



Smart IP43 Charger

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

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	1
2. Schnellstartanleitung	2
3. Eigenschaften	3
4. Betrieb	4
4.1. Ladealgorithmus	4
4.2. Lademodi	6
4.2.1. Ladespannung	6
4.2.2. Wiederherstellungsmodus	6
4.2.3. Niedrigstrom-Modus	6
4.3. Temperaturkompensation	7
4.4. Beginnen eines neuen Ladezyklus	8
4.5. Schätzung der Ladezeit	9
4.5.1. Chemie auf Blei-Säure-Basis	9
4.5.2. Chemie auf Lithium-Ionen-Basis	9
5. Installation	10
5.1. Montage	10
5.2. Verkabelung	11
5.2.1. Gleichstromkabel	12
5.3. Schaltbilder	13
5.3.1. Grundlegende Installation	13
6. Setup (Einstellung)	14
6.1. Einrichtung über VictronConnect	14
6.2. Bluetooth	17
6.2.1. Ändern des PIN-Codes	17
6.2.2. Zurücksetzen des PIN-Codes	19
6.2.3. Bluetooth deaktivieren	20
6.2.4. Erneute Aktivierung von Bluetooth	21
6.3. Auf Standardeinstellungen zurücksetzen	22
7. Überwachung	23
7.1. LED-Anzeigen	23
7.1.1. Betriebszustände	23
7.2. VictronConnect	24
7.2.1. Statusbildschirm	24
7.2.2. Kurvenbildschirm	25
7.2.3. Verlaufsbildschirm	26
8. Erweiterte Konfiguration	28
8.1. Erweiterte Einstellungen	28
8.2. Expertenmodus-Einstellungen	31
8.3. Stromversorgungsmodus	34
9. Technische Angaben	35
10. Gewährleistung	36

1. Sicherheitshinweise



WARNHINWEIS: ALLE SICHERHEITSHINWEISE SORGFÄLTIG LESEN UND BEFOLGEN

- Lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch, **bevor** Sie das Ladegerät installieren und in Betrieb nehmen; bewahren Sie das Handbuch zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.
- Das Ladegerät darf **nicht** von Personen installiert oder bedient werden, die nicht über die entsprechenden Kenntnisse oder Fähigkeiten verfügen, die für eine sichere Installation und/oder Nutzung erforderlich sind.
- **Installation und Betrieb des Ladegeräts**
 - A. Stellen Sie das Ladegerät an einem Ort mit guter natürlicher Luftzirkulation/Belüftung und ausreichend freiem Raum um das Gerät herum auf. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Installation > Montage“.
 - B. Platzieren Sie das Ladegerät auf einem nicht brennbaren Untergrund und stellen Sie sicher, dass sich keine hitzeempfindlichen Gegenstände in unmittelbarer Nähe befinden. Es ist normal, dass das Ladegerät während des Betriebs heiß wird.
 - C. Stellen Sie das Ladegerät an einem Ort auf, an dem es vor Umwelteinflüssen wie Wasser, Feuchtigkeit, Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist.
 - D. Installieren oder betreiben Sie das Ladegerät nicht direkt über der Batterie oder in einem abgedichteten Fach mit der Batterie, da Batterien explosive Gase freisetzen können.
 - E. Decken Sie das Ladegerät nicht ab und legen Sie keine Gegenstände darauf.
- **Installation und Aufladen der Batterie**
 - A. Installieren und laden Sie die Batterie an einem Ort mit guter natürlicher Luftzirkulation/Belüftung.
 - B. Stellen Sie sicher, dass sich keine Zündquellen in der Nähe der Batterie befinden; Batterien können explosive Gase ausstoßen.
 - C. Batteriesäure ist ätzend; wenn Batteriesäure mit der Haut in Berührung kommt, sofort mit Wasser abspülen.
 - D. Laden Sie keine nicht wiederaufladbaren Batterien oder Lithium-Ionen-Batterien, wenn die Temperatur der Batterien unter 0 °C liegt.
- **Gleichstromanschluss an die Batterie**
 - A. Stellen Sie sicher, dass die Polarität des Gleichstromkabels an allen Anschlüssen korrekt ist.
 - B. Stellen Sie sicher, dass das Gleichstromsystem vollständig abgeschaltet/isoliert ist, bevor Sie eine bestehende Verkabelung abtrennen und/oder neue Verbindungen zum Batterie-/Gleichstromsystem herstellen.
 - C. Es gibt spezielle Anweisungen für die Kabelverbindung zum Aufladen einer in einem Fahrzeug installierten Batterie. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Installation > Verkabelung“.
- **Wechselstromanschluss an die Netzversorgung**
 - A. Nehmen Sie das Ladegerät nicht in Betrieb, wenn das Netzkabel beschädigt ist, sondern wenden Sie sich an einen Servicevertreter.
- **Einrichtung des Ladegeräts**
 - A. Lesen Sie die Anweisungen und Spezifikationen des Batterieherstellers, um die Eignung der Batterie für die Verwendung mit diesem Ladegerät sicherzustellen und die empfohlenen Ladeeinstellungen zu bestätigen.

2. Schnellstartanleitung

3. Eigenschaften

A. Bluetooth-Einrichtung und -Überwachung (mit VictronConnect)

Die Ladegeräte verfügen über integriertes Bluetooth, was eine schnelle und einfache Einrichtung, erweiterte Konfiguration und umfassende Überwachung und Firmware-Updates über die **VictronConnect**-App und ein Bluetooth-fähiges Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) ermöglicht.

B. Integrierte Ladevoreinstellungen

C. Mehrstufiger Ladealgorithmus

Der mehrstufige Ladealgorithmus wurde speziell entwickelt, um jeden Aufladezyklus und die Ladeerhaltung über längere Zeiträume zu optimieren.

D. Adaptive Absorption

Die adaptive Absorption überwacht die Reaktion der Batterie während der Anfangsladung und bestimmt auf intelligente Weise die geeignete Absorptionsdauer für jeden einzelnen Ladezyklus. Dadurch wird sichergestellt, dass die Batterie unabhängig vom Entladungsniveau oder der Kapazität vollständig aufgeladen wird, und es wird eine zu lange Zeit bei der erhöhten Absorptionsspannung (die die Batteriealterung beschleunigen kann) vermieden.

E. Temperaturkompensation

Die Ladespannung wird je nach Umgebungstemperatur automatisch kompensiert; dies stellt sicher, dass die Batterie unabhängig vom Klima mit der optimalen Ladespannung geladen wird und vermeidet die Notwendigkeit manueller Einstellungen. Eine Temperaturkompensation ist nicht erforderlich und wird im LI-ION-Lademodus automatisch deaktiviert.

F. Langlebig und sicher

Entwickelt für einen jahrelangen störungsfreien und zuverlässigen Betrieb unter allen Einsatzbedingungen:

- i.
- ii. Schutz gegen Ausgangskurzschluss: Wird ein Kurzschluss erkannt, schaltet sich das Ladegerät ab.
- iii.

G. Geräuschloser Betrieb

H. Lithium-Ionen-kompatibel

Kompatibel mit Lithium-Ionen-Batterien (LiFePO₄); wenn der integrierte LI-ION-Lademodus gewählt wird, werden die Ladezyklus-Einstellungen entsprechend geändert.

Wenn das Ladegerät an eine Batterie angeschlossen ist, bei der der Unterspannungsschutz (UVP) ausgelöst wurde, setzt es den UVP automatisch zurück und beginnt mit dem Laden; viele andere Ladegeräte erkennen eine Batterie in diesem Zustand nicht.

Achtung: Laden Sie niemals Lithium-Ionen-Batterien, wenn ihre Temperatur unter 0 °C liegt.

I. Lagerungsphase

Eine zusätzliche Phase zur Verlängerung der Batterielebensdauer, wenn die Batterie unbenutzt ist und kontinuierlich geladen wird.

J. Wiederherstellungsphase

Eine optionale Phase, die den Abbau von Bleisäurebatterien aufgrund von Sulfatierung teilweise wiederherstellen/umkehren kann; typischerweise verursacht durch unzureichende Ladung oder wenn die Batterie in einem tief entladenen Zustand belassen wird.

K. Konfigurierbarer Ausgangsstrom

L. Wiederherstellungsfunktion

Das Ladegerät versucht, eine stark entladene Batterie (sogar bis auf 0 V) mit geringem Strom wieder aufzuladen und den normalen Ladevorgang wieder aufzunehmen, sobald die Batteriespannung ausreichend angestiegen ist; viele andere Ladegeräte werden eine Batterie in diesem Zustand nicht erkennen.

M. Stromversorgungsmodus

Ein spezifischer Modus zur Verwendung des Ladegeräts als DC-Stromversorgung; zur Versorgung von Geräten mit einer konstanten Spannung mit oder ohne angeschlossene Batterie.

4. Betrieb

4.1. Ladealgorithmus

Bei der **Smart IP43 Charger** -Reihe handelt es sich um intelligente mehrstufige Batterieladegeräte, die speziell entwickelt wurden, um jeden Aufladezyklus und die Ladeerhaltung über längere Zeiträume zu optimieren.

Der mehrstufige Ladealgorithmus umfasst die unten beschriebenen einzelnen Ladephasen:

1. Konstantstrom

Die Batterie wird mit maximalem Ladestrom geladen, bis die Spannung auf die konfigurierte Absorptionsspannung ansteigt.

Die Dauer der Bulkphase ist abhängig vom Entladungsgrad der Batterie, der Batteriekapazität und dem Ladestrom.

Sobald die Bulkphase abgeschlossen ist, ist die Batterie zu etwa 80 % geladen (bzw. >95 % bei Li-Ionen-Batterien) und kann bei Bedarf wieder in Betrieb genommen werden.

2. Konstantspannung

Die Batterie wird mit der konfigurierten Absorptionsspannung geladen, wobei der Ladestrom langsam abnimmt, wenn sich die Batterie der vollen Ladung nähert.

