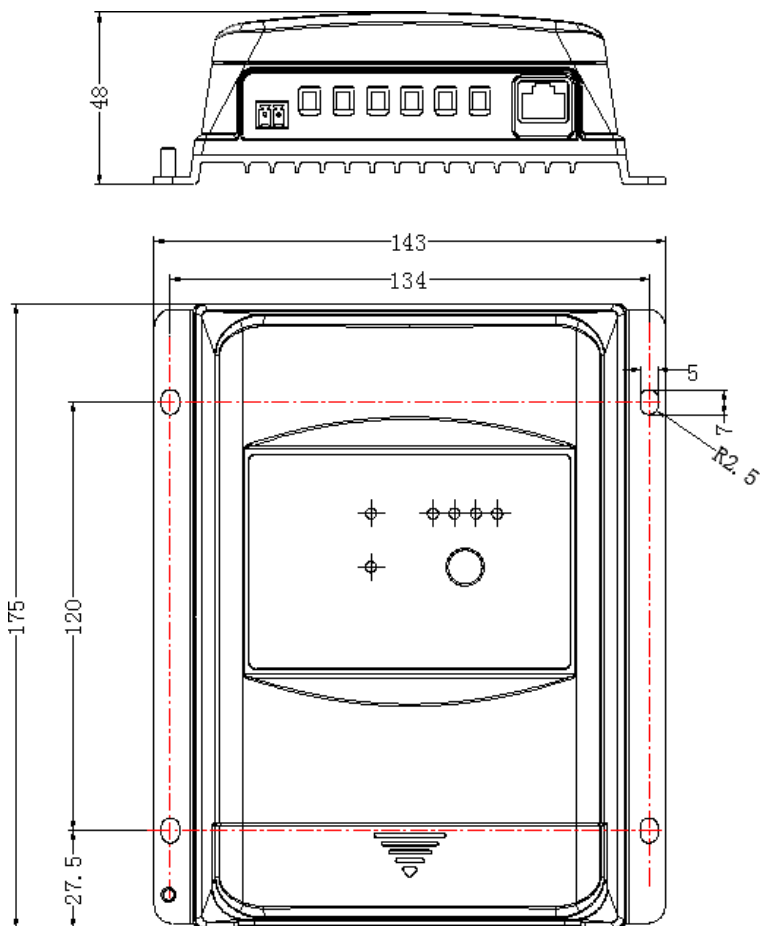


4. Напряжение солнечного модуля MPP (68В, 102В, 119В) / Номинальное напряжение системы (48В)

