

ИНСТРУКЦИЯ по эксплуатации

**Зарядное устройство Phoenix Smart**

|  |  |
| --- | --- |
| **12/30 (1+1)** | **24/16 (1+1)** |
| **12/30 (3)** | **24/16 (3)** |
| **12/50 (1+1)** | **24/25 (1+1)** |
| **12/50 (3)** | **24/25 (3)** |

**1. Инструкции по технике безопасности**

Во время зарядки всегда обеспечивайте надлежащую вентиляцию.

Не накрывайте зарядное устройство.

Никогда не пытайтесь заряжать замерзшие батареи.

Никогда не кладите зарядное устройство на аккумулятор во время зарядки.

Не допускайте искр вблизи аккумулятора. Заряжаемый аккумулятор может выделять взрывоопасные газы.

Кислота аккумулятора вызывает коррозию. При попадании кислоты на кожу немедленно промыть водой.

Это устройство не предназначено для использования детьми. Храните зарядное устройство в недоступном для детей месте.

Это устройство не должно использоваться людьми (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, либо с недостатком опыта и знаний.

Подключение к сети должно производиться в соответствии с национальными нормативами для электроустановок. В случае повреждения шнура питания обратитесь к производителю или в сервисный центр.  
Зарядное устройство можно включать только в заземленную розетку.

## 2. Установка

Установите зарядное устройство вертикально на негорючей поверхности клеммой питания вниз. Для оптимального охлаждения соблюдайте минимальное расстояние 10 см ниже и выше продукта.

Устанавливайте рядом с аккумулятором, но не над аккумулятором (во избежание повреждений из-за газообразования аккумулятором).

Для соединений используйте гибкие многожильные медные кабели.

Плохая внутренняя температурная компенсация (например, окружающие условия батареи и зарядного устройства не ниже 5 ° C) может сократить срок службы батареи.

## 3. Краткое руководство пользователя

Подключите зарядное устройство к аккумуляторной батарее.

Подключите зарядное устройство к сетевой розетке с помощью кабеля переменного тока (заказывается отдельно).

Все светодиоды загораются на короткое время, и после активации зарядного устройства загораются соответствующие светодиоды состояния, в зависимости от состояния зарядного устройства. По умолчанию зарядное устройство запускается в обычном.

При необходимости нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать другой алгоритм зарядки (зарядное устройство запоминает режим при отключении от источника питания и/или аккумулятора).

После выбора восстановления светодиодный индикатор ВОССТАНОВЛЕНИЯ загорится и начнет мигать.

Зарядное устройство переходит в режим LOW (низкое энергопотребление), когда кнопка MODE удерживается нажатой в течение 3 секунд. После этого загорится светодиод LOW, а максимальный выходной ток будет ограничен до 50% от номинальной выходной мощности. НИЗКИЙ режим можно отключить, удерживая кнопку MODE нажатой еще 3 секунды.

1. Батарея будет заряжена примерно на 80% и готова к использованию, когда загорится светодиодный индикатор АБСОРБЦИИ.
2. Аккумулятор будет полностью заряжен, когда загорится индикатор FLOAT (компенсация раззаряда) или STORAGE.
3. Теперь вы можете в любой момент прервать зарядку, отключив источник питания от зарядного устройства.

**4. Ключевые свойства и особенности**

**В этой секции**

[4.1. Функциональность Bluetooth](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-2cd96b91-8017-4583-73ec-3ad87ccb48e7)  
[4.2. Порт VE.Direct](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-852085f7-353c-6725-198d-6c3ef4b483e8)  
[4.3. Программируемое реле](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-2ba1c9a1-fb79-88e9-e2e3-e09329e5f24a)  
[4.4. Экологичное зарядное устройство с очень высокой эффективностью](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-95d7d125-ab39-c6e9-b247-8bc1d2ef59b1)  
[4.5. Устойчивое, безопасное и бесшумное](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-c3a4d164-5b3c-379b-8d24-7265860cdc39)  
[4.6. Зарядка с температурной компенсацией](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-9c2c1065-b302-685c-6988-9a83e45eb3b4)  
[4.7. Адаптивное управление батареями](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-3abaddec-f461-ced3-7430-dd39da1b37c8)