Die Dauer der standardmäßigen Konstantspannungsphase ist angepasst und wird je nach Entladungsgrad der Batterie intelligent variiert (wird aus der Dauer der Konstantstromphase ermittelt).

Die Dauer der angepassten Konstantspannungsphase kann zwischen einem Minimum von 30 Minuten bis zu einem Maximum von 8 Stunden (oder wie konfiguriert) für eine tiefentladene Batterie variieren.

Alternativ kann auch eine feste Konstantspannungsdauer gewählt werden; die feste Konstantspannungsdauer ist die automatische Standardeinstellung, wenn der Lithium-Ionen-Modus ausgewählt wurde.

Die Konstantspannungsphase kann auch vorzeitig beendet werden, wenn der Schweißstrom unter den Schwellenwert für den Schweißstrom sinkt (falls aktiviert).

3. Wiederherstellung

Es wird versucht, die Batteriespannung auf die konfigurierte Wiederherstellungsspannung zu erhöhen, während der Ausgangsstrom des Ladegeräts auf 8 % des Nennladestroms geregelt wird (z. B. max. 1,2 A für ein 15-A-Ladegerät).

Die Wiederherstellung ist eine optionale Ladephase für Blei-Säure-Batterien und wird nicht für den regelmäßigen/zyklischen Gebrauch empfohlen. Verwenden Sie sie nur bei Bedarf, da unnötiger oder übermäßiger Gebrauch die Lebensdauer der Batterie aufgrund übermäßiger Gasung verkürzt.

Die höhere Ladespannung während der Wiederherstellungsphase kann die Verschlechterung der Batterie durch Sulfatierung teilweise wiederherstellen/umkehren, die typischerweise durch unzureichendes Laden verursacht wird oder wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum in tiefentladetem Zustand belassen wird (wenn dies rechtzeitig durchgeführt wird).

Die Wiederherstellungsphase kann gelegentlich auch bei gefluteten Batterien angewendet werden, um die Spannungen der einzelnen Zellen auszugleichen und eine Säureschichtung zu verhindern.

Die Wiederherstellungsphase wird beendet, sobald die Batteriespannung auf die konfigurierte Wiederherstellungsspannung ansteigt oder nach einer maximalen Dauer von 1 Stunde (oder wie konfiguriert).

Beachten Sie, dass es unter bestimmten Bedingungen möglich ist, dass der Wiederherstellungszustand endet, bevor die konfigurierte Wiederherstellungsspannung erreicht wird, z. B. wenn das Ladegerät gleichzeitig Verbraucher mit Strom versorgt, wenn die Batterie vor Beginn der Wiederherstellungsstufe nicht vollständig geladen war, wenn die Wiederherstellungsdauer zu kurz ist (auf weniger als eine Stunde eingestellt) oder wenn der Ausgangsstrom des Ladegeräts im Verhältnis zur Kapazität der Batterie/Batteriebank nicht ausreicht.

4. Ladeerhaltungsspannung

Die Batteriespannung wird auf der konfigurierten Erhaltungsspannung gehalten, um ein Entladen zu verhindern.

Sobald die Float-Phase begonnen hat, ist die Batterie voll geladen und einsatzbereit.

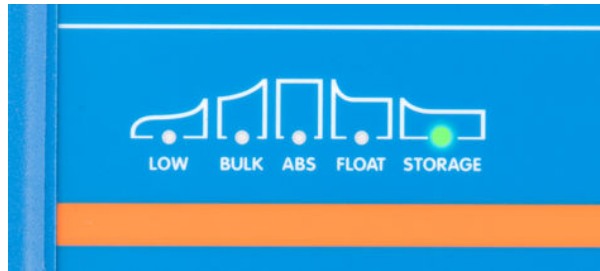
Die Dauer der Float-Phase ist ebenfalls anpassungsfähig und variiert zwischen 4 und 8 Stunden, abhängig von der Dauer der Absorptionsladephase, bei der das Ladegerät bestimmt, welche Batterie sich in der Speicherphase befindet.

5. Lagerung

Die Batteriespannung wird auf der konfigurierten Speicherspannung gehalten, die im Vergleich zur Erhaltungsspannung leicht reduziert ist, um die Gasung zu minimieren und die Batterielebensdauer zu verlängern, während die Batterie unbenutzt ist und kontinuierlich geladen wird.

6. Wiederholte Konstantspannungsphase

Um die Batterie aufzufrischen und eine langsame Selbstentladung während der Lagerung über einen längeren Zeitraum zu verhindern, wird alle 7 Tage (oder wie konfiguriert) automatisch eine 1-stündige Absorptionsladung durchgeführt.



Alternativ kann ein Bluetooth-fähiges Gerät (Mobiltelefon oder ein Tablet) mit der **VictronConnect** App verwendet werden, um den aktiven Ladezustand anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Überwachung > VictronConnect“.

4.2. Lademodi

Es gibt 3 leicht wählbare integrierte Lademodi (Normal, Hoch und Li-Ion), sowie eine optionale Wiederherstellungsphase, die einbezogen werden kann (mit Ausnahme des Li-Ionen-Modus).

Die integrierten Lademodi in Kombination mit der adaptiven Ladelogik sind für die meisten gängigen Batterietypen geeignet, wie geflutete Bleisäure, AGM, Gel und LiFePO₄.

Bei Bedarf ist eine erweiterte Konfiguration mit benutzerdefinierten Einstellungen auch über ein Bluetooth-fähiges Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) mit der **VictronConnect** App möglich. Für weitere Informationen lesen Sie bitte die Abschnitte „Erweiterte Konfiguration > Erweiterte Einstellungen“ und „Erweiterte Konfiguration > Expertenmodus-Einstellungen“.

Alle Einstellungen werden gespeichert und gehen nicht verloren, wenn das Ladegerät vom Stromnetz oder der Batterie getrennt wird.

4.2.1. Ladespannung

Die Ladespannungseinstellungen für jeden der integrierten Lademodi sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:



Um ein ordnungsgemäßes Aufladen, eine lange Lebensdauer der Batterie und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, ist es wichtig, einen Lademodus zu wählen, der für den aufzuladenden Batterietyp und die Kapazität geeignet ist. Beachten Sie hierzu die Empfehlungen des Batterieherstellers.

Die **Smart IP43 Charger** -Serie verfügt über eine Temperaturkompensation, bei der die nominale/konfigurierte Ladespannung automatisch in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur optimiert wird (außer im Lithium-Ionen-Modus oder bei manueller Deaktivierung). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Betrieb > Temperaturkompensation“.

4.2.2. Wiederherstellungsmodus

Die Wiederherstellung ist eine optionale Ladephase für Blei-Säure-Batterien und wird nicht für den regelmäßigen/zyklischen Gebrauch empfohlen. Verwenden Sie sie nur bei Bedarf, da unnötiger oder übermäßiger Gebrauch die Lebensdauer der Batterie aufgrund übermäßiger Gasung verkürzt.

Wenn der Wiederherstellungsmodus aktiviert ist, ist die Wiederherstellungsphase im Ladezyklus enthalten (nach Abschluss der Konstantspannungsphase) und die Spannung der Batterie wird auf ein erhöhtes Niveau angehoben. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Betrieb > Ladealgorithmus“.

4.2.3. Niedrigstrom-Modus

Der Niedrigstrom-Modus wird empfohlen, wenn Batterien mit geringerer Kapazität mit einem Hochstromladegerät geladen werden. Das Laden mit einem zu hohen Ladestrom kann zu einer vorzeitigen Abnutzung der Batterien und zu Überhitzung führen.

Normalerweise sollte der maximale Ladestrom für Blei-Säure-Batterien ~0,3 C (mehr als 30 % der Batteriekapazität in Ah) und der maximale Ladestrom für LiFePO₄-Batterien ~0,5 C (mehr als 50 % der Batteriekapazität in Ah) nicht überschreiten.

4.3. Temperaturkompensation

Die **Smart IP43 Charger** -Reihe verfügt über eine Temperaturkompensation, bei der die nominale/konfigurierte Ladespannung automatisch in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur optimiert wird (außer im Lithium-Ionen-Modus oder bei manueller Deaktivierung).

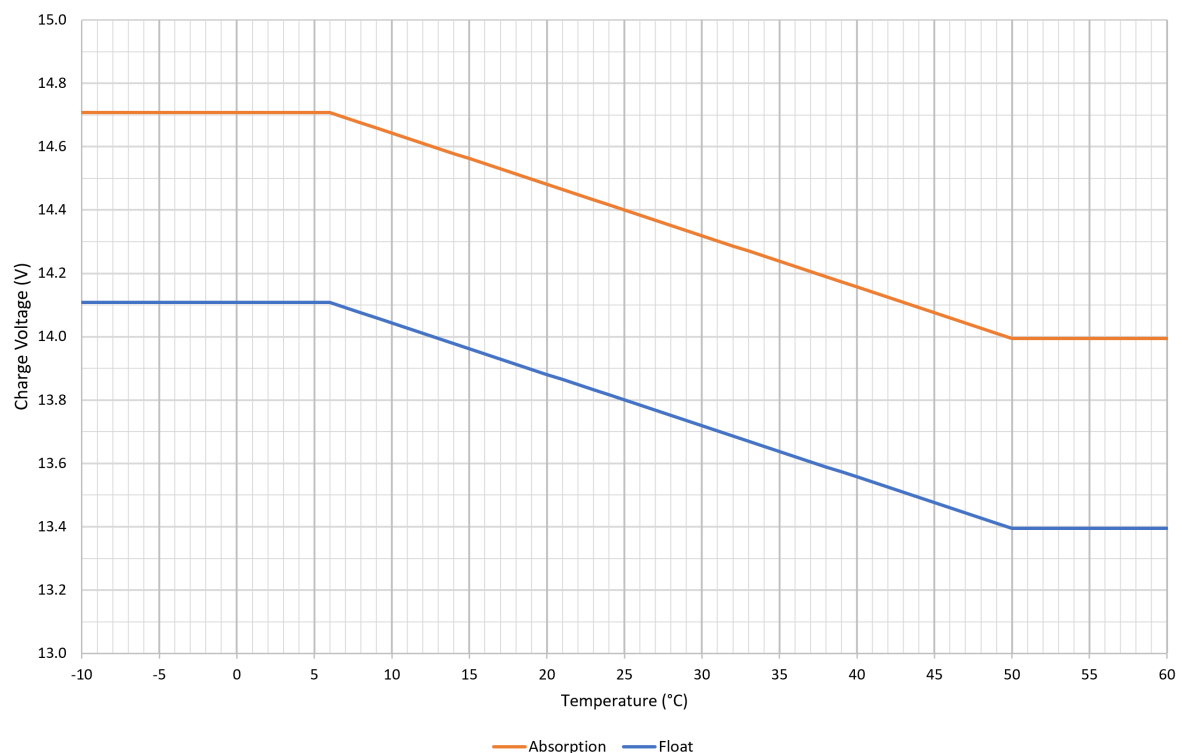
Die optimale Ladespannung einer Blei-Säure-Batterie variiert invers mit der Batterietemperatur; die automatische temperaturabhängige Ladespannungskompensation vermeidet die Notwendigkeit spezieller Ladespannungseinstellungen in heißen oder kalten Umgebungen.

