

# Контроллеры заряда Pulsar

## Инструкция

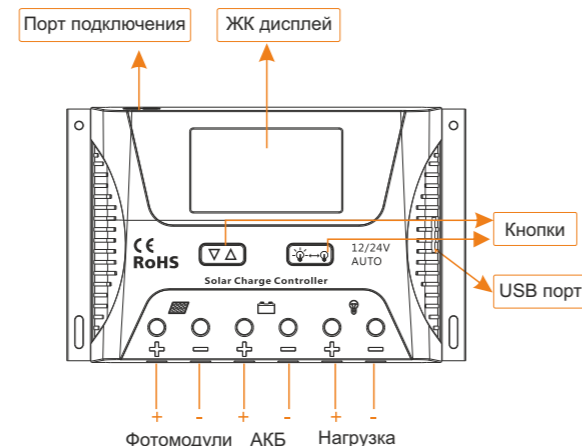


Спасибо за выбор продукта.  
Прочитайте инструкцию перед использованием продукта.

### Основные характеристики

1. Автоматическое распознавание напряжения системы, кроме Pulsar 4048/3048.
2. Возможность заряда АКБ с жидким электролитом, AGM, GEL и литиевых батарей.
3. ШИМ заряд аккумуляторов в три стадии. Периодический запуск выравнивающего заряда предотвращает сульфатацию и разбалансировку аккумуляторных батарей (для всех батарей кроме литиевых и GEL), что увеличивает срок службы аккумуляторов.
4. Температурная компенсация для свинцово-кислотных аккумуляторов автоматически изменяет параметры заряда в зависимости от температуры.
5. Различные режимы управления нагрузкой.
6. Встроенная защита от: перезаряда, глубокого разряда, перегрузки, короткого замыкания и переплюсовки.
7. Возможность плавного запуска больших нагрузок постоянного тока.
8. Возможность настройки всех параметров системы.
9. Контроллер имеет встроенный точечный ЖК-дисплей и две кнопки.
10. Интуитивно понятный и удобный интерфейс настройки контроллера.
11. Опциональный RJ12 порт коммуникации работающий по протоколу Modbus (выход TTL232 или Bluetooth) может использоваться для подключения к ПО для мониторинга установленному на компьютере или приложению на телефоне.
12. Корпус устройства разработан специально для работы в жестких условиях.
13. Защита от грозных перенапряжений.

### Внешний вид контроллера



### Индикация

Дисплей	Значение	Состояние	Описание
☀	Распознавание дня	Включен	День
☾	Распознавание ночи	Включен	Ночь
☀	Фотомодули	Включен	Индикация фотомодуля
BOOST	Стадия заряда	Включен	Основной заряд
FLOAT		Включен	Поддерживающий заряд
EQUATIZE		Включен	Выравнивающий заряд
🔋	Аккумуляторы	Быстро мигает	Слишком высокое напряжение АКБ
🔋		Медленно мигает	Глубокий разряд АКБ
🔋	Степень заряда аккумуляторов	4 деления	100%
🔋		3 деления	75%
🔋		2 деления	50%
🔋		1 деление	25%
🔋		0 делений	0%
💡	Нагрузка	Включен	Нагрузка включена
💡		Включен	Нагрузка выключена
💡		Быстро мигает	Перегрузка или короткое замыкание

### Режимы работы нагрузки

1. **Управление только светом (0):** нагрузка включается после того как зайдет солнце и пройдет 10 минут (настраиваемое значение), включается с 1 минутной (постоянное значение) задержкой после восхода солнца.
2. **Управление светом и временем (1 - 14):** нагрузка включается так же как и в первом режиме, после того как нагрузка проработает заданное время (устанавливается от 1 до 14 часов), нагрузка выключится автоматически.
3. **Ручное управление (15):** в этом режиме пользователь вручную управляет нагрузкой.
4. **Режим отладки (16):** нагрузка отключается когда напряжение выше напряжения выключения нагрузки и включается когда напряжение ниже напряжения включения нагрузки.
5. **Постоянно включена (17):** в этом режиме нагрузка работает постоянно.