[4.8. Режим хранения: меньше коррозии положительных пластин](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-30032a31-35e9-4ccd-eeda-180ffe74ed28)  
[4.9. Ремонт](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-12bd0f79-6583-fb50-34f1-c39bd5647de8)  
[4.10. Литий-ионные (LiFePO₄) батареи](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-1f10fd37-2de5-430c-bf08-cac41af96989)  
[4.11. Дистанционное включение / выключение](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-63696219-efdb-570a-c302-96d14d258265)  
[4.12. Светодиод аварийной сигнализации](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-aaaf1766-d23d-d035-bc58-383f8004f44f)  
[4.13. Автоматическая компенсация напряжения](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-5d57d3eb-5e52-a6cc-efef-3b23fac89612)  
[4.14. Три (3) версии вывода](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/key-properties-and-features.html#UUID-f5718354-cbad-1aff-4e8b-4a6c30768eb5)

4.1. Функциональность Bluetooth

Настройка, мониторинг и обновление зарядного устройства. Возможность параллельной резервной зарядки.

Новые функции могут быть добавлены, как только они станут доступны на смартфонах, планшетах и ​​других устройствах Apple и Android.

При использовании функции Bluetooth можно установить PIN-код для предотвращения несанкционированного доступа к устройству. Этот PIN-код можно сбросить до значения по умолчанию (000000), удерживая кнопку MODE в течение 10 секунд.

4.2. Порт VE.Direct

Для проводного подключения к устройствам GX, ПК или другим устройствам.

4.3. Программируемое реле

Может быть запрограммировано (например, с помощью смартфона) на активацию по тревоге или другим событиям. Обратите внимание, что реле работает только при наличии переменного тока на входных клеммах, и поэтому реле не может использоваться, например, в качестве сигнала запуска / остановки генератора.

4.4. Экологичное зарядное устройство с очень высокой эффективностью

Эти зарядные устройства с КПД до 94% выделяют в четыре раза меньше тепла, чем стандартные промышленные устройства. А когда аккумулятор полностью заряжен, энергопотребление снижается до менее 1 Вт, что в пять-десять раз лучше, чем в отраслевых стандартах.

4.5. Устойчивое, безопасное и бесшумное

Низкая тепловая нагрузка на электронные компоненты.

Защита от перегрева: выходной ток падает при повышении температуры до 60 ° C.

Зарядное устройство охлаждается за счет естественной конвекции. Это устраняет необходимость в шумном охлаждающем вентиляторе.

4.6. Зарядка с температурной компенсацией

Оптимальное напряжение зарядки свинцово-кислотного аккумулятора обратно пропорционально температуре. Phoenix Smart Charger измеряет температуру окружающей среды в начале фазы зарядки и компенсирует температуру во время зарядки. Температура снова измеряется, когда зарядное устройство находится в слаботочном режиме во время поглощения или хранения. Поэтому специальные настройки для холодной или теплой среды не требуются.

4.7. Адаптивное управление батареями

Свинцово-кислотные аккумуляторы необходимо заряжать в три фазы: [1]  BULK - *объемная зарядка* , [2] ABSORPTION - *абсорбционная зарядка* и [3] FLOAT - *плавающая зарядка* .

Для полной зарядки аккумулятора и предотвращения ранних дефектов из-за сульфатации требуется несколько часов абсорбционной зарядки.

Однако относительно высокое напряжение во время поглощения сокращает срок службы батареи из-за коррозии положительных пластин.

*Адаптивное управление батареями* ограничивает коррозию за счет сокращения периода поглощения, если это возможно, то есть при зарядке батареи, которая уже (почти) полностью заряжена.

4.8. Режим хранения: меньше коррозии положительных пластин

Даже более низкое напряжение плавающего заряда, которое следует за абсорбционной зарядкой, вызовет коррозию. Поэтому важно еще больше снизить зарядное напряжение, если аккумулятор остается подключенным к зарядному устройству более 48 часов.