Während des Einschaltens misst das Ladegerät seine Innentemperatur und verwendet diese Temperatur als Referenz für die Temperaturkompensation. Die anfängliche Temperaturmessung ist jedoch auf 25 °C begrenzt, da nicht bekannt ist, ob das Ladegerät noch warm aus dem früheren Betrieb ist.

Da das Ladegerät während des Betriebs eine gewisse Wärme erzeugt, wird die interne Temperaturmessung nur dann dynamisch verwendet, wenn die interne Temperaturmessung als zuverlässig angesehen wird; wenn der Lade Strom auf ein niedriges/vernachlässigbares Niveau gesunken ist und ausreichend Zeit verstrichen ist, bis sich die Temperatur des Ladegeräts stabilisiert hat.

Für eine genauere Temperaturkompensation können die Temperaturdaten der Batterie von einem kompatiblen Batteriemonitor (wie z. B. einem BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense oder VE.Bus Smart Dongle) über VE.Smart Networking bezogen werden. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Abschnitt „Bedienung > VE.Smart Networking“.

Im folgenden Diagramm finden Sie die Standardkurve der Temperatur in Abhängigkeit von der Ladespannung für 12 V-Ladegeräte:



Der Temperaturkompensationskoeffizient wird in mV/°C angegeben und gilt für die gesamte Batterie/Batteriebank (nicht pro Batteriezelle).

Falls der Batteriehersteller einen Temperaturkompensationskoeffizienten pro Zelle angibt, muss dieser mit der Gesamtzahl der in Reihe geschalteten Zellen multipliziert werden (in einer 12 V-Blei-Säure-Batterie sind normalerweise 6 Zellen in Reihe geschaltet).

4.4. Beginnen eines neuen Ladezyklus

Ein neuer Ladezyklus wird beginnen, wenn:

1. **VictronConnect** wird verwendet, um einen neuen Lademodus auszuwählen oder die Funktion von Stromversorgung auf Ladegerät zu ändern.
2. Die Stromversorgung vom Netzteil wurde getrennt und wieder angeschlossen.

4.5. Schätzung der Ladezeit

Die Zeit, die benötigt wird, um eine Batterie auf 100 % SoC (Ladezustand) aufzuladen, hängt von der Batteriekapazität, der Entladungstiefe, dem Ladestrom und dem Batterietyp bzw. der chemischen Zusammensetzung der Batterie ab, was einen erheblichen Einfluss auf die Ladeeigenschaften hat.

4.5.1. Chemie auf Blei-Säure-Basis

Eine Blei-Säure-Batterie hat nach Abschluss der Konstantstromladephase normalerweise einen Ladezustand (SoC) von etwa 80 %.

Die Bulk-Phasen-Dauer T_{bulk} kann als $T_{\text{bulk}} = Ah / I$ berechnet werden, wobei I der Ladestrom (ohne Lasten) und Ah die erschöpfte Batteriekapazität unter 80 % SoC ist.

Die Dauer der Konstantspannungsphase T_{abs} hängt von der Entladungstiefe ab; bis zu 8 Stunden Konstantspannung können erforderlich sein, damit eine tiefentladene Batterie einen SoC von 100 % erreicht.

Beispielsweise würde die Zeit zum Aufladen einer vollständig entladenen Blei-Säure-Batterie mit 100 Ah mit einem 10 A-Ladegerät ungefähr folgendermaßen aussehen:

- Dauer der **Konstantstromphase**, $T_{\text{bulk}} = 100 \text{ Ah} \times 80 \% / 10 \text{ A} = 8 \text{ Stunden}$
- Dauer der **Konstantspannungsphase**, $T_{\text{abs}} = 8 \text{ Stunden}$
- **Gesamte** Dauer des Aufladens, $T_{\text{total}} = T_{\text{bulk}} + T_{\text{abs}} = 8 + 8 = 16 \text{ Stunden}$

4.5.2. Chemie auf Lithium-Ionen-Basis

Eine Lithium-Ionen-Batterie hat nach Abschluss der Konstantstromladephase normalerweise einen Ladezustand (SoC) von weit über 95 %.

Die Bulk-Phasen-Dauer T_{bulk} kann als $T_{\text{bulk}} = Ah / I$ berechnet werden, wobei I der Ladestrom (ohne Lasten) und Ah die erschöpfte Batteriekapazität unter 95 % SoC ist.

Die Dauer der Konstantspannungsphase T_{abs} , die erforderlich ist, um 100 % SoC zu erreichen, beträgt in der Regel weniger als 30 Minuten.

Zum Beispiel beträgt die Ladezeit einer vollständig entladenen 100Ah-Batterie, wenn sie mit einem 10A-Ladegerät auf etwa 95 % SoC aufgeladen wird, $T_{\text{bulk}} = 100 \times 95 \% / 10 = 9,5 \text{ Stunden}$.

Beispielsweise würde die Zeit zum Aufladen einer vollständig entladenen Lithium-Ionen-Batterie mit 100 Ah mit einem 10 A-Ladegerät ungefähr folgendermaßen aussehen:

- Dauer der **Konstantstromphase**, $T_{\text{bulk}} = 100 \text{ Ah} \times 95 \% / 10 \text{ A} = 9,5 \text{ Stunden}$
- Dauer der **Konstantspannungsphase**, $T_{\text{abs}} = 0,5 \text{ Stunden}$
- **Gesamte** Dauer des Aufladens, $T_{\text{total}} = T_{\text{bulk}} + T_{\text{abs}} = 9,5 + 0,5 = 10 \text{ Stunden}$

5. Installation

5.1. Montage

Vor der Montage sollten Sie die folgenden Aspekte bei der Auswahl eines geeigneten und sicheren Standorts berücksichtigen:

- A. Stellen Sie das Ladegerät an einem Ort mit guter natürlicher Luftzirkulation/Belüftung auf; falls die Luftzirkulation eingeschränkt ist, sollten Sie einen Ventilator hinzufügen.
- B. Stellen Sie sicher, dass um das Ladegerät herum ausreichend Platz vorhanden ist; oberhalb und unterhalb des Geräts wird ein Mindestabstand von 100 mm empfohlen.
- C. Platzieren Sie das Ladegerät auf einem nicht brennbaren Untergrund und stellen Sie sicher, dass sich keine hitzeempfindlichen Gegenstände in unmittelbarer Nähe befinden. Es ist normal, dass das Ladegerät während des Betriebs heiß wird.
- D. Stellen Sie das Ladegerät an einem Ort auf, an dem es vor Umwelteinflüssen wie Wasser, hoher Luftfeuchtigkeit und Staub geschützt ist und nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen steht.
- E. Installieren oder betreiben Sie das Ladegerät nicht auf der Batterie, direkt über der Batterie oder in einem abgedichteten Fach mit der Batterie, da Batterien explosive Gase freisetzen können.
- F. Decken Sie das Ladegerät nicht ab und legen Sie keine Gegenstände darauf.

Verwenden Sie Schrauben mit einem Flach-/Flanschkopf (keine Schrauben mit einem Senkkopf/Kegelkopf) und einem Außendurchmesser des Schraubengewindes, der gut zum Innendurchmesser der Befestigungsbohrung/des Schlitzes passt (max. Außendurchmesser von ~5mm für eine Spielpassung).

Die Montagemaße entnehmen Sie bitte der untenstehenden Zeichnung:

5.2. Verkabelung

- 1.
- 2.
3. Schließen Sie das Gleichstromkabel an die Batterie(n) oder den Verteilerbus des Gleichstromsystems an – befolgen Sie die Anweisungen für den jeweiligen Installationstyp.
 - A. **Für fest verkabelte Installationen oder wenn eine Batterie außerhalb eines Fahrzeugs / einer Installation aufgeladen wird:**
 - i. Stellen Sie sicher, dass das Gleichstromsystem abgeschaltet ist (alle Gleichstromlasten und Ladequellen ausgeschaltet/isoliert), bevor Sie die bestehende Batterieverkabelung / Verteilerbus des Gleichstromsystems trennen und das Ladegerät an die Batterieklemmen / Verteilerbus des Gleichstromsystems anschließen.
 - ii. Schließen Sie das positive Gleichstromkabel (rote Isolierung) an die positive Klemme (+) und das negative Gleichstromkabel (schwarze Isolierung) an die negative Klemme (-) an. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität der Kabelanschlüsse.
 - iii. Ziehen Sie alle Klemmen der Verkabelung gemäß den technischen Daten des Herstellers mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel und einem Steckschlüssel/Schraubendrehereinsatz fest.
 - B. **Für temporäre Installationen, bei denen eine in einem Fahrzeug installierte Batterie aufgeladen wird und der negative (-) Batterieanschluss mit dem Fahrzeuggehäuse geerdet ist (konventionell):**
 - i. Schließen Sie das positive Gleichstromkabel / die Batterieklemme (rote Isolierung) zuerst direkt an den positiven (+) Batterieanschluss an.
 - ii. Verbinden Sie dann das negative Gleichstromkabel / die Batterieklemme (schwarze Isolierung) mit einem geeigneten Erdungspunkt am Fahrzeuggehäuse (nicht direkt mit dem negativen Batterieanschluss).
 - iii. Wenn Sie das Ladegerät abtrennen, trennen Sie die Gleichstromkabel/Batterieklemmen in umgekehrter Reihenfolge des Anschlusses.
 - C. **Für temporäre Installationen, bei denen eine in einem Fahrzeug installierte Batterie aufgeladen wird und der positive (+) Batterieanschluss mit dem Fahrzeuggehäuse geerdet ist (unkonventionell):**
 - i. Schließen Sie das negative Gleichstromkabel / die Batterieklemme (schwarze Isolierung) zuerst direkt an den negativen (-) Batterieanschluss an.
 - ii. Verbinden Sie dann das positive Gleichstromkabel / die Batterieklemme (rote Isolierung) mit einem geeigneten Erdungspunkt am Fahrzeuggehäuse (nicht direkt mit dem positiven Batterieanschluss).
 - iii. Wenn Sie das Ladegerät abtrennen, trennen Sie die Gleichstromkabel/Batterieklemmen in umgekehrter Reihenfolge des Anschlusses.
- 4.



