

## Smart IP43 Charger

12/30, 12/50, 24/16, 24/25, 36/15, 48/13 | (1) (1+1) & (3)  
Output | 120-240V

# Содержание

<b>1. Инструкции по безопасности</b>	<b>1</b>
<b>2. Краткое руководство</b>	<b>3</b>
<b>3. Особенности</b>	<b>4</b>
<b>4. Работа</b>	<b>5</b>
4.1. Алгоритм заряда	5
4.2. Режимы заряда	7
4.2.1. Напряжение заряда	7
4.2.2. Режим восстановления	7
4.2.3. Режим низкого тока	7
4.3. Температурная компенсация	8
4.4. Начало нового цикла зарядки	9
4.5. Оценка времени зарядки	10
4.5.1. Свинцово-кислотная батарея	10
4.5.2. Литий-ионные батареи	10
<b>5. Установка</b>	<b>11</b>
5.1. Монтаж	11
5.2. Проводка	12
5.2.1. Кабель электропитания постоянного тока	13
5.3. Схемы	14
5.3.1. Базовая установка	14
<b>6. Установка</b>	<b>15</b>
6.1. Настройка с помощью Bluetooth	15
6.2. Bluetooth	18
6.2.1. Изменение PIN-кода	18
6.2.2. Сброс PIN-кода	20
6.2.3. Отключение Bluetooth	21
6.2.4. Повторное включение Bluetooth	22
6.3. Сброс на значения по умолчанию	23
<b>7. Мониторинг</b>	<b>24</b>
7.1. Световая индикация	24
7.1.1. Рабочие состояния	24
7.2. VictronConnect	25
7.2.1. Экран состояния	25
7.2.2. Экран графиков	26
7.2.3. Экран истории	27
<b>8. Дополнительные настройки</b>	<b>30</b>
8.1. Расширенные настройки	30
8.2. Настройки экспертного режима	33
8.3. Режим источника питания	36
<b>9. Технические характеристики</b>	<b>37</b>
<b>10. Гарантия</b>	<b>38</b>

## 1. Инструкции по безопасности



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ И СЛЕДУЙТЕ ВСЕМ ИНСТРУКЦИЯМ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

- Внимательно прочитайте руководство **перед** установкой и эксплуатацией зарядного устройства; сохраните руководство в надежном месте для дальнейшего его использования.
- **Запрещается** устанавливать и эксплуатировать зарядное устройство лицам, не обладающим соответствующими знаниями или компетенцией, необходимыми для безопасной установки и/или эксплуатации.
- **Установка и эксплуатация зарядного устройства**
  - A. Установите зарядное устройство в месте с хорошим естественным потоком воздуха/вентиляцией и достаточным свободным пространством вокруг него; более подробную информацию см. в разделе «Установка».
  - B. Установите зарядное устройство на негорючем основании и убедитесь, что в непосредственной близости нет предметов, восприимчивых к нагреву; это нормально, если зарядное устройство нагревается во время работы.
  - C. Установите зарядное устройство в месте, защищенном от воздействия окружающей среды, например, воды, повышенной влажности, пыли, а также прямых солнечных лучей.
  - D. Не устанавливайте и не эксплуатируйте зарядное устройство в местах непосредственно над батареями или в герметичном отсеке с батареями; так как батареи могут выделять взрывоопасные газы.
  - E. Не накрывайте и не кладите какие-либо предметы и вещи на зарядное устройство.
- **Установка и зарядка батареи**
  - A. Устанавливайте и заряжайте батарею в месте с хорошим естественным потоком воздуха/вентиляцией.
  - B. Убедитесь, что рядом с батареей нет источников воспламенения; батареи могут выделять взрывоопасные газы.
  - C. Электролит в батарее вызывает коррозию; при попадании электролита на кожу немедленно промойте ее водой.
  - D. Не заряжайте непerezаряжаемые батареи или литий-ионные батареи, если температура батареи ниже 0 °C.
- **Подключение постоянного тока батареи**
  - A. Убедитесь в правильности полярности подключения; подключите положительный кабель постоянного тока (красная изоляция) к положительной (+) клемме, а отрицательный кабель постоянного тока (черная изоляция) – к отрицательной (-) клемме.
  - B. Убедитесь, что система постоянного тока полностью отключена/изолирована до отсоединения любых существующих кабелей и/или новых подключений к батарее/системе постоянного тока.
  - C. Для зарядки батареи, установленной в автомобиле, существуют специальные инструкции по подключению; более подробную информацию см. в разделе «Установка > Схема подключения».
- **Подключение к сети переменного тока**
  - A. Не эксплуатируйте зарядное устройство, если кабель питания переменного тока поврежден, обратитесь в сервисный центр.
- **Настройка зарядного устройства**
  - A. Обратитесь к инструкциям и спецификациям производителя батареи, чтобы убедиться, что батарея подходит для использования с данным зарядным устройством, и уточнить рекомендуемые параметры заряда.



## 2. Краткое руководство

### 3. Особенности

#### A. Настройка и мониторинг Bluetooth (с помощью VictronConnect)

Оборудовано встроенным модулем Bluetooth; позволяет легко настраивать, контролировать или обновлять встроенное ПО зарядного устройства при помощи приложения **VictronConnect** и устройства с поддержкой Bluetooth (например, мобильного телефона или планшета).

#### B. Встроенные предустановки заряда

#### C. Многоступенчатый алгоритм зарядки

Многоступенчатый алгоритм зарядки был специально разработан для оптимизации каждого цикла перезарядки и поддержания заряда в течение длительных периодов времени.

#### D. Настраиваемая абсорбционная зарядка

Настраиваемая абсорбционная зарядка контролирует реакцию батареи во время начальной зарядки и разумно определяет соответствующую продолжительность абсорбционной зарядки для каждого отдельного цикла. Это гарантирует то, что батарея будет полностью заряжена независимо от уровня разряда или емкости, и позволяет избежать чрезмерного времени зарядки при повышенном напряжении абсорбции (что может ускорить старение батареи).

#### E. Температурная компенсация

Напряжение заряда автоматически компенсируется в зависимости от температуры окружающей среды; это гарантирует, что батарея зарядится при оптимальном напряжении заряда независимо от климата, и позволяет избежать необходимости настройки вручную. Температурная компенсация не требуется и автоматически отключается в режиме Li-ion.

#### F. Прочное и безопасное

Спроектировано для обеспечения многолетней безаварийной и надежной работы в любых условиях эксплуатации:

- i.
- ii. Защита от короткого замыкания на выходе: При обнаружении короткого замыкания зарядное устройство отключится
- iii.

#### G. Бесшумная работа

#### H. Совместимость с литий-ионными батареями

Совместим с литий-ионными (LiFePO<sub>4</sub>) батареями; при выборе встроенного режима зарядки литий-ионных батарей настройки цикла зарядки изменяются в соответствии с требованиями.

Если зарядное устройство подключено к батарее, в которой сработала защита от недостаточного напряжения (Under Voltage Protection - UVP), оно автоматически сбросит UVP и начнет зарядку; многие другие зарядные устройства не распознают батарею в этом состоянии.

**Предупреждение: никогда не заряжайте литий-ионную батарею при температуре ниже 0 °C.**

#### I. Этап сохранения

Дополнительный этап для продления срока службы батареи, пока батарея не используется и находится на непрерывной зарядке.

#### J. Этап восстановления

Дополнительный этап, который может частично восстановить/обратить вспять деградацию свинцово-кислотной батареи из-за сульфатации; обычно это происходит из-за недостаточной зарядки или если батарея находится в сильно разряженном состоянии в течение какого-то времени.

#### K. Настраиваемый выходной ток

#### L. Функция восстановления

Зарядное устройство попытается перезарядить сильно разряженную батарею (даже до 0 В) низким током, а затем возобновит нормальную зарядку, как только напряжение батареи повысится до достаточного уровня – многие другие зарядные устройства не распознают батарею в этом состоянии.

#### M. Режим источника питания

Определенный режим использования зарядного устройства в качестве источника питания постоянного тока; для питания оборудования постоянным напряжением с подключенной батареей или без нее.

## 4. Работа

### 4.1. Алгоритм заряда

Линейка зарядных устройств **Smart IP43 Charger** – это умные многоступенчатые зарядные устройства для батарей, специально разработанные для оптимизации каждого цикла зарядки и поддержания заряда в течение длительного времени.

**Многоступенчатый алгоритм зарядки включает в себя отдельные этапы зарядки, описанные ниже:**

#### 1. Интенсивная зарядка

Аккумулятор заряжается при максимальном токе заряда до тех пор, пока напряжение не увеличится до настроенного напряжения абсорбции.

