

Контроллер заряда солнечной батареи с двумя батареями MPPT

Руководство пользователя



DR1106N-ДДБ/ДДС DR1206N-ДДБ/ДДС

DR2106N-ДДБ/ДДС DR2206N-ДДБ/ДДС

DR3106N-ДДБ/ДДС DR3206N-ДДБ/ДДС

DR2210N-ДДБ/ДДС DR3210N-ДДБ/ДДС

Windsolar  
+3952) 43.63.06  
[WindSolar.ru](http://WindSolar.ru)

## **Важные инструкции по безопасности**

[Пожалуйста, сохраните это руководство для будущего просмотра.](#)

Это руководство содержит все инструкции по технике безопасности, установке и эксплуатации контроллера заряда двух батарей MPPT DuoRacer серии MPPT от солнечной батареи (далее именуемого контроллером).

- Перед установкой внимательно прочтите все инструкции и предупреждения.
- Внутри контроллера нет компонентов, обслуживаемых пользователем. Не разбирать или попытаться отремонтировать контроллер.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей и высокой температуры и не устанавливайте контроллер в места, куда может попасть вода.
- Устанавливайте контроллер в хорошо проветриваемых местах; радиатор контроллера может сильно нагреваться во время работы системы.
- Не устанавливайте контроллер во влажных, соленых, коррозионных, жирных, легковоспламеняющихся, взрывоопасные, пылеобразующие или другие опасные среды.
- Рекомендуется использовать соответствующие внешние быстореактирующие предохранители или выключатели.
- Отключите все соединения фотодиодной батареи и отсоедините быстореактирующие предохранители или выключатели рядом с аккумулятором перед установкой и настройкой контроллера.
- Соединения питания должны оставаться плотными, чтобы избежать чрезмерного перегрева от неплотного соединения.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Общая информация</b>	<b>1</b>
1.1 Обзор	1
1.2 Правило именования	3
1.3 Внешний вид	3
1.4 Стадия зарядки аккумулятора	4
1.5 Стартерная батарея BATT2	6
1.6 Сигнальный порт AES	7
<b>2 Установка</b>	<b>10</b>
2.1 Внимание	10
2.2 Требования к монтажу фотомодулей	10
2.3 Размер провода	11
2.4 Монтаж	13
<b>3 Дисплея</b>	<b>17</b>
3.1 Базовый дисплей DuoRacer (DDB)	17
3.2 Стандарт дисплея DuoRacer (DDS)	19
<b>4 Другие</b>	<b>27</b>
4.1 Защита	27
4.2 Поиск и устранение неисправностей	28
4.3 Техническое обслуживание	30
<b>5 Технические характеристики</b>	<b>31</b>
<b>Приложение I Диаграммы размеров</b>	<b>34</b>

# 1 Общая информация

## 1.1 Обзор

Контроллер заряда DuoRacer MPPT предназначен для одновременной зарядки двух аккумуляторов (обозначенных ниже как основной аккумулятор (BATT1) и стартерный аккумулятор (BATT2)) в солнечной системе. Этот контроллер, поддерживающий несколько основных батарей (BATT1), включая герметичные, гелевые, заливные, LiFePO4 и Li-NiCoMn, подходит для жилых домов, кемперов, лодок и т. д. Устройство автоматически распознает системное напряжение стартерной батареи (BATT2) и заряжает батарею, когда условия удовлетворяются.

Контроллер использует усовершенствованный алгоритм управления MPPT, который сводит к минимуму скорость потери точки максимальной мощности и времени потери, ускоряет отслеживание точки максимальной мощности (MPP) фотоэлектрической батареи и получает максимальную энергию солнечной батареи при любых условиях. Использование энергии в солнечной системе MPPT увеличивается на 20-30% по сравнению с методом зарядки PWM.

При длительном бездействии и невозможности выполнения условий зарядки контроллер переключается в режим пониженного энергопотребления. Это помогает снизить собственное потребление и экономит заряд батареи, увеличивая срок службы продукта. Системные параметры отображаются и настраиваются с помощью светодиодного/ЖК-дисплея или дистанционного индикатора MT11 (принадлежность).

Управляющий сигнал AES автомобильного холодильника встроен в контроллер, который будет подавать избыточную солнечную энергию в холодильник, чтобы избежать потерь энергии. Контроллер имеет степень защиты IP33, что означает водонепроницаемость и пыленепроницаемость. Многочисленные функции защиты, в том числе защита от перезарядки аккумулятора, защита от переразряда и защита от обратного соединения фотоэлектрического модуля и аккумулятора, обеспечивают безопасность, стабильность и срок службы солнечной системы.

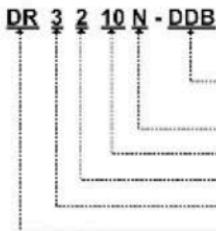
### Функции:

- Технология отслеживания точек максимальной мощности со сверхвысокой скоростью отслеживания и гарантированная эффективность отслеживания не менее 99,5%
- Усовершенствованный алгоритм управления MPPT для минимизации скорости и времени потери MPP
- Более широкий диапазон рабочего напряжения MPP для улучшения модуля PV

- Функция автоматического контроля мощности зарядки и ограничения зарядного тока (BATT1)
  - Высококачественные компоненты ST, TI и Infineon с низким уровнем отказов для обеспечения
- срок службы продукта.
- Цифровая схема управления адаптивным трехступенчатым режимом зарядки для улучшения BATT1
- жизни.
- Тип BATT1 можно установить с помощью LED/LCD.
  - Продукт работает в режиме низкого энергопотребления, когда нет ручного управления для долгое время и условия зарядки не выполняются ( $PV < 5V$ ).
  - 100% зарядка и разрядка в рабочем диапазоне температур окружающей среды.
  - Дополнительные светодиодные и ЖК-дисплеи.
  - Сигнал управления AES для автомобильных холодильников, чтобы избежать потерь энергии.
  - Стандартный протокол Modbus и коммуникационный порт RS485 (5 В/200 мА) для заказчику расширить область применения.
- ① **Основной аккумулятор (BATT1) — аккумуляторная батарея для питания бытовые нагрузки в автономной системе, поддерживающие герметичные, гелевые, затопленные, LiFePO4 и Li-NiCoMn батареи. Контроллер HE может автоматически определять напряжение в системе.**
- ② **Стarterная батарея (BATT2), встроенная в автомобиль, является аккумулятором энергии для системы питания, такие как RV и лодки. Он поддерживает только свинцово-кислотную батарею, а контроллер может автоматически определять напряжение в системе.**

 осторожность	BATT1 и BATT2 должны иметь одинаковый уровень напряжения.
--	---

## 1.2 Правило именования



- Display Unit: DDB(DuoRacer Display Basic)  
DDS(DuoRacer Display Standard)
- Common Negative System
- Max. PV open circuit voltage:06-80V,10-100V
- BATT1 System Voltage:1-12VDC,2-12/24VDC
- BATT1 Charge Current:1-10A,2-20A,3-30A
- DuoRacer Series

## 1.3 Внешний вид



①	Размер монтажного отверстия Ф5мм	⑥	клеммы БАТТ1
②	ЖК-дисплей (см. главу 3)	⑦	клеммы БАТТ2
③	Клемма заземления	⑧	Порт связи RS485(2)
④	Выносной датчик температуры(I) порт	⑨	Выходной порт AES (сигнал)(2)
⑤	Клеммы фотоматрических модулей	⑩	Защитная крышка клемм

(1) Контроллер заряжает BATT1 по умолчанию (25°C) когда он не подключен

к выносному датчику температуры или датчик температуры поврежден.

Температурная компенсация предназначена ТОЛЬКО для свинцово-кислотных аккумуляторов. Для литиевых аккумуляторов температурная компенсация отсутствует.

- (2) Для моделей DR1106/2106/3106N порт AES (выход 12 В/200 мА) и порт RS485 (выход 5 В/200 мА) являются независимыми. Выходное напряжение 12 В соответствует напряжению аккумулятора.

Для моделей DR1206/2206/3206/2210/3210N порт AES и порт RS485 совместно используют мощность 5 В постоянного тока/макс. 200 мА.

Порт сигнала AES предназначен для автомобильных холодильников, поддерживающих сигнал AES. Он встроен в устройство переключения питания.

#### 1.4 Стадия зарядки аккумулятора

**Примечание.** Следующие инструкции по этапу зарядки аккумулятора подходят для основного аккумулятора (BATT1). Инструкции по зарядке стартерной батареи (BATT2) см. в главе 1.5.