Beispiele für Schaltbilder, die die gängigsten Installationskonfigurationen darstellen, werden ebenfalls als Referenz bereitgestellt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Installation > Schaltbilder“.

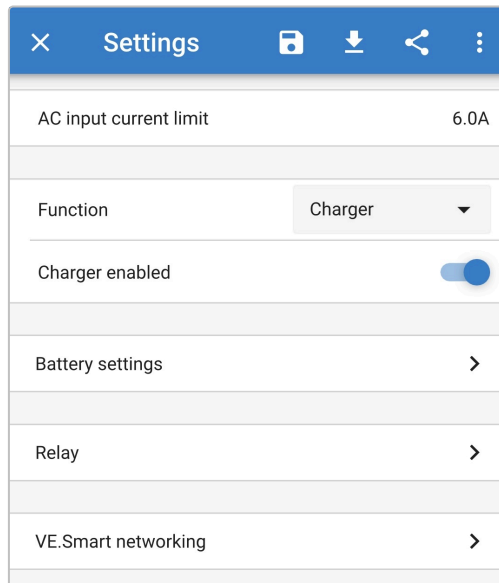
5.2.1. Gleichstromkabel

5.3. Schaltbilder

5.3.1. Grundlegende Installation

6. Setup (Einstellung)

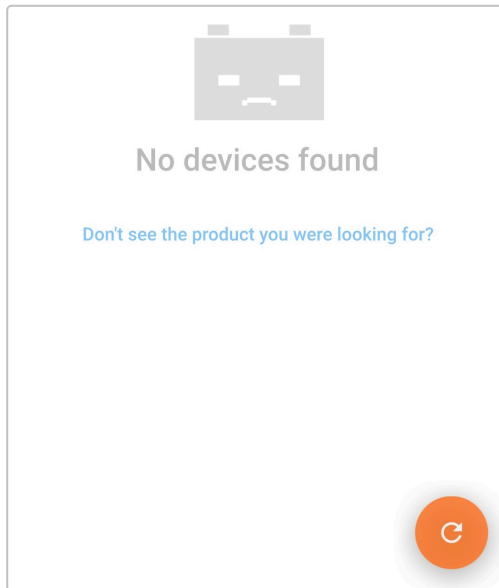
6.1. Einrichtung über VictronConnect



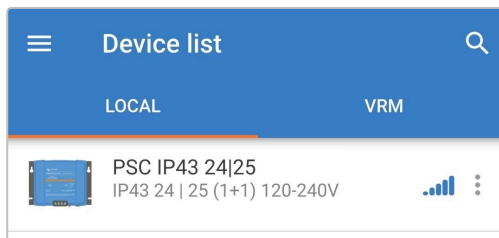
Weitere Informationen zur **VictoryConnect** App finden Sie im [Handbuch von VictronConnect](#).

Einrichtung über Bluetooth:

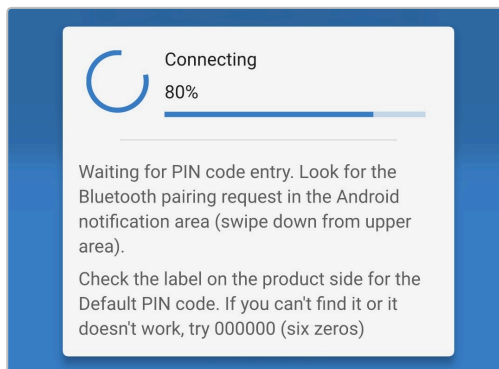
1. Laden Sie die **VictoryConnect** App herunter und installieren Sie sie auf dem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet).
Die **VictronConnect**-App kann von den folgenden Stellen heruntergeladen werden:
 - A. Android – Google Play Store
 - B. iOS/Mac – Apple App Store
 - C. Windows und sonstige – [Website von Victron Energy > Downloads > Software](#)
2. Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet), falls dies noch nicht geschehen ist, aber versuchen Sie nicht, eine Verbindung mit dem **Smart IP43 Charger** herzustellen.
- 3.
4. Öffnen Sie die **VictoryConnect** App und suchen Sie das **Smart IP43 Charger** in der Geräteliste auf der lokalen Seite unter „Andere Geräte“.
Falls das **Smart IP43 Charger** nicht automatisch erscheint, vergewissern Sie sich, dass das Mobiltelefon oder Tablet Bluetooth aktiviert hat und sich in der Nähe befindet. Führen Sie dann einen manuellen Scan nach Geräten durch, indem Sie die Schaltfläche **Scan** (runde orangefarbene Schaltfläche mit kreisförmigem Pfeil) in der rechten unteren Ecke wählen.



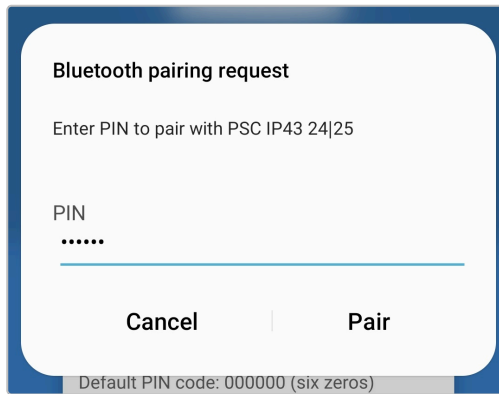
5. Wählen Sie das **Smart IP43 Charger** aus der Geräteliste auf der lokalen Seite unter „Andere Geräte“ aus.



6. **VictronConnect** versucht, eine Bluetooth-Verbindung mit dem **Smart IP43 Charger** herzustellen und zeigt den Fortschritt der Verbindung im sich öffnenden Dialogfeld „Verbinden“ an.



7. Wenn Sie versuchen, eine Bluetooth-Verbindung mit einem neuen / nicht gekoppelten Gerät herzustellen, erscheint nach einer kurzen Verzögerung das sich öffnende Dialogfeld für die Bluetooth-Kopplungsanfrage. Geben Sie den Standard-PIN-Code ein, der auf einem Etikett auf dem side des Ladegeräts angegeben ist (oder versuchen Sie es mit 000000, wenn kein Standard-PIN-Code-Etikett vorhanden ist), und wählen Sie dann **Koppeln** aus.



8. Wählen Sie das Symbol **Einstellungen** (Zahnrad in der oberen rechten Ecke), um die Einstellungsseite aufzurufen.



9. Achten Sie darauf, dass die Wiederherstellungsphase nur bei Bedarf aktiviert wird, da eine unnötige oder übermäßige Nutzung die Lebensdauer der Batterie verkürzt.
- 10.
11. Modus-Taste sperren – Wenn diese Option aktiviert ist, ist die Modus-Taste gesperrt und die Konfiguration des Ladegeräts kann nicht geändert werden. Die folgenden Funktionen funktionieren jedoch weiterhin:
- Ladezyklus auf Konstantstrom zurücksetzen
 - Bluetooth zurücksetzen

Wenn die Sperre aktiviert ist, blinken alle LEDs , wenn die Taste gedrückt oder gehalten wird.

Alle Einstellungen werden gespeichert und gehen nicht verloren, wenn das Ladegerät vom Stromnetz oder der Batterie getrennt wird.



Um ein ordnungsgemäßes Aufladen, eine lange Lebensdauer der Batterie und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss ein Lademodus gewählt werden, der für den aufzuladenden Batterietyp und die Kapazität geeignet ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Betrieb > Lademodi“ und in den Empfehlungen des Batterieherstellers.

6.2. Bluetooth

6.2.1. Ändern des PIN-Codes

Um nicht autorisierte Bluetooth-Anschlüsse zu verhindern, wird dringend empfohlen, den Standard-PIN-Code in einen eindeutigen PIN-Code zu ändern, der ein höheres Maß an Sicherheit bietet.

Der Bluetooth-PIN-Code kann über ein Bluetooth-fähiges Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) mit der **VictronConnect** App geändert werden.

So ändern Sie den Bluetooth-PIN-Code:

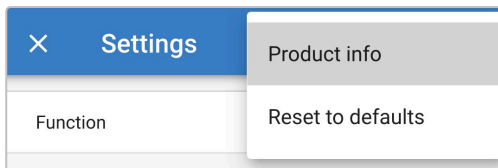
- 1.
2. Öffnen Sie mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) die **VictronConnect** App und suchen Sie das **Smart IP43 Charger** in der Geräteliste auf der lokalen Seite. Stellen Sie dann eine Verbindung zum Gerät her (der Standard-PIN-Code befindet sich auf einem Etikett auf dem side des Ladegeräts oder versuchen Sie es mit 000000, wenn kein Etikett vorhanden ist).
3. Wählen Sie das Symbol **Einstellungen** (Zahnrad in der oberen rechten Ecke), um die Einstellungsseite aufzurufen.