Продолжительность этапа интенсивной зарядки зависит от уровня разряда батареи, емкости батареи и тока заряда.

После завершения этапа интенсивной зарядки батарея будет заряжена примерно на 80 % (или на >95 % для литий-ионных батарей) и при необходимости может быть вновь использована

#### 2. Абсорбционная зарядка

Батарея заряжается при настроенном напряжении абсорбции, при этом ток заряда медленно уменьшается по мере приближения батареи к полной зарядке.

По умолчанию продолжительность этапа абсорбционной зарядки адаптивна и варьируется умным алгоритмом в зависимости от уровня разряда батареи – это определяется продолжительностью этапа интенсивной зарядки.

Продолжительность этапа абсорбционной зарядки может варьироваться от минимального времени зарядки за 30 минут до максимального времени зарядки за 8 часов (или в соответствии с настройками) для сильно разряженной батареи.

В качестве альтернативы можно выбрать фиксированную продолжительность этапа абсорбционной зарядки; фиксированная продолжительность этапа абсорбционной зарядки определяется автоматически на значение по умолчанию при выборе режима Li-ion.

Этап абсорбционной зарядки также может быть завершен досрочно в зависимости от состояния остаточного тока (если включено), а именно когда ток заряда упадет ниже порогового значения остаточного тока.

#### 3. Восстановление

Напряжение батареи стремится увеличиться до настроенного напряжения восстановления, в то время как выходной ток зарядного устройства настроен на 8 % от номинального тока заряда (например, максимум 1,2 А для зарядного устройства 15 А).

Восстановление является дополнительным этапом зарядки свинцово-кислотных батарей и не рекомендуется для регулярного/циклического использования – используйте этот этап только при необходимости, так как ненужное или избыточное использование сократит срок службы батареи из-за чрезмерного газообразования.

Более высокое напряжение заряда на этапе восстановления может частично восстановить/обратить вспять деградацию батареи из-за сульфатации, вызванной недостаточной зарядкой или если батарея находится в сильно разряженном состоянии в течение длительного периода (если выполняется в срок).

Этап восстановления также может время от времени применяться к залитым батареям для выравнивания напряжения отдельных элементов и предотвращения расслоения кислоты.

Этап восстановления завершается, как только напряжение батареи увеличивается до настроенного напряжения восстановления или после максимальной продолжительности в 1 час (или в соответствии с настройками).

Обратите внимание, что в определенных условиях состояние восстановления может завершиться до достижения настроенного напряжения восстановления, например, когда зарядное устройство одновременно питает нагрузку, если батарея не была полностью заряжена до начала этапа восстановления, если продолжительность восстановления слишком коротка (установлена менее одного часа) или если выходной ток зарядного устройства пропорционально недостаточен емкости батареи/батарейного блока.

#### 4. Плавающая зарядка

Напряжение батареи поддерживается на заданном плавающем напряжении для предотвращения разряда.

После запуска этапа плавающей зарядки батарея полностью заряжена и готова к использованию.

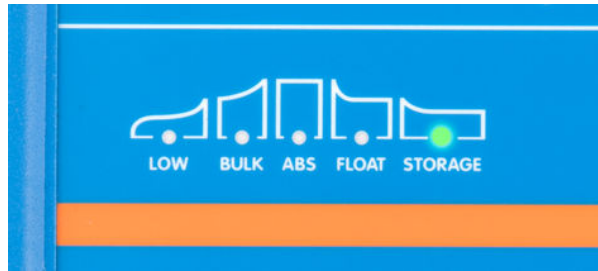
Продолжительность этапа плавающей зарядки также является адаптивной и варьируется от 4 до 8 часов в зависимости от продолжительности этапа абсорбционной зарядки, в этот момент зарядное устройство определяет, что батарея находится на стадии сохранения.

#### 5. Сохранение

Напряжение батареи поддерживается на заданном напряжении сохранения, которое немного снижено по сравнению с плавающим напряжением, чтобы свести к минимуму газообразование и продлить срок службы батареи, пока батарея не используется и находится на непрерывной зарядке.

## 6. Повторная абсорбционная зарядка

Чтобы обновить батарею и предотвратить медленный саморазряд во время длительного сохранения, каждые 7 дней (или в соответствии с настройками) будет автоматически выполняться 1-часовая абсорбционная зарядка.



Кроме того, для просмотра активного состояния заряда можно использовать устройство с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет) с приложением VictronConnect; дополнительную информацию см. в разделах «Мониторинг > VictronConnect > Экран состояния» и «Мониторинг > VictronConnect > Экран с графиком».



## 4.2. Режимы заряда

Есть 3 встроенных режима заряда (нормальный, высокий и Li-Ion), а также дополнительный этап восстановления, который может быть включен (кроме режима Li-Ion).

Встроенные режимы заряда в сочетании с адаптивной логикой заряда хорошо подходят для большинства распространенных типов батарей, таких как залитые свинцово-кислотные, AGM, гелевые и LiFePO<sub>4</sub>.

При необходимости можно также выполнить расширенную настройку с заданными пользователем параметрами с помощью устройства с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет) через приложение VictronConnect; более подробную информацию см. в разделе «Расширенная конфигурация > Дополнительные настройки» и «Расширенная конфигурация > Настройки экспертного режима».

Все выбранные настройки сохраняются и не будут потеряны при отключении зарядного устройства от сети или батареи.

### 4.2.1. Напряжение заряда

*[en] The charge voltage settings for each of the integrated charge modes are specified in the table below:*



Для обеспечения надлежащей зарядки, долговечности батареи и безопасной работы важно выбрать режим зарядки, соответствующий типу и емкости заряжаемой батареи; обратитесь к рекомендациям производителя батареи.

Линейка устройств **Smart IP43 Charger** оснащена функцией температурной компенсации: номинальное/настроенное напряжение заряда автоматически оптимизируется в зависимости от температуры окружающей среды (за исключением режима Li-ion или при отключении вручную); дополнительную информацию см. в разделе «Эксплуатация > Температурная компенсация».

### 4.2.2. Режим восстановления

*[en] Recondition is an optional charge stage for lead acid batteries and not recommended for regular/cyclic use; use only if required, as unnecessary or overuse will reduce battery life due to excessive gassing.*

При включении данного режима этап восстановления включается в цикл зарядки; используйте только при необходимости в качестве корректирующего/обслуживающего действия – см. раздел «Эксплуатация > Алгоритм заряда» для получения дополнительной информации.

### 4.2.3. Режим низкого тока

Режим низкого тока рекомендуется при зарядке батарей малой емкости с помощью зарядного устройства с высоким током; зарядка при чрезмерном токе заряда может привести к преждевременной деградации и перегреву батареи.

Обычно максимальный ток заряда для свинцово-кислотных батарей не должен превышать ~0,3 C (более 30 % от емкости батареи в Ач), а максимальный ток заряда для батарей LiFePO<sub>4</sub> - ~0,5 C (более 50 % от емкости батареи в Ач).

### 4.3. Температурная компенсация

Линейка устройств **Smart IP43 Charger** оснащена функцией температурной компенсации: номинальное/настроенное напряжение заряда автоматически оптимизируется в зависимости от температуры окружающей среды (за исключением режима Li-ion или при отключении вручную).