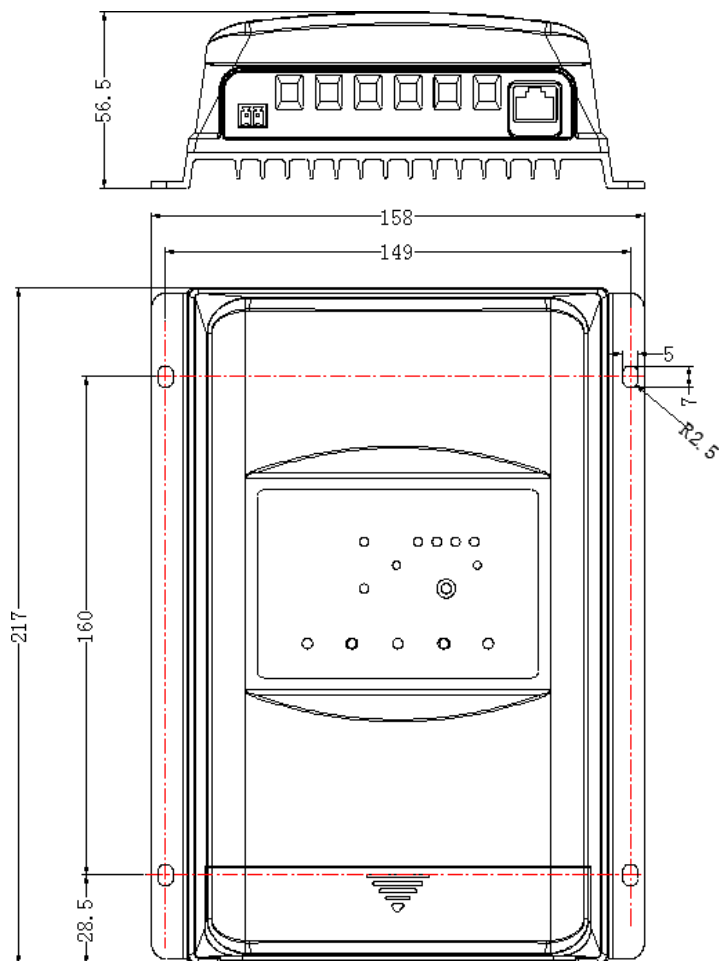


## Приложение II Механическая схема размеров

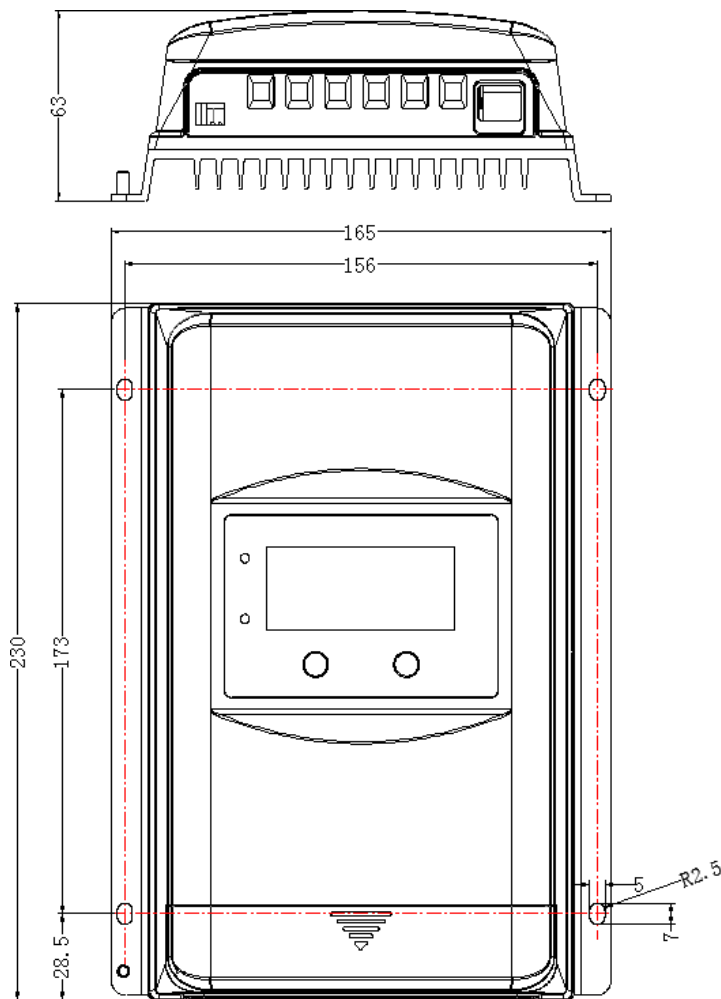
XTRA1206N / 1210N (Единица измерения: мм)