4.9. Ремонт

Свинцово-кислотный аккумулятор, который недостаточно заряжен или оставлен в незаряженном состоянии на несколько дней или недель, испортится из-за сульфатации. Если это вовремя заметить, сульфатацию иногда можно частично обратить вспять, заряжая аккумулятор до более высокого напряжения с помощью низкого тока.

Примечания:

*Восстановление можно проводить только время от времени на плоских батареях VRLA (GEL и AGM), поскольку газы, образующиеся во время восстановления, высушивают электролит.*

*Батареи VRLA с цилиндрическими элементами создают большее внутреннее давление до образования газов и, следовательно, теряют меньше воды во время ремонта. Поэтому некоторые производители аккумуляторов с цилиндрическими элементами рекомендуют ремонтировать их в случае циклического использования.*

*Восстановление может применяться к аккумуляторным батареям с жидким электролитом, чтобы «уравновесить» элементы и предотвратить расслоение кислоты.*

*Некоторые производители зарядных устройств рекомендуют импульсную зарядку для десульфатации. Однако большинство экспертов по аккумуляторным батареям соглашаются, что нет убедительных доказательств того, что импульсная зарядка лучше, чем зарядка низким током/высоким напряжением. Это подтверждают и наши собственные испытания.*

4.10. Литий-ионные (LiFePO₄) батареи

Литий-ионные аккумуляторы не подвергаются сульфатации и не требуют регулярной полной зарядки.

Однако литий-ионные аккумуляторы очень чувствительны к высоким или низким напряжениям. Вот почему литий-ионные батареи часто оснащены интегрированной системой балансировки ячеек и защиты от низкого напряжения (UVP: защита от пониженного напряжения).

Важная заметка:

НИКОГДА не пытайтесь заряжать литий-ионный аккумулятор, если температура аккумулятора ниже 0° C (лучше не менее +5° C). 2

Отключение при низкой температуре батареи: это остановит зарядку литиевых батарей при температуре ниже 5 ° C (по умолчанию). Может потребоваться сетевой датчик температуры VE.Smart, например Smart Battery Sense или SmartShunt.

4.11. Дистанционное включение/выключение

Включить устройство можно тремя способами:

1. Замкните контакты L и H (заводская установка по умолчанию).
2. Подключите контакт H к плюс аккумулятора
3. Подключите контакт L к минус аккумулятора

4.12. Светодиод аварийной сигнализации

В случае ошибки светодиод ALARM загорится красным. Индикаторы состояния указывают тип ошибки мигающим кодом. В следующей таблице приведены возможные коды ошибок.

| **Ошибка** | **НИЗКИЙ** | **МАСС** | | **АБС** | **ПЛАВАТЬ** | **МЕСТО ХРАНЕНИЯ** | **ТРЕВОГА** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Защита времени интесивного заряда |  |  | |  |  |  |  |
| Внутренняя ошибка |  |  | |  |  |  |  |
| Перенапряжение устройства |  |  | |  |  |  |  |
|  | Выключенный | |
|  | Мигает | |
|  | На | |

4.13. Автоматическая компенсация напряжения

Зарядное устройство компенсирует падение напряжения в кабелях постоянного тока, постепенно увеличивая выходное напряжение при повышении зарядного тока.

Фиксированное смещение напряжения составляет 100 мВ. Смещение напряжения масштабируется с током заряда и добавляется к выходному напряжению. Смещение напряжения основано на 2x 1-метровых кабелях, контактном сопротивлении и сопротивлении предохранителя.