Контроллер имеет трехэтапный алгоритм зарядки аккумулятора, включая массовую зарядку, постоянную зарядку и плавающую зарядку. Система может продлить срок службы батареи за счет трехэтапного метода зарядки.

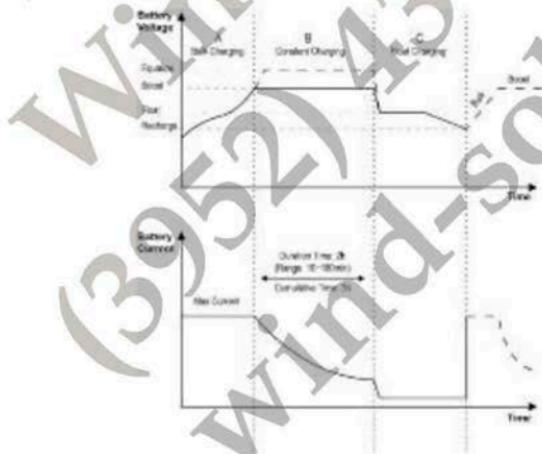


Рисунок 1-4 Кривая стадии зарядки аккумулятора

##### a) Массовая зарядка

Напряжение аккумулятора еще не достигло постоянного напряжения (напряжение выравнивания или форсированной зарядки). Контроллер работает в режиме постоянного тока, выдавая

максимальный ток для аккумуляторов (зарядка MPPT). Когда напряжение батареи достигает уставки постоянного напряжения, контроллер начинает работать в режиме постоянной зарядки.

## 6) Постоянная зарядка

Когда напряжение батареи достигает уставки постоянного напряжения, контроллер начинает работать в режиме постоянной зарядки. Зарядка MPPT прекращается во время этого процесса, и одновременно постепенно падает зарядный ток. Постоянная зарядка имеет две стадии, а именно, выравнивающую зарядку и ускоренную зарядку. Эти два процесса зарядки не повторяются. Среди них уравнительная тарификация начинается 28 числа каждого месяца.

### - Ускоренная зарядка

Продолжительность этапа ускоренной зарядки по умолчанию обычно составляет 2 часа. Клиенты могут настроить постоянное время и заданное значение в соответствии с фактическими потребностями. Система переключится на стадию подзарядки, когда продолжительность будет равна установленному значению.

### - Выровнять зарядку

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Взрывной риск! Выравнивание залитых аккумуляторов приведет к образованию взрывоопасных газов, поэтому рекомендуется хорошо проветривать аккумуляторный ящик.
 ОСТОРОЖНОСТЬ	<ul style="list-style-type: none"><li>- Повреждение оборудования!</li><li>- Выравнивание может увеличить напряжение батареи до уровня, который может повредить чувствительные нагрузки постоянного тока. Убедитесь, что допустимые входные напряжения нагрузки больше, чем уравнительное зарядное напряжение.</li><li>- Чрезмерная зарядка и чрезмерное газоуделение могут повредить пластины аккумулятора и привести к осыпанию материала на них. Слишком высокая уравновешенная зарядка или слишком длительная зарядка могут привести к повреждению. Внимательно ознакомьтесь с конкретными требованиями к батарее, используемой в системе.</li></ul>

Некоторые типы батарей выигрывают от выравнивания заряда, перемешивания электролитов, выравнивания напряжения батареи и выполнения химических реакций. Выравнивающая зарядка увеличивает напряжение батареи, чтобы сделать его выше стандартного дополнительного напряжения, газифицируя электролит батареи.

Если контроллер автоматически управляет следующей зарядкой для выравнивающей зарядки, время выравнивающей зарядки составляет 120 минут. Уравнительный и ускоренный заряды не выполняются постоянно в процессе полной зарядки, чтобы избежать слишком большого выделения газа или перегрева батареи.

 осторожность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Из-за условий установки или нагрузки система может не стабилизировать напряжение батареи на постоянном уровне. Контроллер будет накапливать время, когда напряжение батареи равно установленному значению. Когда накопленное время составит 3 часа, система автоматически переключится на плавающую зарядку.</li> <li>- Если время контроллера не настроено, контроллер будет выравнивать зарядку по внутреннему времени.</li> </ul>
---	---

### c) Плавающая зарядка

После этапа постоянной зарядки контроллер снижает напряжение батареи до заданного напряжения плавающей зарядки, уменьшив зарядный ток. На этапе плавающего заряда батарея заряжается слабо, чтобы гарантировать, что батарея поддерживается в полностью заряженном состоянии. На этапе подзарядки нагрузки могут получать почти всю энергию от солнечной панели. Предположим, мощность нагрузки превышает мощность солнечной батареи. В этом случае контроллер больше не будет поддерживать напряжение батареи на этапе подзарядки. Когда напряжение батареи становится ниже, чем напряжение повторного включения добавочного напряжения, система выходит из стадии подзарядки и снова переходит в стадию массовой зарядки.

## 1.5 Стартерная батарея BATT2

### 1) Принцип работы

Контроллер подзаряжает BATT2 постоянным током 1А. Когда напряжение достигнет «Полного напряжения» во время процесса зарядки BATT2, контроллер прекратит зарядку и выйдет из режима зарядки постоянным напряжением.

### 2) Параметры напряжения

Элемент:	По умолчанию	Изменить диапазон
Полное напряжение	13,8 В/12 В; 27,6 В/24 В	9~17В(24В×2)
Напряжение возврата заряда	13В/12В; 26В/24В	9~17В(24В×2)

 осторожность	Пожалуйста, следите логике Полное напряжение > Обратное напряжение при изменении точки напряжения.
---	--

### 3) Условия начала зарядки

 осторожность	BATT2 поддерживает ТОЛЬКО свинцово-кислотные аккумуляторы. Прежде чем начать зарядку BATT2, сначала подключите BATT1.
---	---

**Условие1:**BATT2 начинает заряжаться, когда BATT1 достигает стадии подзарядки, а напряжение BATT2 ниже, чем «Обратное напряжение зарядки».

**Условие 2:**BATT2 начинает заряжаться, когда общий зарядный ток батареи превышает 3 А, а напряжение BATT2 ниже, чем «Обратное напряжение зарядки».

#### 4) Условия прекращения зарядки

**Условие 1:**BATT2 прекращает зарядку, когда напряжение PV не превышает 2 В от BATT1.

**Условие 2:**BATT2 прекращает зарядку, когда BATT1 не находится в стадии подзарядки, а общий ток зарядки аккумулятора меньше 2,5 А.

**Условие 3:**BATT2 прекращает зарядку, когда BATT2 достигает «полного напряжения».

 <b>осторожность</b>	После того, как зарядка BATT2 будет отключена, она будет заряжаться только тогда, когда будут выполнены условия начала зарядки.
---	---

#### 5) Стартерная батарея (BATT2) Индикация зарядки



### 1.6 Сигнальный порт AES

#### 1) Принцип работы порта AES

-Сигнал AES включается после того, как напряжение BATT1 достигает напряжения ускоренной зарядки или напряжения выравнивающей зарядки в течение 5 минут.

-Контроллер каждые 5 минут проверяет, заряжается ли BATT1 на стадии повышения, выравнивания или плавания. Интервал — это время задержки выключения сигнала AES, устанавливаемое с помощью программного обеспечения для ПК (по умолчанию 5 минут в диапазоне от 0 до 999 минут). Управление сигналом AES отключается, если BATT1 не находится в стадии зарядки пять раз.

## 2) Порт AES DR1106/2106/3106N-DDB/DDS

Порт AES и порт RS485 независимы. Выход порта AES составляет 12 В/200 мА, а напряжение соответствует напряжению аккумулятора. Подключить холодильник. См. рисунок ниже.



## 3) Порт сигнала AES DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS

Сигнальный порт AES и порт RS485 имеют общую мощность 5 В постоянного тока/макс. 200 мА. Сподключить аксессуары (адаптер AES-ADP) при подключении холодильника; см. рисунок ниже.



## 4) (дополнительно) адаптер AES-ADP

Адаптер AES-ADP преобразует сигнал 5V-AES солнечного контроллера в сигнал 12V-AES для холодильника. АДАПТЕР AES-ADP НЕОБХОДИМ, если DR1206/2206/3206/2210/3210N-DDB/DDS подключает холодильник.