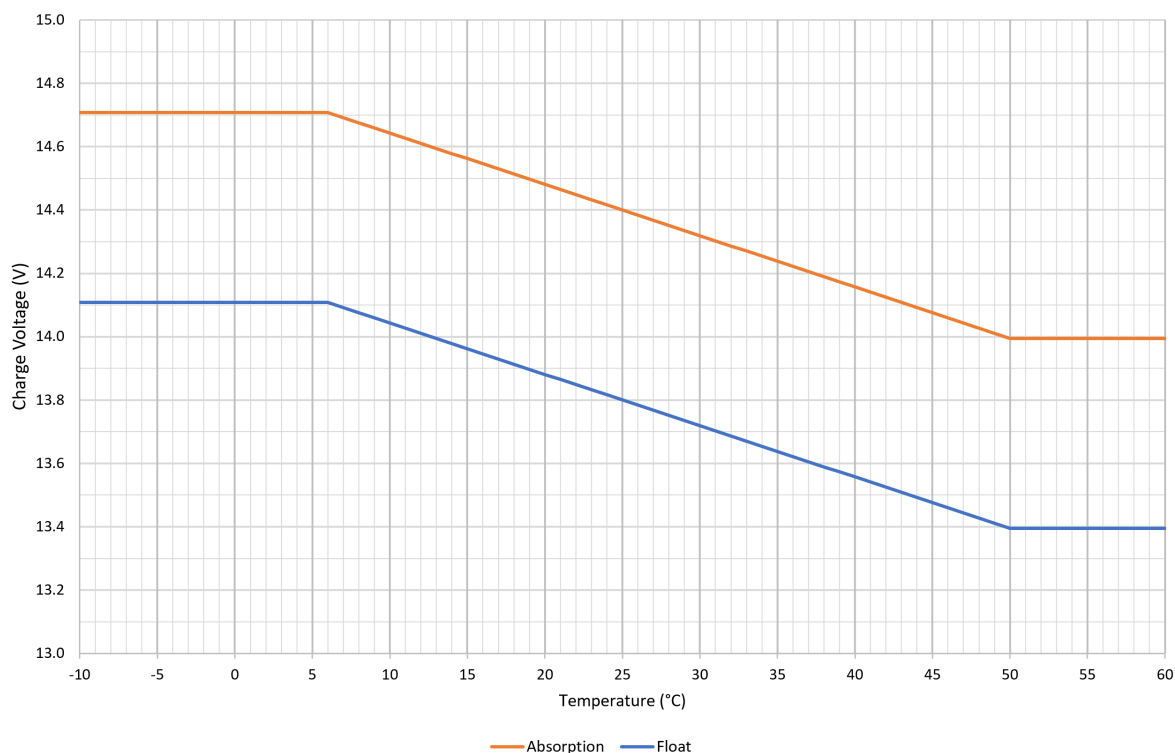
Оптимальное напряжение заряда свинцово-кислотной батареи изменяется обратно пропорционально температуре батареи; автоматическая компенсация напряжения заряда на основе температуры позволяет избежать необходимости в специальных настройках напряжения заряда в жаркой или холодной среде.

Во время включения питания зарядное устройство будет измерять свою внутреннюю температуру и использовать эту температуру в качестве образца температурной компенсации, однако начальное измерение температуры ограничено 25 °C, поскольку неизвестно, прогрелось ли зарядное устройство после предыдущей работы.

Поскольку зарядное устройство выделяет некоторое количество тепла во время работы, измерение внутренней температуры используется динамически только в том случае, если измерение внутренней температуры считается надежным; когда ток заряда снизился до низкого/незначительного уровня и прошло достаточное время для стабилизации температуры зарядного устройства.

Для более точной температурной компенсации данные о температуре батареи могут быть получены от совместимого монитора батареи (например, BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense или VE.Bus Smart Dongle) через VE.Smart Networking - более подробную информацию см. в разделе «Эксплуатация – VE.Smart Networking».

На приведенном ниже графике показана стандартная кривая зависимости температуры от напряжения заряда для зарядных устройств на 12 В:



Коэффициент температурной компенсации указан в мВ/°C и применяется ко всей батарее/батарейному блоку (не для каждого элемента питания).

Если производитель батареи указывает коэффициент температурной компенсации для каждого элемента, его нужно умножить на общее количество последовательно соединенных элементов (обычно в свинцово-кислотной батарее 12 В последовательно соединены 6 элементов).

#### 4.4. Начало нового цикла зарядки

Новый цикл зарядки начнется, когда:

1. VictronConnect используется для выбора нового режима зарядки или изменения функции с режима «Источник питания» на режим «Зарядное устройство».
2. Источник переменного тока был отключен от источника питания и снова подключен.

## 4.5. Оценка времени зарядки

Время, необходимое для зарядки батареи до SoC (состояния заряда) 100 %, зависит от емкости батареи, глубины разряда, тока заряда и типа/химического состава батареи, что существенно влияет на характеристики заряда.

### 4.5.1. Свинцово-кислотная батарея

По завершению этапа интенсивной зарядки свинцово-кислотная батарея находится в состоянии заряда (SoC) примерно 80 %.

Длительность основного этапа  $T_{\text{инт.заряд}}$  может быть рассчитана как  $T_{\text{инт.заряд}} = \text{Ач} / I$ , где  $I$  ток заряда (без учета любых нагрузок), а  $\text{Ач}$  разряженная емкость аккумулятора ниже 80 % SoC.

Продолжительность стадии абсорбционной зарядки  $T_{\text{абс}}$  зависит от глубины разряда; для достижения 100 % SoC сильно разряженной батареи может потребоваться до 8 часов абсорбционной зарядки.

Например, время, необходимое для подзарядки полностью разряженной свинцово-кислотной батареи емкостью 100 Ач с помощью зарядного устройства на 10 А, составит приблизительно:

- Продолжительность стадии **интенсивной зарядки**:  $T_{\text{инт}} = 100 \text{ Ач} \times 80 \% / 10 \text{ А} = 8 \text{ часов}$
- Продолжительность стадии **абсорбционной зарядки**:  $T_{\text{абс}} = 8 \text{ часов}$
- **Общая** продолжительность зарядки,  $T_{\text{общ}} = T_{\text{инт}} + T_{\text{абс}} = 8 + 8 = 16 \text{ часов}$

### 4.5.2. Литий-ионные батареи

По завершению этапа интенсивной зарядки литий-ионная батарея обычно находится в состоянии заряда (SoC) выше 95 %.

Длительность этапа интенсивной зарядки  $T_{\text{инт}}$  может быть рассчитана как  $T_{\text{инт}} = \text{Ач} / I$ , где  $I$  ток заряда (без учета любых нагрузок), а  $\text{Ач}$  – разряженная емкость батареи ниже 95 % SoC.

Продолжительность стадии абсорбционной зарядки  $T_{\text{абс}}$ , необходимая для достижения 100 % SoC, составляет обычно менее 30 минут.

Например, время зарядки полностью разряженной батареи емкостью 100 Ач при зарядке зарядным устройством 10 А примерно до 95 % SoC составляет  $T_{\text{инт.заряд}} = 100 \times 95 \% / 10 = 9,5 \text{ часов}$ .

Например, время, необходимое для подзарядки полностью разряженной литий-ионной батареи емкостью 100 Ач с помощью зарядного устройства на 10 А, составит приблизительно:

- Продолжительность стадии **интенсивной зарядки**:  $T_{\text{инт}} = 100 \text{ Ач} \times 95 \% / 10 \text{ А} = 9,5 \text{ часов}$
- Продолжительность стадии **абсорбционной зарядки**:  $T_{\text{абс}} = 0,5 \text{ часов}$
- **Общая** продолжительность зарядки,  $T_{\text{общ}} = T_{\text{инт}} + T_{\text{абс}} = 9,5 + 0,5 = 10 \text{ часов}$

## 5. Установка

### 5.1. Монтаж

Перед установкой необходимо учесть следующие аспекты, чтобы определить/обеспечить подходящее и безопасное место:

- A. Установите зарядное устройство в месте с хорошим естественным притоком воздуха/вентиляцией; в случае, если приток воздуха ограничен, рассмотрите возможность установки охлаждающего вентилятора.
- B. Обеспечьте достаточное свободное пространство вокруг зарядного устройства; рекомендуется минимальный отступ 100 мм сверху и снизу.
- C. Установите зарядное устройство на негорючем основании и убедитесь, что в непосредственной близости нет предметов, восприимчивых к нагреву; это нормально, если зарядное устройство нагревается во время работы.
- D. Установите зарядное устройство в месте, защищенном от воздействия окружающей среды, например, воды, повышенной влажности и пыли, а также вдали от легковоспламеняющихся жидкостей и газов.
- E. Не устанавливайте и не размещайте/эксплуатируйте зарядное устройство поверх батареи, непосредственно над батареей или в герметичном отсеке с батареей; так как батареи могут выделять взрывоопасные газы.
- F. Не накрывайте и не кладите какие-либо предметы и вещи на зарядное устройство.

Для крепления устройства используйте хорошо подходящие винты со скользящей/фланцевой головкой (не используйте винты с потайной/конической головкой), убедитесь, что внешний диаметр резьбы винта плотно прилегает к фланцевым отверстиям/пазам (макс. наружный диаметр для обеспечения прилегания – ~5).