Дисплей	Режим	Дисплей	Режим
0	Управление только светом	9	Управление светом, выключение после 9 часов
1	Управление светом, выключение после 1 часа	10	Управление светом, выключение после 10 часов
2	Управление светом, выключение после 2 часов	11	Управление светом, выключение после 11 часов
3	Управление светом, выключение после 3 часов	12	Управление светом, выключение после 12 часов
4	Управление светом, выключение после 4 часов	13	Управление светом, выключение после 13 часов
5	Управление светом, выключение после 5 часов	14	Управление светом, выключение после 14 часов
6	Управление светом, выключение после 6 часов	15	Ручное управление
7	Управление светом, выключение после 7 часов	16	Режим отладки (по умолчанию)
8	Управление светом, выключение после 8 часов	17	Постоянная работа

### Настройка режима работы нагрузки

Для входа в меню управления нагрузкой нажмите  $\nabla \Delta$  и удержите на 2 секунды, число на дисплее начнет мигать. Нажимайте  $\nabla \Delta$  для выбора режима работы нагрузки (значения от 0 до 17). Нажмите и удержите  $\nabla \Delta$  на 2 секунды для завершения и сохранения настроек. Примечание 1: если после изменения параметров не нажать  $\nabla \Delta$  и долгое время не производить никаких действий то контроллер выйдет из режима настройки и не сохранит значение. Примечание 2: во время сохранения параметров дисплей может мигать, это нормальная работа контроллера.

### Рекомендации по безопасной эксплуатации

1. При подключении к 24В или 48 системе, напряжение на клеммах фотомодуля может превышать безопасное. При необходимости обслуживания необходимо использовать изолированные инструменты и работать сухими руками.
2. При переплюсовке контроллер не будет поврежден, но это может повредить нагрузку, потому что контроллер имеет общий «-» для нагрузки и аккумуляторов.
3. Переплюсовка фотомодулей или аккумуляторов может повредить контроллер при работе с 48В системами.
4. Устанавливайте предохранители для защиты аккумуляторных батарей от короткого замыкания.
5. Предохраняйте батареи от искр, потому что они могут выделять взрывоопасный газ.
6. Не подпускайте детей к контроллеру и аккумуляторам.
7. Выполняйте инструкции по безопасности производителей аккумуляторов.

### ЖК дисплей



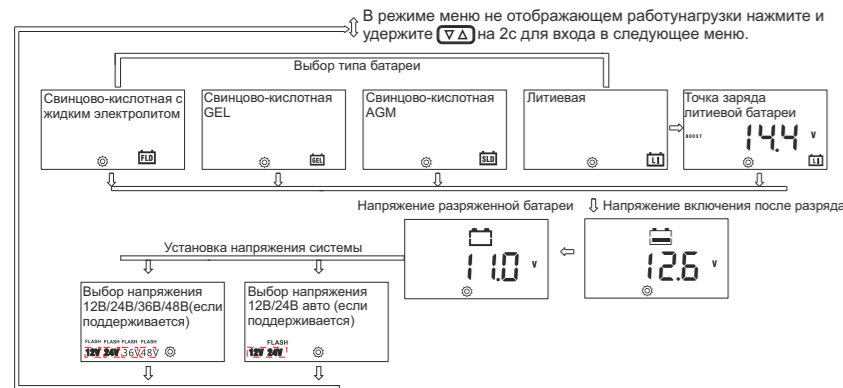
### Просмотр меню на ЖК дисплее

1. Нажимайте  $\nabla \Delta$ , после каждого нажатия информация, выводимая на дисплей будет изменяться в следующем порядке: главное меню - напряжение фотомодулей - ток фотомодулей - емкость аккумуляторов - напряжение аккумуляторов - ток разряда - емкость заряда - емкость разряда - температура контроллера - режим работы нагрузки - настройка режима работы нагрузки - код ошибки - главное меню. Возврат к главному меню будет выполнен так же в том случае, если не было никаких нажатий в течение 12 секунд.



## Настройка контроллера

Когда отображается режим работы нагрузки нажмите и удерживайте  $\nabla \Delta$  для входа в режим настройки контроллера. Нажимайте  $\nabla \Delta$  для изменения параметров. Нажмите и удержите  $\nabla \Delta$  на 2 секунды для выхода и сохранения изменений. Если не нажимать кнопок в течение 12 секунд контроллер выйдет из режима настройки без сохранения изменений.