4. Wählen Sie das Symbol **Geräteoptionen** (drei vertikale Punkte in der oberen rechten Ecke), um das Auswahlménü für Geräteoptionen aufzurufen.



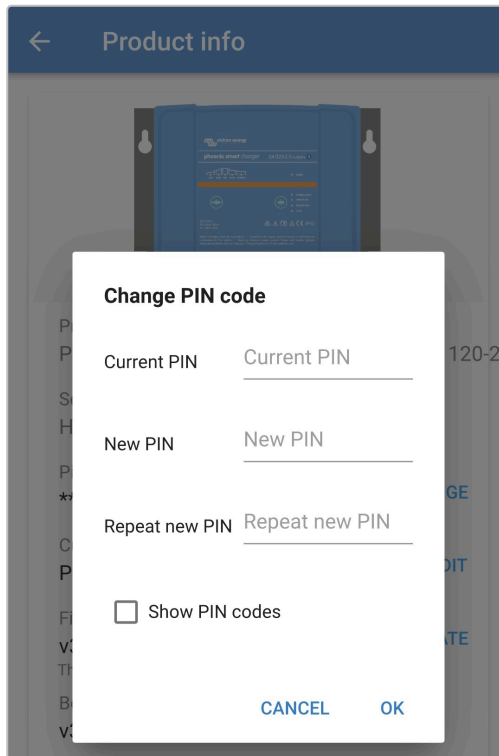
5. Wählen Sie **Produktinfo** im Auswahlménü, um die Seite „Produktinfo“ aufzurufen.



6. Wählen Sie **ÄNDERN** im Feld „PIN-Code“ aus, um das sich öffnende Dialogfeld „PIN-Code ändern“ zu öffnen.



7. Geben Sie den aktuellen PIN-Code und den gewünschten neuen PIN-Code ein (zweimal), und wählen Sie dann **OK**. Vermeiden Sie die Verwendung eines einfachen PIN-Codes, der für andere leicht zu erraten ist, wie z. B. 123456.



8. Nach einer kurzen Verzögerung erscheint ein sich öffnendes Dialogfeld, das bestätigt, dass der Bluetooth-PIN-Code erfolgreich geändert wurde.
9. Der Bluetooth-PIN-Code wurde nun in den neuen PIN-Code geändert.



Während dieses Verfahrens:

- A. Der Bluetooth-PIN-Code wird in den neuen PIN-Code geändert
- B. Die Bluetooth-Kopplungsinformationen werden nicht gelöscht

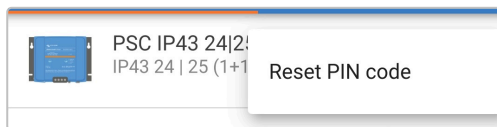
Dementsprechend bleibt die Bluetooth-Kopplung mit dem Gerät (Mobiltelefon oder Tablet), das zur Änderung des PIN-Codes verwendet wird, unberührt. Es ist jedoch erforderlich, die Kopplung aller anderen Geräte (Mobiltelefone oder Tablets), die zuvor mit dem **Smart IP43 Charger** gekoppelt waren, aufzuheben und eine neue Bluetooth-Kopplung herzustellen.

6.2.2. Zurücksetzen des PIN-Codes

PIN über VictronConnect zurücksetzen

So setzen Sie den Bluetooth-PIN-Code zurück:

1. Suchen Sie den PUK-Code auf dem Etikett auf dem side des Ladegeräts und notieren Sie ihn für die spätere Verwendung.
- 2.
3. Öffnen Sie mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) die **VictronConnect** App und suchen Sie das **Smart IP43 Charger** auf der Seite der lokalen Geräteliste.
4. Wählen Sie das Symbol **Geräteoptionen** (drei vertikale Punkte rechts neben der Beschreibung), um das Auswahlmenü zu öffnen.
5. Wählen Sie **PIN-Code zurücksetzen** aus dem Auswahlmenü aus, um das sich öffnende Dialogfeld zum Zurücksetzen des PIN-Codes zu öffnen.



6. Geben Sie den (zuvor notierten) PUK-Code ein und wählen Sie **OK**.
7. Während der Bluetooth-PIN-Code zurückgesetzt wird, wird ein sich öffnendes Dialogfeld mit dem Text „In Bearbeitung“ angezeigt.
8. Nach einer kurzen Verzögerung erscheint ein sich öffnendes Dialogfeld, das bestätigt, dass der Bluetooth-PIN-Code erfolgreich zurückgesetzt wurde. Wählen Sie **OK**, um zur Seite der lokalen Geräteliste von **VictronConnect** zu gelangen.
9. Der Bluetooth-PIN-Code wurde nun auf 000000 zurückgesetzt.



Während dieses Verfahrens:

- A. Der Bluetooth-PIN-Code wird auf 000000 zurückgesetzt (nicht der auf dem Etikett angegebene Standard-PIN-Code).
- B. Die Bluetooth-Kopplungsinformationen werden nicht gelöscht

Dementsprechend bleibt die Bluetooth-Kopplung mit dem Gerät (Mobiltelefon oder Tablet), das zum Zurücksetzen des PIN-Codes verwendet wird, unberührt. Es ist jedoch erforderlich, die Kopplung aller anderen Geräte (Mobiltelefone oder Tablets), die zuvor mit dem **Smart IP43 Charger** gekoppelt waren, aufzuheben und eine neue Bluetooth-Kopplung herzustellen.

6.2.3. Bluetooth deaktivieren

Bei Bedarf kann die Bluetooth-Kommunikation mithilfe eines Bluetooth-fähigen Geräts (Mobiltelefon oder Tablet) mit der **VictronConnect** App vollständig deaktiviert werden.

Normalerweise ist es nicht notwendig, Bluetooth zu deaktivieren, da der unbefugte Zugriff durch einen PIN-Code geschützt ist. In bestimmten Situationen kann dies jedoch für ein noch höheres Maß an Sicherheit oder in hochspezialisierten Installationen, in denen die Bluetooth-Funkfrequenz unerwünscht ist, erforderlich sein.

6.2.4. Erneute Aktivierung von Bluetooth



Während dieses Verfahrens:

- A. Bluetooth-Funktion ist wieder aktiviert
- B. Der Bluetooth-PIN-Code wird auf 000000 zurückgesetzt (nicht der auf dem Etikett angegebene Standard-PIN-Code).
- C. Die Bluetooth-Kopplungsinformationen werden gelöscht

Daher ist es notwendig, alle Geräte (Mobiltelefone oder Tablets), die zuvor mit dem **Smart IP43 Charger** gekoppelt waren, zu entkoppeln und eine neue Bluetooth-Kopplung herzustellen.

6.3. Auf Standardeinstellungen zurücksetzen

Bei Bedarf können alle Einstellungen des **Smart IP43 Charger** mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) und der **VictoryConnect** App auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt/wiederhergestellt werden.

Beachten Sie, dass durch diesen Vorgang **keine** Bluetooth-bezogenen Einstellungen zurückgesetzt werden, wie z. B. der Bluetooth-PIN-Code oder Kopplungsinformationen.

So setzen Sie alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück:

- 1.
2. Öffnen Sie mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) die **VictronConnect** App und suchen Sie das **Smart IP43 Charger** in der Geräteliste auf der lokalen Seite. Stellen Sie dann eine Verbindung zum Gerät her (der Standard-PIN-Code befindet sich auf einem Etikett auf dem side des Ladegeräts oder versuchen Sie es mit 000000, wenn kein Etikett vorhanden ist).
3. Wählen Sie das Symbol **Einstellungen** (Zahnrad in der oberen rechten Ecke), um die Einstellungsseite aufzurufen.



4. Wählen Sie das Symbol **Geräteoptionen** (drei vertikale Punkte in der oberen rechten Ecke), um das Auswahlmenü für Geräteoptionen aufzurufen.



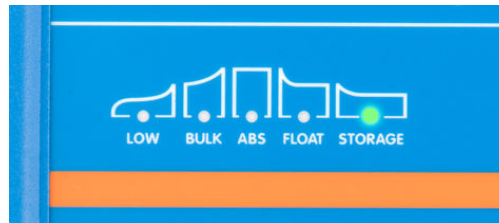
5. Wählen Sie im Auswahlmenü die Option **Auf Standardeinstellungen zurücksetzen** aus, um das sich öffnende Dialogfeld zum Wiederherstellen des Geräts zu öffnen.
6. Lesen Sie die Warnmeldung und wählen Sie dann **Ja**, um fortzufahren.
7. Alle Einstellungen wurden nun auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt/wiederhergestellt.

7. Überwachung

7.1. LED-Anzeigen

7.1.1. Betriebszustände

Die LEDs auf dem **Smart IP43 Charger** können zur Bestimmung des aktuellen Ladezustands und anderer Betriebsinformationen herangezogen werden.



Die LED-Anzeigen finden Sie in der folgenden Tabelle:

7.2. VictronConnect

Der Betrieb des **Smart IP43 Charger** kann in Echtzeit und/oder nach Abschluss eines Ladezyklus mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) mit der **VictronConnect** App überwacht werden; dies umfasst Live-Daten wie Ladespannung, Ladestrom, aktuelle Ladestufe, Ladezyklusstatistiken, Warnungen, Alarmer und Fehler.