Монтажные размеры см. на рисунке ниже:

## 5.2. Проводка

- 1.
- 2.
3. Подключите кабель питания постоянного тока к батарее/батареям или распределительной шине системы постоянного тока - следуйте инструкциям, соответствующим типу установки.
  - A. **Для стационарных установок или при зарядке батареи вне автомобиля/установки:**
    - i. Убедитесь, что система постоянного тока отключена (все нагрузки постоянного тока и источники заряда выключены/изолированы) перед отсоединением всех имеющихся кабелей батареи / распределительной шины системы постоянного тока и подключением зарядного устройства к клеммам батареи / распределительной шине системы постоянного тока.
    - ii. Убедитесь, что полярность подключения правильная; подключите положительный кабель постоянного тока (красная изоляция) к положительной (+) клемме, а отрицательный кабель постоянного тока (черная изоляция) - к отрицательной (-) клемме.
    - iii. Затяните все соединительные элементы проводки в соответствии с техническими условиями производителя, используя подходящий динамометрический ключ и торцевую головку/ отвертку.
  - B. **Для временной установки при зарядке аккумулятора, установленного в автомобиле, когда отрицательная (-) клемма аккумулятора заземлена на шасси автомобиля (стандартно):**
    - i. Сначала подключите положительный кабель постоянного тока / зажим батареи (красная изоляция) непосредственно к положительному (+) полюсу батареи.
    - ii. Затем подсоедините отрицательный кабель постоянного тока / зажим батареи (черная изоляция) к подходящей точке заземления на шасси автомобиля (не напрямую к отрицательной клемме батареи).
    - iii. При отключении зарядного устройства отсоединяйте кабели постоянного тока / зажимы батареи в порядке, обратном порядку подключения.
  - C. **Для временных установок, когда зарядка батареи производится внутри автомобиля, а положительная (+) клемма батареи заземлена на шасси автомобиля (нестандартный вариант):**
    - i. Сначала подключите отрицательный кабель постоянного тока / зажим батареи (черная изоляция) непосредственно к отрицательной (-) клемме батареи.
    - ii. Затем подсоедините положительный кабель постоянного тока / зажим батареи (красная изоляция) к подходящей точке заземления на шасси автомобиля (не напрямую к положительной клемме батареи).
    - iii. При отключении зарядного устройства отсоединяйте кабели постоянного тока / зажимы батареи в порядке, обратном порядку подключения.
- 4.



Для справки также приведены примеры электрических схем, изображающих наиболее типичные конфигурации установки; для получения дополнительной информации обратитесь к разделу «Установка > Схемы».

### 5.2.1. Кабель электропитания постоянного тока

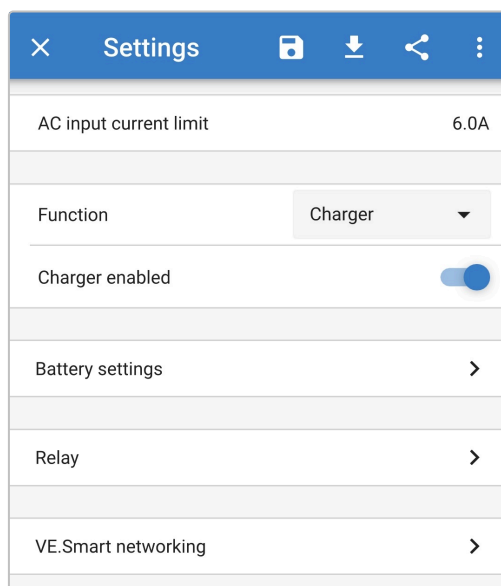
## **5.3. Схемы**

### **5.3.1. Базовая установка**



## 6. Установка

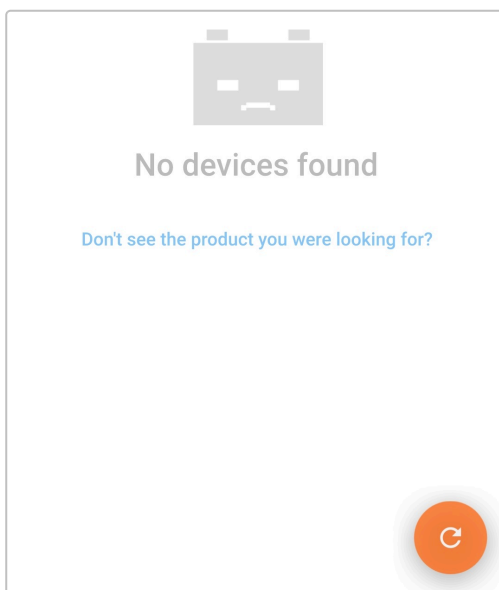
### 6.1. Настройка с помощью Bluetooth



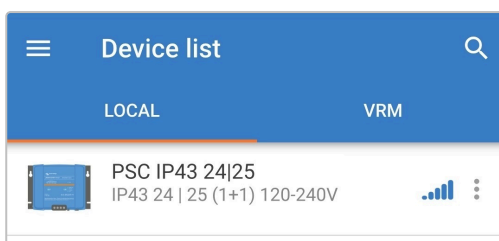
Для получения более подробной информации о приложении VictronConnect обратитесь к [руководству VictronConnect](#):

**[en] To setup using Bluetooth:**

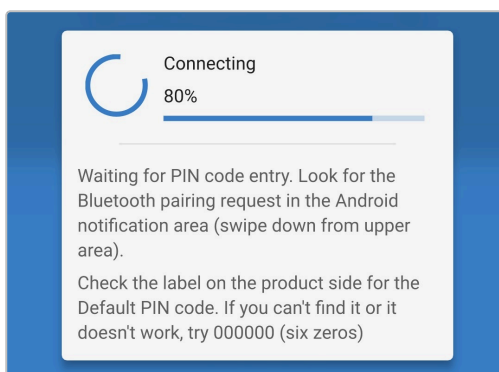
1. Загрузите и установите приложение VictronConnect на мобильный телефон или планшет.  
Приложение VictronConnect доступно для в:
  - A. Android – Google Play Store
  - B. iOS/Mac – Apple App Store
  - C. Windows и другие – [Сайт Victron Energy > Загрузки > Программное обеспечение](#)
2. Включите Bluetooth на устройстве с поддержкой Bluetooth (например, мобильном телефоне или планшете), если он еще не включен, но пока не пытайтесь выполнить процедуру подключения к **Smart IP43 Charger**.
- 3.
4. Откройте приложение VictronConnect и найдите устройство **Smart IP43 Charger** на вкладке «LOCAL» (локальные устройства), в разделе «Другие устройства».  
Если устройство **Smart IP43 Charger** не появилось автоматически, убедитесь, что на мобильном телефоне или планшете включен Bluetooth и он находится на близком расстоянии, затем выполните ручное сканирование устройств, выбрав кнопку «Сканировать» (круглая оранжевая кнопка с круговой стрелкой) в правом нижнем углу.



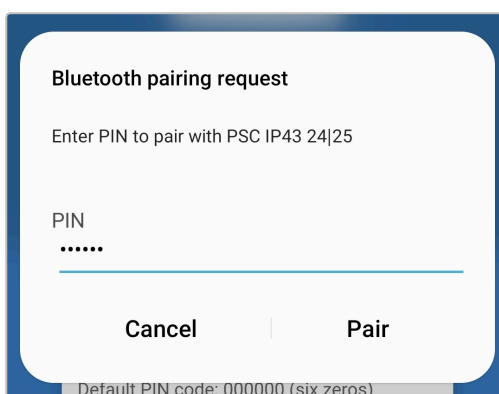
5. Выберите **Smart IP43 Charger** из списка «LOCAL» (локальных устройств), в разделе «Другие устройства».



6. *[en] VictronConnect will attempt to establish a Bluetooth connection with the **Smart IP43 Charger** and display the connection progress in the Connecting pop-up dialog box.*



7. *[en] When attempting to establish a Bluetooth connection with a new/unpaired device, the Bluetooth pairing request pop-up dialog box will appear after a short delay; enter the default PIN code stated on a label located on the side of the charger (or try 000000 if there is no default PIN code label), then select **Pair**.*



8. Выберите иконку «Настройки» (шестеренка в правом верхнем углу), чтобы перейти на страницу «Настройки».



9. Следите за тем, чтобы этап восстановления включался только при необходимости, так как излишнее или чрезмерное его использование сократит срок службы батареи.

10.

11. *[en] Lock Mode Button - When enabled, the mode button is locked and cannot change the charger's configuration. However, the following functions still work:*

- *[en] Restart charge cycle to Bulk*
- *[en] Reset Bluetooth*

*[en] When locked, pressing or holding the button will cause all LEDs to flash to indicate the lock is active.*

*[en] All settings are stored and will not be lost when the charger is disconnected from mains power or the battery.*



Для обеспечения правильной зарядки, долговечности батареи и безопасной работы важно выбрать режим зарядки, соответствующий типу и емкости заряжаемой батареи; дополнительную информацию см. в разделе «Эксплуатация > Режимы зарядки» и в рекомендациях производителя батареи.

## 6.2. Bluetooth

### 6.2.1. Изменение PIN-кода

Для предотвращения несанкционированного подключения по Bluetooth настоятельно рекомендуется изменить PIN-код по умолчанию.

PIN-код Bluetooth можно изменить с помощью устройства с поддержкой Bluetooth (например, мобильного телефона или планшета) через приложение VictronConnect.