- Появление



Нет.	Интерфейс	инструкции
-	Входной терминал	Подключитесь к контроллеру AES Sig. терминал и выходной терминал BATT1.
-	Выходной терминал	Подключитесь к сигналу AES холодильника Терминал
-	Индикатор мощности	Индикация включения питания BATT1.
-	Индикатор сигнала AES	Горит с сигналом AES Светится без сигнала AES

- Основные параметры

Применимый	ДР1206/2206/3206/2210/3210Н-ДБ/ДС
Входное напряжение	8,5-35 В
Выходное напряжение	12В/200mA
Самостоятельное потребление	1 мА при 12 В ; 1,5 мА при 24 В
Среда температура	- 30°C ~ +60°C
Функции	Поддержка короткого замыкания на выходе, обратной полярности входного терминала BATT1 и обратного подключения сигнала AES

## 2 Установка

### 2.1 Внимание

- Не устанавливайте контроллер во влажной, соленой, коррозионной, жирной, легковоспламеняющейся, взрывоопасной среде, среде с скоплением пыли или в других агрессивных средах.
- Будьте очень осторожны при установке аккумуляторов, особенно залитых свинцово-кислотных аккумуляторов. Носите защитные очки и используйте пресную воду для промывания в случае контакта с аккумуляторной кислотой.
- Держите батарею вдали от любых металлических предметов, которые могут вызвать короткое замыкание батареи.
- Взрывоопасные газы могут выделяться из аккумулятора во время зарядки, поэтому убедитесь, что вентиляция хорошая.
- При наружной установке не допускайте проникновения прямых солнечных лучей и дождя.
- Ослабленные соединения и коррозия проводов могут привести к сильному нагреву, который может расплавить изоляцию проводов, скрепь окружающие материалы или даже вызвать пожар. Обеспечьте плотные соединения, используйте кабельные зажимы для фиксации кабелей и предотвратите их раскачивание в мобильном приложении.
- Контроллер может работать со свинцово-кислотными и литиевыми батареями в пределах своего диапазона управления.
- Соединение батареи может быть подключено к одной батарее или группе батарей. Следующие инструкции относятся к отдельной батарее. Однако подразумевается, что подключение батареи может быть выполнено либо к одной батарее, либо к группе батареи.
- Кабели системного подключения выбирайте по плотности тока не более 5A/ММ<sup>2</sup>.

#### 2.2 Требования к массиву фотоэлектрических модулей

##### Последовательное соединение (строка) фотомодулей

Являясь основным компонентом солнечной системы, контроллер может подходить для различных типов фотоэлектрических модулей и максимизировать преобразование солнечной энергии в электрическую. Серийный номер различных фотоэлектрических модулей можно рассчитать в соответствии с напряжением холостого хода ( $V_{oc}$ ) и максимальным напряжением в точке питания ( $V_{mpp}$ ) контроллера MPPT. Приведенная ниже таблица предназначена только для справки.

**ДР1106/2106/3106/1206/2206/3206Н-ДДБ/ДДС:**

Система Напряжение	36ячейка <b>Вок&lt;23В</b>		48ячейка <b>Вок&lt;31В</b>		54ячейка <b>Вок&lt;34В</b>		60ячейка <b>Вок&lt;38В</b>	
	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший
12В	2	2	1	1	1	1	1	1
24В	2	2	-	-	-	-	-	-

Система Напряжение	72cell Вок<46В		96cell Вок<62В		Тонкая пленка модуль Вок>80В
	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший	
12В	1	1	-	-	-
24В	1	1	-	-	-

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Приведенные выше значения параметров рассчитаны при стандартных условиях испытаний (STC (стандартные условия испытаний): освещенность 1000 Вт/м<sup>2</sup>, Температура модуля 25°C, Воздух

Масса 1,5.)

**DR2210/3210N-ДДБ/ДДС:**

Система Напряжение	36ячейка <b>Вок&lt;23В</b>		48ячейка <b>Вок&lt;31В</b>		54ячейка <b>Вок&lt;34В</b>		60ячейка <b>Вок&lt;38В</b>	
	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший
12В	4	2	2	1	2	1	2	1
24В	4	3	2	2	2	2	2	2

Система Напряжение	72cell Вок<46В		96cell Вок<62В		Тонкая пленка модуль Вок>80В
	Макс.	Лучший	Макс.	Лучший	
12В	2	1	1	1	1
24В	2	1	1	1	1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Приведенные выше значения параметров рассчитаны при стандартных условиях испытаний (STC (стандартные условия испытаний): освещенность 1000 Вт/м<sup>2</sup>, Температура модуля 25°C, Воздух

Масса 1,5.)

**2.3 Размер провода**

Проводка и методы установки должны соответствовать требованиям национальных и местных электротехнических норм.

- Размер провода PV

Поскольку выходной ток фотоэлектрического модуля зависит от размера фотоэлектрического модуля, способа подключения или угла падения солнечного света, минимальное сечение провода можно рассчитать с помощью параметра PV I<sub>sc</sub>. Пожалуйста, обратитесь к значению I<sub>sc</sub>х в спецификации модуля PV. Когда фотоэлектрические модули соединены последовательно, I<sub>sc</sub>хравняется I каждого фотоэлектрического модуля. Когда фотоэлектрические модули соединены параллельно, I<sub>sc</sub>хравно сумме I<sub>sc</sub>фотомодулей. Якмассива PV не должен превышать максимальный входной ток PV контроллера. Пожалуйста, обратитесь к таблице ниже:

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Предполагается, что все фотоэлектрические модули в данном массиве идентичны.

як<sub>x</sub>=Ток короткого замыкания (ампер) В<sub>oc</sub>=Напряжение холостого хода

Модель	Макс. вход PV текущий	Макс. Размер провода PV
DR1106N-ДДБ/ДДС	10A	4 мм <sup>2</sup> /12AWG
DR1206N-ДДБ/ДДС		
DR2106N-ДДБ/ДДС	20A	6 мм <sup>2</sup> /10AWG
DR2206N-ДДБ/ДДС		
DR2210N-ДДБ/ДДС		
DR3106N-ДДБ/ДДС	30A	10мм <sup>2</sup> /8AWG
DR3206N-ДДБ/ДДС		
DR3210N-ДДБ/ДДС		

 <b>осторожность</b>	Когда фотоэлектрические модули соединены последовательно, напряжение холостого хода массива фотоэлектрических модулей не должно превышать 46В(ДР**06Н-ДДБ/ДДС), 92В (ДР**10Н-ДДБ/ДДС).
--	--

- Размер батареи и провода нагрузки

Сечение батареи и провода нагрузки должно соответствовать номинальному току. Справочный размер, как показано ниже:

Модель	Номинальная зарядка Текущий	Размер провода батареи
DR1106N-ДДБ/ДДС	10A	4 мм <sup>2</sup> /12AWG
DR1206N-ДДБ/ДДС		
DR2106N-ДДБ/ДДС	20A	6 мм <sup>2</sup> /10AWG
DR2206N-ДДБ/ДДС		
DR2210N-ДДБ/ДДС		
DR3106N-ДДБ/ДДС	30A	10мм <sup>2</sup> /8AWG
DR3206N-ДДБ/ДДС		
DR3210N-ДДБ/ДДС		

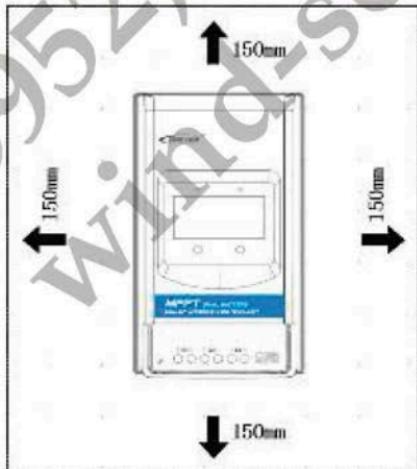
DR3206N-ДДБ/ДДС		
DR3210N-ДДБ/ДДС		

 <b>ОСТОРОЖНОСТЬ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Размер провода только для справки. Предположим, существует большое расстояние между фотозелектрической батареей и контроллером или между контроллером и батареей. Для уменьшения падения напряжения и повышения производительности можно использовать провода большего сечения.</li> <li>- Рекомендации по размеру кабеля батареи предполагают, что контроллер заряда является единственным устройством, подключенным к этому кабелю (инвертор не подключен к тому же кабелю и т. д.).</li> </ul>
--	--

## 2.4 Монтаж

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опасность взрыва. Никогда не устанавливайте контроллер в герметичном корпусе с залитыми батареями. Не устанавливайте в замкнутом пространстве, где может скапливаться аккумуляторный газ.</li> <li>- Риск поражения электрическим током. Отключите автоматический выключатель перед подключением проводов, потому что фотозелектрическая батарея может генерировать высокое напряжение холостого хода.</li> </ul>
 <b>ОСТОРОЖНОСТЬ</b>	<p>Контроллеру требуется свободное пространство не менее 150 мм сверху и снизу для надлежащего воздушного потока. Вентиляция настоятельно рекомендуется при установке в корпусе.</p>

