

## Blue Power IP65 Charger

12/5	24/5
12/7	24/8
12/10	
12/15	



## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Во время зарядки всегда обеспечивайте надлежащую вентиляцию.

Не накрывайте зарядное устройство.

Никогда не пытайтесь заряжать не перезаряжаемые - или замороженные аккумуляторы.

Никогда не ставьте зарядное устройство на корпус аккумулятора.

Искры и открытое пламя рядом с батареей не допустимы. При заряде батарея может выделять взрывоопасные газы.

Аккумуляторная кислота вызывает ожоги. Следует немедленно промыть водой, если кислота вступает в контакт с кожей.

Подключение к электросети должно осуществляться в соответствии с национальными правилами для электрических установок. В случае повреждения шнура питания, обратитесь к вашему дилеру.

На автомобиле: батарейный терминал, не подключенный к шасси, должен быть подключен в первую очередь. Другое подключение должно быть сделано на шасси автомобиля, затем зарядное устройство должно быть подключено к сети питания.

После зарядки отсоедините зарядное устройство от сети питания. Затем удалите подключение к шасси и другого терминала батареи.

### 1. Краткое руководство пользователя

**A.** Подключите зарядное устройство к аккумулятору.

**B.** Подключите сетевой шнур зарядного устройства к розетке. Светодиод TEST будет указывать на то, что сетевой кабель подключен.

Все индикаторы состояния заряда будут мигать в случае обратного соединения полярности, короткого замыкания или если зарядное устройство на 12В подключено к 24В аккумуляторной батарее.

Светодиод TEST мигает пока происходит заряд импульсами до увеличения напряжения на аккумуляторе чуть выше 12,5В (для 24В соответственно 25В).

Когда светодиод TEST будет гореть постоянно, перейдите к процедуре **C**.

**C.** Если требуется, нажмите кнопку MODE для выбора другой программы заряда.

Когда режим RECONDITION выбран в сочетании с NORMAL или HIGH: светодиод RECONDITION будет мигать во время восстановления аккумулятора.

Зарядное устройство может быть включено в режим пониженного тока (см технические характеристики), нажав и удерживая кнопку MODE в течении 3 секунд. Светодиод MODE будет мигать в режиме низкого тока. Режим низкого тока остается активным до тех пор, пока кнопка MODE не будет нажата повторно в течении 3 секунд.

**D.** Заряд аккумулятора составляет около 80% и аккумулятор готов к использованию, когда включен светодиод ABSORPTION.

**E.** Когда включен светодиод FLOAT или STORAGE, то аккумулятор полностью заряжен.

**F.** Отключить зарядное устройство можно в любое время отключив кабель питания от сети.

## 2. Особенности

### 2.1 Наибольшая эффективность!

Новые Blue Power Charger IP65 устанавливают новые стандарты эффективности - до 95%. Эти зарядные устройства выделяют в три-четыре раза меньше тепла, чем подобные. При полностью заряженной батарее, потребляемая мощность менее 0,5Вт.

### 2.2 Прочный, безопасный и тихий

- Низкая тепловая нагрузка на электронные компоненты.

- Защита от попадания пыли, воды и химических веществ.

- Защита от перегрева: выходной ток будет снижаться при повышении температуры до 60 °C.

- Зарядные устройства абсолютно бесшумны: отсутствует вентилятор.

### **2.3 Защита от обратной полярности**

После того, как батарея подключена, зарядное устройство сразу определяет напряжение батареи и полярность подключения. Если аккумулятор подключен неправильно, то все светодиоды начнут мигать.

### **2.4 Восстановление полностью разряженной батареи**

Большинство с защитой от обратной полярности зарядные устройства не будут определять, и, следовательно, не будут заряжать аккумулятор, который был разряжен в ноль или почти до нуля. Зарядное устройство Blue Power Charger IP65 будет пытаться зарядить полностью разряженную батарею при низком токе и возобновить нормальную зарядку после достижения достаточного напряжения на батарее.