#### Изменение PIN-кода Bluetooth:

- 1.
2. Используя устройство с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет), откройте приложение **VictronConnect** и найдите **Smart IP43 Charger** на странице «LOCAL», затем подключитесь к устройству (PIN-код Bluetooth по умолчанию 000000).

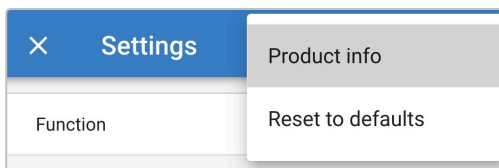
3. Выберите иконку «Настройки» (шестеренка в правом верхнем углу), чтобы перейти на страницу «Настройки».



4. Для перехода к меню «Device options» (параметры устройства) выберите значок «параметры устройства» (три вертикальные точки в правом верхнем углу).



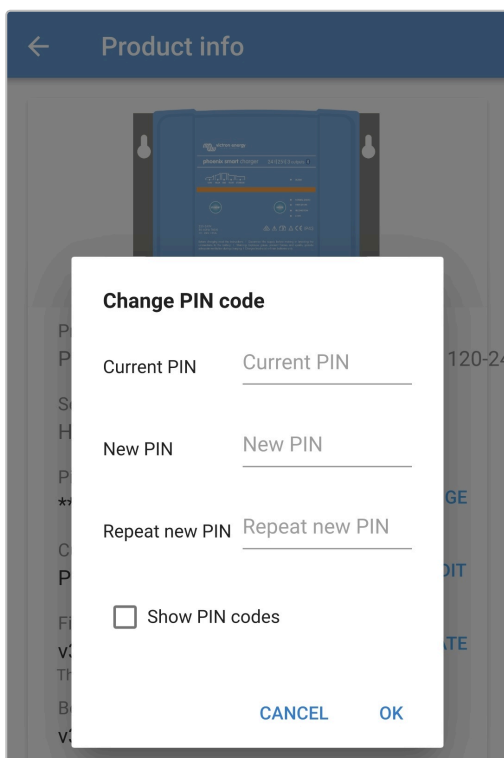
5. Откройте страницу «Product info» (Информация о продукте), выбрав в меню пункт «Product info» (Информация о продукте).



6. Рядом с пунктом «Pin code» (PIN-код) выберите 'CHANGE' («ИЗМЕНИТЬ»), чтобы открыть окно «Change PIN code» (Изменить PIN-код).



7. Введите текущий PIN-код и желаемый новый PIN-код (дважды), затем нажмите «ОК»; избегайте использования очевидного PIN-кода, который легко угадать, например, 123456.



8. *[en] After a short delay a pop-up dialog box will appear confirming that the Bluetooth PIN code has been successfully changed.*
9. *[en] The Bluetooth PIN code has now been changed to the new PIN code.*



***[en] During this procedure:***

- A. *[en] The Bluetooth PIN code is changed to the new PIN code*
- B. *[en] Bluetooth pairing information is not cleared*

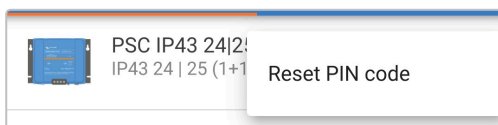
*[en] Accordingly Bluetooth pairing with the device (mobile phone or tablet) used to change the PIN code is unaffected, however it is necessary to unpair any other devices (mobile phones or tablets) previously paired with the **Smart IP43 Charger** and establish a new Bluetooth pairing.*

## 6.2.2. Сброс PIN-кода

### Сброс PIN-кода с помощью Bluetooth

Чтобы изменить PIN-код Bluetooth:

1. Найдите и запишите PUK-код для дальнейшего пользования; PUK-код расположен на этикетке на side устройства **Smart IP43 Charger**.
- 2.
3. Используя устройство с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет), откройте приложение **VictronConnect** и найдите устройство **Smart IP43 Charger** в списке устройств на странице «LOCAL».
4. Для перехода к меню «Device options» (параметры устройства) и подключения Bluetooth выберите значок «параметры устройства» (три вертикальные точки в правом верхнем углу).
5. Выберите «Reset PIN code» (сбросить PIN-код), чтобы открыть окно «Reset PIN code» (сброс PIN-кода).



6. Введите PUK-код (записанный ранее) и нажмите «ОК».
7. *[en] A pop-up dialog box with the text "Busy" will be displayed while the Bluetooth PIN code is being reset.*
8. *[en] After a short delay a pop-up dialog box will appear confirming that the Bluetooth PIN code has been successfully reset; select OK to exit into the VictronConnect Device list LOCAL page.*
9. *[en] The Bluetooth PIN code has now been reset to 000000.*



**Во время этой процедуры:**

- A. PIN-код сбрасывается на значение по умолчанию (000000)
- B. *[en] Bluetooth pairing information is not cleared*

*[en] Accordingly Bluetooth pairing with the device (mobile phone or tablet) used to reset the PIN code is unaffected, however it is necessary to unpair any other devices (mobile phones or tablets) previously paired with the **Smart IP43 Charger** and establish a new Bluetooth pairing.*

### 6.2.3. Отключение Bluetooth

При желании можно полностью отключить связь Bluetooth, используя устройство с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет) с приложением VictronConnect.

Как правило, нет необходимости отключать Bluetooth, поскольку несанкционированный доступ защищен PIN-кодом, но в определенных ситуациях это может гарантировать еще более высокий уровень безопасности.

#### 6.2.4. Повторное включение Bluetooth



Во время этой процедуры:

- A. Bluetooth снова включен
- B. PIN-код сбрасывается на значение по умолчанию (000000)
- C. Вся информация о сопряжении Bluetooth очищена

*[en] Accordingly it is necessary to unpair all devices (mobile phones or tablets) previously paired with the **Smart IP43 Charger** and establish a new Bluetooth pairing.*



### 6.3. Сброс на значения по умолчанию

При необходимости можно сбросить/восстановить все настройки устройства **Smart IP43 Charger** до заводских по умолчанию.

Обратите внимание, что это **не** приводит к сбросу каких-либо настроек, связанных с Bluetooth, таких как PIN-код или информация о сопряжении.

**Для выполнения сброса системы:**

- 1.
2. Используя устройство с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет), откройте приложение **VictronConnect** и найдите **Smart IP43 Charger** на странице «LOCAL», затем подключитесь к устройству (PIN-код Bluetooth по умолчанию 000000).
3. Выберите иконку «Настройки» (шестеренка в правом верхнем углу), чтобы перейти на страницу «Настройки».



4. Для перехода к меню «Device options» (параметры устройства) выберите значок «параметры устройства» (три вертикальные точки в правом верхнем углу).



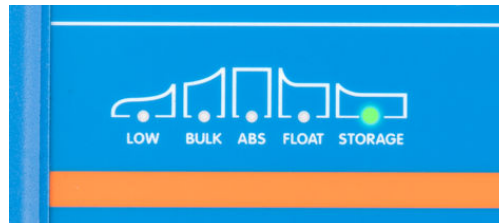
5. Выберите «Reset to defaults» (Сбросить до заводских настроек), чтобы открыть окно «Restore device?» (Восстановить устройство?).
6. Чтобы сбросить/восстановить все настройки устройства до заводских по умолчанию, выберите «YES» (ДА).
7. *[en] All settings have now been reset/restored to factory defaults.*

## 7. Мониторинг

### 7.1. Световая индикация

#### 7.1.1. Рабочие состояния

Устройство **Smart IP43 Charger** имеет несколько светодиодных индикаторов, по которым можно определить текущее состояние заряда и другую рабочую информацию.



Индикация светодиодов приведена в таблице ниже:

## 7.2. VictronConnect

[en] The **Smart IP43 Charger** operation can be monitored in real-time and/or after completion of a charge cycle using a Bluetooth enabled device (mobile phone or tablet) with the **VictronConnect** app; this includes live data such as charger output voltage, output current, the current charge stage, charge cycle statistics, warnings, alarms and errors.