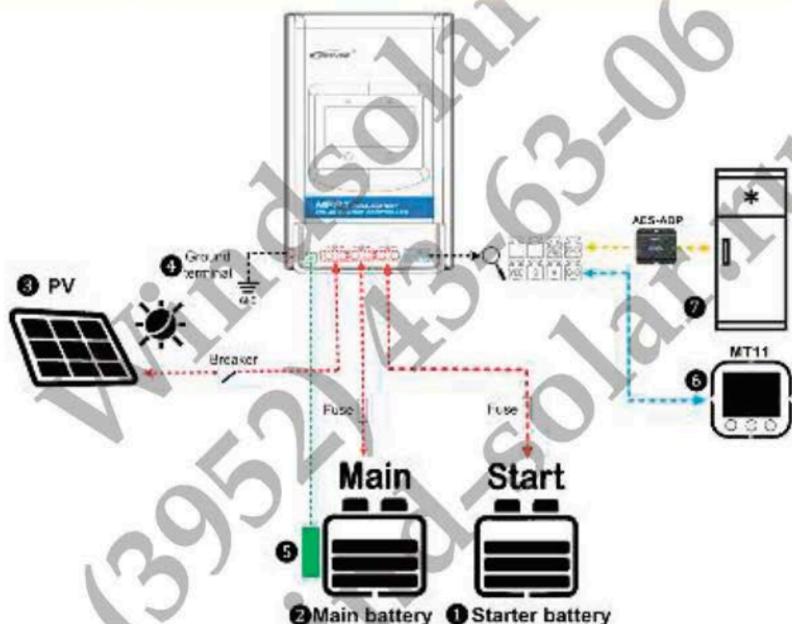
**Шаги установки:**



## Шаг 1: Определите место установки и пространство для рассеивания тепла

Контроллер должен быть установлен с достаточным потоком воздуха через радиаторы контроллера. Минимальный зазор составляет 150 мм от верхнего и нижнего краев для обеспечения естественной тепловой конвекции.

 ОСТОРОЖНОСТЬ	Убедитесь, что контроллер может рассеивать тепло, если он установлен в закрытом помещении. Предположим, что контроллер должен быть установлен в закрытой коробке. В этом случае важно обеспечить надежный отвод тепла через короб.
---	--



## Шаг 2: Проводка ①②③

Подключайте систему в порядке ① Стартерная батарея BATT2  ② Основная батарея BATT1  по приведенной выше схеме и отключите систему в обратный порядок ③②①.

 ОСТОРОЖНОСТЬ	- BATT1 и BATT2 должны быть установлены на один и тот же уровень напряжения, другие ситуации на данный момент не поддерживаются. - Следуйте приведенным выше инструкциям по подключению. В противном случае это может вызвать
---	--

	<p>ошибка идентификации напряжения системы BATT2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-При подключении контроллера НЕ подключайте автоматический выключатель или быстродействующий предохранитель. Убедитесь, что полярность электрода подключена правильно.</li> <li>-Быстродействующий предохранитель, ток которого в 1,25-2 раза превышает номинальный ток контроллера, должен быть установлен со стороны батареи на расстоянии от батареи не более 150 мм.</li> <li>- Если инвертор подключен к системе, подключите инвертор непосредственно к аккумулятору.</li> </ul>
--	--

### Шаг 3: Заземление④

Серия DR N представляет собой контроллер с общим отрицательным контактом. Все отрицательные клеммы фотоэлектрической батареи и батареи могут быть заземлены одновременно, или же будет заземлена любая из отрицательных клемм. Однако, согласно практическому применению, все отрицательные клеммы фотоэлектрической батареи и батареи не нужно заземлять. Однако клемма заземления на корпусе контроллера должна быть заземлена. Он может эффективно защищать электромагнитные помехи снаружи и предотвращать поражение человека электрическим током.

 <b>осторожность</b>	Для систем с общим отрицанием, таких как дом на колесах, рекомендуется использовать контроллер с общим отрицательным знаком. Однако контроллер может быть поврежден, если используется какое-либо оборудование с общим минусом, а его положительный электрод заземлен в системе с общим минусом.
--	--

### Шаг 4: Подсоедините кабель дистанционного датчика температуры⑤



**Датчик температуры**

(Модель: RT-MF58R47K3.81A)



**Удаленный датчик температуры** (

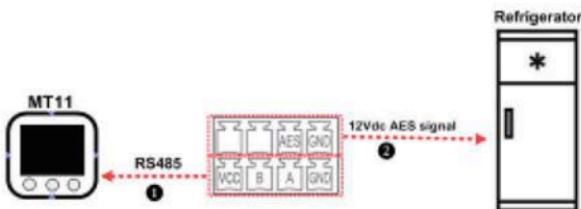
Модель: PTC300P47K3.81A)

Подключите кабель дистанционного датчика температуры к порту⑤ и поместите другой конец рядом с BATT1.

 <b>осторожность</b>	Предположим, выносной датчик температуры не подключен к контроллеру. В этом случае температура по умолчанию для зарядки или разрядки аккумулятора составляет 25°C. °С без температурной компенсации.
--	--

### Шаг 5: Подключите удаленный счетчик MT11.⑥ и AES сигнал холодильника⑦

ДР1106/2106/3106Н-ДДБ/ДДС:



**ДР1206/2206/3206/2210/3210Н-ДДБ/ДДС:**



#### ① Кабель связи RS485 CC-RS485-

RS485-3.81-4P-150 (в комплекте) CC-RS485-

RS485-3.81-4P-1000 (дополнительно) CC-

RS485-RS485-3.81-4P-2000 (дополнительно)

Операции с удаленным счетчиком см. в руководстве пользователя MT11.

Контроллер обеспечивает управление только одним сигналом AES. Для конкретного приложения требуется практическое рассмотрение (дополнительную информацию см. в «Инструкции по выходному порту сигнала AES 1.5»).

#### Шаг 6: Включите контроллер

1) Сначала включите защитный выключатель BATT2 и проверьте состояние индикатора зарядки BATT2.

2) Затем включите защитный выключатель BATT1 и проверьте состояние индикатора зарядки BATT1 (дополнительную информацию см. в разделе «3. Единицы дисплея»).

3) Наконец, подключите автоматический выключатель фотолюминесцентной батареи.

 ОСТОРОЖНОСТЬ	<p>Если контроллер не работает должным образом или индикатор батареи на контроллере показывает неисправность, см. 4.2 «Поиск и устранение неисправностей».</p>
------------------	--

# 3 дисплея

## 3.1 Базовый дисплей DuoRacer (DDB)



(1) Индикатор состояния

Индикатор	Цвет	Положение дис	Инструкция
MPP	Зеленый	выключеный	Нет зарядки
	Зеленый	Медленно мигает (1 Гц)	Зарядка на стадии Boost или Equalize
	Зеленый	Натвердом	Полный, в стадии подзарядки
TEMP	Красный	выключеный	BATT1 Температура нормальная
	Красный	Быстрое мигание (4 Гц)	BATT1 перегрев или BATT1 низкая температура
STATE	Зеленый	Натвердом	Подключить к BATT1 и на зарядке
	Зеленый	Медленно мигает (0,2 Гц)	Подключить к BATT1 и нет зарядки
	Зеленый	выключеный	Не подключать BATT1
LOW	Красный	Натвердом	BATT1 переразряжен/низкое напряжение
	Красный	выключеный	BATT1 повторное подключение низкого напряжения
AES Signal	Зеленый	Натвердом	Сигнал AES включен
	Зеленый	выключеный	Сигнал AES выключен
	Зеленый	выключеный	Не подключать BATT2
BATT2 STATE	Зеленый	Натвердом	Подключить к BATT2 и на зарядке
	Зеленый	Медленно мигает (1 Гц)	Подключил к BATT2 и нет зарядки
	Зеленый	выключеный	Не подключать BATT2

	Зеленый	На твердом	В режиме установки типа батареи
	Зеленый	выключенный	Настройки сохранены, и выход из режима настройки
Все индикаторы быстро мигают (4 Гц)		Ошибка системного напряжения!	
Все индикаторы медленно мигают (1 Гц)		Перегрев контроллера	

**(1) Контроллер не может определить напряжение системы, если тип батареи — литиевая батарея.**

- Индикатор «ВЫКЛ.»
- Индикатор «Горит постоянно».
- Индикатор «Медленно мигает (1 Гц)».
- Индикатор «Медленно мигает (0,2Гц)».