*Пример расчета для 12/50 (1 + 1):Сопротивление кабеля R можно рассчитать по следующей формуле:**Здесь R - сопротивление в Ом (Ом), ρ - удельное сопротивление меди (1,786x10 ^ -8 Ом · м при 25 ° C), l - длина провода (в м), а A - площадь поверхности провода (в м²).Широко распространенное расстояние от зарядного устройства до аккумулятора составляет 1 метр. В этом случае длина провода составляет 2 метра (плюс и минус). При использовании кабеля 6AWG (16 мм²) сопротивление провода составляет:*

Настоятельно рекомендуется установить предохранитель рядом с аккумулятором. Сопротивление стандартного предохранителя на 80 А составляет:

*Rfuse* = 0,720*мОм  
Общее сопротивление цепи можно рассчитать по следующей формуле:  
Rtotal* =*Rwire* +*Rfuse*

*Следовательно:  
Rtotal = 2,24 мОм + 0,720 мОм = 2,96 мОм*

*Требуемая компенсация падения напряжения в кабеле может быть рассчитана по следующей формуле:* *U = I x Rtotal*

*Где U - это падение напряжения в вольтах (В), а I - ток через провод в амперах (А).*

*Тогда падение напряжения будет:  
U = 50 x 2,96 мОм = 148 мВ для полного зарядного тока 50 А*

4.14. Три (3) версии вывода

Зарядные устройства с тремя выходами имеют встроенный изолятор батареи на полевых транзисторах и, следовательно, имеют три изолированных выхода.

Хотя все выходы могут обеспечивать полный номинальный выходной ток, общий выходной ток всех выходов ограничивается полным номинальным выходным током.

Используя зарядное устройство с тремя выходами, можно заряжать три отдельные батареи с помощью только одного зарядного устройства, сохраняя при этом батареи изолированными друг от друга.

Выходы индивидуально не регулируются. Ко всем выходам применяется один алгоритм начисления.

1. **Алгоритмы зарядки**

**В этой секции**

[5.1. Выбор батареи](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/charging-algorithms.html#UUID-8969f09c-0ac8-f13e-f9ba-f76d5e39435f)  
[5.2. Литий-ионные (LiFePO) батареи](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/charging-algorithms.html#UUID-14d1c93c-130f-2914-69a2-21f824eb6f24)  
[5.3. Полностью программируемый пользователем алгоритм зарядки](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/charging-algorithms.html#UUID-74bb331c-6a94-9f8f-102b-a76e3ba6fca3)  
[5.4. Если к аккумулятору подключена нагрузка](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/charging-algorithms.html#UUID-f78c380e-aa0d-108b-2e07-944dd5a96dbd)  
[5.5. Запуск нового цикла зарядки](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/charging-algorithms.html#UUID-1e42b5f8-c9b4-8c2c-b5b7-6aaa39d665b5)  
[5.6. Расчет времени зарядки](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/charging-algorithms.html#UUID-729705ee-e615-3f5f-34d0-4bde96c31a3e)  
[5.7. Использовать как источник питания](https://www.victronenergy.com/media/pg/Phoenix_Smart_IP43_Charger_manual/en/charging-algorithms.html#UUID-327f2aa8-29a9-db71-097a-16ce67728f3d)

5.1. Выбор батареи

Алгоритм зарядки зарядного устройства должен соответствовать типу аккумулятора, подключенного к зарядному устройству. В следующей таблице показаны три доступных предварительно определенных типа батарей. Пользователь может запрограммировать собственный тип батареи.

Зарядные напряжения при комнатной температуре:

| **РЕЖИМ** | **АБС V** | **ПОПЛАВОК V** | **ХРАНЕНИЕ V** | **ВОССТАНОВЛЕНИЕ Макс V @% Inom** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| AGM, GEL | 14,4 | 13,8 | 13,2 | 16,2 @ 8%, не более 1 часа |
| OPZV | 14,7 | 13,8 | 13,2 | 16,5 @ 8%, не более 1 часа |
| LI-ION | 14,2 | 13,5 | 13,5 | Нет необходимости |

*Для зарядных устройств 24 В: умножьте все значения на 2.*

**Кнопка РЕЖИМ**

После подключения зарядного устройства к источнику переменного тока нажмите кнопку РЕЖИМ, чтобы при необходимости выбрать другой алгоритм зарядки (зарядное устройство запоминает режим после отключения источника питания и/или аккумулятора).