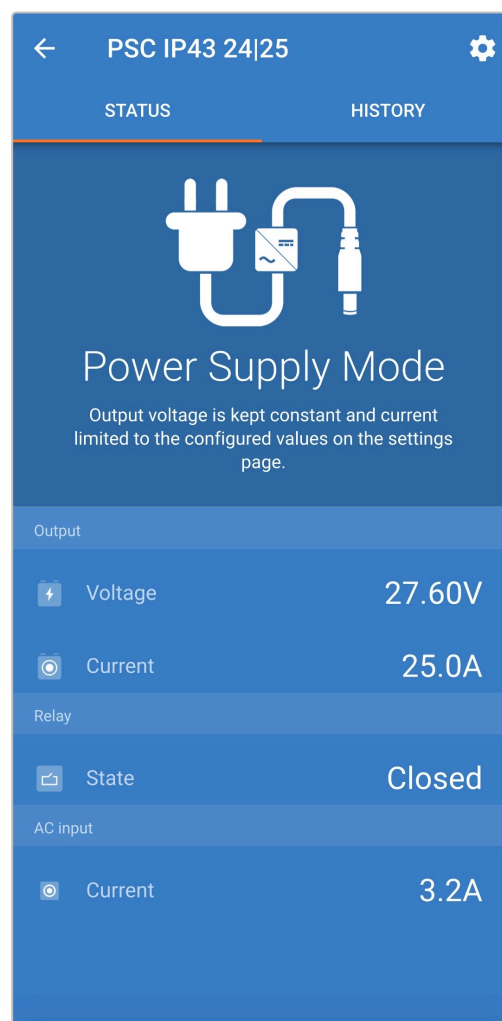
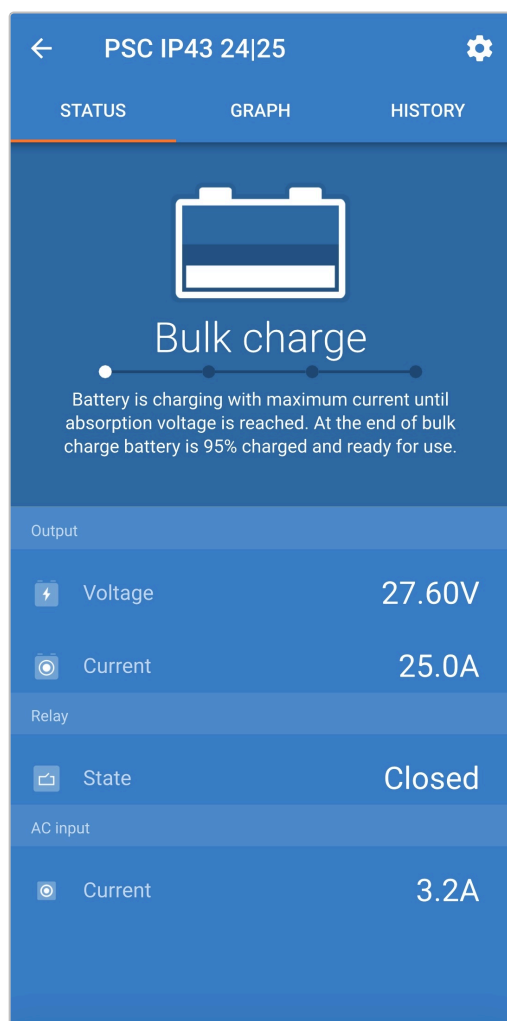
[en] When a Bluetooth connection is established with the charger, detailed data is available across three different overview screens available (STATUS, GRAPH and HISTORY), each displaying different monitoring or historical data spanning back over the last 40 charge cycles; the desired screen can be selected by either selecting the related title or by swiping between screens.

[en] It is also possible to view and monitor key data and notifications directly in the **VictronConnect** Device list Local page without connecting to the charger, via Instant readout functionality.

### 7.2.1. Экран состояния

Экран STATUS (состояние) является основным обзорным экраном; отображает режим работы (зарядное устройство или источник питания), состояние активного заряда (в режиме зарядного устройства), напряжение батареи и ток заряда/выходной ток.

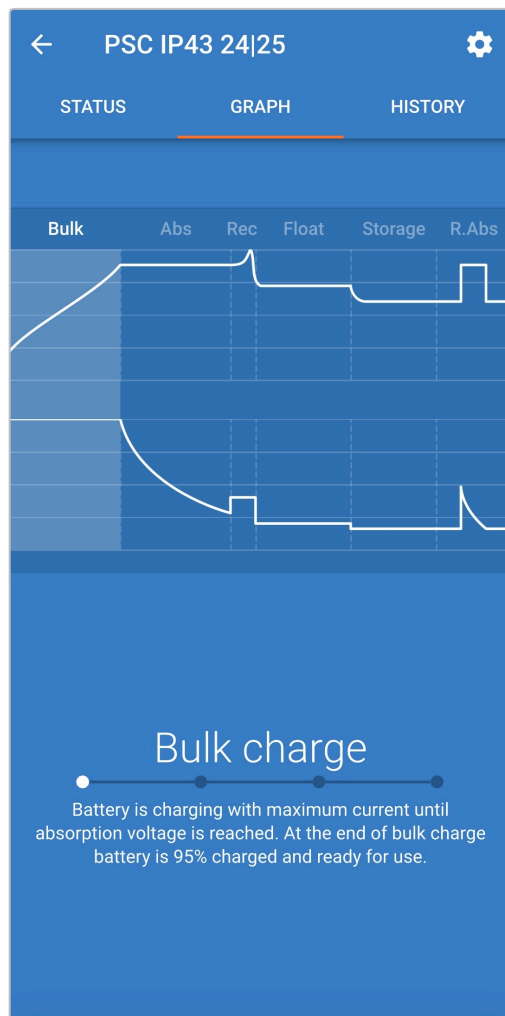
Эти данные будут обновляться непрерывно в режиме реального времени по мере выполнения цикла зарядки.



### 7.2.2. Экран графиков

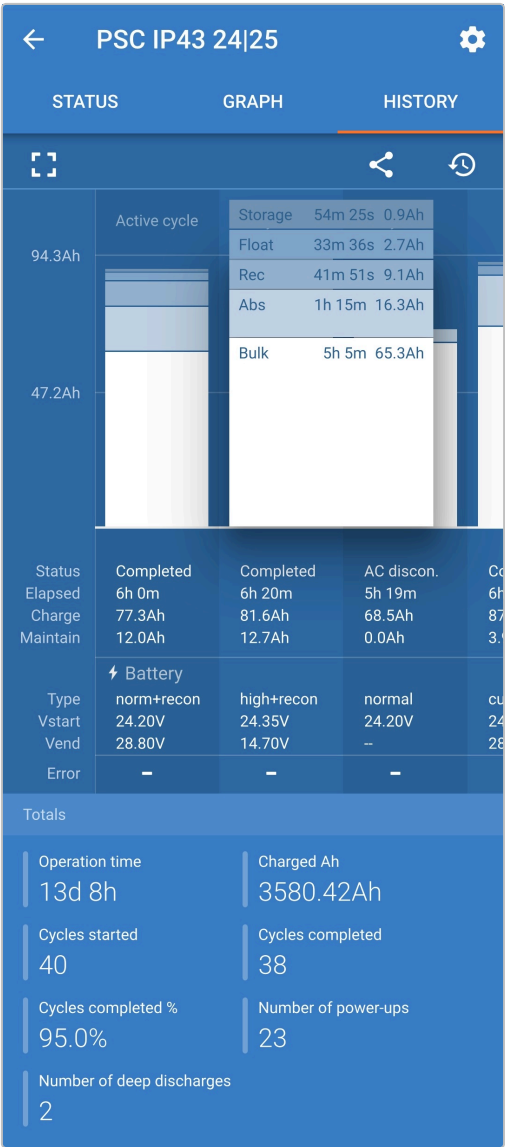
Экран GRAPH (график) обеспечивает простое для понимания графическое представление каждого состояния зарядки в зависимости от типичного напряжения батареи и тока заряда.

Текущий этап зарядки также выделен и указан, вместе с кратким объяснением.

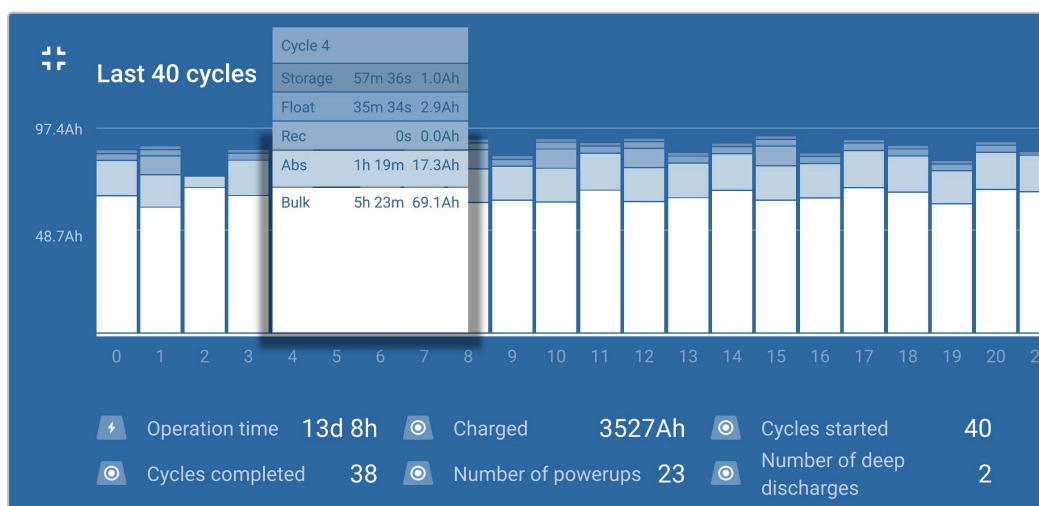


7.2.3. Экран истории

Экран HISTORY (история) является невероятно подробным справочником, поскольку он содержит данные об использовании за прошлые периоды за весь срок службы зарядного устройства и подробную статистику за последние 40 циклов зарядки (даже если цикл зарядки завершен только частично).