### **2.5 Температурная компенсация заряда**

Оптимальное напряжение заряда свинцово-кислотной батареи изменяется обратно пропорционально температуре. Зарядное устройство измеряет температуру окружающей среды во время фазы тестирования и компенсирует напряжение в процессе заряда. Температура снова измеряется, когда зарядное устройство находится в режиме низкого тока FLOAT или режиме STORAGE (хранения). Специальные настройки для холодной или горячей среды, следовательно, не нужны.

### **2.6 Адаптивный алгоритм заряда**

Зарядное устройство имеет микропроцессорный контроллер, который управляет адаптивным алгоритмом заряда батарей. Функция адаптивного управления позволяет автоматически оптимизировать процесс заряда относительно режима работы аккумуляторной батареи. Если разряд был коротким и батарея почти не разряжена, то время режима поглощения будет коротким.

### **2.7 Режим хранения: меньше коррозии положительных пластин**

Даже низкое напряжение плавающего заряда, который следует за поглощением, будет вызывать коррозию пластин. Поэтому очень важно, чтобы уменьшить напряжение заряда еще больше, когда батарея подключена к зарядному устройству в течение более чем 48 часов.

### **2.8 Восстановление**

Свинцово-кислотная батарея, которая была все время недостаточно заряжена или была разряжена в течении нескольких дней или недель может быть повреждена из-за сульфатации пластин. Если принять меры во время, то сульфирование может быть частично “отменено” зарядом аккумулятора с низким током и до повышенного напряжения.

Примечания:

- a) Восстановление следует применять только изредка к батареям VRLA с плоскими пластинами (GEL и AGM), так как в результате генерации газов будет иссякать электролит.
- b) Батареи VRLA с цилиндрическими ячейками выдерживают большее внутреннее давление газов и, следовательно, потеряют меньше воды при воздействии восстановления. Некоторые производители этих батарей рекомендуют периодическое восстановление, в случае работы батарей циклических режимах.
- c) Восстановление может быть применено к заливным батареям для предотвращения расслоения электролита.
- d) Некоторые производители зарядных устройств рекомендуют заряд импульсами для десульфатации пластин. Тем не менее, большинство экспертов соглашаются, что нет убедительных доказательств того, что заряд импульсами работает лучше, чем заряд постоянным напряжением. Это подтверждается нашими собственными испытаниями.

### **2.9 Литий-ионные (LiFePO<sub>4</sub>) батареи**

Литий-ионные аккумуляторы не страдают от сульфатации.

Но Литий-ионные батареи очень чувствительны к пониженному и повышенному напряжению. Поэтому в литий-ионные аккумуляторы часто интегрированы: балансировка ячеек и схема защиты от пониженного напряжения (UVP).

Некоторые Зарядные устройства с защитой от обратной полярности не распознают батарею, когда сработала защита UVP. Blue Power Charger IP65 сбросит UVP защиту и начнет зарядку.

**Важная заметка:**

**НИКОГДА не пытайтесь заряжать литий-ионный аккумулятор, когда его температура ниже 0 °С.**

**2.10 Режим низкого тока**

Некоторые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи могут перегреться, если заряжать током выше 0,3С (С – это емкость в Ач.) Для примера батарея 12Ач не должна заряжаться током, который превышает 0,3 x 12 = 4А. Режим низкого тока (ток заряда ограничивается 4А или менее, см. технические характеристики), следует использовать для зарядки батарей маленькой емкости.

**3. Зарядный алгоритм****3.1 Интеллектуальный алгоритм заряда с дополнительным восстановлением для свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.**

Напряжение заряда при комнатной температуре.

Режим	Absorption (В)	Float (В)	Storage (В)	RECONDITION Макс. В@% от Iном
Normal	14,4	13,8	13,2	16,2@8%, макс 1 ч
High	14,7	13,8	13,2	16,5@8%, макс 1 ч
Li-ion	14,2	13,5	13,5	нет

Для 24В напряжения умножить на 2

NORMAL (14,4В): рекомендуется для заливных батарей с плоскими пластинами свинца сурьмы (стартерные аккумуляторные батареи), для герметичных с плоскими пластинами GEL и AGM батарей.

HIGH (14,7В): рекомендуется для заливных аккумуляторов свинцово-кальциевых (Optima спиральные ячейки), аккумуляторы Odyssey.