## Описание настроек контроллера

В режиме меню не отображающем работу нагрузки:

1. При долгом нажатии  $\nabla \Delta$  первым интерфейсом будет меню выбора типа батареи, для изменения параметра нажимайте  $\nabla \Delta$ .
2. После выбора типа батареи нажмите  $\nabla \Delta$  для перехода к выбору напряжения включения после разряда и напряжения разряженной батареи или к выбору напряжения заряда литиевой батареи.
3. После того как параметры были введены нажмите и удержите  $\nabla \Delta$  для сохранения и выхода.

Параметры должны быть установлены по следующему правилу: разряженная батарея, включение после разряда = предупреждение о разряде, поддерживающий заряд, включение основного заряда = выравнивающий заряд, перезаряд; две соседние величины должны отличаться более чем на 0,5В.

## Защита контроллера от перегрузки и время восстановления

В механизме защиты от перегрузки соотношение между током перегрузки и временем срабатывания следующее: при токе перегрузки в 1,25 раз превышающем номинал время срабатывания 30 секунд, 1,5 раз - 5 секунд, 2 раза - 1 секунда. Восстановление после перегрузки автоматическое через 1 минуту.

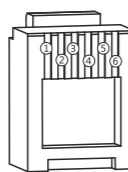
## Защита контроллера от КЗ и восстановление

Время автоматического восстановления после КЗ: 1 раз 5 секунд, 2 раз 10 секунд, 3 раз 15 секунд, 5 раз 4 часа или автоматическое восстановление на следующий день или восстановление после долгого нажатия  $\nabla \Delta$ .

## Порт связи (только для контроллеров с возможностью связи)

### RJ12 коммуникационный порт контроллера

#### RS232



№	Описание
①	Терминал передачи TX
②	Терминал получения RX
③	Заземление источника питания/сигнала
④	Заземление источника питания/сигнала
⑤	Позитивный контакт источника питания
⑥	Позитивный контакт источника питания

## Инструкции по установке контроллера

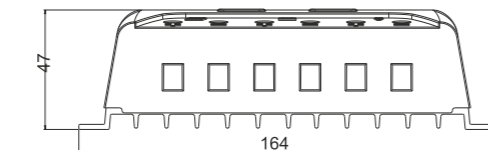
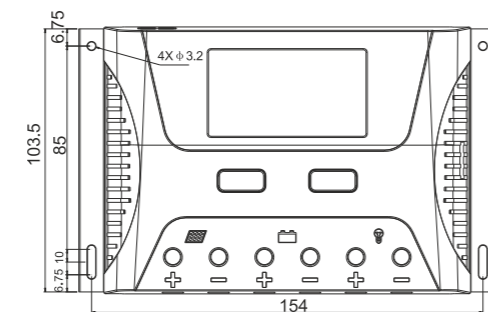
### 1. Контроллер должен устанавливаться надежно, его размеры следующие:

Pulsar 3024/4024. Внешние: 164x103,5x47 мм  
Установочные: 154x85 мм

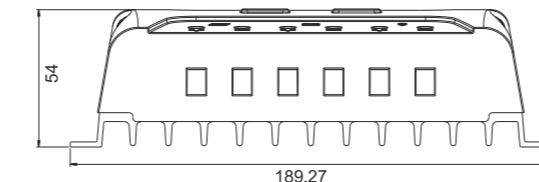
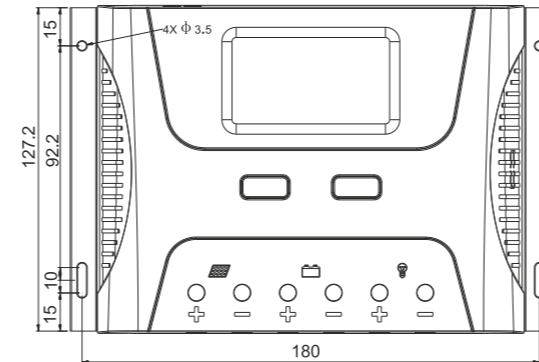
Pulsar 5024/6024. Внешние: 189,27x127,2x54 мм  
Установочные: 180x92,2 мм