**(2) Индикатор типа батареи**

Индикатор	Цвет	Положение диска	Инструкция
	Зеленый	На твердом	система 12В
		мигает	система 24В①
	Красный	На твердом	система 12В
		мигает	система 24В①
	Зеленый	На твердом	система 12В
		мигает	система 24В①
	Красный	На твердом	система 12В
		мигает	система 24В①
	Зеленый	На твердом	система 12В
		мигает	система 24В①

**①Модели DR1106/2106/3106N-DDB/DDS не поддерживают аккумулятор 24 В. Установка типа батареи:**

**Шаг 1:**Нажмите кнопку и удерживайте 3 секунды; зеленый находится на твердом. Введите батарею режим настройки.

**Шаг 2:**Нажмите кнопку, чтобы выбрать тип батареи.

**Шаг 3:** Подождите 5 секунд, пока индикатор настройки не погаснет. Тип батареи установлен успешно.

### 3.2 Стандарт дисплея DuoRacer (DDS)



Примечание. Экран дисплея можно четко видеть, когда угол между горизонтальным прицелом конечного пользователя и экраном дисплея находится в пределах 90°. Если угол превышает 90°, информация на экране дисплея не может быть четко видна.

#### - Индикатор зарядки

Индикатор	Цвет	Положение дел	Инструкция
	Зеленый	На твердом	PV заряжает аккумулятор МАЛЫМ ТОКОМ
	Зеленый	Выключеный	1. Без солнечного света 2. Ошибка подключения 3. Низкое фотогалваническое напряжение
	Зеленый	Медленно мигает (1 Гц)	Нормальная зарядка
	Зеленый	Быстро мигание (4 Гц)	перенапряжение ФЭ

#### - Рабочий интерфейс

Икона	Инструкция	Икона	Инструкция
	Емкость батареи BATT1 ① 0~12%		Емкость батареи BATT2 ① 0~12%

	Емкость батареи BATT1① 13%~35%		Емкость батареи BATT2① 13%~35%
	Емкость батареи BATT1① 36%~61%		Емкость батареи BATT2① 36%~61%
	Емкость батареи BATT1① 62%~86%		Емкость батареи BATT2① 62%~86%
	Емкость батареи BATT1① 87%~100%		Емкость батареи BATT2① 87%~100%
	День		Максимум фотовольтических модулей
	Ночь		Значок зарядки BATT1
	Отображение параметров PV		Значок зарядки BATT2
	Отображение параметров BATT1		BATT1 температура параметры
	Отображение параметров BATT2		Значок сигнала AES
	Значок настройки		Значок типа батареи
	Значок автоматического глобального просмотра		Значок минимального напряжения
	Значок неисправности		Значок максимального напряжения

- ① Линейная зависимость между напряжением LVD и напряжением подзарядки вычисляет емкость аккумулятора.

— Индикация неисправности

Вина	Вина индикатор	Заряжать индикатор	ЖК	Инструкция
БATT1 перенапряжение	Красный быстрый мигающий	— —		Батарея емкость показывает полный батарея кадр мигает, значок неисправности

				мигать.
БАТТ1 переразряд Г	— —	— —		Батарея емкость показывает пустой, батарея мигает рамка, мигает значок неисправности.
БАТТ1 закончился температура	Красный быстрый мигающий	— —		The батарея рамка, вина икона, В значок температуры, В значение температуры, и температура единица мигает.
БАТТ1 системное напряжение ошибках	Красный быстрый мигающий	Зеленый быстрый мигающий		Батарея емкость показывает пустой, батарея кадр мигает. Значок неисправности мигает, а рамка батарея мигает

① Если BATT1 является литиевой батареей, сигнал тревоги по ошибке системного напряжения отсутствует.

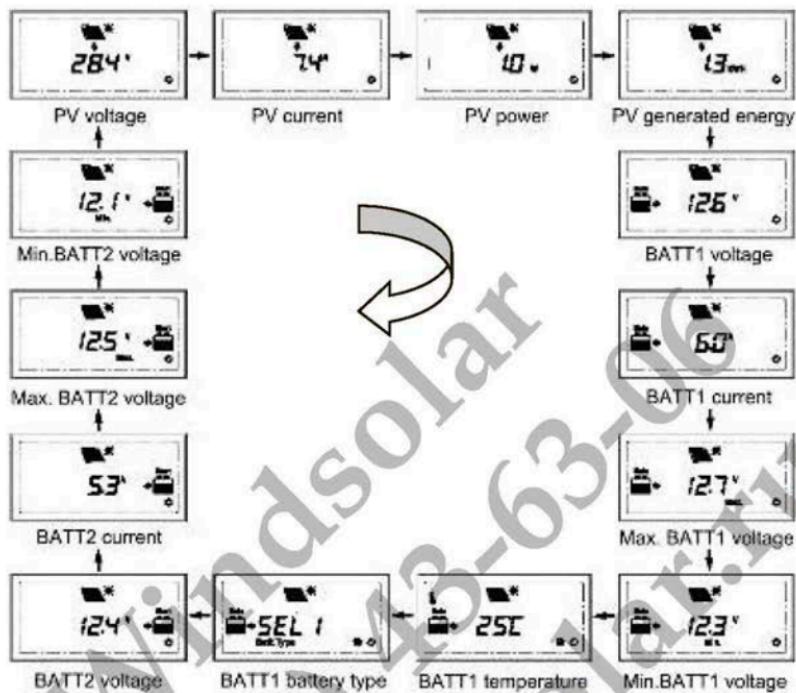
#### - Кнопки

	нажмите кнопка	Параметры фотоэлектрической батареи Параметры BATT1 Параметры BATT2 автоматический глобальный режим просмотра( <b>Auto</b> )
	нажмите кнопка	Просмотр параметров массива PV Просмотр параметров BATT1 Просмотр параметров BATT2
	нажмите Кнопка и подожди 5с	Выберите единицу измерения температуры Выберите тип батареи

(1) Автоматический режим глобального просмотра

#### Операция:

нажмите кнопку, пока **Auto** появляется. Затем нажмите кнопка, появляется. Теперь он установлен как автоматический глобальный режим просмотра.



**Отображение петли:** напряжение PV - ток PV - мощность PV - генерируемая энергия PV  
 - напряжение BATT1 - ток BATT1 - Макс. Напряжение BATT1 - Мин. напряжение BATT1 -  
 Температура BATT1 - Тип батареи BATT1 - Напряжение BATT2 - Ток BATT2 - Макс.  
 Напряжение BATT2 - Мин. напряжение BATT2 - Напряжение PV -.....

(2) Изменить единицы измерения температуры



**Операция:**



**Шаг 1:** нажмите кнопку под интерфейсом температуры батареи до тех пор, пока символ мигает.



**Шаг 2:** нажмите кнопку для выбора единицы измерения температуры.

**Шаг 3:** нажмите  кнопку для успешной установки.

(3) Очистить сгенерированную энергию



нажмите  и  кнопку одновременно и удерживайте в течение 5 секунд, чтобы очистить генерируемая энергия.

(4) Изменить тип батареи



**Операция:**

**Шаг 1:** В интерфейсе типа батареи нажмите, чтобы  кнопку и удерживайте в течение 5 секунд, пока не символ замигал.

**Шаг 2:** нажмите  кнопку для выбора типа батареи.

**Шаг 3:** нажмите  кнопку для подтверждения типа батареи.

**Тип батареи:**

<b>SEL 1</b>	BATT112V Герметичный	<b>SEL 2</b>	BATT124V Герметичный①
<b>GEL 1</b>	BATT112V Гель	<b>GEL 2</b>	BATT124V Гель①
<b>FLd 1</b>	BATT112V Затопленный	<b>FLd 2</b>	BATT124V Затопленный①
<b>LIF4</b>	LiFePO4(4C)	<b>LIF8</b>	LiFePO4(8C)①
<b>LIC3</b>	Li-NiCoMn (3S)	<b>LIC6</b>	Li-NiCoMn (6S)①
<b>USE</b>	Пользователь		

**①** Модели DR1106/2106/3106N-DDB/DDS не поддерживают аккумулятор 24 В.

 <b>осторожность</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Параметры управляющего напряжения батареи не могут быть изменены, если батарея установлена в качестве типа батареи по умолчанию. Если вы хотите изменить параметры управления, выберите тип батареи как «Пользовательский».</li><li>- Параметры управления можно настроить только с помощью программного обеспечения для ПК или мобильного устройства.</li></ul>
--	--

	APP под типом батареи «Пользователь».
--	---------------------------------------

1) Параметры напряжения свинцово-кислотной батареи

Параметры приведены для системы 12 В при 25 °C; пожалуйста, удвойте значения в системе 24В.