**Семь стадий зарядной характеристики для свинцово-кислотных батарей:****1. Зарядный тест**

Может ли батарея принимать заряд.

Все индикаторы состояния заряда будут мигать в случае подключения обратной полярностью, короткого замыкания или если устройство 12В подключено к 24В батарее.

Светодиод TEST мигает пока происходит заряд импульсами до увеличения напряжения на аккумуляторе чуть выше 12,5В (для 24В соответственно 25В). Если TEST продолжает мигать в течение нескольких минут, то батарея, вероятно, повреждена (внутреннее короткое замыкание). Отсоедините зарядное устройство от батареи.

Может произойти ложная ошибка, если подключена большая нагрузка к сильно разряженному аккумулятору во время фазы тестирования: отключите нагрузку и повторите тест.

Зарядное устройство может быть включено в режим пониженного тока (см технические характеристики) путем нажатия кнопки MODE в течение 3 секунд. Светодиод MODE будет мигать, когда происходит заряд в режиме низкого тока. Режим низкого тока остается включенным, пока кнопка MODE не будет повторно нажата и удержана в течение 3 секунд.

**2. BULK - наполнение**

Происходит заряд аккумулятора с максимальным током до достижения напряжения поглощения (аккумулятор на 80% заряжен).

**3. ABS - поглощение**

Происходит заряд аккумулятора при постоянном напряжении и уменьшении тока до тех пор, пока аккумулятор не будет полностью заряжен. Смотрите таблицу напряжение поглощения при комнатной температуре.

Адаптивное управление батареями:

*Короткое время поглощения (минимум 30 минут), если батарея была почти полностью заряжена и увеличивается до 8 часов в случае глубоко разряженной батареи.*

#### **4. Recondition - восстановление**

Дополнительное восстановление глубоко разряженных свинцово-кислотных батарей. Восстановление применимо к алгоритмам заряда NORMAL и HIGH, и может быть выбран нажатием кнопки MODE еще раз после выбора требуемого алгоритма.

В режиме восстановления аккумулятор будет заряжаться низким током до более высокого напряжения поглощения. Светодиод RECONDITION будет мигать в течение всего периода восстановления.

Во время восстановления максимальный ток равен 8% от номинального тока, пока не будет достигнуто максимальное напряжение. Ремонт завершается после одного часа или при достижении максимального напряжения, в зависимости от того что наступит раньше.

*Пример:*

*Для зарядного устройства 12/15: ток восстановления будет  $15 \times 0,08 = 1,2A$ .*

#### **5. FLOAT - плавающий**

Поддерживает аккумулятор, при постоянном напряжении, в полностью заряженном состоянии.

#### **6. STORAGE - хранение**

Поддерживает аккумулятор при пониженном постоянном напряжении для уменьшения газообразования и коррозии положительных пластин. Каждую неделю автоматически включается короткий режим поглощения для предотвращения саморазряда.

#### **7. READY - готов**

Аккумулятор полностью заряжен, когда горит светодиод FLOAT или STORAGE.

#### **3.2 Литий-ионные (LiFePO<sub>4</sub>) батареи**

При зарядке литий-ионных аккумуляторов, зарядное устройство использует специфический алгоритм зарядки для литий-ионных батарей, чтобы обеспечить оптимальную производительность. Выберите Li-Ion кнопкой выбора режима.

#### **3.3 Когда нагрузка подключена к аккумуляторной батарее**

Нагрузка может быть подключена к батарее во время зарядки, пока потребляемый ток нагрузкой значительно ниже, чем расчетный выходной ток зарядного устройства. Восстановление не возможно, когда нагрузка подключена к аккумулятору.

Примечания:

- a) Отключите все нагрузки, прежде чем перезарядить очень слабый или полностью разряженный свинцово-кислотный аккумулятор. Нагрузки могут быть подключены, когда началась основная фаза заряда.
- b) Отключите все нагрузки, прежде чем заряжать Li-ion батареи. Нагрузки могут быть повторно подключены, когда началась основная фаза заряда.