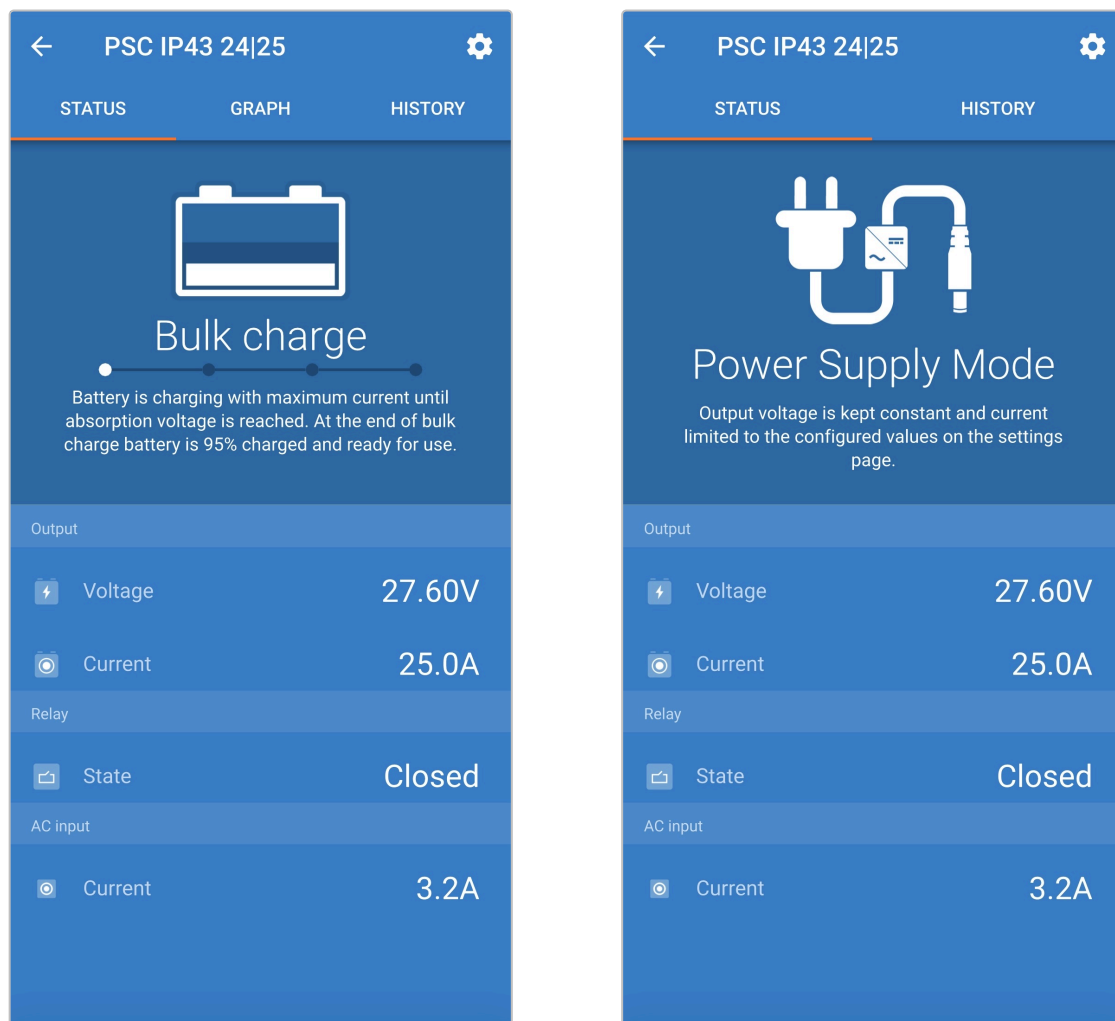
Wenn eine Bluetooth-Verbindung mit dem Ladegerät hergestellt wird, stehen detaillierte Daten in drei verschiedenen Übersichten (STATUS, DIAGRAMM und VERLAUF) zur Verfügung, die jeweils unterschiedliche Überwachungs- oder Verlaufsdaten der letzten 40 Ladezyklen anzeigen. Der gewünschte Bildschirm kann entweder durch Auswahl des entsprechenden Titels oder durch Wischen zwischen den Bildschirmen ausgewählt werden.

Es ist auch möglich, wichtige Daten und Benachrichtigungen direkt auf der Seite der lokalen Geräteliste von **VictronConnect** anzuzeigen und zu überwachen, ohne das Ladegerät über die sofortige Anzeige anzuschließen.

7.2.1. Statusbildschirm

Der Statusbildschirm ist der Hauptübersichtsbildschirm; er zeigt den Funktionsmodus (Ladegerät oder Stromversorgung), den aktiven Ladezustand (im Ladegerätmodus), die Batteriespannung und den Ladestrom/Ausgangsstrom an.

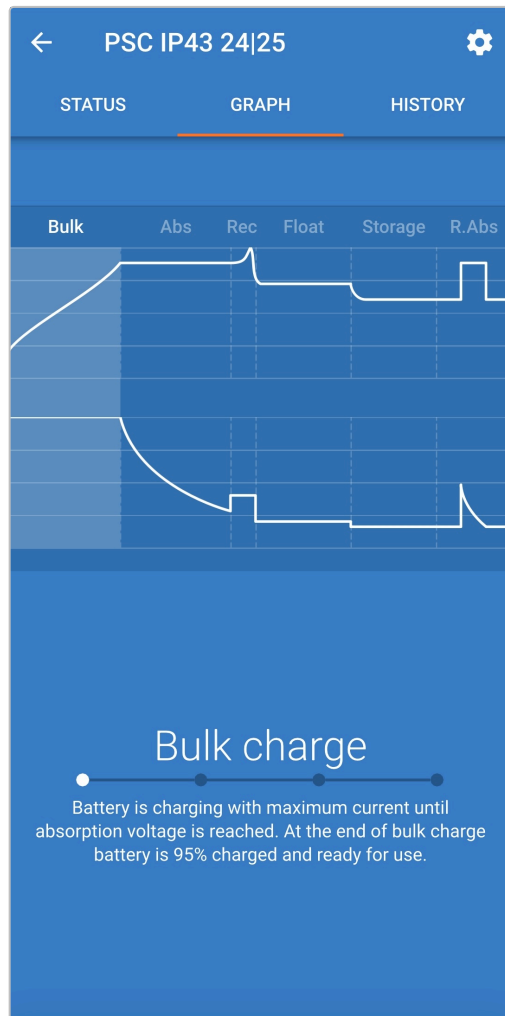
Diese Daten werden kontinuierlich in Echtzeit aktualisiert, wenn der Ladezyklus fortschreitet.



7.2.2. Kurvenbildschirm

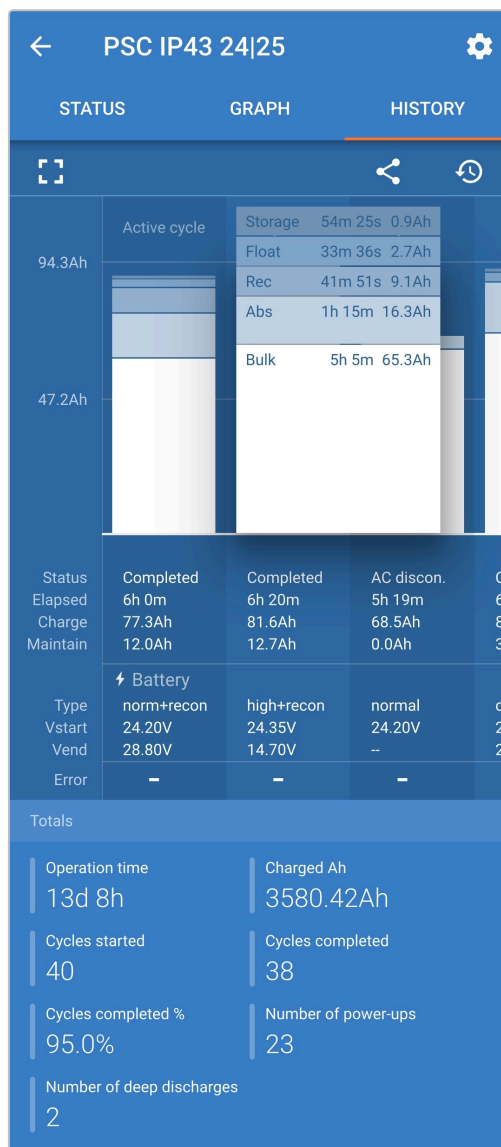
Der Kurvenbildschirm bietet eine leicht verständliche grafische Darstellung der einzelnen Ladephasen in Bezug auf typische Batteriespannung und Ladestrom.

Die aktive Ladephase wird ebenfalls hervorgehoben und zusammen mit einer kurzen Erläuterung angegeben.

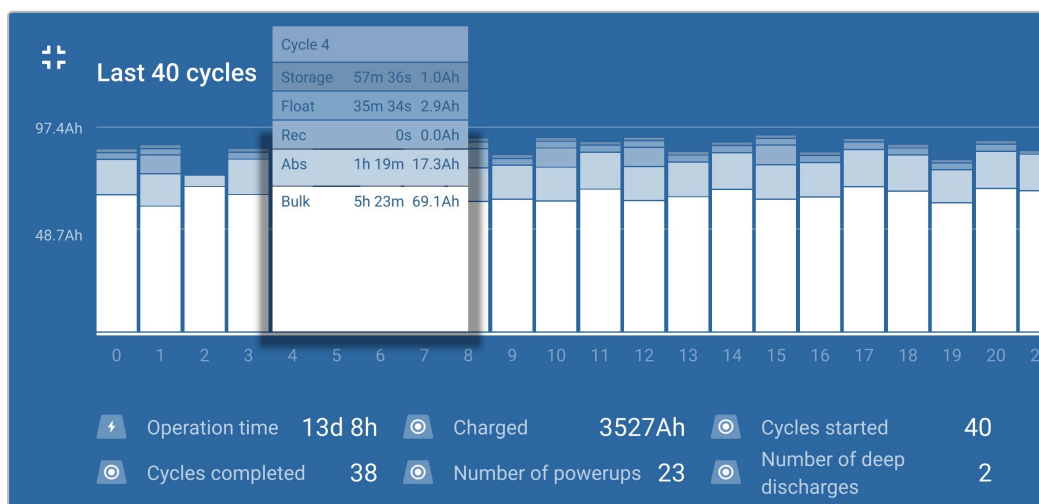


7.2.3. Verlaufsbildschirm

Der Verlaufsbildschirm ist eine sehr aussagekräftige Referenz, da er Verlaufsdaten im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts und detaillierte Statistiken für die letzten 40 Ladezyklen enthält (auch wenn der Ladezyklus nur teilweise abgeschlossen ist).