Pulsar 3048/4048. Внешние: 189,27x127,2x54 мм  
Установочные: 180x92,2 мм

### 2. Диаметр установочных отверстий 3,2мм



Pulsar 3024/4024



Pulsar 5024/6024/3048/4048

### 3. Установка контроллера

- В нижнем левом углу дисплея отображается номинальное напряжение аккумуляторных батарей.
- В первую очередь подключите аккумуляторы. Если подключение сделано верно - контроллер включится.
- После этого подключите фотомодули. Если напряжение фотомодулей выше напряжения аккумуляторов на дисплее отобразится солнце и контроллер начнет заряжать аккумуляторы.
- Подключите нагрузку. Ток нагрузки не должен превышать номинальный ток контроллера.
- Контроллер во время работы выделяет тепло, устанавливайте контроллер в хорошо проветриваемом месте для обеспечения надежного отвода тепла.
- Не подключайте контроллер слишком длинными проводами, это может уменьшить точность измерения напряжений.
- Если необходимо выполнить заземление - заземляйте положительный полюс контроллера.
- Постоянно производите полный заряд аккумуляторов, незаряженные аккумуляторы могут быстро выйти из строя. Зарядить аккумуляторы можно в том случае, если мощность нагрузки будет меньше мощности фотомодулей.
- Проверьте качество электрических соединений.

## Список кодов ошибок

Код на дисплее	Ошибка
E0	Нет ошибок
E1	Глубокий разряд
E2	Перенапряжение аккумуляторов
E3	Предупреждение о разряде
E4	Короткое замыкание нагрузки
E5	Перегрузка
E6	Перегрев контроллера
E8	Высокий ток заряда
E10	Высокое напряжение модулей

## Проблемы и решения

Проблемы	Причины и решения
ЖК дисплей не включается	Проверьте подключение аккумуляторов
На дисплее отображается не вся информация	Низкая температура окружающей среды
Нет заряда но есть инсоляция	Проверьте подключение фотомодулей. Если фотомодули подключены нормально - напряжение фотомодулей ниже напряжения аккумуляторных батарей.
Не работает нагрузка, не отображается индикатор дня, напряжение АКБ нормальное есть инсоляция	Через 10 минут нагрузка включится
Быстро мигает индикатор АКБ, нет нагрузки	Слишком высокое напряжение аккумуляторов
Медленно мигает индикатор АКБ, нет нагрузки	Аккумуляторы разряжены. Нагрузка включится после полного заряда АКБ
Быстро мигает индикатор нагрузки, нет нагрузки	Короткое замыкание или перегрузка в цепи нагрузки.
Индикатор нагрузки включен, нет нагрузки	Проверьте подключение нагрузки
Другие проблемы	Проверьте правильность распознавания напряжения системы

## Характеристики

Модель	Pulsar 3024/4024	Pulsar 5024/6024	Pulsar 3048/4048	Примечания
Номинальный ток	30A/40A	50A/60A	30A/40A	
Напряжение системы	Automatic recognition of 12V/24V		48V	
Потери без нагрузки	< 13mA/12V ; < 15mA/24V		<20mA	
Максимальное напряжение ФМ	<55V		<110V	
Максимальное напряжение АКБ	<34V		<68V	
Тип АКБ	Параметры			Значение по умолчанию
	Жидкий электролит	AGM	GEL	
Защита от перенапряжения	16.0V			
Выравнивающий заряд	14.8V	14.6V	-	-
Основной заряд	14.6V	14.4V	14.2V	14.4V
Поддерживающий заряд	13.8V	13.8V	13.8V	-
Начало заряда	13.2V			×1/12V ; ×2/24V ; ×4/48V ;
Включение после разряда	12.5V ( settable with the keys )			
Напряжение разряженной АКБ	11.0V ( settable with the keys )			
Интервал выравнивающего заряда	30days	-	-	
Время выравнивающего заряда	1H	-	-	
Время основного заряда	2H	-	-	
Температурная компенсация	-3.0mV/°C/2V			
Напряжение управления	Light control on 5V, light control off 6 V (light control on plus 1 V)			×1/12V ; ×2/24V ; ×4/48V ;
Задержка управления	10minutes			
USB функция	Yes	No	No	
Рабочая температура	-25°Cto+55°C ;			
Степень защиты	IP30			
Вес	390g	650g	650g	
Встроенная защита	переплюсовка аккумуляторов, переплюсовка фотомодулей, разряд аккумуляторов на фотомодули, перегрузка, короткое замыкание			
Размеры	164.0×103.5×47.0(mm)	189.27×127.2×54.0 (mm)	189.27×127.2×54.0 (mm)	