#### **3.4 Запуск нового цикла заряда**

Новый цикл заряда начнется, когда:

- a) Зарядное устройство достигло режима FLOAT или STORAGE и, в связи с нагрузкой, ток увеличивается до максимального тока в течение более чем за четыре секунды.
- b) Кнопка выбора режима нажата во время зарядки.
- c) Было отключение питания переменного тока.

#### **3.5 Оценка времени заряда**

Заряд свинцово-кислотной батареи составляет около 80% в начале стадии заряда абсорбции. Время T до 80% заряда можно рассчитать следующим образом:

$$T = Ah / I$$

Где:

**I** - это ток заряда (= ток зарядного устройства минус ток нагрузки).

**Ah** - это количество ампер часов, которые будут заряжаться.

Полный период поглощения (до 8 часов) необходимо, для заряда аккумулятора до 100%.

Пример:

Время зарядки до 80% от полностью разряженного аккумулятора 100Ач (заряд Blue Power Charger 12/10):  $T = 100/10 = 10$  часов

Время зарядки до 100%:  $10 + 8 = 18$  часов.

Литий-ионный аккумулятор заряжен более 95% в начале периода поглощения, и достигает 100% заряда примерно после 30 минут зарядки в периоде поглощения.

### **3.6 Высокое внутреннее сопротивление**

Когда батарея достигнет конца своего циклического режима или работы в буферном режиме, или когда выходит из строя от преждевременной сульфатации и коррозии, емкость аккумулятора резко падает, а внутреннее сопротивление увеличивается. Зарядное устройство не распознает такую батарею в течение фазы тестирования (определится, как почти полностью заряженный аккумулятор).

Очень короткая фаза основного заряда указывает на то, что батарея достигла конца срока его полезного использования.

Примечание: сульфатированный аккумулятор иногда может быть частично восстановлен повторным применением режима восстановления.

### **3.7 Может быть использовано в качестве источника питания**

Зарядное устройство может быть использовано в качестве источника питания постоянного тока, если аккумулятор не подключен.

#### 4. Техническая спецификация

Blue Power Battery Charger IP65	12В, 5/7/10/15А	24В, 5/8А
Диапазон входного напряжения, V AC	180 – 265	
Максимальная эффективность, %	94	95
Потребление в режиме ожидания, Вт	0,5	
Минимальное напряжение батареи	Заряд стартует при напряжении на батарее 0В	
Напряжение заряда, «поглощение»	Normal: 14,4В / High: 14,6В Li-ion: 14,2В	Normal: 28,8В / High: 29,2В Li-ion: 28,4В
Напряжение заряда, «плавающий»	Normal: 13,8В / High: 13,8В Li-ion: 13,35В	Normal: 27,6В / High: 27,6В Li-ion: 26,7В
Напряжение заряда, «хранение»	Normal: 13,2В / High: 13,2В Li-ion: нет	Normal: 26,4В / High: 26,4В Li-ion: нет
Ток заряда	5/7/10/15А	5/8А
Режим низкого тока	2/2/3/4А	2/3А
Может использоваться в качестве источника питания	Да	
Температурная компенсация	16 мВ/°С	32 мВ/°С
Обратный ток	0,7 Ач / месяц (1 мА)	
Защита	Обратная полярность, короткое замыкание, перегрев	
Диапазон рабочей температуры	-20 до +50°С (полная номинальная мощность 30°С)	
Влажность (без конденсата)	95%	
<b>Корпус</b>		
Подключение батарей	Кабель 1,5м	
230 VAC подключение	Кабель 1,5 метра (CEE 7/7 вилка)	
Класс защиты	IP65 (брызги и пыль)	
Вес, кг	12/7 - 0,73кг, другие - 0,9кг	24/5 - 0,73кг, другие - 0,9кг
Размеры (ВхШхД), мм	12/7: 47x95x190 другие: 60x105x190	24/5: 47x95x190 другие: 60x105x190
<b>Стандарты</b>		
Безопасность	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Излучение	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Невосприимчивость	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	





# Victron Energy **Blue Power**

Distributor:

Serial number:

Version : 08  
Date : 24 April 2015

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00  
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03  
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)