Durch Auswahl der Vollbildansicht werden die Daten im Querformat angezeigt, wobei deutlich mehr Tage gleichzeitig sichtbar sind.



Statistik des Ladezyklus

A. Zyklusübersicht

Erweiterbares Balkendiagramm, das die in jeder Ladephase verbrachte Zeit und die während jeder Ladephase bereitgestellte Ladekapazität (in Ah) anzeigt

B. Status

Bestätigt, ob der Ladezyklus erfolgreich abgeschlossen wurde oder ob er vorzeitig beendet/unterbrochen wurde, einschließlich des Grundes/der Ursache

C. Verstrichen

Die verstrichene Zeit der Aufladephasen (Konstantstrom und Konstantspannung)

D. Aufladen

Gesamtkapazität, die während der Wiederaufladephasen bereitgestellt wird (Bulk und Absorption)

E. Warten

Gesamtkapazität, die während der Ladeerhaltungsphasen (Ladeerhaltung, Speicherung und Wiederherstellung) bereitgestellt wird

F. Typ

Der verwendete Ladezyklusmodus; entweder einen Modus für „Eingebaute Voreinstellung“ oder eine eigene „Benutzerdefinierte“ Konfiguration

G. Vstart

Batteriespannung bei Beginn des Ladevorgangs

H. Vend

Batteriespannung nach Beendigung des Ladevorgangs (Ende der Absorptionsphase)

I. Fehler

Zeigt an, ob während des Ladezyklus Fehler aufgetreten sind, einschließlich Fehlernummer und Beschreibung

Lebenszeitstatistiken des Ladegeräts

A. Betriebszeit

Die gesamte Betriebszeit im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts

B. Geladene Ah

Die Gesamtladekapazität (in Ah), die im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts bereitgestellt wird

C. Zyklen gestartet

Die Gesamtladezyklen, die im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts begonnen wurden

D. Zyklen abgeschlossen

Die Gesamtladezyklen, die im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts abgeschlossen wurden

E. Zyklen abgeschlossen %

Der Prozentsatz der Ladezyklen, die im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts abgeschlossen wurden

F. Anzahl der Einschaltvorgänge

Die Anzahl der Male, die das Ladegerät im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts eingeschaltet wurde

G. Anzahl der Tiefentladungen

Die Anzahl der Male, die das Ladegerät eine tiefentladene Batterie im Laufe der Lebensdauer des Ladegeräts aufgeladen hat

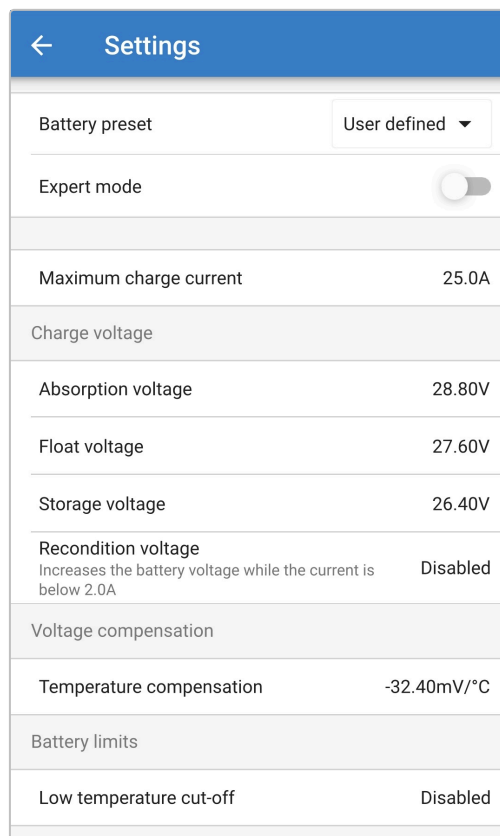
8. Erweiterte Konfiguration

8.1. Erweiterte Einstellungen

In speziellen Anwendungsfällen, in denen die integrierten Lademodi für den zu ladenden Batterietyp nicht geeignet/ideal sind oder der Batteriehersteller bestimmte Ladeparameter empfiehlt und eine Feinabstimmung erwünscht ist, ist eine erweiterte Konfiguration mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) unter Verwendung der **VictronConnect** App möglich.

Für die meisten gebräuchlichen Batterietypen ist eine erweiterte Konfiguration weder erforderlich noch empfehlenswert; die integrierten Lademodi und die adaptive Ladelogik sind in der Regel geeignet und erbringen eine sehr gute Leistung.

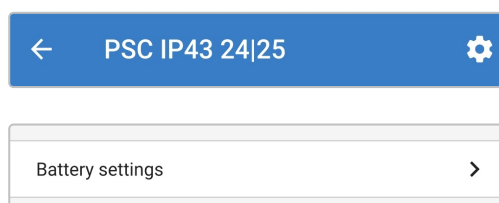
Das Menü Erweiterte Einstellungen ermöglicht es, spezifische Konfigurationen von Ladeparametern und benutzerdefinierte Einstellungen zu speichern und einfach auszuwählen.



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

So rufen Sie das Menü „Erweiterte Einstellungen“ auf:

- 1.
2. Öffnen Sie mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) die **VictronConnect** App und suchen Sie das **Smart IP43 Charger** in der Geräteliste auf der lokalen Seite. Stellen Sie dann eine Verbindung zum Gerät her (der Standard-PIN-Code befindet sich auf einem Etikett auf dem side des Ladegeräts oder versuchen Sie es mit 000000, wenn kein Etikett vorhanden ist).
3. Wählen Sie das Symbol **Einstellungen** (Zahnrad in der oberen rechten Ecke), um die Einstellungsseite aufzurufen.

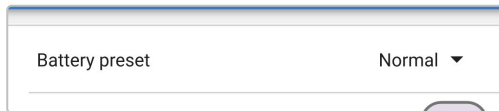


PSC IP43 24 25	
Battery settings	>

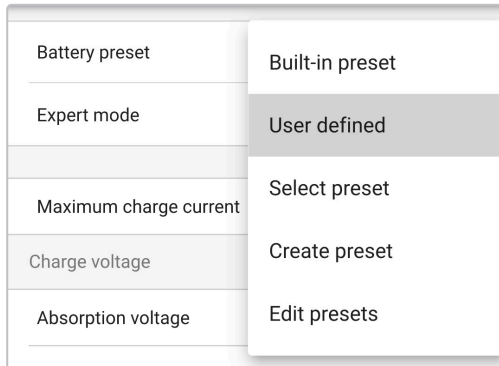
4.

So bearbeiten/konfigurieren Sie die „erweiterten Einstellungen“:

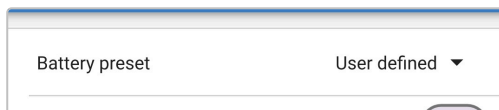
1. Wählen Sie den Auswahlpfeil **Batterievoreinstellung**, um das Auswahlmenü zu erweitern.



2. Wählen Sie **Benutzerdefiniert** aus dem Auswahlmenü für die Batterievoreinstellung.



3. Die benutzerdefinierte Konfiguration wird nun aktiviert.



4. Konfigurieren Sie die erweiterten Einstellungen entsprechend den Empfehlungen des Batterieherstellers.

Die erweiterten Einstellungen (mit deaktiviertem Expertenmodus) umfassen:

A. Batterievoreinstellung

Das Auswahlmenü für die Batterievoreinstellung ermöglicht die Auswahl aus den folgenden Optionen:

- i. **Eingebaute Voreinstellung**
Auswahl einer integrierten Voreinstellung (wie im Menü Allgemeine Einstellungen)
- ii. **Benutzerdefiniert**
Konfiguration benutzerdefinierter Ladeeinstellungen und Auswahl der letzten benutzerdefinierten Konfiguration
- iii. **Voreinstellung auswählen**
Auswahl aus einem erweiterten Bereich von integrierten Batterieladevoreinstellungen, einschließlich neuer benutzerdefinierter Ladevoreinstellungen
- iv. **Voreinstellung erstellen**
Eine neue Ladevoreinstellung, die aus benutzerdefinierten Einstellungen erstellt und gespeichert wird
- v. **Voreinstellungen bearbeiten**
Eine vorhandene Voreinstellung, die bearbeitet und gespeichert werden soll

B. Maximaler Ladestrom

C. Ladespannung

Die Ladespannungseinstellungen ermöglichen es, den Spannungssollwert für jede Ladestufe unabhängig zu konfigurieren und einige Ladestufen (Rekonditionierung und Ladeerhaltungsmodus) zu sperren oder freizugeben.

Der Sollwert für die Ladespannung kann für die folgenden Ladestufen konfiguriert werden:

- i. **Konstantspannung**
- ii. **Ladeerhaltungsspannung**
- iii. **Speicherung**
- iv. **Wiederherstellung**

D. **Spannungskompensation**

i. **Temperaturkompensation**

Die Einstellung der Temperaturkompensation ermöglicht die Konfiguration des Temperaturkompensationskoeffizienten der Ladespannung oder die vollständige Deaktivierung der Temperaturkompensation (z.B. für Lithium-Ionen-Batterien). Der Temperaturkompensationskoeffizient wird in mV/°C angegeben und gilt für die gesamte Batterie/Batteriebank (nicht pro Batteriezelle).

8.2. Expertenmodus-Einstellungen

Der Expertenmodus erweitert das Menü für die erweiterten Einstellungen sogar noch weiter, um speziellere Konfigurationseinstellungen auf Expertenebene zu ermöglichen.