**XTRA2206N/2210N** (Единица измерения: мм)

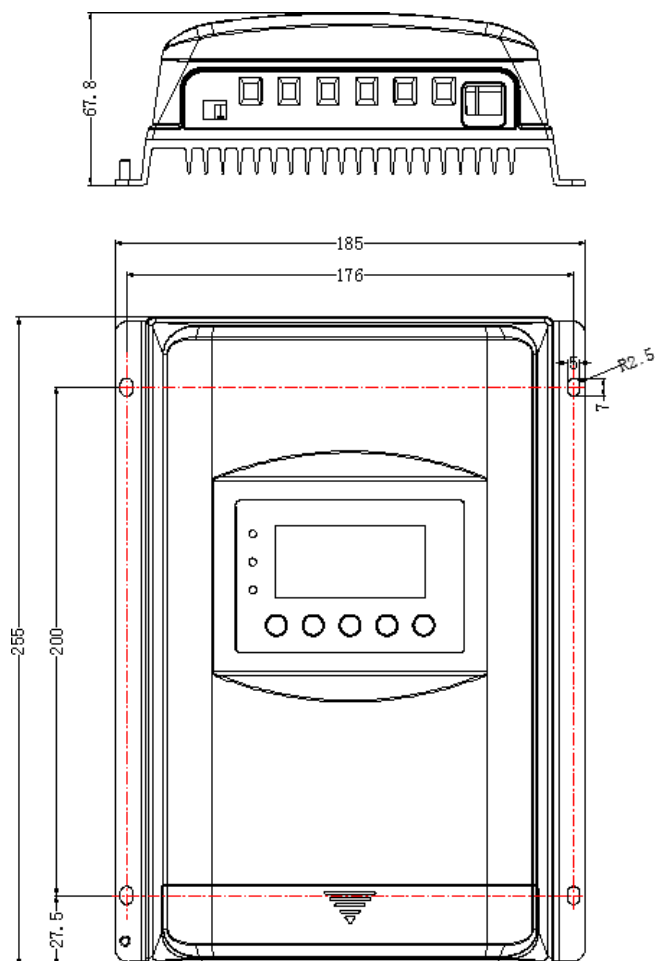


**XTRA3210N** (Единица измерения: мм)

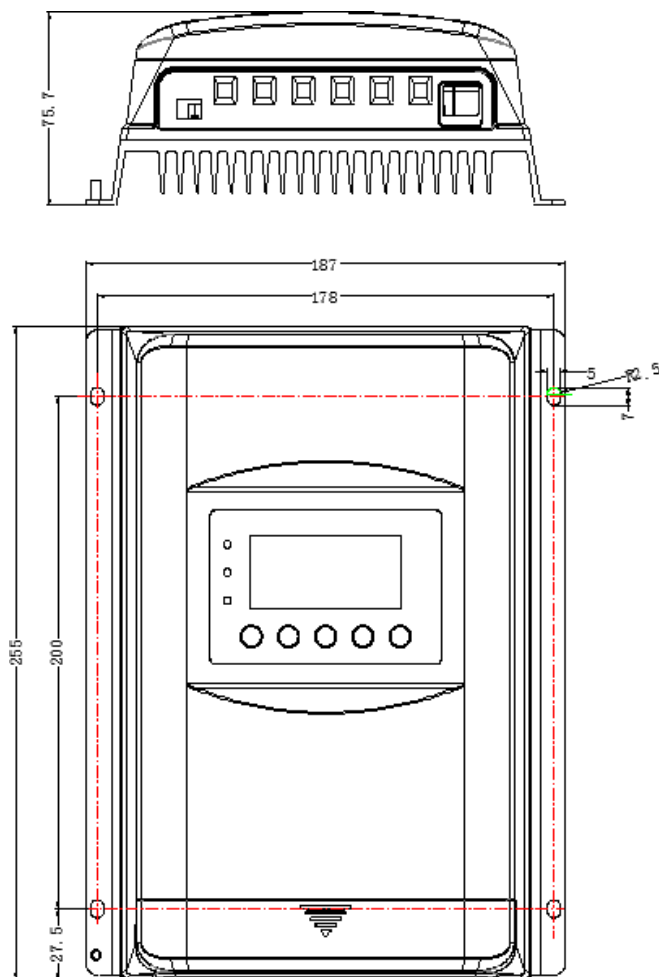




**XTRA4210/3215N** (Единица измерения: мм)



**XTRA3415/4215N** (Единица измерения: мм)



**XTRA4415N** (Единица измерения: мм)