После выбора восстановления светодиодный индикатор ВОССТАНОВЛЕНИЯ загорится и начнет мигать, когда восстановление будет активным.

Зарядное устройство переходит в режим LOW (низкое энергопотребление), когда кнопка MODE удерживается нажатой в течение 3 секунд. Светодиод LOW останется гореть. НИЗКИЙ режим будет оставаться активным, пока кнопка MODE не будет удерживаться еще 3 секунды.

Когда активен LOW, выходной ток ограничен макс. 50% от номинальной выходной мощности.

**Интеллектуальный 7-ступенчатый алгоритм зарядки свинцово-кислотных аккумуляторов: (с возможностью восстановления)**

1. **BULK**

Заряжает аккумулятор максимальным током, пока не будет достигнуто напряжение поглощения. В конце фазы накопления аккумулятор будет заряжен примерно на 80% и готов к использованию.

1. **ABS - Поглощение**

Заряжает аккумулятор постоянным напряжением и уменьшающимся током до полной зарядки.

*Время переменной абсорбции:*

*Время поглощения короткое (не менее 30 минут), если подключена почти полностью заряженная батарея, и увеличивается до 8 часов для полностью разряженной батареи.*

1. **РЕКОНДИЦИЯ**

ВОССТАНОВЛЕНИЕ - это опция для программ НОРМАЛЬНОЙ и ВЫСОКОЙ зарядки, которую можно выбрать, повторно нажав кнопку РЕЖИМ после выбора желаемого алгоритма зарядки.

Во время ВОССТАНОВЛЕНИЯ аккумулятор заряжается до более высокого напряжения с помощью низкого тока (8% от номинального тока). ВОССТАНОВЛЕНИЕ происходит в конце фазы абсорбции и заканчивается через час или раньше после достижения более высокого напряжения.

Светодиод RECONDITION будет гореть во время зарядки и будет мигать в период RECONDITION.

*Пример:*

*Для зарядного устройства 12/30: ток восстановления 30 x 0,08 = 2,4 А*

1. **FLOAT**

Плавающая зарядка. Поддерживает постоянное напряжение аккумулятора и полностью заряжает его.

1. **STORAGE**

Режим хранения. Поддерживает более низкое постоянное напряжение батареи, чтобы ограничить газообразование и коррозию положительных пластин.

1. **ГОТОВ (аккумулятор полностью заряжен)**

Батарея полностью заряжена, когда горит светодиод FLOAT или STORAGE.

1. **ОБНОВИТЬ**

Медленный саморазряд предотвращается за счет автоматического «обновления» аккумулятора с помощью кратковременной абсорбционной зарядки.

5.2. Литий-ионные (LiFePO) батареи

При зарядке литий-ионного аккумулятора зарядное устройство использует специальный алгоритм зарядки для литий-ионных аккумуляторов, чтобы максимизировать их производительность. Выберите LI-ION с помощью кнопки MODE. При использовании функции отключения при низкой температуре аккумулятора зарядка остановится, когда температура аккумулятора упадет ниже 5 ° C (по умолчанию) при подключении к подходящему сетевому температурному датчику VE.Smart, например, Smart Battery Sense или SmartShunt.

Вы можете увидеть, когда эта функция активна, нажав «Почему мое зарядное устройство выключено?» в VictronConnect, и он сообщит, что зарядное устройство выключено из-за низкой температуры батареи.

Уставки напряжения устанавливаются на минимально возможное значение (вместо полного выключения устройства), так как нельзя гарантировать постоянное наличие напряжения батареи, которое требуется для выключения зарядного устройства.

Некоторые литиевые батареи со встроенной BMS отключаются в случае превышения/понижения напряжения или температуры, в том числе литиевые батареи Victron Smart. Поскольку BMS отключит зарядку, когда температура батареи ниже 5° C, а также в случае перенапряжения элемента.