←

Settings

Battery preset

User defined ▾

Expert mode

☒

Maximum charge current25.0A

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

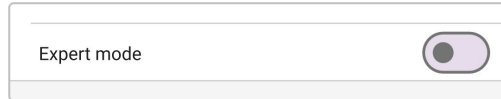
Battery limits

Low temperature cut-off

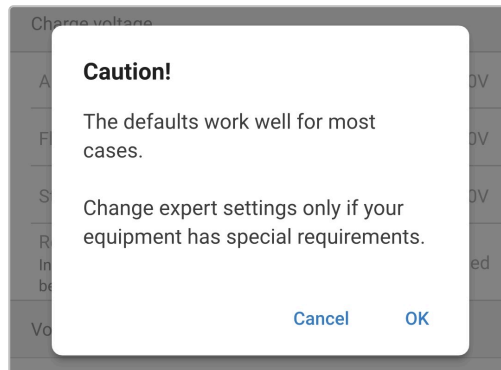
Disabled

So rufen Sie die Einstellungen des Expertenmodus auf:

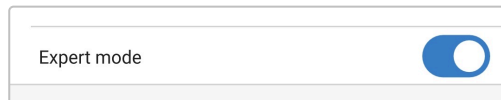
1. Öffnen Sie die Seite **Erweiterte Einstellungen** und aktivieren Sie die **benutzerdefinierte** Konfiguration – siehe Abschnitt „Erweiterte Konfiguration > Erweiterte Einstellungen“ für Anweisungen.
2. Aktivieren Sie den Schalter **Expertenmodus**, um zusätzliche Einstellungen im „Expertenmodus“ zu aktivieren (Erweiterung des Menüs für erweiterte Einstellungen).



3. Lesen Sie die Warnmeldung und wählen Sie dann **OK**, um fortzufahren.



4. Die Einstellungen für den Expertenmodus (Erweiterung des Menüs für erweiterte Einstellungen) sind jetzt zugänglich.



Die ADDITIONAL (Zusätzlichen) Einstellungen im Expertenmodus umfassen:

A. Ladespannung

i. BatterySafe

Die BatterySafe-Einstellung ermöglicht es, die BatterySafe-Spannungssteuerung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn BatterySafe aktiviert ist, wird die Anstiegsrate der Batteriespannung während der Bulk-Phase automatisch auf ein sicheres Niveau begrenzt. In Fällen, in denen die Batteriespannung sonst schneller ansteigen würde, wird der Ladestrom reduziert, um eine übermäßige Gasung zu verhindern.

B. Konstantstrom

i. Bulk-Zeitbegrenzung

Die Einstellung der Bulk-Zeitbegrenzung schränkt die maximale Zeit ein, die das Ladegerät als Schutzmaßnahme in der Bulk-Phase verbringen kann, da die Absorptionsspannung zu diesem Zeitpunkt bereits erreicht sein sollte. Wenn das Bulk-Zeitlimit erfüllt ist, geht das Ladegerät direkt in die Float-Phase über.

C. Konstantspannung**i. Konstantspannungsdauer**

Die Einstellung der Konstantspannungsdauer ermöglicht die Wahl zwischen einer angepassten Konstantspannungszeit (berechnet auf der Grundlage der Konstantstromzeit / des Entladungsgrads) oder einer festen Konstantspannungszeit.

ii. Maximale Konstantspannungszeit / Konstantspannungszeit

Mit der Einstellung maximale Konstantspannungszeit / Konstantspannungszeit kann die maximale angepasste Konstantspannungszeit oder die feste Konstantspannungszeit konfiguriert werden (je nachdem, ob angepasste oder feste Konstantspannungszeit gewählt wurde). Beachten Sie, dass die Konstantspannungsphase unabhängig davon, ob eine angepasste oder eine feste Konstantspannungszeit gewählt wurde, je nach Einstellung des Schweißstroms (falls aktiviert) vorzeitig beendet werden kann.

iii. Tail current (Schweißstrom)

Mit der Einstellung des Schweißstroms kann die Konstantspannungsphase in Abhängigkeit vom Ladestrom vorzeitig beendet werden. Sinkt der Ladestrom eine Minute lang unter den Schwellenwert für den Schweißstrom, wird die Konstantspannungsphase sofort beendet und das Ladegerät geht in die Ladeerhaltungsphase oder Speicherungsphase über.

iv. Wiederholte Konstantspannungsphase

Mit der Einstellung für die wiederholte Konstantspannung kann die verstrichene Zeit zwischen jedem automatischen Auffrischladezyklus (1h in der Konstantspannungsphase) konfiguriert werden. Die wiederholte Konstantspannung ist standardmäßig aktiviert und kann deaktiviert werden, was dazu führt, dass die Batterie auf unbestimmte Zeit im Speichermodus bleibt.

D. Wiederherstellung**i. Wiederherstellungs-Stopp-Modus**

Die Einstellung des Wiederherstellungs-Stopp-Modus ermöglicht die Auswahl zwischen der Beendigung der Wiederherstellungsphase, wenn die Batteriespannung den Spannungssollwert der Wiederherstellungsphase oder einen festgelegten Zeitraum erreicht.

ii. Maximale Wiederherstellungsdauer

Mit der Einstellung der Wiederherstellungszeit kann die maximale Wiederherstellungszeit oder die feste Wiederherstellungszeit konfiguriert werden (abhängig vom gewählten Wiederherstellungs-Stopp-Modus).

8.3. Stromversorgungsmodus

Die **Smart IP43 Charger** -Serie eignet sich auch als Gleichspannungsnetzteil zur direkten Stromversorgung von Lasten mit oder ohne angeschlossene Batterie.

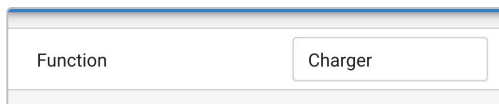
Wenn das Ladegerät speziell als Gleichspannungsnetzteil verwendet wird, wird empfohlen, den Stromversorgungsmodus zu aktivieren, wodurch die interne Ladelogik deaktiviert wird und eine konstante (konfigurierbare) Gleichspannung an die Lasten angelegt wird.

So aktivieren Sie den Stromversorgungsmodus:

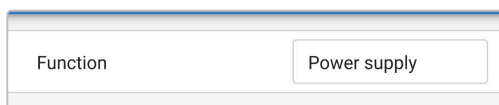
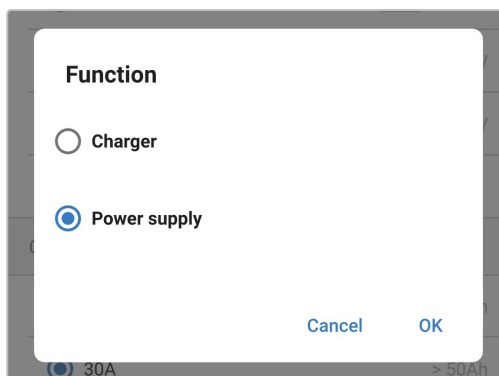
- 1.
2. Öffnen Sie mit einem Bluetooth-fähigen Gerät (Mobiltelefon oder Tablet) die **VictronConnect** App und suchen Sie das **Smart IP43 Charger** in der Geräteliste auf der lokalen Seite. Stellen Sie dann eine Verbindung zum Gerät her (der Standard-PIN-Code befindet sich auf einem Etikett auf dem side des Ladegeräts oder versuchen Sie es mit 000000, wenn kein Etikett vorhanden ist).
3. Wählen Sie das Symbol **Einstellungen** (Zahnrad in der oberen rechten Ecke), um die Einstellungsseite aufzurufen.



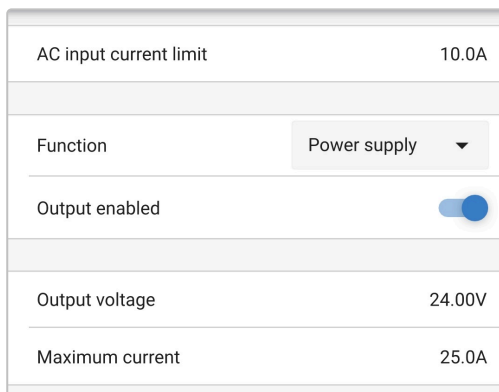
4. Wählen Sie das **Ladegerät** im Feld für die Funktion aus, um das sich öffnende Dialogfeld für die Funktion zu öffnen.



5. Wählen Sie **Stromversorgung** auf dem sich öffnenden Dialogfeld für die Funktion aus und klicken Sie dann auf **OK**.



- 6.



- 7.
8. Der Stromversorgungsmodus wurde nun aktiviert und konfiguriert.

Um die Funktion des Ladegeräts wieder auf die Verwendung als normales Batterieladegerät umzustellen, führen Sie die Schritte 1 bis 4 oben aus und wählen Sie dann **Ladegerät** aus dem sich öffnenden Dialogfeld für die Funktion aus.

9. Technische Angaben

10. Gewährleistung

Diese Gewährleistung deckt Materialmängel und Verarbeitungsfehler an diesem Produkt ab. Sie gilt für fünf Jahre gerechnet ab dem ursprünglichen Kaufdatum dieses Produktes.

Der Kunde muss dann das Produkt zusammen mit der Quittung dorthin zurückbringen, wo er es gekauft hat.

Diese beschränkte Gewährleistung gilt nicht für Beschädigungen, Abnutzung oder Fehlfunktionen durch: Umbau, Veränderungen, unsachgemäße oder zweckentfremdete Nutzung, Verletzung der Sorgfalt, wenn das Gerät zu viel Feuchtigkeit oder Feuer ausgesetzt wurde; wenn es nicht ordnungsgemäß verpackt wurde, bei Blitzschlag, Stromschwankungen oder andere Natureinflüsse.

Diese eingeschränkte Gewährleistung deckt keine Beschädigungen, Abnutzungen oder Fehlfunktionen ab, die aufgrund von Reparaturen durch eine Person verursacht werden, die nicht von Victron Energy zur Durchführung solcher Reparaturen befugt ist.

Victron Energy übernimmt keine Haftung für Folgeschäden, die sich aus der Nutzung dieses Produktes herleiten.

Die maximale Haftung durch Victron Energy im Rahmen dieser beschränkten Gewährleistung übersteigt nicht den tatsächlichen Einkaufspreis dieses Produktes.