Параметр напряжения \ Тип батареи	Запечатанный	Гель	Затопленный	Пользователь
Напряжение отключения при перенапряжении	16,0 В	16,0 В	16,0 В	9~17В①
Предельное напряжение зарядки	15,0 В	15,0 В	15,0 В	
Перенапряжение переподключения	15,0 В	15,0 В	15,0 В	
Выравнивание зарядного напряжения	14,6 В	— —	14,8 В	
Повышенное напряжение зарядки	14,4 В	14,2 В	14,6 В	
Плавающее зарядное напряжение	13,8 В	13,8 В	13,8 В	
Ухorenное повторное подключение зарядного напряжения	13,2 В	13,2 В	13,2 В	
Напряжение повторного подключения низкого напряжения	12,6 В	12,6 В	12,6 В	
Предупреждение о пониженном напряжении повторного подключения	12,2 В	12,2 В	12,2 В	
Под вольт. Предупреждение Вольт.	12,0 В	12,0 В	12,0 В	
Низкое напряжение. Отключить вольт.	11,1 В	11,1 В	11,1 В	
Предельное напряжение разрядки	10,6 В	10,6 В	10,6 В	
Продолжительность выравнивания (мин.)	120	— —	120	0~180
Длительность усиления (мин.)	120	120	120	10~180

① Напряжение DR1106/2106/3106N-DDB/DDS составляет 9-16В.

При изменении значения параметра в пользовательском типе батареи необходимо соблюдать следующие правила (значение по умолчанию такое же, как и в закрытом типе):

A. Напряжение отключения при повышенном напряжении > Предельное напряжение зарядки > Напряжение выравнивающей зарядки >

Напряжение форсированной зарядки > Плавающее напряжение Зарядное напряжение > Повышенное повторное подключение зарядного напряжения.

B. Напряжение отключения при перенапряжении > Напряжение повторного включения при перенапряжении.

C. Напряжение повторного включения при низком напряжении > Напряжение отключения при низком напряжении > Разрядка Предельное напряжение.

D. Предупреждение о пониженном напряжении Напряжение повторного подключения > Under Предупреждение о напряжении Напряжение > Предельное напряжение разрядки.

E. Напряжение перед зарядки форсированного повторного подключения > Напряжение повторного подключения при низком напряжении.

## 2) Параметры напряжения литиевой батареи

Параметры приведены для системы 12 В при 25 °C; пожалуйста, удвойте значения в системе 24В.

Тип батареи Параметр напряжения	LiFePO4 (4C)	Li-NiCoMn (3C)	Пользователь
Напряжение отключения при перенапряжении	15,6 В	13,5 В	
Предельное напряжение зарядки	14,6 В	12,6 В	
Перенапряжение переподключения	14,5 В	12,5 В	
Выравнивание зарядного напряжения	14,5 В	12,5 В	
Повышенное напряжение зарядки	14,5 В	12,5 В	
Плавающее зарядное напряжение	13,8 В	12,2 В	
Ускоренное повторное подключение зарядного напряжения	13,2 В	12,1 В	9~17В①
Напряжение повторного подключения низкого напряжения	12,4 В	10,5 В	
Предупреждение о пониженном напряжении Напряжение повторного подключения	12,5 В	11,0 В	
Под вольт. Предупреждение Вольт.	12,0 В	10,5 В	
Низкое напряжение. Отключить вольт.	11,0 В	9,3 В	
Предельное напряжение разрядки	10,8 В	9,3 В	

① Напряжение DR1106/2106/3106N-DDB/DDS составляет 9-16В.

При изменении номинала литиевой батареи необходимо соблюдать следующие правила.

А. Напряжение отключения при перенапряжении > Напряжение защиты от перегрузки (модули схемы защиты (BMS)) + 0,2 В.;

Б. Напряжение отключения при перенапряжении > Напряжение повторного включения при перенапряжении = Зарядка

Предельное напряжение ≥ выравнивание зарядного напряжения = Напряжение форсированной зарядки ≥ Float

Зарядное напряжение = Ускоренное повторное подключение зарядного напряжения;

С. Напряжение повторного включения при низком напряжении > Напряжение отключения при низком напряжении: ≥ Разрядка Предельное напряжение;

Д. Предупреждение о пониженном напряжении Напряжение повторного подключения > Предупреждение о пониженном напряжении

Напряжение ≥ Предельное напряжение разряда;

Е. Повышенное напряжение зарядки при повторном подключении > Напряжение повторного подключения при низком напряжении;

Ф. Напряжение отключения при низком напряжении ≥ Напряжение защиты от переразряда (BMS)+0,2 В.;



- Обратитесь к параметрам напряжения литиевой батареи BMS, чтобы установить параметры напряжения литиевой батареи.

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

Windsolar  
(3952) 43-63-06  
wind-solar.ru

## 4 Другие

### 4.1 Защита

PV больше Ток/мощность	Когда зарядный ток или мощность массива фотоэлектрических модулей превышают номинальный ток или мощность контроллера, он изменится на номинальный ток или мощность.
Короткое замыкание фотоэлектрического модуля	Когда он не находится в состоянии зарядки фотоэлектрических модулей, контроллер не будет поврежден в случае короткого замыкания в массиве фотоэлектрических модулей.
Обратная полярность PV	Когда полярность массива солнечных батарей изменена на противоположную, контроллер не может быть поврежден и может продолжать нормально работать после исправления полярности. <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Если массив фотоэлектрических модулей перевернут и фактическая мощность в 1,5 раза превышает номинальную мощность контроллера, контроллер будет поврежден.
Ночь Зарядка	Обеспечить регресс Не допускайте разряда аккумулятора на фотоэлектрический модуль ночью.
БАТТ1 и БАТТ2 Обратная полярность	Когда полярность батареи изменена, контроллер не может быть поврежден и возобновит нормальную работу после исправления неправильного подключения. <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Ограничено характеристикой литиевой батареи, при правильном подключении фотоэлектрической батареи, при перепутанном подключении батареи BATT1 или BATT2 контроллер будет поврежден.
БАТТ1 Напряжение	Над Когда напряжение батареи достигает напряжения отключения при перенапряжении, зарядка батареи автоматически останавливается, чтобы предотвратить повреждение батареи, вызванное перезарядкой.
БАТТ1 Увольнять	Над Когда напряжение батареи достигает напряжения отключения при низком напряжении, она автоматически останавливает разрядку батареи, чтобы предотвратить повреждение батареи, вызванное чрезмерной разрядкой. (Любой контроллер, подключенный к нагрузкам, будет отключен. Нагрузки, напрямую подключенные к аккумулятору, не будут затронуты и могут продолжать разряжать аккумулятор.)
BATT1 Перегрев	Контроллер может определять температуру батареи с помощью внешнего датчика температуры. Контроллер прекращает работу, когда его температура превышает 65 °C, и возобновляет работу.

	когда его температура ниже 55°C.
BATT1Низкий Температура (литий м Батарея)	Когда температура, обнаруженная дополнительным датчиком температуры, ниже порога защиты от низкой температуры (LTPT), контроллер автоматически прекращает зарядку и разрядку. Когда обнаруженная температура выше LTPT, контроллер будет работать автоматически (по умолчанию LTPT равно 0 °C и может быть установлено в пределах 10 ~ - 40 °C).
Контроллер Перегрев	Контроллер может определять температуру внутри контроллера. Контроллер прекращает работу, когда его температура превышает 85 °C, и возобновляет работу, когда его температура падает ниже 75 °C.
TVSHigh <small>Напряжение Переходные процессы</small>	Внутренняя схема контроллера разработана с подавителями переходных напряжений (TVS), которые могут защитить только от импульсов высокого напряжения с меньшей энергией. Предположим, контроллер будет использоваться в районе частыми ударами молний. В этом случае рекомендуется установить внешний разрядник.

#### 4.2 Поиск и устранение неисправностей

Феномен неисправности	Возможный причины	Поиск неисправностей
Светодиодный индикатор зарядки выключен в дневное время, когда солнечные лучи правильно падают на фотоэлектрические модули.	PV отключение	Подтверждать что PV соединения правильные и плотные.
Проводное соединение правильное, а контроллер не работает.	Напряжение батареи ниже, чем 8,5 В	Пожалуйста, проверьте напряжение батареи — не менее 8,5 В, чтобы активировать контроллер.
ДДС:  Красный быстро мигает   Уровень заряда батареи показывает полный, батарея мигает, мигает значок неисправности	BATT1over <small>Напряжение</small>	Проверьте, не выше ли напряжение батареи чем ОВД (напряжение отключения при перенапряжении) и отключите PV.