Нет необходимости использовать функцию VE.Smart sense или покупать Smart Battery Sense, чтобы убедиться, что Phoenix Smart Charger перестает заряжать интеллектуальную литиевую батарею Victron при температуре ниже 5° C, при правильной установке с BMS.

5.3. Полностью программируемый пользователем алгоритм зарядки

Если три предварительно запрограммированных алгоритма зарядки не подходят для ваших целей, вы также можете запрограммировать свой собственный алгоритм зарядки с помощью Bluetooth или интерфейса VE.Direct.

Если выбран самопрограммируемый алгоритм зарядки, светодиоды NORMAL, HIGH и LIION не будут гореть. Светодиодные индикаторы состояния показывают расположение программы зарядки в зарядном устройстве.

Если кнопка РЕЖИМ нажата во время самопрограммированного алгоритма зарядки, зарядное устройство вернется к предварительно запрограммированному НОРМАЛЬНОМ алгоритму зарядки.

5.4. Если к аккумулятору подключена нагрузка

Во время зарядки к аккумулятору может быть приложена нагрузка. Примечание. Аккумулятор не будет заряжаться, если ток нагрузки превышает выходной ток зарядного устройства. Восстановление невозможно, если к батарее подключена нагрузка.

5.5. Запуск нового цикла зарядки

Новый цикл зарядки начинается, если:

1. Зарядное устройство находится в плавающей фазе или в фазе накопления, и из-за нагрузки ток возрастает до максимального значения более 4 секунд.
2. Во время зарядки нажимается кнопка MODE.
3. Электропитание отключается и снова подключается.

5.6. Расчет времени зарядки

Свинцовый аккумулятор заряжен примерно на 80% в начале фазы абсорбции.

Время T до 80% заряда можно рассчитать следующим образом:

**Т = I / Ax**

В котором:

**I** - зарядный ток (= ток зарядного устройства минус любой ток нагрузки).

**Ах,** количество**ампер-часов,** которое нужно заряжать.

Для 100% зарядки аккумулятора потребуется полный период абсорбции до 8 часов.

*Пример:  
Время зарядки до 80% для полностью разряженного аккумулятора 220 Ач при зарядке зарядным устройством на 30 А : T = 220/30 = 7,3 часа.*  
*Время зарядки до 100%: 7,3 + 8 = 15,3 часа*

Литий-ионный аккумулятор заряжен более чем на 95% в начале фазы абсорбции и будет полностью заряжен примерно через 30 минут абсорбционной зарядки.

5.7. Использовать как источник питания

Зарядное устройство можно использовать в качестве источника питания (нагрузка присутствует, но аккумулятор не подключен). Напряжение питания можно установить с помощью Bluetooth или интерфейса VE.Direct.

При использовании в качестве источника питания будут гореть только светодиоды BULK, ABSORPTION, FLOAT и STORAGE.

Когда зарядное устройство настроено как источник питания, оно не будет реагировать на дистанционное включение-выключение.

Если нажать кнопку РЕЖИМ при использовании зарядного устройства в качестве источника питания, он вернется к предварительно запрограммированному алгоритму НОРМАЛЬНОЙ зарядки.