При выборе полноэкранного режима данные отображаются в альбомном режиме, при этом одновременно отображается значительно больше дней.



### Статистика цикла зарядки

#### A. Обзор цикла

Расширяемая гистограмма, показывающая время, затраченное на каждом этапе зарядки, и емкость заряда, обеспечиваемую (в Ач) во время каждого этапа зарядки

#### B. Статус

Подтверждает, был ли цикл зарядки успешно завершен или он был завершен досрочно/прерван, включая причину/основание для завершения

#### C. Время истекло

Время, затраченное на этапы перезарядки (интенсивная и абсорбционная)

#### D. Заряд

Общая емкость, обеспечиваемая на этапах перезарядки (интенсивная и абсорбционная)

#### E. Поддержка

Общая емкость, предоставляемая на этапах обслуживания заряда (плавающая, сохранение и обновление)

#### F. Тип

Используемый режим цикла зарядки; либо «Built-in preset» (Встроенная предустановка), либо «User defined» (Пользовательская настройка), определяемая пользователем

#### G. Vstart

Напряжение батареи при начале зарядки

#### H. Vend

Напряжение батареи после завершения зарядки (конец этапа абсорбционной зарядки)

#### I. Ошибка

Отображает, произошли ли какие-либо ошибки во время цикла зарядки, включая номер ошибки и описание

### Статистика срока службы зарядного устройства

#### A. Время работы

Общее время работы в течение срока службы зарядного устройства

#### B. Заряжен Ач

Общая емкость заряда (в Ач), обеспечиваемая в течение срока службы зарядного устройства

#### C. Начатых циклов

Общее количество циклов зарядки, начатых в течение срока службы зарядного устройства

#### D. Оконченных циклов

Общее количество циклов зарядки, выполненных за весь срок службы зарядного устройства

#### E. Оконченных циклов %

Процент циклов зарядки, выполненных в течение срока службы зарядного устройства

#### F. Количество включений

Количество включений зарядного устройства в течение срока службы зарядного устройства

**G. Количество полных разрядов**

Количество раз, когда зарядное устройство заряжало сильно разряженную батарею в течение срока службы зарядного устройства

## 8. Дополнительные настройки

### 8.1. Расширенные настройки

В конкретных случаях использования, когда встроенные режимы зарядки не подходят/частично подходят для заряжаемого типа батареи или производитель батареи рекомендует определенные параметры зарядки и требуется точная настройка, возможна расширенная настройка с помощью устройства с поддержкой Bluetooth (например, мобильного телефона или планшета) через приложение VictronConnect.

Для большинства распространенных типов батарей расширенная конфигурация не требуется или не рекомендуется; встроенные режимы зарядки и адаптивная логика зарядки обычно подходят и работают очень хорошо.

Страница расширенных настроек позволяет сохранять и легко выбирать конкретную конфигурацию параметров зарядки и пользовательских настроек.

Settings	
Battery preset	User defined ▼
Expert mode	<input type="checkbox"/>
Maximum charge current	25.0A
Charge voltage	
Absorption voltage	28.80V
Float voltage	27.60V
Storage voltage	26.40V
Recondition voltage <small>Increases the battery voltage while the current is below 2.0A</small>	Disabled
Voltage compensation	
Temperature compensation	-32.40mV/°C
Battery limits	
Low temperature cut-off	Disabled

Для доступа к расширенным настройкам:

- 1.
2. Используя устройство с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет), откройте приложение **VictronConnect** и найдите **Smart IP43 Charger** на странице «LOCAL», затем подключитесь к устройству (PIN-код Bluetooth по умолчанию 000000).
3. Выберите иконку «Настройки» (шестеренка в правом верхнем углу), чтобы перейти на страницу «Настройки».

←
PSC IP43 24|25
⚙️

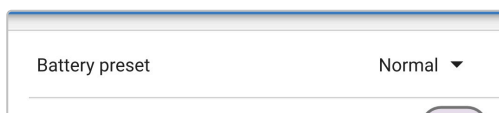
Battery settings
>

4.

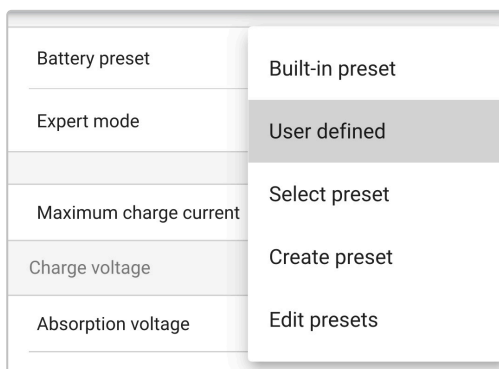
Для редактирования пользовательских расширенных настроек:

1. Выберите в выпадающем списке пункт «Battery preset» (Предустановки батареи), чтобы развернуть меню.

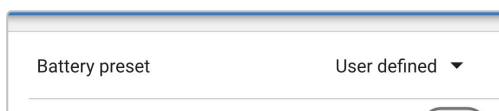




2. Выберите в выпадающем меню пункт «User defined» (Определяемые пользователем).



3. Теперь будет включена конфигурация «user defined» (определяемая пользователем).



4. Настройте дополнительные параметры в соответствии с рекомендациями производителя батареи.

**Расширенные настройки (с отключенным экспертным режимом) включают в себя:**

**A. Преднастройку батареи**

Выпадающий список «Преднастройка батареи» позволяет выбрать один из следующих вариантов:

- i. **Встроенная преднастройка**  
Выбор стандартной встроенной предварительной настройки (аналогично меню общих настроек)
- ii. **Определяется пользователем**  
Повторный выбор последних «пользовательских» настроек зарядки
- iii. **Выберите преднастройку**  
Выбор из расширенного ассортимента встроенных преднастроек зарядки батареи, включая новые пользовательские преднастройки зарядки
- iv. **Создать преднастройку**  
Новый набор настроек зарядки, который будет создан и сохранен из пользовательских настроек
- v. **Редактирование настроек**  
Существующий набор настроек для редактирования и сохранения

**B. Максимальный ток заряда**

**C. Напряжение заряда**

Настройки напряжения зарядки позволяют независимо настраивать заданное значение напряжения для каждого этапа зарядки, а также отключать или включать некоторые этапы зарядки (восстановление и плавающий режим).

Можно настроить заданное значение напряжения зарядки для следующих этапов зарядки:

- i. **Абсорбционный**
- ii. **Плавающий**
- iii. **Сохранение**
- iv. **Восстановление**

D. **Компенсация напряжения**

i. **Температурная компенсация**

Настройка температурной компенсации позволяет настроить коэффициент температурной компенсации напряжения заряда или полностью отключить температурную компенсацию (например, для литий-ионных батарей). Коэффициент температурной компенсации указан в мВ/°C и применяется ко всей батарее/батарейному блоку (не для каждого элемента питания).

## 8.2. Настройки экспертного режима

Экспертный режим еще больше расширяет меню дополнительных настроек, включая в него более специализированные параметры конфигурации экспертного уровня.