<p><b>ДДБ:</b>  красный на твердом</p> <p><b>ДДС:</b>  Уровень заряда батареи показывает пустой, аккумуляторный каркас мигает, мигает значок неисправности</p>	<p><b>BATT1over</b></p> <p><b>выписан</b></p>	<p>Когда напряжение батареи восстанавливается до или выше LVR (напряжение повторного подключения низкого напряжения), нагрузка восстанавливается.</p>
<p><b>ДДБ:</b>  Красный быстро мигает</p> <p><b>ДДС:</b>  Батарея <b>уровень</b> показывает текущий <b>емкость</b>, батарея мигает рамка, мигает значок <b>Main</b> <b>температура</b> икона мигать, <b>В</b> температура ценить мигать, мигает единица измерения температуры.</p>	<p><b>BATT1</b></p> <p><b>Перегрев</b></p>	<p>The контроллер ВОЛЯ автоматически выключать систему. Когда температура упадет ниже 55 °C, контроллер возобновит работу.</p>
<p><b>ДДС:</b>  Красный Быстро мигает</p> <p> Зеленый быстро мигает</p> <p><b>Main</b>  </p>	<p><b>Система BATT1</b></p> <p><b>ошибка напряжения</b></p>	<p>① Проверьте, не заряжена ли батарея напряжение соответствует рабочее напряжение контроллера.      ② Пожалуйста, измените на подходящую батарею или сброс рабочего напряжения.</p>
<p>① Аварийные сигналы напряжения системы, когда используя свинцово-кислотную батарею для BATT1.</p> <p>② Сигнализация переразряда системы когда BATT1 настроен как тип батареи 24 В. Его фактическое напряжение 12 В.</p> <p>③ Аварийные сигналы перенапряжения в системе когда BATT1 установлен как тип батареи 12 В. Его фактическое напряжение составляет 24 В.</p>	<p>Неправильно проводка – подключить BATT1 первый и затем BATT2</p>	<p>① Отключить систему, и сначала подключите BATT2, затем снова подключите BATT1      ② ③ Напряжение BATT1 должно быть такой же, как уровень напряжения контроллера</p>

#### 4.3 Техническое обслуживание

Следующие проверки и задачи по техническому обслуживанию рекомендуется выполнять не реже двух раз в год для обеспечения наилучшей производительности контроллера.

- Убедитесь, что контроллер надежно установлен в чистом и сухом помещении.
- Убедитесь, что поток воздуха вокруг контроллера не блокируется. Очистите радиатор от грязи и осколков.
- Проверьте все оголенные провода, чтобы убедиться, что изоляция не повреждена из-за сильного солнечного излучения, трения, сухости, насекомых или крыс и т. д. При необходимости отремонтируйте или замените некоторые провода.
- Затяните все клеммы. Проверьте, нет ли ослабленных, оборванных или сгоревших проводных соединений.
- Проверьте и подтвердите, что светодиод или ЖК-дисплей соответствуют требованиям. Обращайте внимание на устранение неполадок или индикацию ошибок. Примите необходимые корректирующие меры.
- Убедитесь, что все компоненты системы надежно и правильно заземлены.
  
- Убедитесь, что все клеммы не имеют признаков коррозии, повреждения изоляции, высокой температуры или обгоревших/обесцвеченных знаков. Затяните клеммные винты рекомендуемым крутящим моментом.
  
- Своевременно удаляйте грязь, гнездящихся насекомых и коррозию.
- Проверьте и убедитесь, что молниезащитный разрядник находится в хорошем состоянии. Своевременно заменяйте новый, чтобы не повредить контроллер и другое оборудование.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Опасность поражения электрическим током! Перед выполнением вышеуказанных операций убедитесь, что все питание отключено, и выполните соответствующие проверки.
---	--

## 5 Технические характеристики

### Электрические параметры

Элемент	DR1106Н - ДДБ/ДДС	DR2106N - ДДБ/ДДС	DR3106N - ДДБ/ДДС	DR1206Н - ДДБ/ДДС	DR2206N - ДДБ/ДДС	DR3206N - ДДБ/ДДС	DR2210N - ДДБ/ДДС	DR3210Н - ДДБ/ДДС
БАТ1 номинальное напряжение			12 В постоянного тока			12/24 В постоянного тока		
БАТ2 номинальное напряжение			12 В постоянного тока			12/24 В постоянного тока Авто		
БАТ1 Рейтинг Ток заряда	10A	20A	30A	10A	20A	30A	20A	30A
БАТ2 Рейтинг Ток заряда				1A				
Входное напряжение батареи диапазон(②)	8,5~16В				8,5~32 В			
Макс. PV Открыть Напряжение цепи			60В②			100В②		
			46В③			92В③		
Диапазон напряжения МПП			(Напряжение батареи + 2 В) ~ 36 В			(Напряжение батареи + 2 В) ~ 72 В		
Номинальная мощность заряда	130 Вт/12 В	260 Вт/12 В	390 Вт/12 В 260 Вт/24 В	130 Вт/12 В 260 Вт/24 В	260 Вт/12 В 520 Вт/24 В	390 Вт/12 В 780 Вт/24 В	260 Вт/12 В 520 Вт/24 В	390 Вт/12 В 780 Вт/24 В
Макс. преобразование эффективность	96,3%	96,9%	97,4%	97,4%	97,5%	98%	97,5%	98%
Эффективность при полной нагрузке	95,5%	94,6%	94,2%	97%	96%	96%	96%	96%

Самостоятельное потребление	12 мА/12 В; 6 мА/12 В (режим пониженного энергопотребления)	12 мА/12 В; 8 мА/24 В 4 мА/12 В; 3 мА/24 В (режим низкого энергопотребления)  <small>(Режим низкого энергопотребления)</small>	26 мА/12 В; 15 мА/24 В 19 мА/12 В; 10 мА/24 В  <small>(Режим низкого энергопотребления)</small>
Температура компенсировать коэффициент <sup>④</sup>		—3мВ/°C/2 В (по умолчанию)	
Заземление		Общий негатив	
BATT2 Полное напряжение	13,8 В/12 В	13,8 В/12 В; 27,6 В/24 В (по умолчанию)	
BATT2 Возврат заряда напряжение	13В/12В	13В/12В; 26 В/24 В (по умолчанию)	
Порт сигнала AES <sup>⑤</sup>	12 В постоянного тока/макс. 200 мА (3,81-4Р)		
RS485 ком. порт <sup>⑤</sup>	5 В постоянного тока/макс. 200 мА (3,81-4Р)	5 В пост., тока/макс. 200 мА (2*(3,81-4Р))	
ком. скорость передачи данных <sup>⑥</sup>		115200 (по умолчанию)	
ЖК-подсветка время <sup>⑦</sup>		60 с (по умолчанию)	

① Когда литиевая батарея имеет напряжение 12 В и система BMS защищена, напряжение литиевой батареи может возрасти до 17 В (DR\*106N) или 35 В (DR\*206N).. DR\*210H).

Это может повредить груз; Пожалуйста, учитывайте напряжение нагрузки.

② При минимальной температуре рабочей среды.

③ В 25°C температура окружающей среды.

④ Коэффициент температурной компенсации равен нулю и не подлежит изменению, если основным типом батареи является литиевая батарея.

⑤ Порт AES — 12 В/200 мА, а порт RS485 — 5 В/200 мА, не зависит от моделей DR1106/2106/3106N, выходное напряжение порта AES равно

напряжение батареи. Вышеупомянутые два порта моделей DR1206/2206/3206/2210/3210N имеют общую мощность 5 В постоянного тока/макс. 200 мА

- ⑥ Скорость передачи данных может быть установлена только с помощью программного обеспечения для ПК.
- ⑦ Время поддержки ЖК-дисплея можно установить только с помощью программного обеспечения для ПК. Диапазон настройки: 0-999 с, 0 означает, что ЖК-дисплей включен постоянно.