1. **Технические характеристики**

| **Умное зарядное устройство Phoenix** | **12 В,**  **2 выхода**  **12/30 (1 + 1)**  **12/50 (1 + 1)** | **12 В,**  **3 выхода**  **12/30 (3)**  **12/50 (3)** | **24В,**  **2 выхода**  **24/16 (1 + 1)**  **24/25 (1 + 1)** | **24В,**  **3 выхода**  **24/16 (3)**  **24/25 (3)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Входное напряжение | 230 В переменного тока (диапазон: 210 - 250 В) | | | |
| Диапазон входного напряжения постоянного тока | 290 - 355 В постоянного тока | | | |
| Частота | 45-65 Гц | | | |
| Фактор силы | 0,7 | | | |
| Обратный ток утечки | |  |  | | --- | --- | | Переменный ток отключен: <0,1 мА | Подключен переменный ток и дистанционное зарядное устройство выключено: <6 мА | | | | |
| Потребляемая мощность без нагрузки | 1 Вт | | | |
| Эффективность | 30/12: 94%  12/50: 92% | 30/12: 94%  12/50: 92% | 94% | 94% |
| Напряжение заряда 'абсорбция' | |  |  | | --- | --- | | Нормальный: 14,4 В | Высокий: 14,7 В |   Литий-ионный: 14,2 В | | |  |  | | --- | --- | | Нормальный: 28,8 В | Высокий: 29,4 В |   Литий-ионный: 28,4 В | |
| Напряжение заряда 'плавающее' | |  |  | | --- | --- | | Нормальный: 13,8 В | Высокий: 13,8 В |   Литий-ионный: 13,5 В | | |  |  | | --- | --- | | Нормальный: 27,6 В | Высокий: 27,6 В |   Литий-ионный: 27,0 В | |
| Режим хранения | |  |  | | --- | --- | | Нормальный: 13,2 В | Высокий: 13,2 В |   Литий-ионный: 13,5 В | | |  |  | | --- | --- | | Нормальный: 26,4 В | Высокий: 26,4 В |   Литий-ионный: 27,0 В | |
| Полностью программируемый | Да, с Bluetooth и / или VE.Direct | | | |
| Зарядите текущий домашний аккумулятор | 30/50 А | 30/50 А | 16/25 А | 16/25 А |
| Слаботочный режим | 15/25 А | 15/25 А | 8 / 12,5 А | 8 / 12,5 А |
| Зарядный ток стартерной батареи | 3 А (только модели с выходом 1 + 1) | | | |
| Алгоритм начисления | 7-ступенчатый адаптивный (3-ступенчатый адаптивный для Li-ion) | | | |
| Емкость батареи | 150-300 Ач (версия 30А)  250-500 Ач (версия 50А) | | 80-160 Ач (версия 16A)  125-250 Ач (версия 25А) | |
| Количество подключений аккумулятора | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Защита | Обратная полярность батареи (предохранитель, недоступен для пользователя) / Короткое замыкание на выходе / перегрев | | | |
| Может использоваться как источник питания | Да, выходное напряжение можно настроить с помощью Bluetooth и / или VE.Direct | | | |
| Рабочая температура. диапазон | От -20 до 60 ° C (от 0 до 140 ° F)  Номинальный выходной ток до 40 ° C, линейное снижение до 20% при 60 ° C | | | |
| Влажность (без конденсации) | макс 95% | | | |
| Реле (программируемое) | Номинальный ток постоянного тока: от 5 А до 28 В постоянного тока | | | |
| **КОРПУС** | | | | |
| Материал и цвет | Алюминий (синий RAL 5012) | | | |
| Батарея-подключение | Винтовые клеммы 16 мм² (AWG6) | | | |
| AC-соединение | Вход IEC 320 C14 с фиксатором (шнур переменного тока с вилкой для конкретной страны заказывается отдельно) | | | |
| Категория защиты | IP43 (электронные компоненты), IP22 (зона подключения) | | | |
| Вес, кг (фунты) | 3,5 кг | | | |
| Габаритные размеры (вxшxг) | 180 x 249 x 100 мм (7,1 x 9,8 x 4,0 дюйма) | | | |
| **СТАНДАРТЫ** | | | | |
| Безопасность | EN 60335-1, EN 60335-2-29 | | | |
| Эмиссия | EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2 | | | |
| Иммунитет | EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3 | | | |
| Вибрация | IEC68-2-6: 10-150 Гц / 1,0 ГГц | | | |

**7. Габаритные размеры**





Производитель: Victron Energy B.V. De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Нидерланды

Общий телефон +31 (0)36 535 97 00

Факс: +31 (0)36 535 97 40

Электронная почта: sales@victronenergy.com

Страна производства: Индия

Импортер: ООО «Трио», 194017, Санкт-Петербург, проспект Тореза, д. 98, корп. 1,

Общий телефон +7 812-653-33-13

Электронная почта: tsolar@mail.ru

Изготовлен:



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