Settings

Battery preset
User defined

Expert mode
☒

Maximum charge current
25.0A

Charge voltage

Absorption voltage
28.80V

Float voltage
27.60V

Storage voltage
26.40V

Recondition voltage
Increases the battery voltage while the current is below 2.0A
Disabled

BatterySafe
Prevent excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase.
☒

Voltage compensation

Temperature compensation
-32.40mV/°C

Bulk

Bulk time limit
10h 0m

Re-bulk voltage offset
0.20V

Absorption

Absorption duration
Adaptive

Maximum absorption time
8h 0m

Tail current
Disabled

Repeated absorption
Every 7 days

Recondition

Recondition current percentage
8%

Recondition stop mode
Automatic, on voltage

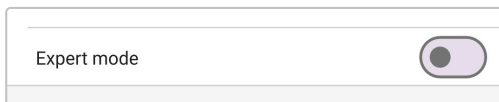
Maximum recondition duration
1h 0m

Battery limits

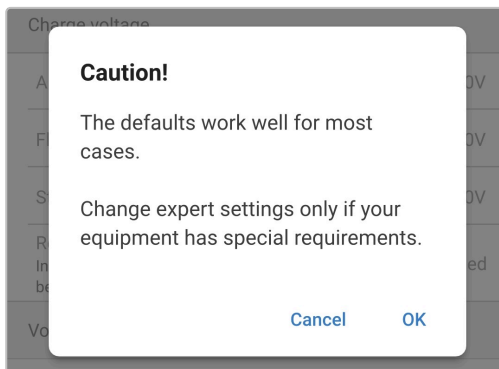
Low temperature cut-off
Disabled

**Для доступа к настройкам экспертного режима:**

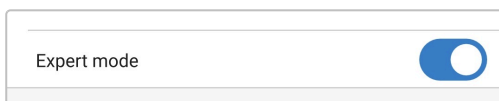
1. Откройте страницу «Advanced setting» (Расширенные настройки) и включите конфигурацию «user defined» (определяемые пользователем) – см. инструкции в разделе «Расширенная конфигурация – Расширенные настройки».
2. Включите переключатель «Expert mode» (экспертный режим), чтобы включить дополнительные настройки экспертного режима (расширение меню расширенных настроек).



3. Прочитайте предупреждающее сообщение, затем выберите «ОК» для подтверждения и продолжения работы.



4. Теперь будут включены настройки экспертного режима (дополнение к меню «Расширенные настройки»).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ настройки экспертного режима включают:****A. Напряжение заряда****i. BatterySafe**

Настройка BatterySafe позволяет включать или отключать управление напряжением BatterySafe. Когда BatterySafe включен, скорость увеличения напряжения батареи во время этапа интенсивной зарядки автоматически ограничивается безопасным уровнем. В тех случаях, когда напряжение батареи в противном случае увеличивалось бы быстрее, ток заряда уменьшается для предотвращения чрезмерного газообразования.

**B. Интенсивная зарядка****i. Ограничение интенсивной зарядки**

Установка ограничения по времени использования интенсивной зарядки ограничивает максимальное время, которое зарядное устройство может проводить на этапе использования интенсивной зарядки в качестве меры защиты, поскольку к этому времени должно быть достигнуто напряжение абсорбции. Если основной лимит времени будет соблюден, зарядное устройство перейдет непосредственно на этап плавающей зарядки.

**C. Абсорбционная зарядка****i. Продолжительность этапа абсорбционной зарядки**

Настройка продолжительности абсорбционной зарядки позволяет выбирать между адаптивным временем абсорбции (рассчитывается на основе длительности этапа интенсивной зарядки / уровня разряда) или фиксированным временем абсорбции.

**ii. Максимальное время абсорбции / Время абсорбции**

Настройка максимального времени абсорбционной зарядки/времени абсорбционной зарядки позволяет настроить максимальное адаптивное время абсорбционной зарядки или фиксированное время абсорбционной зарядки (в зависимости от того, включено или отключено адаптивное время абсорбционной зарядки). Обратите внимание, что независимо от того, выбрано ли адаптивное или фиксированное время абсорбционной зарядки, фаза абсорбционной зарядки может закончиться раньше в зависимости от настройки остаточного тока (если включено).

**iii. Остаточный ток**

Настройка остаточного тока позволяет досрочно завершить этап абсорбционной зарядки на основе тока заряда. Если ток заряда упадет ниже порогового значения остаточного тока в течение одной минуты, этап абсорбционной зарядки немедленно завершится, и зарядное устройство перейдет на этап плавающей зарядки или этап сохранения.

**iv. Повторная абсорбционная зарядка**

Настройка повторной абсорбционной зарядки позволяет настроить время между каждым циклом автоматического обновления заряда (1 час на этапе абсорбционной зарядки). Повторная абсорбционная зарядка активирована по умолчанию и может быть отключена, в результате чего батарея будет постоянно оставаться в режиме сохранения.

**D. Восстановление****i. Режим остановки восстановления**

Настройка режима остановки восстановления позволяет выбирать между завершением этапа восстановления после того, как напряжение батареи достигнет заданного значения напряжения этапа восстановления, или фиксированным периодом времени.

**ii. Максимальная продолжительность восстановления**

Настройка времени восстановления позволяет настроить максимальное время восстановления или фиксированное время восстановления (в зависимости от выбранного режима остановки восстановления).

### 8.3. Режим источника питания

Линейка **Smart IP43 Charger** также подходит для использования в качестве источника питания постоянного тока, для питания оборудования без подключенной батареи (или при одновременном подключении к батарее).

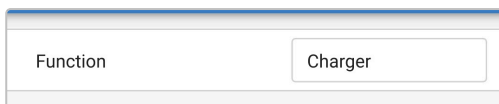
*[en] When the charger is used specifically as a DC power supply it is recommended to activate Power supply mode, which will disable the internal charge logic and provide a constant (configurable) DC voltage to the loads.*

Для включения режима «Источника питания»:

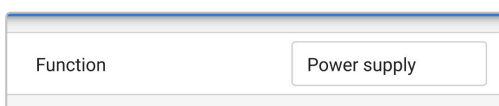
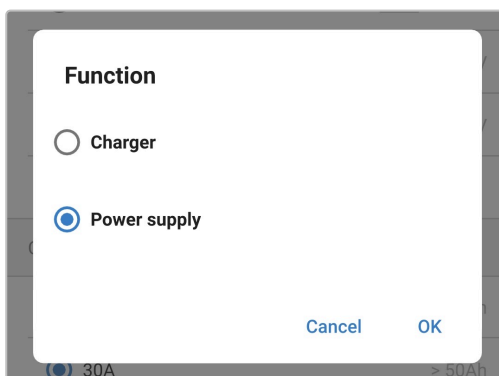
- 1.
2. Используя устройство с поддержкой Bluetooth (например, мобильный телефон или планшет), откройте приложение **VictronConnect** и найдите **Smart IP43 Charger** на странице «LOCAL», затем подключитесь к устройству (PIN-код Bluetooth по умолчанию 000000).
3. Выберите иконку «Настройки» (шестеренка в правом верхнем углу), чтобы перейти на страницу «Настройки».



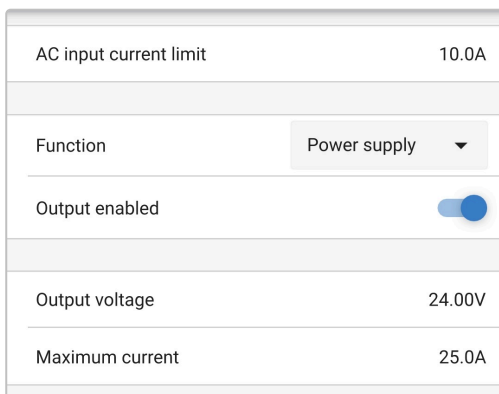
4. Выберите в выпадающем списке пункт «Function (Charger)» (Функция (Зарядное устройство)).



5. Выберите в выпадающем меню режим «Power supply» (Источник питания).



- 6.



- 7.

8. *[en] Power supply mode has now been enabled and configured.*

Чтобы вернуть зарядное устройство к обычному использованию в качестве зарядного устройства, следуйте шагам 1 – 3 выше, а затем в выпадающем меню «Function» (функция) снова выберите режим «Charger» (зарядное устройство).

## 9. Технические характеристики

## 10. Гарантия

Данная ограниченная гарантия распространяется на дефекты материалов и изготовления данного изделия и действует в течение пяти лет с даты первоначальной покупки данного изделия.

Клиент должен вернуть товар вместе с чеком в место, где он приобретал данный продукт.

Данная ограниченная гарантия не распространяется на повреждения, износ или неисправности, возникшие в результате изменения, модификации, неправильного или неразумного использования или использования не по назначению, небрежного отношения, воздействия избыточной влаги, пожара, неправильной упаковки, молнии, скачков напряжения или других стихийных бедствий.

Данная ограниченная гарантия не распространяется на повреждения, износ или неисправности, возникшие в результате ремонта, предпринятого кем-либо, не уполномоченным компанией Victron Energy на проведение такого ремонта.

Victron Energy не несет ответственность за любые косвенные убытки, возникшие в результате использования данного продукта.

Максимальная ответственность Victron Energy по данной ограниченной гарантии не должна превышать фактическую покупную цену продукта.