#### Параметры окружающей среды

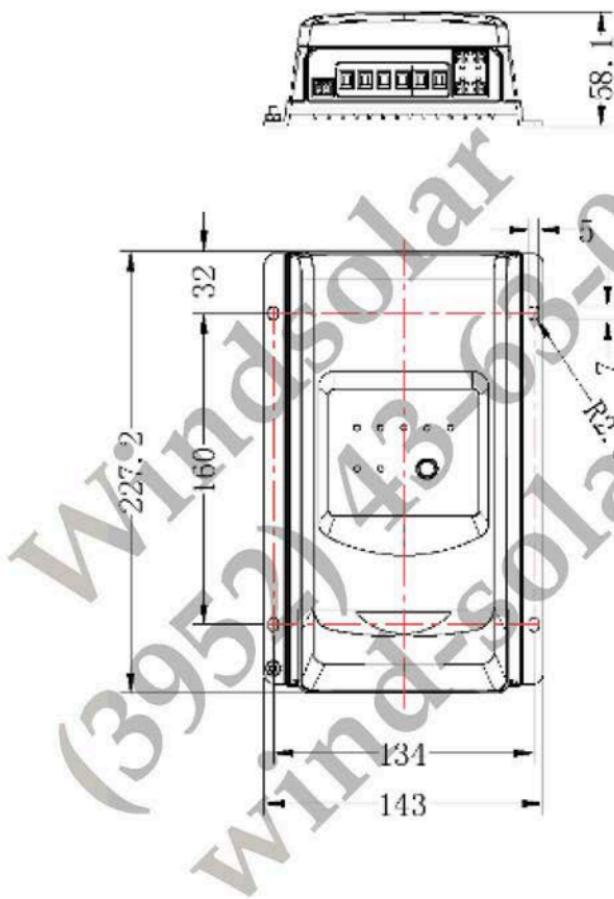
Элемент	DR1106/2106/3106/1206/2206/2210Н-ДДБ/ДДС	DR3206/3210Н-ДДБ/ДДС
Среда температура(100% вход и выход)	- 20°C ~ +50°C(ДДС) - 30°C ~ +50°C(ДДБ)	- 20°C ~ +45°C(ДДС) - 30°C ~ +45°C(ДДБ)
Температура хранения		- 30°C ~ +80°C
Относительная влажность		<95% (Северная Каролина)
Корпус		IP33 З-защита от твердых предметов: защита от твердых предметов более 2,5 мм. З-защита от брызг до 60° от вертикали.
Степень загрязнения		ПД2

#### Механические параметры

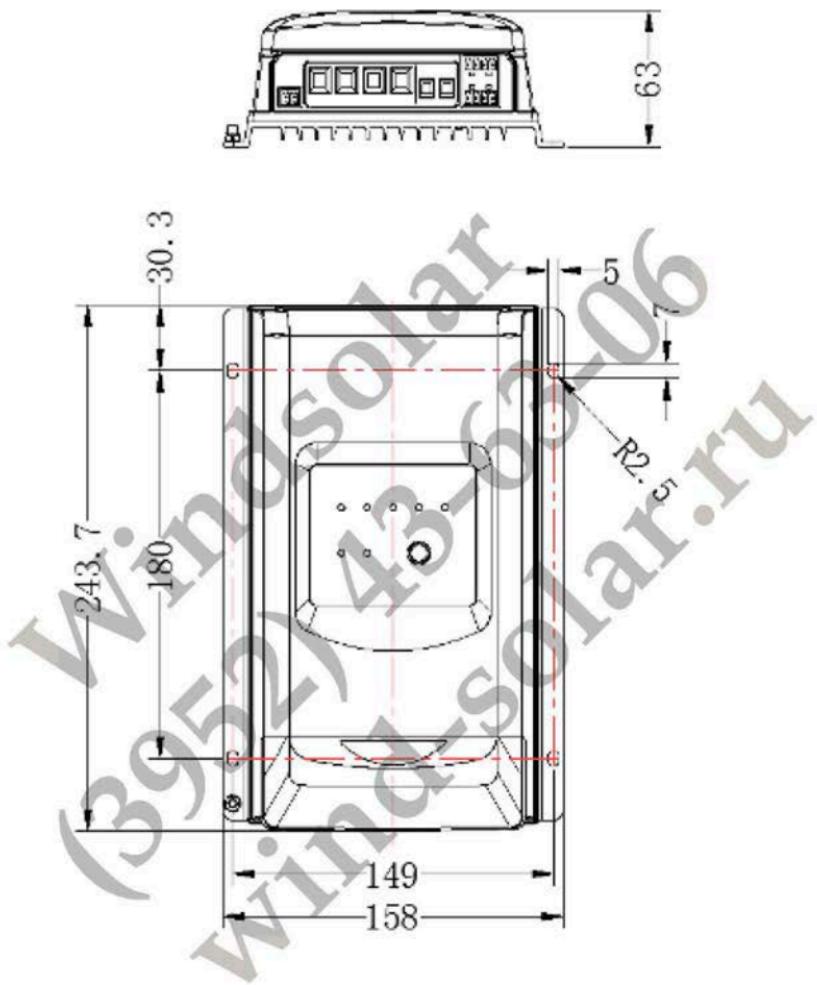
Элемент	DR1106/1206Н-ДДБ/ДДС	DR2106/2206/2210Н-ДДБ/ДДС	DR3106/3206/3210Н-ДДБ/ДДС
Размер (Д x Ш x В)	227,2×143×58,1 мм	243,7×158×63 мм	247,2×165×68,5 мм
Монтажный размер (Д x Ш)	160×134 мм	180×149 мм	180×156 мм
Размер монтажного отверстия		φ5мм	
Терминал	12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ1) 12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ2)	6АВГ/16ММ <sub>2</sub> (БАТ1) 12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ2)	6АВГ/16ММ <sub>2</sub> (БАТ1) 12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ2)
Рекомендуемый кабель размер	12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ1) 12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ2)	10АВГ/6ММ <sub>2</sub> (БАТ1) 12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ2)	8авг/10ММ <sub>2</sub> (БАТ1) 12АВГ/4ММ <sub>2</sub> (БАТ2)
Масса	0,8 кг	1,1 кг	1,4 кг

## Приложение I Диаграммы размеров

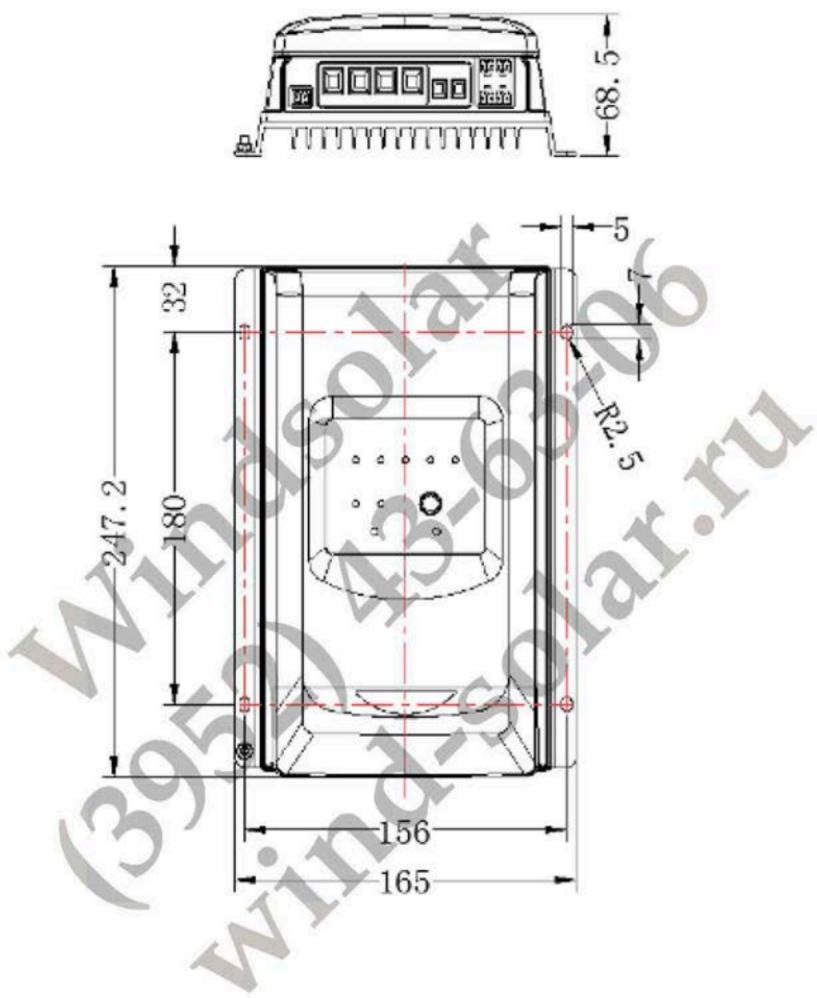
- DR1106/1206N-DDB/DDS (единица измерения: мм)



- DR2106/2206/2210N-DDB/DDS (единица измерения: мм)



- DR3106/3206/3210N-DDB/DDS (единица измерения: мм)



Любые изменения без предварительного уведомления!

Номер версии: 2.5